

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

- ۱- جنس راهانداز همانند از است.
- (۱) رنابسپاراز - نوکلئوتید
 (۲) رنای رناتنی - نوکلئوتید
 (۳) رنابسپاراز - پروتئین
- رونویسی => رونویسی و مراحل رونویسی
- ۲- کدام گزینه درست است؟
- (۱) ساختارهای وستیجیال فاقد کار خاصی هستند.
 (۲) در لگن مار پیتون، بقایای دست و پا به صورت وستیجیال موجود است.
 (۳) ساختارهای وستیجیال ردپای ثبات گونه‌ها نیستند.
 (۴) شواهد متعددی در دست است که نشان می‌دهد سوسمارها از تغییر یافتن مارها پدید آمده‌اند.
 تغییر در گونه‌ها => تشریح مقایسه‌ای
- ۳- چه تعداد از موارد زیر برای تعریف (گونه) ارنست مایر درست است؟
- الف) برای جانورانی است که تولیدمثل جنسی دارند.
 ب) زاده‌های حاصل از آمیزش آنها باید توانایی تولیدمثل داشته باشند.
 ج) زاده‌های حاصل از آنها قادر به آمیزش با جانداران دیگر نخواهند بود.
 د) در تعریف زیستا بودن، جاندار اگر زنده بماند کافی است.
- ۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)
- تغییر در گونه‌ها => گونه زایی و انواع آن
- ۴- کدام گزینه درست است؟
- (۱) خطای کاستمانی می‌تواند در هر دو تقسیم آن رخ دهد.
 (۲) گیاهان گل مغربی تترالپولویید هستند.
 (۳) کامه‌های حاصل از خطای کاستمانی نمی‌توانند با کامه‌های سالم آمیزش کنند.
 (۴) اگر خطای کاستمانی رخ دهد، هیچ‌گاه کامه با تعداد طبیعی فامتن تشکیل نمی‌شود.
 تغییر در گونه‌ها => گونه زایی و انواع آن
- ۵- کدام گزینه درست است؟
- (۱) اگر گیاه گل مغربی با گیاه گل مغربی تترالپولویید آمیزش کند، کامه‌های حاصل تریپلولویید خواهند بود.
 (۲) کامت‌های گیاهان گل مغربی ۷ فام تن و تخم گیاهان تترالپولویید ۱۴ فام تن دارند.
 (۳) کامه‌ها برخلاف تخم‌ها همیشه تک‌لاد هستند.
 (۴) زاده‌های حاصل از آمیزش بین گونه‌ای زیستا و زایا نیستند.
- تغییر در گونه‌ها => گونه زایی و انواع آن
- ۶- کدام مطلب در مورد عوامل و مراحل همانندسازی صحیح است؟
- (۱) در جایگاه آغاز همانندسازی آنزیم هلیکاز ابتدا دو رشتهٔ دنا را از هم فاصله می‌دهد، سپس مارپیچ دنا را باز می‌کند.
 (۲) پس از جداشدن پروتئین‌های اطراف دنا، دو رشتهٔ الگو از هم باز می‌شوند.
 (۳) تنها آنزیمی که در ساخته شدن یک رشتهٔ دنا در مقابل رشتهٔ الگو نقش دارد، دنابسپاراز است.
 (۴) هر دوراهی همانندسازی از دو ساختار ی-مانند تشکیل شده است.
- همانندسازی دنا => عوامل و مراحل همانندسازی
- ۷- کدام عبارت در رابطه با نوکلئیک اسیدها صحیح است؟
- (۱) برای تشکیل پیوند هیدروژنی قطعاً حلقهٔ ۶ ضلعی باز آلی نقش دارد.
 (۲) گروه فسفات هر نوکلئوتید با حلقهٔ ۶ ضلعی قند ۵ کربنی آن پیوند دارد.
 (۳) در هر رشتهٔ پلی نوکلئوتیدی، واحدهای سازنده می‌توانند دارای یک، و یا سه فسفات باشند.
 (۴) برای باز شدن دو رشتهٔ دنا پیش از همانندسازی، پیوندهای هیدروژنی میان تمامی نوکلئوتیدهای دو رشته باز می‌شوند.
- نوکلئیک اسیدها => ساختار نوکلئیک اسید

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

-۸- چند مورد زیر عبارت مقابل را به درستی تکمیل می کند؟ «در یوکاریوت‌ها در همانندسازی موکلول دنا به روش نیمه حفاظتی،»

- * یکی از دورشتهٔ مولکول دنا، به عنوان الگو استفاده می‌شود.
 - * آنزیم دنابسپاراز فقط توانایی ایجاد پیوند بین قند و فسفات را دارد.
 - * هر مولکول جدید، نیمی از هر رشتهٔ قدیمی را دریافت می‌کند.
 - * در دنای هسته‌ای هر یاختهٔ حاصل از تقسیم در پایان تقسیم سیتوپلاسم، فقط یک رشته از دنای نسل قبل وجود دارد.

همانندسازی دنا => طرح های همانندسازی

۹- کدام مورد، عبارت رو به رو را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «درباره هر یاخته دارای بیش از یک فامتن اصلی می‌توان گفت که»

- ۱) فقط ب ۲) آ و ب ۳) آ و ۴) ب و ت

آ) در گروهی از دنها، دوراهی‌های همانندسازی یک نقطهٔ شروع همانندسازی به هم نزدیک می‌شوند.
ب) در ابتدای مرحلهٔ تقسیم چرخهٔ یاخته‌ای، دارای تعداد نقاط آغاز همانندسازی بیشتری است.
پ) برای افزایش سرعت همانندسازی تعداد دوراهی‌های همانندسازی در هر نقطهٔ آغاز، بیشتر نمی‌شود.
ت) علاوه بر مولکول دنا، مولکول رنا نیز در ذخیره و انتقال اطلاعات یاخته دارای نقش است.

همانندسازی دنا => عوامل و مراحل همانندسازی

۱۰- کدام عبارت برای تکمیل جمله زیر مناسب‌تر است؟

«در ارتباط با یک پاختهٔ طبیعی قبل از فرایند تقسیم پاخته‌ای، در یک مولکول دنای»

- (۱) خطی، تعداد بازه‌ای آلی بیش‌تر از تعداد حلقه‌ای آلی می‌باشد.

(۲) حلقوی، پایداری مولکول دنا تنها به تعداد پیوندهای فسفودیاستر بستگی دارد.

(۳) هسته‌ای، تعداد بازه‌ای آدنین با تعداد بازه‌ای تیمین در یک رشته قطعاً برابر است.

(۴) سیتوپلاسمی، انتهای هیدروکسیل آزاد وجود ندارد.

همانندسازی دنا => عوامل و مراحل همانندسازی

۱۱- بر اساس بررسی‌های امکان وجود

- ۱) واتسون و کریک - شباهت ساختار دنا به مدل نردبان پیچ خورده - ندارد.
 - ۲) چارگاف - برابر بودن مقدار گوانین و سیتوزین در هر نوع نوکلئیک اسید - دارد.
 - ۳) ویلکینز و فرانکلین - تشخیص ابعاد دنا با استفاده از پرتوایکس - دارد.
 - ۴) چارگاف - پیرایه بودن پورین‌ها با پیریمیدین‌ها در دناهای دورشتهای - ندارد.

نوکلئیک اسیدها => کشف ماده‌ی وراثتی

۱۲- کدام گزینه عبارت مقابله را به درستی تکمیل می‌کند؟ «در آزمایش‌های گریفیت،»

- ۱) در آزمایش اول برخلاف آزمایش دوم موش‌ها زنده ماندند که مشخص کرد پوشینه عامل مرگ موش‌هاست.

۲) در سه مورد از آزمایش‌ها از باکتری‌های پوشینه‌دار استفاده شد که در دو مورد موش‌ها مردند.

۳) در آزمایش سوم تعدادی از باکتری‌های بدون پوشینه با ایجاد تغییر در خود، پوشینه ساختند.

۴) در آزمایشی که هر دو نوع از این باکتری حضور داشتند، ماهیت و شیوه انتقال ماده وراثتی یافت شد.

نوکلئیک اسیدها => کشف ماده‌ی وراثتی

۱۳- نوعی پیوند که منشأ تشکیل ساختار دوم مولکول DNA پلی مراز است، در دیده نمی شود.

- ۱) عامل و راشتی موجود در یاخته پوششی پر زمانی
 ۲) هموگلوبین گویچه های قرمز
 ۳) ساختاری که پیوند دی سولفیدی دارد.
 ۴) مولکولی که اطلاعات را از دنا به رناتن می رساند.
 پروتئین ها => سطوح مختلف ساختاری پروتئین ها

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۱۴- چند مورد عبارت مقابل را به درستی تکمیل می کنند؟ «استفاده از پرتوهای ایکس برای کاربرد ندارد.»

(الف) پی بردن به ساختار سه بعدی آمیلاز

(ب) پی بردن به جایگاه هر اتم در میوگلوپین

(ج) شناسایی مارپیچی بودن عامل انتقال صفت در پارامسی

(د) تأیید قطعی دو رشته ای بودن عامل انتقال صفت در آزمایش ویلکینز و فرانکلین

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

پروتئین ها => سطوح مختلف ساختاری پروتئین ها

۱۵- بعضی از مونومرهای سازنده متنوع ترین مولکول های زیستی از نظر ساختار شیمیایی و عملکردی،

(۱) دارای یک گروه R هستند که ویژگی های منحصر به فرد آمینواسید را تعیین می کنند.

(۲) یک گروه آمین و یک گروه اسیدی کربوکسیل دارند.

(۳) می توانند در شکل دهی پروتئین مؤثر باشند.

(۴) در بدن انسان ساخته نمی شوند.

پروتئین ها => سطوح مختلف ساختاری پروتئین ها

۱۶- کدام عبارت، درباره همه مولکول هایی که در ساختار خود دارای بخشی به نام جایگاه فعال هستند، درست است؟

(۱) دارای ساختار اول پروتئین ها می باشند.

(۲) بر روی یک یا چند پیش ماده خاص مؤثر هستند.

(۳) فعالیت خود را در درون یا خارج یاخته انجام می دهند.

(۴) در دمای بالاتر از ۳۷ درجه شکل غیر طبیعی پیدا می کنند.

پروتئین ها => سطوح مختلف ساختاری پروتئین ها

۱۷- کدام گزینه زیر در ارتباط با همه پروتئین هایی که واکنش های شیمیایی در بدن انسان را سرعت می بخشنده، صحیح است؟

(۱) با تغییر شکل جایگاه فعال، توانایی اتصال به پیش ماده خود را از دست می دهدند.

(۲) درون یاخته های زنده در محل تولید خود، فعالیت اختصاصی انجام می دهند.

(۳) برای فعالیت خود نیازمند یون های فلزی یا مواد آلی هستند.

(۴) در محدوده pH خنثی بیشترین فعالیت را دارند.

پروتئین ها => نقش پروتئین ها و آنزیم ها

۱۸- کدام یک از عبارت های زیر درست است؟

(۱) گروه R هر آمینواسید، ویژگی های منحصر به فرد هر آنزیمی را تعیین می کند.

(۲) تشکیل پیوند پیتیدی در محیط آبی امکان پذیر نیست.

(۳) یک زنجیره بلند و بدون شاخه از پلی پیتید، می تواند به تنها یک پروتئین باشد.

(۴) در یاخته اتصال آمینواسید های جدید به یک رشته پلی پیتید، بدون دخالت آنزیم در طی واکنش سنتز آبدھی رخ می دهد.

پروتئین ها => سطوح مختلف ساختاری پروتئین ها

۱۹- نوعی ساختار پروتئینی که با ایجاد پیوند پیتیدی بین آمینواسید ها شکل می گیرد،

(۱) تنها با استفاده از پرتو ایکس قابل بررسی است.

(۲) به همراه ساختار دوم و سوم برای اولین بار در میوگلوپین به طور کامل مطالعه شد.

(۳) در بخش هایی از زنجیره آن پیوند هیدروژنی تشکیل می شود.

(۴) تشکیل پیوند یونی در آبگریزی آن مؤثر است.

پروتئین ها => سطوح مختلف ساختاری پروتئین ها

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۲۰- کدام گزینه عبارت زیر را به طور نامناسب تکمیل می کند؟
 (به هنگام همانندسازی یک مولکول دنا در همواره تعداد است.)

- ۱) هسته یاخته جانوری - جایگاههای آغاز همانندسازی کمتر از دوراهیهای همانندسازی
 - ۲) هسته یاخته گیاهی - جایگاههای آغاز همانندسازی بیشتر از حبابهای همانندسازی
 - ۳) استرپتوکوکوس نومونیا - دوراهیهای همانندسازی کمتر از آنزیمهای دنباسپاراز
 - ۴) اغلب پیش هسته‌ای‌ها - دوراهیهای همانندسازی بیشتر از جایگاههای آغاز همانندسازی
- همانندسازی دنا => عوامل و مراحل همانندسازی

۲۱- کدام عبارت در ارتباط با مولکول‌های اطلاعاتی نادرست است؟
 (۱) قبل از کارهای چارگاف تصور می‌شد در سراسر دنا چهار نوع نوکلئوتید به صورت مساوی توزیع شده‌اند.
 (۲) هر رشته پلی‌نوکلئوتیدی دارای پیوند هیدروژنی، برای ساخته شدن، نیاز به فعالیت فقط دو نوع آنزیم دارد.
 (۳) از نکات کلیدی مدل واتسون و کریک وجود پیوندهای هیدروژنی بین بازهای مکمل است.
 (۴) عامل اصلی انتقال وراثت در همه جانداران مختلف وجود دارد و کار یکسانی انجام می‌دهد.

نوکلئیک اسیدها => کشف ماده‌ی وراثتی

۲۲- کدام گزینه نمی‌تواند از مهم‌ترین عوامل موثر در همانندسازی دنا باشد؟
 (۱) وجود نوکلئوتیدهای آزاد سه فسفاته در یاخته (۲) وجود دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی به عنوان الگو
 (۳) وجود آنزیمی برای باز کردن دو رشته از هم (۴) وجود مولکولی که دستورالعمل‌های دنا را اجرا کند.

همانندسازی دنا => عوامل و مراحل همانندسازی

۲۳- اگر دنای دارای N¹⁴ بخواهد با نوکلئوتیدهای دارای N¹⁵ به روش همانندسازی کند، انتظار می‌رود پس از همانندسازی، در لوله‌های آزمایش خارج شده از دستگاه فراگریزانه
 (۱) حفاظتی - یکبار - یک نوار در وسط لوله تشکیل شود.
 (۲) نیمه‌حفاظتی - دوبار - یک نوار در وسط لوله تشکیل شود.
 (۳) حفاظتی - دوبار - دو نوار یکی در بالا و دیگری در پایین لوله تشکیل شود.
 (۴) نیمه‌حفاظتی - یکبار - دو نوار یکی در وسط و دیگری در پایین لوله تشکیل شود.

همانندسازی دنا => طرح‌های همانندسازی

۲۴- کدام عبارت نادرست است؟
 (۱) در هوهسته‌ای‌ها، محل تولید و فعالیت رنا می‌تواند هسته یاخته باشد.
 (۲) برخی مولکول‌های رنا، می‌توانند در تسریع واکنش‌های شیمیایی نقش داشته باشند.
 (۳) در ریزوبیوم، هر مولکول رنا از روی یک رشته از دنای خطی در سیتوپلاسم ساخته می‌شود.
 (۴) همه ژن‌ها اطلاعاتی دارند که ابتدا از آن برای تولید مولکول رنا می‌تواند استفاده شود.

نوکلئیک اسیدها => رنا و انواع آن

۲۵- در مراحل همانندسازی دنای پروتئینی که موجب فشردگی کروموزوم می‌شود،
 (۱) اصلی پیش‌هسته‌ای‌ها - افزایش - همزمان با آنزیم هلیکاز به دنا متصل می‌شوند.
 (۲) خطی هوهسته‌ای‌ها - افزایش - پس از فعالیت آنزیم دنباسپاراز به مولکول دنا متصل می‌شود.
 (۳) اصلی پیش‌هسته‌ای‌ها - همواره باز شدن دو رشته دنا را فقط از یک نقطه در دو جهت به پیش می‌برد.
 (۴) خطی هوهسته‌ای‌ها - کاهش - در هر حباب همانندسازی به تعداد بیشتر از دنباسپاراز مورد نیاز است.

همانندسازی دنا => عوامل و مراحل همانندسازی

۲۶- در ارتباط با دستگاه گوارش انسان کدام عبارت صحیح است؟
 (۱) آنزیم گلوتن موجود در دوازدهه در برخی افراد، در کاهش شدید سطح جذب در روده باریک دخالت دارد.
 (۲) بیلی‌روین تولیدی در کیسه صفراء همراه با نمک‌های صفرایی و کیلومیکرون‌ها وارد دوازدهه می‌شود.
 (۳) کیلومیکرون‌ها با بروون‌رانی به مایع بین یاخته‌ای و در ادامه وارد شبکهٔ مویرگی پر ز می‌شوند.
 (۴) شبکهٔ آندوپلاسمی یاخته‌های پوششی روده باریک در شکل‌گیری کیلومیکرون‌ها نقش دارند.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

- ۲۷- توالی نوکلئوتیدی رنای حاصل از رونویسی از هر ژن، دقیقاً
 ۱) مشابه رشته‌ی رمزگذار است.
 ۲) مکمل رشته‌ی رمزگذار است.
 ۳) مشابه رشته‌ی الگو است.

رونویسی => رونویسی و مراحل رونویسی

- ۲۸- نوعی جاندار تک‌یاخته‌ای با داشتن آنزیمه‌های گوارشی درون لیزوزوم (کافنده‌ی تن) خود، دارای گوارش درون‌یاخته‌ای است. کدام گزینه در مورد این جاندار درست می‌باشد؟

- ۱) راهانداز ژن‌های tRNA، mRNA توسط یک نوع آنزیم RNA پلی‌مراز شناسایی می‌گردد.
 ۲) در مرحله‌ی طویل شدن رونویسی از ژن‌های rRNA، پیوند بین بازهای آلی مجاور در رشته‌ی الگو و غیرالگو DNA گسسته می‌شود.

(۳) هر ژن فقط به کمک یک نوع آنزیم همانندسازی می‌شود.

- ۴) در مرحله‌ی آغاز رونویسی، آنزیم رونویسی کنده، نوکلئوتید مناسبی را برای جایگاه آغاز انتخاب می‌کند.
 فصل ۲: جریان اطلاعات در یاخته => ترکیبی

- ۲۹- اگر توالی رشته‌ی رمزگذار ژن یک نوع رشته‌ی پلی‌پیتیدی در یاخته‌های ترشح‌کننده‌ی سورفاکتانت (عامل سطح فعال) به صورت G A T C G T A C C A T باشد، توالی مولکول رونویسی شده از این ژن به کدام صورت خواهد بود؟



رونویسی => رونویسی و مراحل رونویسی

- ۳۰- کدام موارد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟
 «کم‌خونی داسی‌شکل»

- الف) نشان‌دهنده‌ی رابطه‌ی بین دنا و آنزیم است.
 ب) مربوط به ژنی است که در یاخته‌های پوششی افراد بیمار وجود ندارد.
 ج) ناشی از تغییر در یک جفت نوکلئوتید از صدها جفت نوکلئوتید ژن هموگلوبین است.
 د) نوعی بیماری میکروبی است که طی آن گویچه‌ی قرمز از حالت گرد به داسی تغییر می‌کند.
 (۱) ج (۲) ب - د (۳) ب - ۴ (۴) الف - ج

فصل ۲: جریان اطلاعات در یاخته => کلیات

- ۳۱- کدام گزینه در مورد پروتئین‌ها و آنزیم‌ها درست می‌باشد؟
 ۱) تمام پروتئین‌ها برخلاف هورمون‌ها خاصیت آنزیمی دارند.
 ۲) تمام آنزیم‌ها مانند هورمون‌ها، پروتئینی هستند.
 ۳) اکتین و میوزین دو نوع پروتئین هستند که یکی از آن‌ها آنزیم است.
 ۴) اکسی‌توسین و انسولین دو آنزیم پروتئینی در خون می‌باشند.

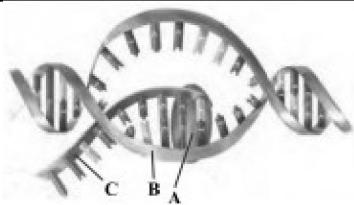
پروتئین‌ها => نقش پروتئین‌ها و آنزیم‌ها

- ۳۲- بعضی از پروتئین‌هایی که درون یاخته ساخته می‌شوند، ساختار چهارم دارند. چند جمله در مورد این نوع پروتئین‌ها درست می‌باشد؟

- الف) تمامی این پروتئین‌ها به طور حتم بیش از یک رشته‌ی پلی‌پیتیدی دارند.
 ب) پروتئین‌های متقلکننده‌ی گازهای تنفسی در خون، مثالی از نوع پروتئین‌ها می‌باشند.
 ج) در این ساختار علاوه بر پیوندهای کووالانسی، پیوندهای غیر کووالانسی هم شرکت دارند.
 د) رشته‌های پلی‌پیتیدی سازنده‌ی این پروتئین‌ها می‌توانند محصول ژن‌های متفاوتی باشند.
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

پروتئین‌ها => سطوح مختلف ساختاری پروتئین‌ها

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹



۳۳- کدام گزینه درباره‌ی شکل زیر درست است؟

(۱) قطعاً B نوکلئوتید مشابه با C ندارد.

(۲) A توانایی آبکافت پیوند هیدروژنی را دارد.

(۳) انواع پیریمیدین‌های B و C یکسان است.

(۴) برخلاف C می‌تواند هم در هسته و هم در سیتوپلاسم دیده شود.

رونویسی => رونویسی و مراحل رونویسی

۳۴- چند ویژگی از موارد نامبرده شده، بین همانندسازی و رونویسی از ماده‌ی وراثتی مشترک می‌باشد؟

(الف) انجام فرایند ویرایش توسط آنزیم‌های انجام‌دهنده‌ی واکنش‌ها

(ب) محل انجام دو فرایند همانندسازی و رونویسی

(ج) شکستن پیوند هیدروژنی توسط مولکول‌های پلی‌مراز

(د) نوع نوکلئوتیدهای وارد شده به جایگاه فعال آنزیم‌های پلی‌مراز

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

رونویسی => رونویسی و مراحل رونویسی

۳۵- کدام عبارت، جمله‌ی زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در یاخته‌های یوکاریوتی، ژن‌های رنای رناتنی (RNA ریبوزومی) توسط مولکول رونویسی می‌شوند و ژن‌های

پروتئین‌های رناتنی (ریبوزومی) توسط مولکول رونویسی می‌شوند.»

(۱) RNA پلی‌مراز ۱ - RNA پلی‌مراز ۲

(۲) RNA پلی‌مراز ۲ - RNA پلی‌مراز ۱

رونویسی => نقش رنا و آنزیم‌ها

۳۶- در یاخته‌های پرفورین‌ساز انسان، هر

(۱) آنزیمی، در ساختار اول خود پیوند پیتیدی دارد.

(۲) رنابسیپار می‌تواند چند ژن متفاوت را رونویسی کند.

(۳) آنزیمی که در سیتوپلاسم فعالیت می‌کند، خارج از هسته تولید می‌شود.

(۴) کروموزوم، تمام ژن‌های آن فرد را دارد.

رونویسی => رونویسی و مراحل رونویسی

۳۷- تشکیل پیوند پیتیدی تشکیل پیوند فسفودی‌استری بین نوکلئوتیدها در RNA

(۱) مانند - نیاز به آب و انرژی دارد.

(۲) برخلاف - با کمک آنزیم و انرژی زیستی انجام می‌شود.

(۳) مانند - نیاز به آنزیم و انرژی دارد.

(۴) برخلاف - با کمک آنزیم و بدون مصرف انرژی زیستی انجام می‌شود.

رونویسی => نقش رنا و آنزیم‌ها

۳۸- به طور معمول، کدام ویژگی مربوط به نوعی ترکیب شیمیایی است که منشأ ماده‌ی اصلی رنگی صفراء محسوب می‌شود؟

(۱) شکل فضایی آن در حضور آنزیم پیسینوژن تغییر می‌کند.

(۲) با اتصال به یکی از فرآورده‌های آنزیم کربنیکانیدراز مانع افزایش PH خون می‌شود.

(۳) برخلاف میوگلوبین، ساختار نهایی هر زنجیره آن به شکل ساختار چهارم است.

(۴) ژن هر دو نوع زنجیره‌ی پلی‌پیتیدی آن توسط یک نوع RNA پلی‌مراز رونویسی می‌شود.

پروتئین‌ها => نقش پروتئین‌ها و آنزیم‌ها

۳۹- کدام جمله در مورد رونویسی از ژن میوگلوبین در هسته‌ی یاخته‌های ماهیچه‌ای نادرست می‌باشد؟

(۱) در مرحله‌ی آغاز رونویسی، آنزیم رنابسیپاراز ۲، راهانداز ژن را مورد شناسایی قرار می‌دهد.

(۲) درون هسته، از mRNA اولیه‌ی این ژن، رونوشت ایترون‌ها حذف می‌شود.

(۳) در مرحله‌ی پایان رونویسی، پیوند اشتراکی تشکیل نمی‌شود.

(۴) در مرحله‌ی طویل شدن رونویسی مانند دو مرحله‌ی دیگر، پیوند هیدروژنی هم تشکیل و هم شکسته می‌شود.

رونویسی => رونویسی و مراحل رونویسی

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۴۰- کدام موارد، جمله‌ی زیر را به درستی کامل می‌کنند؟

«در DNA هسته‌ای یک یاخته‌ی یوکاریوتی توالی‌های مانند توالی‌های»

الف) راهانداز ژن‌ها - بین ژنی - هم رونویسی و هم همانندسازی می‌شوند.

ب) ایتررونی ژن‌ها - اگزونی ژن‌ها، هم رونویسی و هم همانندسازی می‌شوند.

ج) بین ژنی - راهانداز ژن‌ها، رونویسی نمی‌شوند اما همانندسازی می‌شوند.

د) بین ژنی - ایتررونی ژن‌ها، رونویسی نمی‌شوند اما همانندسازی می‌شوند.

۴) ج - د

۳) ب - ج

۲) الف - د

رونویسی => تغییرات رنا

۴۱- با توجه به شکل که فعالیت نوعی آنزیم را در بدن انسان نشان می‌دهد، کدام گزینه نادرست است؟

۱) اگر آنزیم «الف» در سطح یاخته‌های پوششی روده باشد، محصول واکنش می‌تواند دو مولکول گلوکز باشد.



۲) اگر محل فعالیت آنزیم «الف» در دوازدهه باشد، آنزیم فوق می‌تواند آمیلاز باشد.

۳) برخی از ویتامین‌ها و یون‌ها می‌توانند به فعالیت آنزیم کمک کنند.

۴) افزایش پیش‌ماده تا حدی باعث افزایش سرعت هیدرولیز آن می‌شود.

پروتئین‌ها => نقش پروتئین‌ها و آنزیم‌ها

۴۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرست کامل می‌کند؟

«درون یاخته‌های هیستون دار»

۱) در فرایند همانندسازی و رونویسی، باید پروتئین‌های هیستونی در محل فعالیت آنزیم‌ها از DNA جدا شوند.

۲) هم برای سنتز پلی‌نوکلئوتیدها و هم برای سنتز نوکلئوتیدها نیاز به آنزیم است.

۳) هر DNA به دور هیستون‌ها پیچیده است و بیش از دو دوراهی همانندسازی ایجاد می‌کند.

۴) فرایندهای همانندسازی و رونویسی در زمان‌هایی اتفاق می‌افتد که ماده‌ی وراثتی کروماتین است.

فصل ۲: جریان اطلاعات در یاخته => ترکیبی

۴۳- کدام عبارت، جمله‌ی زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در تمامی فعالیت دیده می‌شود.»

۱) یاخته‌های انسان، درون هسته - پلی‌مرازی دنابسپاراز

۲) تک یاخته‌ای‌ها - رنابسپاراز ۱ در محل فعالیت دنابسپاراز

۳) یاخته‌های پوششی سیرابی در گاو - باکتری‌های سازنده‌ی رنابسپاراز

۴) انواع بافت‌های پوششی لوله‌ی گوارش انسان - نوکلئازی دنابسپاراز

رونویسی => نقش رنا و آنزیم‌ها

۴۴- چند مورد، عبارت زیر را به طور نادرست کامل می‌کند؟

«در لنفوسيت B آنزیم پروتئینی که در همانندسازی مسئول ایجاد پیوند فسفودیاستر است، این ترکیب فقط»

الف) نوعی واکنش سنتز آب‌دهی را به انجام می‌رساند. ب) باعث سنتز پلی‌مرازی خطا می‌شود.

ج) نسبت به تغییرات شدید دما حساس است. د) درون هسته فعالیت می‌کند.

۴) ۴ ۳ ۲ (۳) ۲ (۲)

پروتئین‌ها => نقش پروتئین‌ها و آنزیم‌ها

۴۵- کدام جمله در مورد انواع جهش‌ها در انسان نادرست می‌باشد؟

۱) جهش کوچک بی معنا، رمز یک آمینواسید را به رمز دیگر همان آمینواسید تبدیل می‌کند.

۲) جهش‌های جانشینی می‌توانند جهش خاموش باشند.

۳) جهش‌های کروموزومی ساختاری می‌توانند باعث مرگ یاخته شوند.

۴) جهش‌های بزرگ با مشاهده‌ی کاریوتیپ می‌توانند قابل تشخیص باشند.

تغییر در ماده‌ی وراثتی => پیامدهای جهش

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۴۶- در ژن پروتئین ساز عامل سینه‌پهلو، جهش جانشینی روی داده است. در این جاندار قطعاً تغییری در کدام مورد صورت نمی‌گیرد؟

- (۱) توالی نوکلئوتیدهای mRNA
- (۲) فعالیت محصول ژن
- (۳) اندازه‌ی ژنوم (ژنگان) جاندار
- (۴) اندازه‌ی رونوشت اولیه‌ی ژن

تغییر در ماده‌ی وراثتی => جهش و انواع جهش

۴۷- زنی ناقل کورزنگی (وابسته به X نهفته) با مردی سالم ازدواج می‌کند، در این صورت می‌توان گفت

- (۱) پدر زن قطعاً بیمار است.
- (۲) پدر مرد به طور حتم سالم است.
- (۳) مادر مرد به طور حتم سالم است.

انواع صفات => صفات وابسته به جنس

۴۸- در انسان نوعی بیماری ژنتیکی وجود دارد که در آن گویچه‌های قرمز از حالت گرد به داسی شکل تغییر شکل می‌یابند. کدام گزینه در مورد این بیماری درست می‌باشد؟

- (۱) در این بیماری سترز پروتئین هموگلوبین انجام نمی‌شود.
- (۲) بیماری ناشی از یک جهش کوچک در اثر پرتوی فرابینفشن است.
- (۳) ژن‌های جهش‌یافته در فرد مبتلا به این بیماری از هر دو والد به ارث رسیده‌اند.
- (۴) در ژن هموگلوبین فرد مبتلا، نوکلئوتید یوراسیل دار به جای نوکلئوتید آدنین دار قرار گرفته است.

فصل ۴: تغییر اطلاعات وراثتی => کلیات

۴۹- کدام گزینه در مورد تنظیم بیان ژن‌های موردنیاز برای تجزیه‌ی مالتوز و لاکتوز در E.coli درست است؟

- (۱) در حضور لاکتوز، پروتئین مهارکننده تغییر شکل یافته و به توالی اپراتور متصل می‌شود.
- (۲) در عدم حضور لاکتوز، توالی واحدهای سازنده‌ی اپراتور توسط نوعی پروتئین رونویسی می‌شود.
- (۳) در عدم حضور مالتوز، ژن پروتئین فعال‌کننده رونویسی نمی‌شود.
- (۴) در ضمن رونویسی ژن‌ها، ممکن است ترجمه هم صورت بگیرد.

تنظیم بیان ژن => تنظیم بیان ژن در پروکاریوت‌ها

۵۰- کدام جمله در مورد تغییر گونه‌ها و جمعیت‌ها درست می‌باشد؟

- (۱) انتخاب طبیعی معمولاً سبب کاهش تنوع می‌شود.
- (۲) شارش ژن و رانش ژن هر دو می‌توانند سبب افزایش تنوع شوند.
- (۳) جهش نمی‌تواند سبب افزایش تنوع در جمعیت شود.
- (۴) کراسینگ‌اور سبب ایجاد ال‌ها و ژن‌های جدید می‌شود.

تغییر در جمعیت‌ها => جمعیت در حال تعادل

۵۱- پدر و مادری سالم با گروه خونی A^- و B^+ ، دارای یک فرزند پسر با گروه خونی O^- و مبتلا به هموفیلی و یک فرزند دختر با گروه خونی B^+ و زال (بیماری نهفته و غیرجنسی) می‌باشند. در این خانواده، تولد کدامیک از فرزندان زیر ممکن نمی‌باشد؟

- (۱) تولد دختری با گروه خونی AB^+ و مبتلا به زالی
- (۲) تولد پسری با گروه خونی A^+ و مبتلا به هموفیلی
- (۳) تولد دختری با گروه خونی B^- و مبتلا به هموفیلی
- (۴) تولد پسری با گروه خونی AB^+ و مبتلا به زالی

انواع صفات => مهار بیماری‌های ژنتیک

۵۲- کدام گزینه، جمله‌ی زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«اپراتور ژن‌های مانند توالی افزاینده در»

- (۱) پروکاریوتی - DNA یوکاریوت‌ها، فاقد ریبوز و یوراسیل است.
- (۲) یوکاریوتی - DNA یوکاریوت‌ها، دارای باز آبی نیتروژن‌دار و پتوز است.
- (۳) پروکاریوتی - DNA پروکاریوت‌ها، دارای باز آلی تیمین و دئوکسی‌ریبوز است.
- (۴) یوکاریوتی - DNA پروکاریوت‌ها، دارای باز آلی تیمین و دئوکسی‌ریبوز است.

تنظیم بیان ژن => تنظیم بیان ژن در پروکاریوت‌ها

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۵۳- کدام مورد در رابطه با پروتئین سازی در یاخته ها درست است؟

- (۱) همه RNA های ورودی به جایگاه P، به جایگاه E رناتن منتقل می شوند.
- (۲) همه RNA های دارای پادرمزهی AUG، ابتدا وارد جایگاه A رناتن می شوند.
- (۳) همه ژن های RNA ها، با آنزیم رنابسپاراز ۳ رونویسی می شوند.
- (۴) همه رمزهای AUG، ابتدا وارد جایگاه P رناتن می شوند.

به سوی پروتئین => مراحل ترجمه

۵۴- کدام گزینه در مورد فردی که ناقل هموفیلی است و گروه خونی AB⁺ دارد، نادرست است؟

- (۱) از نظر گروه خونی، ممکن است ۴ نوع گامت تولید کند.
- (۲) از نظر هموفیلی، می تواند ۲ نوع گامت تولید کند.
- (۳) می تواند دختری سالم با گروه خونی شبیه خود داشته باشد.
- (۴) می تواند فرزندی دارای گروه خونی O⁺ داشته باشد.

مفاهیم پایه => گروه های خونی

۵۵- ساخته شدن سبزیجات در گیاهان فقطعاً صفتی

- (۱) مانند تولید رنگ گل میمونی - ارثی است.
- (۲) برخلاف تولید آنزیم A در گروه خونی انسان - است که تحت کنترل یک جفت جایگاه ژنی می باشد.
- (۳) همانند تولید عامل انعقادی شماره ۸ - تحت کنترل محیط است.
- (۴) برخلاف تولید پروتئین D در انسان - گستته است.

فصل ۳: انتقال اطلاعات در نسل ها => ترکیبی

۵۶- در بیماری هموفیلی کدام نادرست است؟

- (۱) از مادر سالم می تواند پسر بیمار متولد شود.
- (۳) از پدر سالم می تواند دختر بیمار متولد شود.

آنواع صفات => صفات وابسته به جنس

۵۷- از ازدواج زن و مردی سالم، دختری با ۴۵ کروموزوم که فقط یک فامتن X دارد و مبتلا به بیماری هموفیلی می باشد، به دنیا آمده است. علت تولد چنین فرزندی ناشی از کدام مورد می تواند باشد؟

- (۲) جهش ژنی در یاخته های تولید کننده گامت پدر
- (۴) کراسینگ اور در یاخته های تولید کننده گامت مادر

فصل ۴: تغییر اطلاعات و راثتی => ترکیبی

۵۸- در طی ترجمه یک رنای پیک،

- (۱) هر رمزه توسط یک پادرمزه شناسایی می شود.

(۲) هر رنای ناقل از جایگاه E ریبوزوم خارج می شود.

(۳) هر پیوند پیتیدی در جایگاه A ریبوزوم ایجاد می شود.

(۴) هر رنای ناقل که وارد جایگاه A می شود، در جایگاه E نیز قرار می گیرد.

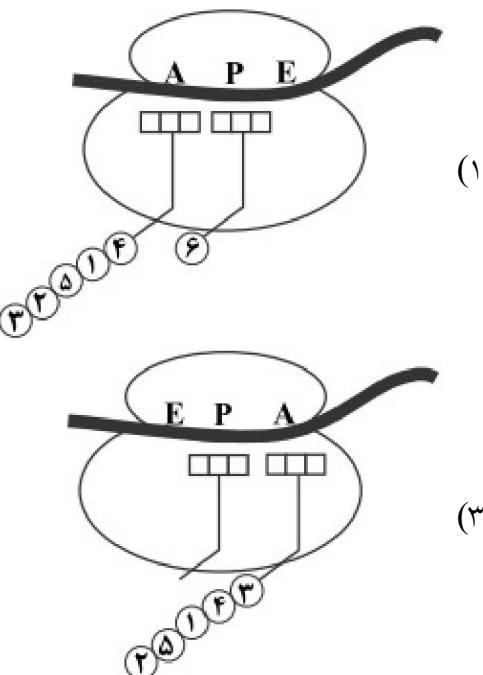
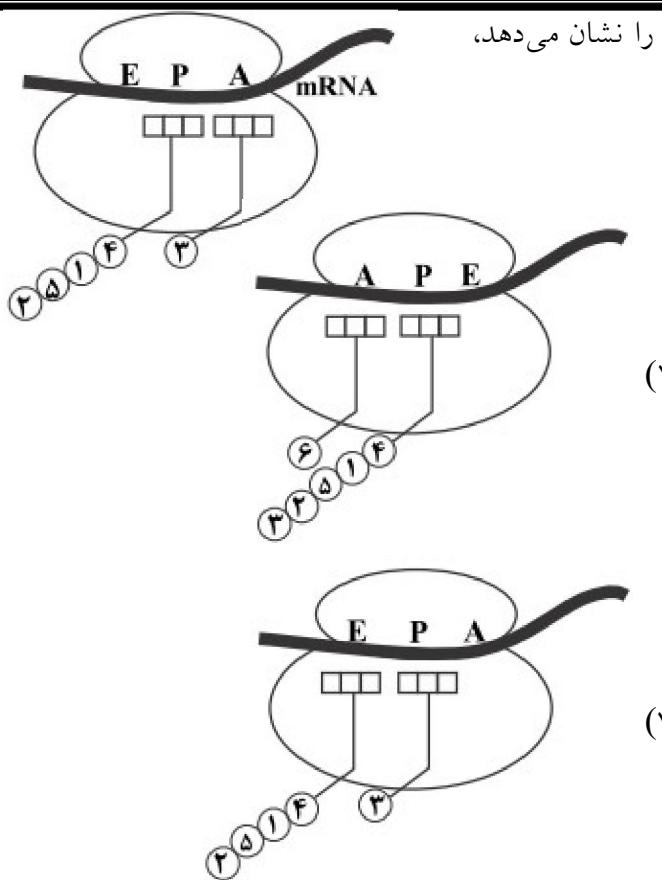
به سوی پروتئین => مراحل ترجمه

۵۹- کدام نادرست است؟

- (۱) رانش ژن در جمعیت های مختلف، تأثیرات غیریکسانی دارد.
- (۲) شارش ژن می تواند سبب افزایش ویژگی های مشترک دو جمعیت شود.
- (۳) شارش ژن همانند جهش، با تغییر در ماده ی زنیک افراد، تنوع جمیعت را افزایش می دهد.
- (۴) رانش دگره ای همانند انتخاب طبیعی، فراوانی دگره ها را تغییر می دهد اما برخلاف آن باعث سازش نمی شود. تغییر در جمیعت ها => جمیعت در حال تعادل

شازند-استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۶۰- مرحله‌ی بعد از شکل زیر که سنتز نوعی رشته‌ی پلی‌پتیدی را نشان می‌دهد، کدام گزینه می‌باشد؟



به سوی پروتئین => مراحل ترجمه

۶۱- از نظر گروه خونی Rh و گروه خونی ABO در جمعیت چند نوع رخنmod مدنظر است و ژن نمود چند نوع آن، از روی رخنmod قابل تشخیص است؟

(۱) ۲ - ۸ (۲) ۲ - ۶ (۳) ۴ - ۸

مفاهیم پایه => گروه‌های خونی

۶۲- اگر صفت رنگ پوست در موش، تک‌جایگاهی باشد و بر روی فامتن‌های غیرجنسی قرار داشته باشد و با دگرهای A^E , $A^{E'}$, A^A و A^a کنترل شود، از این نظر بهترین ترتیب در جمعیت حداکثر چند نوع ژن نمود و چند نوع رخنmod قابل تصور است؟ (موش $= 2n = 40$ است).

(۱) ۳ - ۶ (۲) ۴ - ۱۰ (۳) ۵ - ۱۰ (۴) ۴ - ۶

انواع صفات => صفات پیوسته

۶۳- ایوری و همکارانش برای شناسایی ماهیت ماده وراثتی، ابتدا کدام آزمایش را انجام دادند؟

(۱) تزریق مخلوطی از باکتری‌های پوشینه‌دار کشته شده و قادر پوشینه زنده به موش

(۲) کشت باکتری‌های بدون کپسول در هریک از لایه‌های حاصل از گریزانه مخلوط بدست آمده

(۳) کشت باکتری‌های بدون کپسول، در عصاره بدون پروتئین استخراج شده از باکتری‌های کپسول دار

(۴) تزریق مخلوطی از باکتری‌های بدون کپسول زنده و عصاره استخراج شده از باکتری‌های کپسول دار به موش نوکلئیک اسیدها => کشف ماده‌ی وراثتی

۶۴- کدام گزینه برای کامل کردن عبارت زیر، نامناسب است؟

«قرارگیری جفت بازهای مکمل در مقابل هم‌دیگر، سبب مولکول DNA می‌شود.»

(۱) فشرده شدن بهتر

(۲) یکسان بودن دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی

نوکلئیک اسیدها => ساختار نوکلئیک اسید

(۳) پایداری اطلاعات زنی

(۴) ثابت ماندن قطر در سراسر

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۶۵- در هر مولکول DNA،

- (۱) تعداد پیوند بین نوکلئوتیدها، کمتر از تعداد نوکلئوتیدهای است.
- (۲) تعداد قندها، دو برابر بازهای آلمی تک حلقه‌ای است.
- (۳) دو انتهای هر رشته از مولکول با یکدیگر تفاوت دارند.
- (۴) فسفات همه نوکلئوتیدها در پیوند فسفودی استر شرکت دارند.

نوکلئیک اسیدها => ساختار نوکلئیک اسید

۶۶- چند مورد از عبارات زیر در مورد چرخهٔ یاخته‌ای درست است؟

- یکی از دو رشته DNA به عنوان الگو عمل می‌کند.
- هر مولکول جدید، ۵۰٪ از هر رشته قدیم را دریافت می‌کند.
- فقط حین ویرایش DNA، پیوندهای کوالانسی شکسته می‌شوند.
- هر سلول دختری یک رشته از هر مولکول قدیم را دریافت می‌کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

همانندسازی دنا => طرح‌های همانندسازی

۶۷- کدام عبارت، دربارهٔ همهٔ پیش‌هسته‌ای‌ها، درست است؟

- (۱) همانندسازی دنا، از یک نقطه شروع و در دو جهت ادامه می‌یابد.
- (۲) مولکول‌های دنای حلقوی، به غشای پلاسمایی یاخته متصل‌اند.
- (۳) اطلاعات وراثتی فام تن اصلی با اطلاعات وراثتی دیسک‌ها، متفاوت است.
- (۴) در فام تن اصلی، تعداد بازهای آلمی با تعداد پیوندهای فسفودی استر برابر است.

همانندسازی دنا => عوامل و مراحل همانندسازی

۶۸- کدام عبارت در مورد آنزیم‌ها، درست است؟

- (۱) همهٔ آنزیم‌ها دارای جایگاه فعال بوده و از روی mRNA ساخته می‌شوند.
- (۲) دمای بالا برخلاف اتصال سیانید به آنزیم، شکل طبیعی آن را تغییر می‌دهد.
- (۳) به‌طور اختصاصی در همهٔ واکنش‌های شیمیایی بدن جانداران شرکت می‌کنند.
- (۴) آنزیمی که در اثر دمای پائین غیرفعال شده، با برگشت دما به حالت طبیعی، فعال می‌شود.

پروتئین‌ها => نقش پروتئین‌ها و آنزیم‌ها

۶۹- کدام گزینه دربارهٔ فرایند رونویسی، نادرست است؟

- (۱) در یاخته‌های بسیار فعال، بعضی از زن‌ها توسط چند نوع رنابسپاراز رونویسی می‌شوند.
- (۲) اولین نوکلئوتید مناسب برای آغاز رونویسی، تزدیک توالی راه‌انداز قرار دارد.
- (۳) نوعی آنزیم بسپارازی با توانایی شکستن پیوند هیدروژنی وجود دارد.
- (۴) تفاوت رشتهٔ رمزگذار با رشتهٔ رنای در حال تشکیل، در نوع قند و باز آلمی برخی نوکلئوتیدهای است.

رونویسی => رونویسی و مراحل رونویسی

۷۰- در مرحلهٔ طویل شدن فرایند ترجمه، در حین جایه‌جایی رناتن بر روی رنای پیک، قطعاً

- (۱) پیوند پیتیدی در جایگاه A رناتن برقرار می‌شود.
- (۲) رنای ناقل با چند آمینو اسید وارد جایگاه P رناتن می‌شود.
- (۳) یک رمزه و یک ضد رمزه به جایگاه E رناتن وارد می‌شوند.
- (۴) رنای ناقل با یک آمینو اسید وارد جایگاه A رناتن می‌شود.

به سوی پروتئین => مراحل ترجمه

۷۱- در مسیر سنتز پیتید از رشتهٔ فرضی زیر، سومین ضد رمزه‌ای که به جایگاه A رناتن وارد می‌شود، کدام است؟

→

... T A C G A G T G C G C A G T T G G A C T

GCA (۴)

GUC (۳)

ACG (۲)

UCG (۱)

به سوی پروتئین => مراحل ترجمه

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۷۲- هنگام بیان هر ژن قابل ترجمه در یاخته جانوری، کدام مورد مشاهده می‌شود؟

- (۱) مولکول‌های دارای آمینو اسید، پیوندهای اشتراکی می‌سازند.
- (۲) برای تشکیل رنای بالغ، ایترون‌ها حذف می‌شوند.
- (۳) رناهای ناقل، مونومرها را به درون هسته منتقل می‌کنند.
- (۴) بیان ژن، توسط رنابسپاراز I انجام می‌شود.

به سوی پروتئین => مراحل ترجمه

۷۳- یوکاریوت‌ها، همهٔ پروکاریوت‌ها

- (۱) برخلاف - فاقد دنای حلقوی هستند.
- (۲) برعکس - معمولاً در هر یاخته، تنها تعدادی از ژن‌ها فعال و سایر ژن‌ها غیرفعال هستند.
- (۳) همانند - تنظیم بیان می‌تواند موجب ایجاد یاخته‌های مختلف در یک جاندار شود.
- (۴) همانند - فرایند رونویسی را به کمک پروتئین‌های عوامل رونویسی انجام می‌دهند.

تنظیم بیان ژن => تنظیم بیان ژن در یوکاریوت‌ها

۷۴- اگر در محیط باکتری قند مالتوز وجود داشته باشد،

- (۱) مالتوز، با اتصال به پروتئین خاص، مانع اتصال آن به اپراتور می‌شود.
- (۲) پس از اتصال فعال کننده به جایگاه خود، رنابسپاراز روی راه انداز قرار می‌گیرد.
- (۳) مالتوز با اتصال به رنابسپاراز، سبب اتصال فعال کننده به جایگاه خود می‌شود.
- (۴) رنابسپاراز و فعال کننده به ترتیب روی راه انداز و توالی بعد از راه انداز قرار می‌گیرند.

تنظیم بیان ژن => تنظیم بیان ژن در پروکاریوت‌ها

۷۵- چند مورد از عبارات زیر، در مورد همهٔ هو هسته‌ای‌ها، درست است؟

- تنظیم بیان ژن در سطح فام تنی، مربوط به پیش از رونویسی است.
 - تمایل پیوستن عوامل رونویسی به راه انداز، در مقدار رونویسی مؤثر است.
 - اتصال رنای کوچک به رنای پیک، سبب حفظ رنای پیک به مدت بسیار طولانی می‌شود.
 - اتصال عوامل رونویسی به توالی افزاینده و ایجاد خمیدگی در دنا، سرعت رونویسی را افزایش می‌دهد.
- | | | | |
|---|---|---|---|
| ۱ | ۲ | ۳ | ۴ |
|---|---|---|---|

تنظیم بیان ژن => تنظیم بیان ژن در یوکاریوت‌ها

۷۶- برای ساخته شدن ریبوزم‌های سطح شبکه آندوپلاسمی، کدام RNA پلی مرازاها فعالیت می‌کنند؟

- | | | | |
|-------|---|---|---|
| ۱ فقط | ۲ | ۳ | ۴ |
|-------|---|---|---|

به سوی پروتئین => محل پروتئین سازی و سرنوشت آن ها

۷۷- از تقسیم میوز سلوالی زاینده، در زنی سالم، ناقل بیماری فنیل کتونوری، دارای گروه خونی O و صفت Rh ناخالص،

چند نوع گامت تولید می‌شود؟

- | | | | |
|---|---|---|---|
| ۱ | ۲ | ۳ | ۴ |
|---|---|---|---|

مفاهیم پایه => گروه‌های خونی

۷۸- در ارتباط با صفات هموفیلی، گروه‌های خونی، عامل Rh و با توجه به جنسیت افراد، در جمعیت انسان‌ها چند نوع

ژنوتیپ و فنوتیپ وجود دارد؟

- | | | | |
|---|---|---|---|
| ۱ | ۲ | ۳ | ۴ |
|---|---|---|---|

انواع صفات => صفات وابسته به جنس

۷۹- کدام عبارت در مورد انسان، نادرست است؟

- (۱) برخی از صفات والدین، سبب بروز فنوتیپ‌های جدید میان فرزندان می‌شود.
- (۲) تنوع فرمول ژنتیکی برخی از صفات، با تنوع فنوتیپی آن صفات، یکسان است.
- (۳) برخی از صفات، می‌توانند تحت تأثیر یک ال در فرد بروز کنند.
- (۴) در هر یاخته هاپلوبیت، حداقل یک ال برای هر صفت وجود دارد.

فصل ۳: انتقال اطلاعات در نسل‌ها => کلیات

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

-۸۰ صفتی تک جایگاهی در نوعی جانور، مستقل از جنس و غالب فرض شده است که توسط دو ال کنترل می‌شود. اگر به طور معمول اغلب فرزندان دارای فنوتیپ مشابه والدین و بعضی از آنها فنوتیپی متفاوت از والدین داشته باشند، در این صورت،

- (۱) بیشتر فرزندان دارای فنوتیپ مشابه والدین، ژنوتیپ متفاوت با والدین دارند.
- (۲) فرزندانی که فنوتیپ مشابه والدین دارند، ژنوتیپ مشابه نیز دارند.
- (۳) والدین از نظر این صفت نمی‌توانند خالص باشند.
- (۴) یکی از والدین، از این نظر خالص است.

انواع صفات => صفات تک جایگاهی و چند جایگاهی

-۸۱ در خانواده‌ای که مادر سالم و دارای گروه AB^+ و پدر سالم و دارای گروه خونی A^+ است، فرزندی مبتلا به فنیل کتونوری با گروه خونی B^- متولد شده است. در این صورت،

- (۱) تنوع آنزیم‌های فرزند از والدین کمتر است.
- (۲) فرزند، فاقد پروتئین در غشای گلبول قرمز است.
- (۳) با کنترل رژیم غذایی کودک، می‌توان بیماری آن را درمان نمود.
- (۴) والد با گروه خونی A^+ ، در گلبول قرمز خون خود، پروتئین D را می‌سازد.

مفاهیم پایه => گروه‌های خونی

-۸۲ در کم خونی ناشی از گویچه‌های قرمذاسی شکل، که جهش فقط یک نوکلئوتید زن هموگلوبین را تغییر داده است. هنگام ترجمه، RNA ناقل دارای آنتی کدون به جای ناقل دارای آنتی کدون وارد جایگاه A ریبوزوم می‌شود.

(۱) GUA - GAA (۲) CAU - CUU (۳) GAA - GUA (۴) CUU - CAU

به سوی پروتئین => مراحل ترجمه

-۸۳ کدام عبارت، نادرست است؟

- (۱) ویژگی منحصر به فرد هر آمینواسید به گروه R آن بستگی دارد.
- (۲) پروتئین میوگلوبین و میوزین را می‌توان درون یک یاخته مشاهده نمود.
- (۳) هر کدام از زنگرهای پلی‌پتیدی هموگلوبین، ساختار مارپیچی دارند.
- (۴) جهش‌های جانشینی، قطعاً سبب تغییر ساختار اول پروتئین‌ها می‌شوند.

پروتئین ها => ساختار آمینواسیدها و پیوند پتیدی

-۸۴ کدام عبارت، درست است؟

- (۱) جهش واژگونی کروموزوم را نمی‌توان از روی کاریوتیپ فرد تشخیص داد.
- (۲) جهش‌های تغییر در چارچوب را می‌توان از روی کاریوتیپ تشخیص داد.
- (۳) تغییر در تعداد کروموزوم، به ندرت سبب مرگ سلول تخم می‌شود.
- (۴) جهش در یاخته‌های جنسی، قطعاً سبب تغییر ساختار اول پس از متصل می‌شود.

فصل ۴: تغییر اطلاعات و راثتی => کلیات

-۸۵ کدام عبارت، درست است؟

- (۱) جهش تغییر در چارچوب، برخلاف جهش جانشینی، نمی‌تواند منجر به ایجاد پلی‌پتید کوتاه‌تر شود.
- (۲) در هر گونه جهش خاموش، رمز یک آمینواسید به رمز دیگر همان آمینواسید تبدیل می‌شود.
- (۳) موقع جهش‌های زنی در برخی بخش‌های یک زن، بر توالی مونومرهای محصول آن، بی‌تأثیراند.
- (۴) هر گونه جهش تغییر در ساختار کروموزوم، قطعاً سبب تغییر طول آن خواهد شد.

تغییر در ماده‌ی و راثتی => جهش و انواع جهش

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۸۶- کدام عبارت درست است؟

- (۱) شرایط محیط نمی‌تواند تعیین کننده میزان سازگاری یک صفت باشد.
- (۲) رانش دگرهای، با تغییر فراوانی دگرهای، سبب سازش جمعیت با محیط می‌شود.
- (۳) انتخاب طبیعی، همواره تفاوت‌های فردی و گوناگونی افراد گونه را کاهش می‌دهد.
- (۴) تداوم پیوسته شارش بین دو جمعیت، سبب کاهش تفاوت بین آنها می‌شود.

تغییر در جمعیت‌ها => جمعیت در حال تعادل

۸۷- چند مورد از عبارات زیر، درست است؟

- در رانش دگرهای فراوانی یک ژن در جمعیت، به خوش شانسی آن بستگی دارد.
- در انتخاب طبیعی، افزایش یک ژن در جمعیت، همواره به سازگاری آن با محیط بستگی دارد.
- آمیزش بین افراد متعلق به دو گونه مختلف، می‌تواند سازوکار گونه‌زایی هم‌میهنه را فراهم کند.
- هر گونه تغییر در توالی‌های حفظ شده، منجر به تغییر در خزانه ژنی جمعیت می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

تغییر در جمعیت‌ها => جمعیت در حال تعادل

۸۸- کدام گزینه برای تکمیل جمله زیر نامناسب است؟

«به‌طور معمول در فرآیند ممکن نیست»

- (۱) رونویسی، برخلاف هماندسازی - انزیمی در تشکیل پیوند فسفودی استر بین دو نوکلئوتید T و A مؤثر باشد.
- (۲) پیرایش، برخلاف رونویسی - پیوندهای هیدروژنی بین دو نوکلئوتید تشکیل شود.
- (۳) هماندسازی، برخلاف پیرایش - از نوکلئوتیدی آزاد و سه فسفاته درون یاخته استفاده شود.
- (۴) رونویسی، برخلاف پیرایش - پیوند فسفودی استر بین نوکلئوتیدها تجزیه شود.

رونویسی => رونویسی و مراحل رونویسی

۸۹- در سطوح ساختاری تشکیل دهنده پروتئین‌ها، هر ساختاری که در آن به طور قطع

- (۱) پیوند دی‌سولفیدی تشکیل می‌شود - مشاهده مجموعه‌ای از آرایش‌های صفحه‌ای یا مارپیچی در آن دور از انتظار است.

(۲) پیوند هیدروژنی مشاهده می‌شود - در تعیین شکل نهایی مولکول هموگلوبین نقش مؤثری ایفا می‌کند.

(۳) ساختار سه‌بعدی پروتئین‌ها مشخص می‌شود - در هر پروتئین با یک رشتهٔ پلی‌پپتیدی دیده می‌شود.

(۴) چندین رشتهٔ پلی‌پپتیدی کنار هم قرار می‌گیرند - در ساختار نهایی مولکول میوگلوبین مشاهده می‌شود.

پروتئین‌ها => سطوح مختلف ساختاری پروتئین‌ها

۹۰- کدام یک از عبارت‌های زیر در ارتباط با آنزیم‌ها به درستی بیان شده است؟

- (۱) بسیاری از آنزیم‌ها برای فعالیت به موادی مانند ویتامین‌ها و یا یون‌هایی مانند آهن نیاز دارند که به آن‌ها کوآنزیم گفته می‌شود.

(۲) هر مادهٔ سمی که بتواند جایگاه فعال یک آنزیم را اشغال کند، قطعاً مانع از فعالیت آن می‌شود.

(۳) با کاهش غلظت پیش ماده در محیطی که آنزیم وجود دارد، همواره سرعت تولید فرآورده کاهش می‌یابد.

(۴) به طور قطع هر آنزیم در یک pH ویژه بهترین فعالیت را دارد که به آن pH بهینه می‌گویند.

پروتئین‌ها => نقش پروتئین‌ها و آنزیم‌ها

۹۱- کدام گزینه درباره مولکول مقابله صحیح است؟

(۱) در ساختار نهایی آن ۴ نوع زنجیره در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند.

(۲) برخلاف پروتئین مشابه خود در ماهیچه‌های اسکلتی توانایی اتصال به اکسیژن را دارد.

(۳) در صورت تغییر یک آمینواسید ساختار و عملکرد آن می‌تواند به شدت تغییر کند.

(۴) این پروتئین، ۹۷ درصد اکسیژن و ۹۳ درصد کربن دی اکسید خون را حمل می‌کند.

پروتئین‌ها => سطوح مختلف ساختاری پروتئین‌ها



شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۹۲- چند مورد درباره همه رناهای تولید شده در هسته یک یاخته پانکراس، درست است؟

- * در طی تولید می‌توانند با نوکلئوتیدهای دارای قند دئوكسی ریبوز پیوند هیدروژنی برقرار کنند.
- * در فرآیند بلوغ خود، بخشی از توالی‌های غیرقابل ترجمه را از دست می‌دهند.
- * پس از انجام تغییراتی، در خارج از هسته فعالیت خود را آغاز می‌نمایند.

(۴) صفر

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

رونویسی => تغییرات رنا

۹۳- کدام گزینه، عبارت زیر را درباره ساخت یک مولکول رنای رناتنی در جاندار مورد مطالعه گرفیت، به‌طور مناسب تکمیل می‌نماید؟ «در مرحله رونویسی»

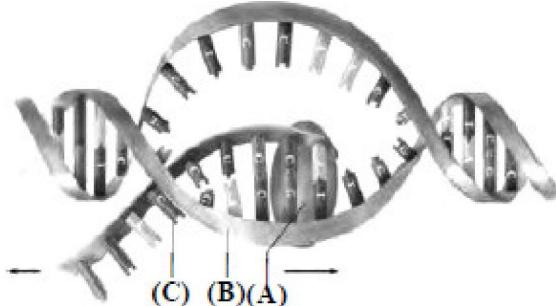
(۱) طویل شدن - رنابسپاراز نقشی مشابه هلیکاز را ایفا می‌کند.

(۲) آغاز - پیچ و تاب دنا در سراسر طول توالی راهانداز از هم باز می‌شود.

(۳) طویل شدن - در تمام طول حباب‌رونویسی، سه رشته پلی‌نوکلئوتیدی مشاهده می‌شود.

(۴) پایان - جداشدن رنابسپاراز، پس از برقراری آخرین پیوند هیدروژنی بین دو رشته دنا رخ می‌دهد.

رونویسی => رونویسی و مراحل رونویسی



۹۴- کدام گزینه عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می‌نماید؟

«با توجه به شکل مقابل، بخشی مشخص شده با حرف»

(۱) A، با کمک راهانداز نوکلئوتید مناسب را به‌طور دقیق پیدار کرده و رونویسی را از آنجا آغاز کند.

(۲) B، دارای توالی‌های ویژه می‌باشد که سبب پایان فرآیند رونویسی می‌شود.

(۳) C، پس از اتمام رونویسی توالی‌های ایترونی خود را از دست می‌دهد.

(۴) A، در آغاز رونویسی پیوندهای بین بازهای مکمل در بخشی از دنا را می‌شکند.

رونویسی => رونویسی و مراحل رونویسی

۹۵- طی فرآیند رونویسی درون هسته یاخته‌ها یوکاریوتی، در مرحله به‌طور حتم

(۱) طویل شدن - بین ریبونوکلئوتیدهای رنای در حال ساخت پیوند فسفودیاستر ایجاد می‌شود.

(۲) آغاز - دو رشته مولکول دنا درون جایگاه فعال بسپارازی آنزیم رنابسپاراز مورد استفاده قرار گرفته‌اند.

(۳) طویل شدن - مولکول رنای درحال ساخت در تمام طول خود متصل به رشته الگو است.

(۴) پایان - با جداشدن رنابسپاراز، توالی حاصل از رونویسی به رشته غیرالگو اتصال می‌یابد.

رونویسی => رونویسی و مراحل رونویسی

۹۶- کدام گزینه در ارتباط با هر یک از ساختارهایی که بر اثر فعالیت هم‌زمان چندین آنزیم رنابسپاراز روی یک ژن خاص در هوهسته‌ای‌ها ایجاد می‌شود، صادق است؟

(۱) به‌واسطه فعالیت انواعی از آنزیم‌ها در ایجاد این ساختار، مقدار نوکلئوتیدهای آزاد یاخته را با کاهش می‌یابد.

(۲) گروهی از رنابسپارازها با آغاز رونویسی از بخش میانی ژن به توالی پایان رونویسی نزدیک‌تر هستند.

(۳) تعداد زیادی رنابسپاراز با استفاده از رشته الگو، مقدار فراوانی رنا، از یک نوع می‌سازند.

(۴) تشکیل پیوند‌هیدروژنی بین بازهای مکمل نوکلئوتیدها، با صرف انرژی توسط رنابسپاراز انجام می‌شود.

رونویسی => نقش رنا و آنزیم‌ها

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۹۷- کدام گزینه، موارد مناسب برای تکمیل عبارت زیر را نشان می‌دهد؟

«در رابطه با مونومرهای می‌توان کفت»

الف- رنابسپاراز ۱- ویژگی‌های منحصر به فرد آن‌ها به گروه کربوکسیل بستگی دارد.

ب- راهانداز - برای تشکیل آن‌ها وجود باز آلی نیتروژن دار و گروه یا گروه های فسفات ضروری است.

ج- بیانه و میانه - می‌توانند با نوعی پیوند اشتراکی به نام هیدروژنی به هم متصل شوند و رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی را بسازند.

د- رنابسپاراز ۲- در صورت قرارگیری در محیط آبی دارای گروه آمین با بار مثبت می‌شوند.

(۱) الف و ب (۲) ج و د (۳) ب و ج (۴) ب و د

پروتئین‌ها => ساختار آمینواسیدها و پیوند پیتیدی

۹۸- کدام گزینه در مورد رونویسی و تغییرات رناهای ساخته شده درست است؟

(۱) با توجه به متفاوت بودن محصولات دو رشتهٔ مکمل دنا، رونویسی همیشه و فقط از یکی از دو رشتهٔ دنا صورت می‌گیرد.

(۲) با حذف توالی‌های میانه و به هم پیوستن بخش‌های باقی‌ماندهٔ رنای پیک، رنای بالغ ساخته می‌شود.

(۳) آنزیم رنابسپاراز، پس از شناسایی و باز کردن کامل دو رشتهٔ توالی راهانداز، رونویسی اولین نوکلئوتید را آغاز می‌کند.

(۴) نسبت $\frac{\text{تنوع رنا}}{\text{تنوع رنابسپاراز}}$ در پیش هسته‌ای‌ها بزرگ‌تر از هوهسته‌ای‌ها است.

رونویسی => رونویسی و مراحل رونویسی

۹۹- در ساختار نهایی

(۱) برخی پروتئین‌ها پیوندهای آب‌گریز ممکن است فاقد نقش باشند.

(۲) هر پروتئین آهن‌دار، قطعاً برهم‌کنش زیر واحدها مشاهده می‌شود.

(۳) هموگلوبین، چهار نوع زیر واحد با هم برهم‌کنش دارند.

(۴) هر پروتئین منفذ غشایی، مجموعه‌ای از زنجیره‌های پلی‌پیتیدی با ساختار مارپیچ کنار هم قرار دارند.

پروتئین‌ها => سطوح مختلف ساختاری پروتئین‌ها

۱۰۰- کدام عبارت صحیح است؟

الف- هر پیوند پیتیدی در پلی‌پیتید یک پیوند اشتراکی است.

ب- هر پیوند اشتراکی در پلی‌پیتید یک پیوند پیتیدی است.

ج- هر پیوند هیدروژنی در پروتئین در ساختار دوم ایجاد می‌شود.

(۱) فقط الف (۲) الف و ب (۳) الف و ج (۴) ب و ج

پروتئین‌ها => سطوح مختلف ساختاری پروتئین‌ها

۱۰۱- کدام گزینه در رابطه با پروتئین‌هایی که ساختار نهایی آن‌ها ساختار چهارم نیست، نادرست است؟

(۱) تعداد رشتهٔ پلی‌پیتیدی همه‌آن‌ها با یکدیگر برایبر است.

(۲) ساختار پروتئین در سطح نهایی آن، ارتباطی با توالی تک‌پارهای آن ندارد.

(۳) گروهی از آن‌ها دارای ساختار کروی همراه با پیوندهای دی‌سولفیدی هستند.

(۴) ساختار نهایی آن‌ها ممکن است به یکی از دو شکل مارپیچی یا صفحه‌ای دیده شود.

پروتئین‌ها => سطوح مختلف ساختاری پروتئین‌ها

۱۰۲- در ساختار هر پروتئین

(۱) چهارم - یک زنجیرهٔ پلی‌پیتیدی دیده می‌شود.

(۲) سوم - کروی بر اثر تاخورده‌گی بیشتر صفحات و مارپیچ‌های ساختار دوم به وجود می‌آید.

(۳) دوم - انواعی از پیوند اشتراکی تشکیل می‌شود.

(۴) اول - محدودیتی در تنوع و توالی امینواسیدها وجود ندارد.

پروتئین‌ها => سطوح مختلف ساختاری پروتئین‌ها

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۱۰۳- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

- (۱) تنها روش پی بردن به شکل پروتئین، استفاده از پرتوهای X و تصاویر حاصل از آن است.
- (۲) منشأ تشکیل ساختار سه بعدی پروتئین ها تحت تأثیر جابه جایی گروه های آب گریز است.
- (۳) نوع، تعداد و ترتیب قرار گیری آمینواسیدها در ساختار هر آنزیمی مطرح است.
- (۴) گلوبولین ها یاخته هایی هستند که پادتن ها را تشکیل می دهند و نقش اساسی در دستگاه ایمنی دارند.

پروتئین ها => نقش پروتئین ها و آنزیم ها

۱۰۴- با توجه به سطوح ساختاری مختلف پروتئین ها می توان بیان داشت که

- (۱) امکان قرار گیری یک ساختار صفحه ای بین دو ساختار مارپیچی وجود ندارد.
- (۲) ساختار صفحه ای می تواند به عنوان مبنای تشکیل ساختار مارپیچی قرار گیرد.
- (۳) پیوندهای یونی در ایجاد ثبات نسبی در ساختار پروتئینی نقش دارند.
- (۴) پیوندهای اشتراکی، اولین بار در سطحی تشکیل می شوند که توالی امینواسیدها در آن محدود هستند.

پروتئین ها => سطوح مختلف ساختاری پروتئین ها

۱۰۵- اسید نوکلئیک دارای پیوند هیدروژنی، قطعاً

- (۱) دارای قند دئوکسی ریبوز است.
- (۲) فاقد باز آلی یوراسیل است.
- (۳) قانون چارگاف درباره آن صدق می کند.
- (۴) دارای قند بین دو گروه فسفات است.

نوکلئیک اسیدها => ساختار نوکلئیک اسید

۱۰۶- همه عبارت های زیر به درستی بیان شده اند، به جز

- (۱) در هر دوراهی همانند سازی، آنزیم های هلیکاز همانند آنزیم های دنابسپاراز دیده می شوند.
- (۲) ممکن نیست در همه پروکاریوت ها، هر مولکول دنا، در اتصال با غشای پلاسمایی باشد.
- (۳) تشکیل دوراهی همانند سازی، در پی شکستن پیوندهای هیدروژنی توسط آنزیم هلیکاز صورت می گیرد.
- (۴) برای جلوگیری از اشتباه در همانند سازی، آنزیم دنابسپاراز پس از برقراری هر پیوند فسفودی استر، رابطه مکملی نوکلئوتید را بررسی می کند.

همانند سازی دنا => عوامل و مراحل همانند سازی

۱۰۷- به طور معمول در مراحل بیان یک ژن هو هسته ای، نمی شوند.

- (۱) بیانه ها رونویسی
- (۲) رونوشت بیانه ها در رنای بالغ مشاهده
- (۳) میانه ها رونویسی
- (۴) رونوشت میانه ها در رنای بالغ مشاهده

رونویسی => تغییرات رنا



۱۰۸- در رابطه با شکل رو به رو، کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) این حلقه ها هیچ بخش مکملی در مولکول دنا ندارند.
- (۲) این حلقه های میانه هستند که می توانند باز تیمین داشته باشند.
- (۳) در این شکل، رنای بالغ پس از پیرایش نشان داده شده است.
- (۴) در این شکل، رونوشت بیانه ها برخلاف رونوشت میانه ها قابل مشاهده است.

رونویسی => تغییرات رنا

۱۰۹- چند مورد از موارد زیر، در طی مرحله طویل شدن رونویسی صورت می گیرد؟

* همانند مرحله آغاز، حباب رونویسی مشاهده می شود.

* حرکت حباب رونویسی در طی دنا مشاهده می شود.

* شکستن پیوندهای بین نوکلئوتیدهای دارای ریبوز و دئوکسی ریبوز

* تشکیل پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدها

* آزاد شدن انرژی و سپس مصرف انرژی تولید شده

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

رونویسی => تغییرات رنا

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۱۱۰- در فرآیند همانندسازی رونویسی

- (۱) همانند - پیوند هیدروژنی بین دورشتهای DNA، توسط آنزیم سازندهٔ رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی شکسته می‌شود.
- (۲) همانند - ریبونوکلئوتیدهای آزاد شرکت کننده در ساختار رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی دارای سه گروه فسفات‌اند.
- (۳) برخلاف - پس از جدا شدن آنزیم‌ها، رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی جدید از رشتهٔ الگو جدا نمی‌شوند.
- (۴) برخلاف - طبق قوانین جفت شدن بازها، مقابل نوکلئوتید تیمین دار، نوکلئوتید آدنین دار قرار می‌گیرد.
رونویسی => رونویسی و مراحل رونویسی

۱۱۱- کدام گزینه عبارت مقابله با نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در هر فرد مبتلا به بیماری کم خونی داسی شکل،»

- (۱) میزان عمر گویچه‌های قرمز کمتر از ۱۲۰ روز خواهد بود.
- (۲) میزان مصرف اسید فولیک و آهن در مغز قرمز استخوان کاهش یافته است.
- (۳) میزان تولید هورمون اریتروپویتین از یاخته‌های کبد و کلیه افزایش می‌یاد.
- (۴) میزان تخریب روزانه گویچه‌های قرمز بیشتر از یک درصد تعداد گویچه‌های قرمز خواهد بود.

فصل ۳: انتقال اطلاعات در نسل‌ها => کلیات

۱۱۲- همهٔ کاتالیزورهای زیستی،

- (۱) درون ساختارهای غشادار یاخته جای دارند.
- (۲) به واکنش‌های درون یاخته‌ای، سرعت می‌بخشدند.
- (۳) می‌توانند ضمن فعالیت خود، آدنوزین تری فسفات بسازند.
- (۴) در پی فعالیت آنزیم‌های سازندهٔ خود، تولید می‌شوند.

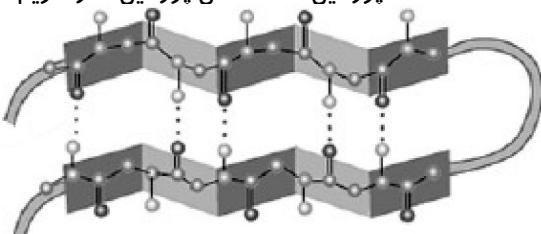
رونویسی => نقش رنا و آنزیم‌ها

۱۱۳- چند مورد عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟

«در بدن انسان، نوعی ترکیب آلی درون معده باعث تجزیه پروتئین‌ها به مولکول‌های کوچک‌تر می‌شود. این ترکیب»

- * در محیط معده فعالیت بهینه دارد و بعد از ورود به دوازدهه فعالیت چندانی ندارد.
 - * بر مولکولی رشته‌ای و بدون انشعاب تاثیرگذار می‌باشد.
 - * با افزایش دمای محیط به شکل غیرطبیعی و غیرفعال درمی‌آید.
 - * در حالت پیش‌ساز در پی نوعی واکنش ستر آبدھی و به کمک آنزیم‌ها تولید شده است.
- | | | |
|---|---|---|
| ۱ | ۲ | ۳ |
| ۴ | ۳ | ۲ |

پروتئین‌ها => نقش پروتئین‌ها و آنزیم‌ها



۱۱۴- شکل مقابل، نوعی ساختار پروتئین‌ها را نشان می‌دهد، کدام عبارت دربارهٔ این ساختار صحیح است؟

- (۱) می‌تواند مربوط به نوعی پروتئین باشد که تمام میان یاخته گویچه‌های قرمز را پر کرده است.
- (۲) فقط مربوط به پروتئین‌هایی است که از یک زنجیره پلی‌پیتیدی تشکیل شده‌اند.

- (۳) پیوند هیدروژنی بین گروه کربوکسیلی یک آمینواسید و گروه آمینی آمینواسید دیگر تشکیل شده است.
- (۴) برای تشکیل این ساختار پروتئینی، همواره به رشته‌های پلی‌پیتیدی نیاز است.

پروتئین‌ها => سطوح مختلف ساختاری پروتئین‌ها

۱۱۵- در آزمایش‌های مشخص شد

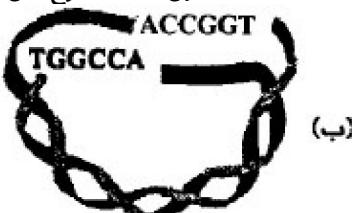
- (۱) گرفیت - هر دو نوع باکتری استرپتوکوکوس نومونیا دارای ژن (ها)ی لازم برای تولید پوشینه می‌باشند.
- (۲) ایوری و همکارانش - تخریب تمامی پروتئین‌های باکتری زنده، تاثیری در بیماری‌زایی آن ندارد.
- (۳) گرفیت - گرمایی که سبب مرگ باکتری می‌شود سبب تخریب کامل عامل انتقال صفات می‌گردد.
- (۴) ایوری و همکارانش - دنا می‌تواند باعث تبدیل باکتری بدون پوشینه به پوشینه‌دار شود.
نوکلئیک اسیدها => کشف مادهٔ وراثتی

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۱۱۶- درباره‌ی آزمایش مزلسون و استال، کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) نیتروژن موجود در بازهای آلی دناهای معمولی، به صورت ایزوتوپ N^{15} می‌باشد.
- ۲) باکتری‌ها قابلیت ساخت نوکلئوتیدهای آدنین دار با استفاده از ایزوتوپ نیتروژن موجود در محیط کشت را دارند.
- ۳) مولکول‌های دنای دارای ایزوتوپ نیتروژن N^{15} نسبت به ایزوتوپ N^{14} چگالی بیشتری دارند و در سانتریفیوز کنترل حرکت می‌کنند.
- ۴) سانتریفیوز در محلول سزیم کلرید سبب شد که مولکول‌های دنا از باکتری خارج شوند و براساس چگالی در محیط حرکت کنند.

همانندسازی دنا < طرح‌های همانندسازی



تکنولوژی زیستی = < آنزیم محدودکننده و وکتور

۱۱۷- در یک آزمایش مهندسی ژنتیک به منظور تشکیل DNA نوترکیب از ژن خارجی «الف» و پلازمید «ب»، استفاده می‌شود. برای اتصال این دو مولکول از برای تشکیل استفاده می‌شود.

(۱) ۳۲ - پیوند هیدروژنی

(۲) ۴ - DNA

(۳) لیگاز - ۴ پیوند هیدروژنی

(۴) نوعی نوکلئیک اسید - ۴ پیوند فسفو دیاستر

۱۱۸- در هنگام رونویسی از ژن پروتئین اکتین در انسان

(۱) پیوندهای هیدروژنی توسط RNA پلی‌مر از I تجزیه می‌شوند.

(۲) پیوندهای فسفو دیاستر بین ریبونوکلئوتیدها و دئوکسی‌ریبونوکلئوتیدها تشکیل می‌شود.

(۳) پیوندهای کووالانسی توسط RNA پلی‌مر از II ایجاد می‌شود.

(۴) پیوندهای فسفو دیاستر توسط نوعی پروتئین با خاصیت آنزیمی شکسته می‌شود.

پروتئین سازی = < رونویسی و انواع آنزیمهای RNA پلیمراز

۱۱۹- پس از پایان ترجمه‌ی mRNA زیر در باکتری R.coli رشته‌ی پلی‌پیتیدی با پیوند پیتیدی ایجاد می‌شود.

جهت خواندن

UCAAUGUACGAUUACGAUUUUCGUUAGAACUAA

۹ (۴)

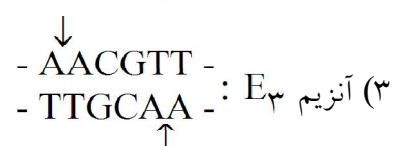
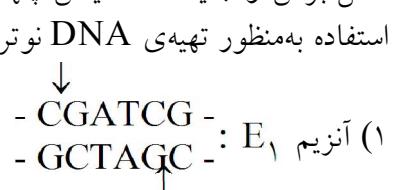
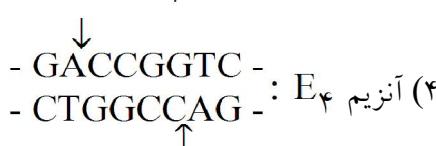
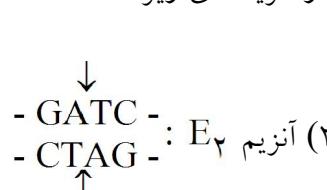
۶ (۳)

۸ (۲)

۷ (۱)

پروتئین سازی = < ترجمه

۱۲۰- محل برش و جایگاه تشخیص چهار نوع آنزیم محدودکننده در گزینه‌های زیر آمده است. کدام آنزیم محدودکننده برای استفاده بهمنظر تهییه DNA نوترکیب کمتر مناسب است؟



تکنولوژی زیستی = < آنزیم محدودکننده و وکتور

۱۲۱- در هنگام ترجمه‌ی mRNA چند ژنی مربوط به مصرف لاکتوز، شود.

(۱) کدون UAA می‌تواند وارد جایگاه P ریبوزوم

(۲) عامل پایان ترجمه می‌تواند وارد جایگاه P ریبوزوم

(۳) tRNA می‌توانند وارد جایگاه A ریبوزوم

پروتئین سازی = < ترجمه

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۱۲۲- در جاندارانی که، تشکیل یک حلقه در DNA، می تواند رونویسی را تشدید نماید.

(۱) ژن ها به صورت اپران سازماندهی می شوند.

(۲) رونویسی ژن ها فقط توسط یک نوع آنزیم صورت می گیرد.

(۳) عوامل رونویسی در رونویسی شرکت دارند.

(۴) آنزیم RNA پلی مراز در ناحیه نوکلئوتیدی فعالیت دارد.

پروتئین سازی => تنظیم بیان ژن

۱۲۳- چند مورد از موارد زیر از ویژگی های پروکاریوت ها است؟

(الف) در همانندسازی DNA هر باکتری، دو نوع آنزیم شرکت دارد.

(ب) کروموزوم حلقوی تمام باکتری ها از DNA و پروتئین های همراه DNA تشکیل شده است.

(ج) در هر باکتری در هنگام همانندسازی معمولاً دو دوراهی همانندسازی تشکیل می شود.

(د) در تمام باکتری ها در مولکول DNA حلقوی، نسبت بازهای آلی پورینی به پیرimidینی برابر است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

همانندسازی DNA => عوامل و مراحل همانندسازی

۱۲۴- در مورد مولکول DNA سلول های یوکاریوتی کدام مطلب نادرست است؟

(۱) همانندسازی همواره از چندین نقطه شروع می شود و همیشه در هر نقطه، از دو جهت پیش می رود.

(۲) تعداد پیوندهای فسفو دی استر به طور معمول از تعداد پیوندهای هیدروژنی کمتر است.

(۳) توالی نوکلئوتیدی دو رشته DNA عکس یک دیگر می باشد.

(۴) در هنگام همانندسازی مولکول DNA، هیستون های هر ئوکلئوزوم از DNA جدا می شوند و مجدداً به تازه تشکیل شده متصل می شوند.

همانندسازی DNA => عوامل و مراحل همانندسازی

۱۲۵- در آزمایش گرفیت

(۱) مشخص شد که عامل بیماری ذات الريه نوعی باکتری است.

(۲) نتیجه گیری شد که عامل ترانسفورماسیون DNA است.

(۳) مشخص شد که عامل بیماری کپسول باکتری است.

(۴) نتیجه گیری شد که سویه های یک گونه باکتری می توانند تغییر کنند.

فصل ۱: مولکول های اطلاعاتی => کلیات

۱۲۶- اگر در یک مولکول DNA یوکاریوتی، ۱۸۰۰ پیوند هیدروژنی وجود داشته باشد و $\frac{A+T}{G+C} = ۳$ باشد، تعداد پیوندهای فسفات - قند در این مولکول DNA چه قدر است؟

(۱) ۱۵۹۸ (۲) ۳۲۰۰ (۳) ۳۱۹۸ (۴) ۱۶۰۰

نوکلئیک اسیدها => ساختار نوکلئیک اسید

۱۲۷- اگر یک مولکول DNA که به نوکلئوتیدهای آن N^{14} دارند، در محیطی که نوکلئوتیدهای آن N^{15} دارند، چهار بار همانندسازی کند، نسبت رشته های پلی نوکلئوتیدی با N^{15} به کل رشته های پلی نوکلئوتیدی چه قدر خواهد شد؟

(۱) $\frac{1}{16}$ (۲) $\frac{1}{15}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{7}{8}$

همانندسازی DNA => طرح های همانندسازی

۱۲۸- در بررسی دو صفت وابسته به X هر کدام با دو آلل، چند نوع ژنتیک در زنان پیش بینی می کنید؟

(۱) ۹ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۱۰

انواع صفات => صفات وابسته به جنس

۱۲۹- هلیکاز آنزیمی که قدرت ویرایش در همانندسازی دارد می تواند باعث شود.

(۱) مانند - تشکیل پیوند هیدروژنی

(۲) برخلاف - تجزیه پیوندهای فسفودی استر

(۳) مانند - تشکیل پیوندهای فسفودی استر

همانندسازی DNA => عوامل و مراحل همانندسازی

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۱۳۰- بافتی که جدار کیسه‌های هوایی را در انسان می‌پوشاند، از سلول‌هایی تشکیل شده است که

(۱) تنظیم بیان ژن‌های خود را معمولاً بعد از رونویسی انجام می‌دهند.

(۲) mRNA های خود را درون هسته بالغ می‌کنند.

(۳) رونوشت اگزون‌های ژن‌های خود را درون هسته حذف می‌کنند.

(۴) ژن‌های پروتئین‌های ریبوزومی آنها توسط RNA پلی‌مراز I رونویسی می‌شوند.

فصل ۲: جریان اطلاعات در یاخته => ترکیبی

۱۳۱- چند جمله در مورد سنتز پروتئین در سلول‌های پروکاریوتی و یوکاریوتی نادرست است؟

(الف) هر بار بعد از تشکیل پیوند پیتیدی بین آمینواسیدها در جایگاه A، ریبوزوم بر روی mRNA حرکت می‌کند.

(ب) tRNA حامل آمینواسید متیونین، هرگز وارد جایگاه A نمی‌شود.

(ج) درون سلول‌ها tRNA ای که آتنی کدون UAA داشته باشد، یافت نمی‌شود.

(د) در مرحله‌ی پایان ترجمه، عامل پایان ترجمه پیوند رشته‌ی پیتیدی با tRNA را در جایگاه P هیدرولیز می‌کند.

۱ ۲ (۳) ۳ (۲) ۴

به سوی پروتئین => مراحل ترجمه

۱۳۲- از روی یک ژن جهش‌یافته‌ی یوکاریوتی، mRNA ساخته شده است که طول آن از mRNA طبیعی آن بلندتر است.

در این ژن به‌طور حتم

(۱) جهش از نوع جانشینی رخ داده است.

(۲) جهش تغییر چارچوب صورت نگرفته است.

(۳) جهشی صورت گرفته است که کدون پایان ترجمه را تغییر داده است.

(۴) جهش نقطه‌ای صورت گرفته است که باعث عدم جدایی آنزیم RNA پلی‌مراز از محل صحیح شده است.

تغییر در ماده‌ی وراثتی => جهش و انواع جهش

۱۳۳- در یک رشته‌ی پیتیدی که ۳۰ آمینواسید دارد، ۵ نوع آمینواسید فنیل‌آلانین، متیونین، آرژینین، لوسيین و تریپتوфан شرکت

دارند. آخرین پیوند پیتیدی، که بین آمینواسیدهای متیونین و آرژینین ایجاد می‌شود، در جایگاه صورت می‌گیرد

و بعد از آن ریبوزوم حرکت می‌کند.

۱ - A (۱) ۲ - P (۲) ۲۹ - A (۳) ۲۹ - P (۴)

به سوی پروتئین => مراحل ترجمه

۱۳۴- در سلول‌های ترشح‌کننده‌ی کلژن سلول E. Coli

(۱) مانند - هر کدون توسط یک آتنی کدون شناسایی می‌شود.

(۲) برخلاف - هر mRNA موردنیاز برای پروتئین‌سازی، آتنی کدون آغاز دارد.

(۳) مانند - تنوع tRNA ها بیشتر از تنوع آمینواسیدهای شرکت‌کننده در پروتئین‌ها است.

(۴) برخلاف - هر آمینواسید بیش از یک رمز سه نوکلئوتیدی دارد.

به سوی پروتئین => مراحل ترجمه

۱۳۵- محصول رونویسی از نوعی ژن در سلول‌های پوششی سنگ‌فرشی ساده‌ی جدار کیسه‌های هوایی،

(۱) می‌تواند سورفاکتانت باشد که کاهش دهنده‌ی کشش سطحی جدار کیسه‌های هوایی است.

(۲) مولکول RNA پلی‌مراز II است که نوعی RNA را می‌سازد.

(۳) موسین نام دارد که در خانه‌های ششی، لاشه‌ی موکوزی را ایجاد می‌کند.

(۴) مولکولی است که با داشتن پیوندهای فسفودی‌استر، در حمل متیونین درون سلول شرکت دارد.

فصل ۲: جریان اطلاعات در یاخته => ترکیبی

۱۳۶- رونویسی از ژن‌های رشته‌های پلی‌پیتیدی درون سلول‌های صورت نمی‌گیرد.

(۱) هموگلوبین - اریتروسیت نابالغ در مغز استخوان ۲) پیسینوژن - پیتیک

(۳) فاکتور داخلی معده - حاشیه‌ای معده ۴) گاسترین - پانکراس

فصل ۲: جریان اطلاعات در یاخته => ترکیبی

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

- ۱۳۷- چند جمله از جملات زیر بین سلول‌های پروکاریوتی و یوکاریوتی مشترک است؟
- محصولات حاصل از رونویسی بعضی از ژن‌ها، هرگز ترجمه نمی‌شوند.
 - از روی یک نوع mRNA، چندین بار ترجمه صورت می‌گیرد.
 - از روی یک نوع ژن، چندین بار رونویسی صورت می‌گیرد.
 - تمام طول یک نوع ژن رونویسی نمی‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

فصل ۲: جریان اطلاعات در یاخته => ترکیبی

۱۳۸- هر جانداری که mRNA های تک‌ژنی دارد

۱) سه نوع آنزیم RNA پلی‌مراز دارد که درون هسته فعالیت دارند.

۲) درون سیتوسول خود E.coRI را می‌سازد.

۳) یک جایگاه آغاز رونویسی در هر اپران خود دارد.

۴) برای ساختن هر نوع mRNA تک‌ژنی، از یک نوع آنزیم استفاده می‌کنند.

تنظیم یان ژن => کلیات تنظیم یان ژن

۱۳۹- در یک جاندار تک‌سلولی که ترجمه با کدون AUG شروع می‌شود.

۱) جایگاه آغاز رونویسی همواره با دئوکسی ریبونوکلئوتید تیمین دار شروع می‌شود.

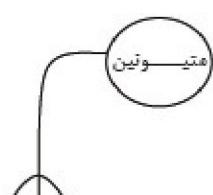
۲) قبل از رونویسی، توالی افزاینده‌ی ژن همواره مورد شناسایی پروتئین‌های ویژه‌ای قرار می‌گیرد.

۳) جایگاه پایان رونویسی به توالی ATT ختم می‌شود.

۴) همواره یک رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی یک ژن، به طور ثابت الگوی رونویسی قرار می‌گیرد.

فصل ۲: جریان اطلاعات در یاخته => ترکیبی

۱۴۰- شکل مقابل RNA ای را نشان می‌دهد که آمینواسید میتونین را حمل می‌کند. کدام جمله در مورد این مولکول نادرست است؟



۱) توالی TAC در DNA رمز قرارگیری متیونین در رشته‌ی پلی‌پیتیدی است.

۲) مکمل توالی آنتی‌کدونی این tRNA در DNA، tRNA است.

۳) مکمل کدون مورد شناسایی این مولکول در DNA است.

۴) متیونین به دئوکسی ریبونوکلئوتید آدنین دار این مولکول متصل است.

به سوی پروتئین => مراحل ترجمه

۱۴۱- به هنگام ترجمه‌ی نوعی mRNA در سلول‌های چینه‌دان سهره‌ی کامرون

۱) در جایگاه A ریبوزوم، هیچ‌گاه شکست پیوند هیدروژنی بین دو مونومر مکمل را که از یک جنس هستند، مشاهده نمی‌کنیم.

۲) در مرحله‌ی سوم ترجمه، پس از هیدرولیز پلی‌پیتید در جایگاه P و tRNA، عامل پایان ترجمه وارد جایگاه A می‌شود.

۳) در مرحله‌ی دوم ترجمه، ریبونوکلئوتیدهای tRNA با کدون AUG نمی‌توانند پیوند هیدروژنی برقرار کنند.

۴) هیچ‌گاه شکست پیوند کووالانسی را در جایگاهی که tRNA آغازگر وارد آن می‌شود، مشاهده نمی‌کنیم.
به سوی پروتئین => مراحل ترجمه

۱۴۲- چند جمله عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«هر آمینواسیدی که»

الف) درون سلول‌ها برایش کدون تعریف می‌شود، در ستز رشته‌های پلی‌پیتیدی شرکت دارد.

ب) دارای RNA حمل‌کننده است، دارای کدون‌های اختصاصی است.

ج) کدون اختصاصی برایش تعریف می‌شود، به تعداد کدون‌ها tRNA اختصاصی برای حمل خود دارد.

د) در ساختار رشته‌های پلی‌پیتیدی شرکت دارد، حتماً در سطح مولکول DNA دستور ساختش وجود دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

فصل ۲: جریان اطلاعات در یاخته => ترکیبی

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۱۴۳- چند جمله از جملات زیر در مورد گونه‌زایی در جمیعت‌ها درست می‌باشد؟

- الف) در گونه‌زایی هم‌میهنی، جهش عامل اصلی ایجاد گونه‌ی جدید محسوب می‌شود.
- ب) در گونه‌زایی دگرمه‌یهندی و در گونه‌زایی هم‌میهنی، جهش عامل ایجاد تنوع است.
- ج) در گونه‌زایی هم‌میهنی، انتخاب طبیعی سبب انتخاب افراد سازگار شده است.
- د) در گونه‌زایی دگرمه‌یهندی، قطع شارش ژنی سبب واگرایی خزانه‌ی ژنی دو جمیعت از هم می‌شود.

(۴)

(۳)

(۲)

(۱)

تغییر در گونه‌ها => گونه‌زایی و انواع آن

۱۴۴- چند مورد از موارد زیر، عبارت مقابل را به درستی کامل می‌کند؟

«در گونه‌زایی گونه‌زایی هم‌میهنی،»

- الف) همانند - رانش ژن می‌تواند رخ دهد.
- ب) برخلاف - جهش می‌تواند رخ دهد.
- ج) همانند - تغییرات به صورت تدریجی رخ می‌دهد.
- د) برخلاف - شارش ژن رخ می‌دهد.

(۳)

(۴)

(۲)

(۱)

تغییر در گونه‌ها => گونه‌زایی و انواع آن

۱۴۵- در سلول‌های گیاه

- ۱) پارانشیمی ریشه‌های - ذرت، ذخیره‌ی قند همانند فرآیند ستتر ماده‌ی آلی از ماده‌ی معدنی صورت می‌گیرد.
- ۲) غلاف آوندی برگ - نیشکر، فرآیند ثبیت دی‌اکسید کربن انجام‌پذیر نیست.
- ۳) کلرانشیمی ساقه‌های جوان و علفی - لوبيا، مرحله‌ی ثبیت دی‌اکسید کربن همانند فرآیند آزاد شدن اکسیژن انجام می‌پذیرد.

۴) آندودرمی ریشه - نخود، چرخه‌ی کالوین برخلاف مرحله‌ی اول و دوم فتوستتر انجام می‌پذیرد.

فصل ۶: از انرژی به ماده => ترکیبی

۱۴۶- از بین موارد نام برده شده در زیر، چند مورد برای انجام فتوستتر ضروری است؟

- الف) کلروپلاست
- ب) منبع الکترون
- ج) آب
- د) رنگیزه‌های جذب کننده‌ی نور
- ه) نور
- و) اکسیژن

(۴)

(۳)

(۲)

(۱)

فصل ۶: از انرژی به ماده => ترکیبی

۱۴۷- چند جمله از جملات زیر در مورد پدیده‌ی فتوستتر در گیاهان درست است؟

- الف) هرگاه به دلیل کاهش غلظت CO_2 در میان برگ، چرخه‌ی کالوین متوقف شود، واکنش‌های نوری فتوستتر نیز انجام نخواهد شد.
- ب) افزایش دمای محیط که باعث بسته شدن روزنه‌های هوایی گیاه شود، فعالیت کربوکسیلازی رو بیسکو را افزایش می‌دهد.

ج) با استمرار کاهش غلظت NADP^+ در بستره‌ی کلروپلاست، چرخه‌ی کالوین به سمت توقف پیش می‌رود.

د) با افزایش اکسیژن در میان برگ گیاهان، بر میزان فتوستتر تا حدی اضافه خواهد شد.

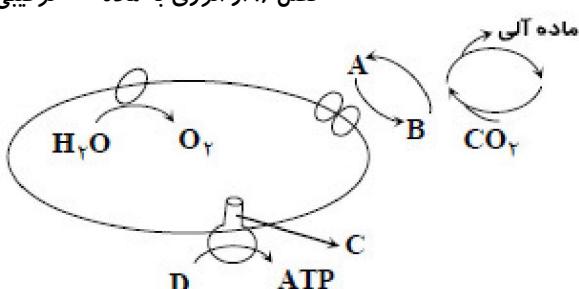
(۴)

(۳)

(۲)

(۱)

فصل ۶: از انرژی به ماده => ترکیبی



۱۴۸- طرح مقابل مربوط به قسمت‌هایی از فرآیند فتوستتر در کلروپلاست است. کدام گزینه در مورد این شکل نادرست است؟

(۱) مولکول A، NADP^+ است.

(۲) مولکول B، یک مولکول پذیرنده‌ی الکترون است.

(۳) مولکول C، یک کانال پروتئینی با خاصیت آنزیمی است.

(۴) مولکول D، یک ریبونوکلئوتید است.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۱۴۹- کدام جمله در مورد فرآیند فتوستترز در گیاهان درست است؟

- (۱) در هر گامی از کالوین که آدنوزین تریفسفات به آدنوزین دیفسفات تبدیل شود، NADPH الکترون از دست می‌دهد.
- (۲) تمام سلول‌های بین روپوست بالا و پایینی در برگ گیاه حسن یوسف، فتوستترز می‌کنند.
- (۳) بیشتر گیاهان برای ثبیت CO_2 فقط از چرخه کالوین استفاده می‌کنند.
- (۴) در گیاهان C_4 ، آنزیم رویسکو باعث تولید اسید ۴ کربنه می‌شود.

فتوستترز => برگ و ساختار آن

۱۵۰- محل ساخت در بستری کلروپلاست می‌باشد.

- (۱) NADPH که نوعی مولکول گیرنده الکترون است
 - (۲) NADP^+ که نوع مولکول ناقل الکترون است
 - (۳) آدنوزین تریفسفات در گام شماره سوم کالوین
 - (۴) ترکیب پنج کربنه ریبولوزیس فسفات که محصول گام چهارم کالوین است
- واکنش‌های فتوستترزی => واکنش‌های مستقل از نور

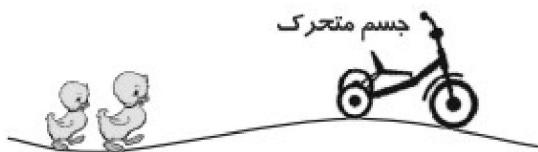
۱۵۱- در گیاهان CAM گیاهان C_4

- (۱) همانند - در مرحله وابسته به نور، پروتئین تجزیه‌کننده H_2O در زیر فتوسیستم P₇₀₀ قرار دارد.
 - (۲) برخلاف - ثبیت دی‌اکسید کربن در دو نوع اندامک سلولی انجام می‌شود.
 - (۳) همانند - در یک سلول میان برگ نرده‌ای، برای ثبیت CO_2 از دو سیستم آنزیمی متفاوت استفاده می‌شود.
 - (۴) برخلاف - اسیدهای آلی تشکیل شده در شب، در روز در کلروپلاست، دی‌اکسید کربن آزاد می‌کنند.
- فتوستترز در شرایط دشوار => گیاهان CAM

۱۵۲- در همانندسازی

- (۱) هر نوع DNA باکتریایی، فقط یک نوع RNA پلی‌مراز شرکت دارد.
 - (۲) هر نوع DNA ای، دو دوراهی همانندسازی ایجاد می‌شود.
 - (۳) هر نوع DNA یوکاریوتی، دو رشته DNA به عنوان الگو قرار می‌گیرند.
 - (۴) هر نوع DNA ای در یک سلول جانوری، چندین دوراهی همانندسازی ایجاد می‌شود.
- همانندسازی دنا => عوامل و مراحل همانندسازی

۱۵۳- در ارتباط با شکل مقابل کدام جمله علت این رفتار جوجه اردک‌ها را بهتر توصیف می‌کند؟



- (۱) این رفتار برای جانشین کردن جسم به جای مادر است.
- (۲) جوجه اردک‌ها طوری آموخته دیده‌اند که به دنبال جسم متحرک، حرکت کنند.

(۳) جوجه اردک‌ها به طور غریزی به دنبال هر جسم متحرکی روان می‌شوند.

- (۴) این اسباب‌بازی نخستین شیء متحرکی است که جوجه اردک‌ها پس از تولد دیده‌اند.

اساس رفتار => یادگیری و رفتار

۱۵۴- هر نوع رفتار غریزی در جمعیت مانند هر نوع رفتاری که یادگیری در آن نقش دارد

- (۱) تحت تأثیر فرایند انتخاب طبیعی در جمعیت، شکل می‌گیرد.
- (۲) متأثر از ژن‌ها و دارای برنامه‌ریزی ژنی است.
- (۳) با یک نوع محرک شروع می‌شود.
- (۴) احتمال بقای گونه را پایین می‌آورد.

اساس رفتار => رفتار غریزی

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۱۵۵- تنفس سلولی در سلولهایی که برای تولید ATP نیاز به اکسیژن دارند

(۱) بدون حضور پیروویک اسید در بستری میتوکندری انجام می‌شود.

(۲) همواره منجر به تولید H_2O در بستری میتوکندری می‌شود.

(۳) به نوعی دی‌نوکلئوتید آدنین دار نیز نیاز دارد.

(۴) همواره در غیاب اکسیژن منجر به تولید لاکتیک اسید می‌شود.

فصل ۵: از ماده به انرژی => ترکیبی

۱۵۶- کدام جمله نادرست است؟

«در جانداران فتوستزکننده هوازی»

(۱) واکنش‌های نوری فتوستز در غیاب واکنش‌های چرخه کالوین متوقف می‌شوند.

(۲) چرخه کربس در غیاب پیرووات متوقف می‌شود.

(۳) چرخه کالوین در غیاب واکنش‌های نوری فتوستز متوقف می‌شود.

(۴) واکنش‌های گلیکولیز در حضور اکسیژن متوقف می‌شوند.

فصل ۵: از ماده به انرژی => ترکیبی

۱۵۷- هر سلولی که

(۱) فتوستز می‌کند، اکسیژن تولید می‌کند و تنفس هوازی دارد.

(۲) بی‌هوازی و فتوستزکننده است، کلروپلاست دارد.

(۳) کلروپلاست دارد قطعاً در حضور اکسیژن ATP تولید می‌کند.

(۴) هوازی است نمی‌تواند در غیاب اکسیژن ATP تولید کند.

فصل ۶: از انرژی به ماده => ترکیبی

۱۵۸- در بین روپوست بالا و پایین برگ گیاه گندم انواعی از سلول‌ها وجود دارند که

(۱) روپیسکو جهت حفظ دی‌اکسیدکربن و ثبیت آن، در روز باعث تولید قند چهار کربنی در غلاف آوندی می‌شود.

(۲) سلول‌های میانبرگ اسفنجی با تولید آدنوزین تری‌فسفات در استروم، انرژی را به طور موقت ذخیره می‌کنند.

(۳) در تمام آن‌ها، انرژی حاصل از زنجیره انتقال الکترون بر روی تیلاکویید باعث احیای $NADP^+$ می‌شود.

(۴) سلول‌های میانبرگ نرده‌ای در واکنش‌های مستقل از نور، در گام چهارم کالوین ATP مصرف می‌کنند.

و واکنش‌های فتوستزی => واکنش‌های مستقل از نور

۱۵۹- در بررسی سه صفت وابسته به X هر کدام با دو الی به ترتیب از راست به چپ، چند نوع ژنوتیپ در زنان و مردان

پیش‌بینی می‌کنید؟

۶ - ۲۱ (۴)

۸ - ۳۶ (۳)

۶ - ۸ (۲)

۸ - ۸ (۱)

انواع صفات => صفات وابسته به جنس

۱۶۰- کدام گزینه برای کامل کردن عبارت زیر نامناسب است؟

«سلول‌های توانایی را دارند.»

(۱) واقع در بخش خارجی پوست ساقه‌های جوان - استفاده از الکترون‌های NADH برای تولید ATP در حضور اکسیژن

(۲) کلاهک ریشه‌های گیاهان علفی - محافظت از سلول‌های مریستمی نوک ریشه

(۳) روپوست بالایی برگ گیاه توت‌فرنگی - ثبیت CO_2 در حضور ATP

(۴) همراه در مجاورت آوند‌های آبکش - تولید $FADH_2$ در حضور اکسیژن

فصل ۶: از انرژی به ماده => ترکیبی

۱۶۱- در زمان سیستول بطئی درون سلول‌های میوکارد بطن چپ اتفاق افتاده است.

(۱) تبدیل پیروویک اسید به لاکتیک اسید

(۲) آزاد شدن کلسیم از شبکه سارکوپلاسمی

(۳) تولید آدنوزین تری‌فسفات توسط پروتئین‌های غشای سلولی

(۴) تبدیل NADH به NAD^+ در حبه کرس میتوکندری | وبسایت آموزشی نمره بار | Nomreyar.com

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۱۶۲- کدام عبارت جمله «در طی فرآیند فتوستتر الکترون‌های مستقیماً» را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

(۱) آب - به کلروفیل a منتقل می‌شوند.

(۲) NADPH - صرف ساخت قند ۳ کربنه می‌شوند.

(۳) NADPH - در گام ۲ چرخه کالوین آزاد می‌شوند.

(۴) آب - در طی واکنش‌های وابسته به نور از NADPH آزاد می‌شوند.

واکنش‌های فتوستزر = < واکنش‌های مستقل از نور

۱۶۳- در همه اندامک‌هایی که دارای ۴ لایه فسفولیپیدی می‌باشند،

(۱) DNA‌های خطی، دستور ساخت پروتئین‌های مختلف را می‌دهند.

(۲) ساخت پروتئین‌ها به واسطه ریبوزوم‌های فعال انجام می‌شود.

(۳) پروتئین‌های ریزرشته در حفظ ساختار آن‌ها نقش دارند.

(۴) اطلاعاتی از روی ژن بر روی نوعی ریبونوکلئوتید نوشته می‌شود.

به سوی پروتئین = < محل پروتئین سازی و سرنوشت آن‌ها

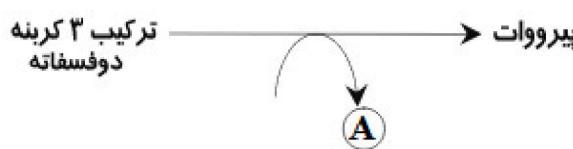
۱۶۴- در واکنش‌های فتوستتر، الکترون‌های خارج شده از باعث احیای می‌شوند.

(۱) وابسته به نور - NADPH - دی‌اکسید کربن p_{V,0} - ۲) مستقل از نور -

(۳) مستقل از نور - فتوسیستم II - NADP⁺ - ۴) وابسته به نور - آب - کلروفیل a

واکنش‌های وابسته به نور = < جذب نور و زنجیره‌ها

۱۶۵- در واکنش مقابله که قسمتی از گلیکولیز است، به ترتیب نام ماده A چیست و به ازای هر مول پیش‌ماده چند مول از این ماده حاصل می‌شود؟



زیستن با اکسیژن = < گلیکولیز

۱۶۶- غذایابی بهینه در جانوران یعنی جانوران تمایل دارند که را به ازای به دست آورند.

(۱) بیشترین انرژی - کمترین زمان

(۲) کمترین مصرف انرژی - کوتاه‌ترین مصرف زمان

انتخاب طبیعی و رفتار = < غذایابی بهینه

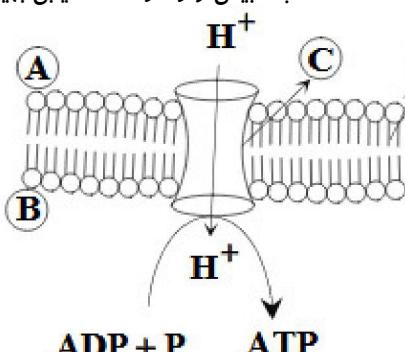
۱۶۷- با توجه به شکل زیر کدام مورد نادرست است؟

(۱) در بخش A، مولکول‌های آب در فرآیند فتوستتر می‌توانند تجزیه شوند.

(۲) در بخش B، پیرووات می‌تواند به استیل کوآنزیم A تبدیل شود.

(۳) مولکول C پروتئینی است که H⁺ را از محیط A و B پمپ می‌کند.

(۴) در بخش D مجموعه‌ای از فتوسیستم‌های I و II می‌توانند قرار گرفته باشند.



اکسایش بیشتر = < تشکیل ATP بیشتر و زنجیره انتقال الکترون

۱۶۸- هر سلولی که با مصرف گلوکز، لاکتات بسازد

(۱) می‌تواند تحت شرایطی اتانول را نیز بسازد.

(۳) می‌تواند تحت شرایطی NADH را احیا کند.

(۲) توانایی تولید CO₂ را هم‌زمان با تولید لاکتات ندارد.

(۴) توانایی تولید استیل کوآنزیم A را همراه با لاکتات دارد.

زیستن مستقل از اکسیژن = < تخمیر

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۱۶۹- در انتقال الکترون در غشای تیلاکوئید گیاهان تیره شب بو کدام اتفاق روی نمی‌دهد؟

- (۱) یون‌های هیدروژن برخلاف شب غلظت خود، از پروتئین غشایی عبور می‌کنند.
- (۲) پیوندهای کربن - هیدروژن به کمک الکترون‌های پرانرژی ساخته می‌شوند.
- (۳) الکترون‌های پر انرژی به یون‌های هیدروژن می‌پیوندند.
- (۴) انرژی، به طور موقت در نوعی ترکیب ذخیره می‌شود.

واکنش‌های وابسته به نور => جذب نور و زنجیره‌ها

۱۷۰- هر گیاهی که در نور و گرمای زیاد قادر است دی‌اکسید کربن را فقط ثبیت کند.

- (۱) با افزایش فعالیت اکسیژن‌از آنزیم رویسکو مقابله می‌کند - در هنگام شب
- (۲) بدون حضور اکسیژن NADH می‌سازد - در ترکیب چهار کربنی
- (۳) به کمک ATP، NADH تولید می‌نماید - در حضور ATP
- (۴) اسیدهای آلی را به درون کلروپلاست‌ها انتشار دهد - در شب

فتوستز در شرایط دشوار => گیاهان C4

۱۷۱- چند جمله از جملات زیر در مورد تنفس نوری در گیاهان C3 درست می‌باشد؟

الف) هورمون آبسیزیک اسید که فشار اسمزی سلول‌های نگهبان را کاهش می‌دهد، سبب انجام فرآیند تنفس نوری می‌شود.

ب) در فرآیند تنفس نوری، غلظت CO_2 مستقیماً در استرودما افزایش می‌یابد.

ج) ترکیب پنج کربنی در این فرآیند با مصرف اکسیژن در بستره تجزیه می‌شود.

د) ترکیب دو کربنی خارج شده از کلروپلاست با مولکول‌های CO_2 ترکیب سه کربنی ایجاد می‌کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

فصل ۶: از انرژی به ماده => ترکیبی

۱۷۲- با توجه به واکنش کلی فتوستز، کدام مطلب درست می‌باشد؟

۱) به‌ازای هر مول گلوکز تولید شده در فرآیند فتوستز ۱۲ مول آب تولید می‌شود.

۲) در فرآیند فتوستز به‌ازای ۳ مول مولکول اکسیژن تولید شده، ۱۲ مول آب مصرف می‌شود.

۳) به‌ازای هر مول CO_2 ثبیت شده، یک مول مولکول اکسیژن تولید می‌شود.

۴) به‌ازای هر ۶ مول CO_2 مصرف شده، شش مول NADPH تولید می‌شود.

فصل ۶: از انرژی به ماده => کلیات

۱۷۳- تمام پروکاریوت‌ها برای تأمین انرژی واکنش‌های زیستی، تحت هر شرایطی

۱) پیرووات را به استیل کوانزیم A تبدیل می‌کنند.

۲) NAD^+ را به NADH تبدیل می‌کنند.

۳) پیرووات را به اتانول یا لاکتیک اسید تبدیل می‌کنند.

۴) از طریق زنجیره انتقال الکترون، NAD^+ را بازسازی می‌نمایند.

زیستن با اکسیژن => گلیکولیز

۱۷۴- در زنجیره انتقال الکترونی که اکسیژن نقش آخرین پذیرنده الکترون را دارد،

۱) NADP^+ و FAD مجدداً بازسازی می‌شوند.

۲) مولکول‌های هیدروژن در جهت شب غلظت از ماتریکس به فضای بین دو غشای میتوکندری وارد می‌شوند.

۳) مولکول FADH_2 با از دست دادن الکترون، اکسید می‌شود.

۴) کربن‌های گلوکز به صورت CO_2 از زنجیره خارج می‌شوند.

اکسایش بیشتر => تشکیل ATP بیشتر و زنجیره‌ی انتقال الکترون

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۱۷۵- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

» در گیاهان در«

(۱) مناطق گرم و خشک - زمانی که روزندها بسته می شوند، فرآیند ثبیت دی اکسید کربن ادامه دارد.

(۲) تیره گل ناز - هنگام شب درون واکوئل ها اسید کراسولاسه تولید می شود.

(۳) C_۳ - بسیاری از سلول های روپوست برگ فتوسنتز انجام نمی شود.(۴) C_۴ - هنگام روز به دلیل بسته بودن روزندها ثبیت دی اکسید کربن انجام نمی شود.

فتوسنتز در شرایط دشوار => گیاهان CAM

۱۷۶- P_{۷۰۰} P_{۶۸۰} می باشد.

(۱) مانند - نوعی کلروفیل a

(۴) مانند - فتوسیستم I

فتوسنتز => فتوسیستم ها

(۱) مانند - نوعی فتوسیستم

(۳) مانند - نوعی رنگیزه جذب کننده نور

۱۷۷- باکتری های هم زیست با ریشه گیاه لوبيا

(۱) شیمیو سنتز کننده هستند و نقش سوره گذاری را برعهده دارند.

(۲) انرژی خود را از طریق برداشتن الکترون از NADPH به دست می آورند.

(۳) قادر به تولید نیترات از آمونیاک نیستند.

(۴) با مصرف یک مولکول استیل کوآنزیم A در گام ۳ و ۵ چرخه کربس در ماتریکس NADH تولید می کنند.

فصل ۶: از انرژی به ماده => ترکیبی

۱۷۸- می توان گفت که در هر

(۱) جانداری که پروتئین سازی انجام می گیرد، تنوع رشته های پلی پپتیدی از پروتئین ها بیشتر است.

(۲) تکسلولی پروکاریوتی، حداقل یک مولکول حمل کننده امینواسید برای هر نوع کدونی وجود دارد.

(۳) سلول یوکاریوتی و پروکاریوتی، mRNA های تک ژنی و چند ژنی در پروتئین سازی شرکت دارند.

(۴) تکسلولی یوکاریوتی که در آن پروتئین سازی انجام می گیرد، تنوع mRNA های از mRNA ها بیشتر است.

تنظيم بیان ژن => تنظیم بیان ژن در یوکاریوت ها

۱۷۹- در اندامک دو غشایی یک سلول کلرانشیم برگ گیاه ذرت

(۱) در مرحله تولید ترکیب پنج کربنی، NADPH تولید می شود.

(۲) هم زمان با پیدایش ترکیب چهار کربنی، FAD تولید می شود.

(۳) هم زمان با تشکیل ترکیب شش کربنی، نوعی مولکول پرانرژی تولید می گردد.

(۴) هم زمان با پیدایش ترکیب چهار کربنی، نوعی مولکول پرانرژی تولید می گردد.

فصل ۶: از انرژی به ماده => ترکیبی

۱۸۰- هر موجود زنده ای که در تولید می کند

(۱) حضور اکسیژن با مصرف گلوکز، CO_۲ - در غیاب اکسیژن، تخمیر الکلی انجام می دهد.

(۲) غیاب اکسیژن با مصرف گلوکز، لاکتیک اسید - هم زمان پیرووات را به استیل کوآنزیم A تبدیل می کند.

(۳) حضور دی اکسید کربن، قند سه کربنی - در غیاب اکسیژن، پیرووات تولید می کند.

(۴) حضور نیتروژن، NH_۳ - قادر است NH_۳ را به نیترات تبدیل کند.

فصل ۵: از ماده به انرژی => ترکیبی

۱۸۱- هر تکسلولی که در حضور نور، ماده معدنی را به ماده الی تبدیل کند،

(۱) در چرخه زندگی جنسی خود با تقسیم میوز گامت های تاثرک دار ایجاد می کند.

(۲) در شرایطی تولید کننده اکسیژن و مصرف کننده اکسیژن می باشند.

(۳) با تقسیم میتوز و تشکیل رشته های دوک زادآوری می کند.

(۴) انرژی نور خورشید را به صورت شیمیایی درون ساختارهای نوکلئوتیدی ذخیره می کند.

فصل ۶: از انرژی به ماده => ترکیبی

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۱۸۲- کدام جمله درست است؟

- (۱) برای برش هر پلازمیدی یک آنزیم محدود کننده به طور حتم وجود داد.
- (۲) هر نوع آنزیم محدود کننده ای قادر به شکست هر نوع پلازمیدی است.
- (۳) باکتری ای که پلازمید ندارد، به طور حتم آنزیم محدود کننده هم ندارد.
- (۴) باکتری ای که آنزیم محدود کننده دارد، ممکن است پلازمید نداشته باشد.

زیست فناوری و مهندسی ژنتیک => مهندسی ژنتیک و مراحل آن

۱۸۳- در پیدایش گونه های جدید به روش

- (۱) دگر میهنه، عامل اصلی در ایجاد گونه های جدید محسوب می شود.
- (۲) دگر میهنه، دو عامل انتخاب طبیعی و جهش به تنها ی باعث پیدایش گونه های جدید می شوند.
- (۳) هم میهنه، انتخاب طبیعی در پیدایش گونه جدید هیچ نقشی ندارد.
- (۴) هم میهنه، جانداران دیپلولئید با جهش، به جاندارانی با چهار مجموعه کروموزومی تبدیل می شوند.

تغییر در گونه ها => گونه زایی و انواع آن

۱۸۴- در میانبرگ گیاهان C₃

- (۱) هر سلولی که فتوستتز می کند، چرخه کالوین و واکنش های وابسته به نور را به طور حتم انجام می دهد.
- (۲) سلول هایی یافت می شوند که در غیاب ATP دی اکسید کربن را ثبیت می کنند.
- (۳) هر سلول انتقال دهنده شیره پرورده ATP تولید می کنند، اما دی اکسید کربن را ثبیت نمی کنند.
- (۴) هر سلولی که تنفس سلولی دارد، تحت شرایطی می تواند دی اکسید کربن را به صورت ترکیب چهار کربنی ثبیت کند.

فتوستتز در شرایط دشوار => گیاهان C₄

۱۸۵- کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«با فرض این که در یک سلول کلرانشیمی گیاه ذرت نوعی ماده شیمیایی بتواند مانع ورود H⁺ به فضای شود، در این صورت متوقف خواهد شد.»

(۲) درون بستره - تولید ATP

(۱) درونی میتوکندری - تولید ATP

(۴) بین دو غشای میتوکندری - تولید آب

(۳) درونی تیلاکوئیدی - تولید قند

فصل ۶: از انرژی به ماده => ترکیبی

۱۸۶- در ساختار کدام ترکیب، باز آلی نیتروژن دار شرکت دارد؟

(۱) پذیرنده آلی الکترون در تخمیر اسیدی

(۲) پذیرنده نهایی الکترون در زنجیره انتقال الکترون در میتوکندری

(۳) گیرنده الکترون در گام سوم گلیکولیز

(۴) منبع الکترون در باکتری های شیمیو اوتوفرو

فصل ۵: از ماده به انرژی => ترکیبی

۱۸۷- می توان گفت که تمام ژن ها

(۱) توالی آمینو اسیدی رشته های پلی پپتیدی را مشخص می کنند.

(۲) دارای کدون آغاز و کدون پایان هستند.

(۳) توالی افزاینده و رونوشت جایگاه پایان رونویسی را دارند.

(۴) با داشتن راه انداز توالی رشته های ریبونوکلئوتیدی سلول را مشخص می کنند.

تنظیم بیان ژن => تنظیم بیان ژن در یوکاریوت ها

۱۸۸- در تخمیر الکلی تخمیر لاکتیکی

(۱) مانند - دی اکسید کربن تولید می شود.

(۲) برخلاف - دو مول ATP به ازای هر مول گلوکز حاصل می شود.

(۳) مانند - NAD⁺ برای فرآیند گلیکولیز بازسازی می شود.

(۴) برخلاف - ترکیب سه کربنی پذیرنده آلی الکترون است.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

- ۱۸۹- هرگیاهی که در دمای بالا و شدت زیاد نور بر تنفس نوری غلبه می‌نماید
 ۱) می‌تواند به تولید ATP در غیاب اکسیژن بپردازد.
 ۲) فتوستتر را با کارایی بسیار پایینی انجام می‌دهد.
 ۳) در هنگام شب روزنه‌های خود را کاملاً باز می‌نماید.
 ۴) در حضور CO_2 , NADH را تثبیت می‌کند.

فتوستتر در شرایط دشوار => گیاهان CAM

۱۹۰- در واکنش‌های نوری فتوستتر،

- ۱) پمپ سدیم - پتانسیم تنها عامل مؤثر در افزایش تراکم H^+ درون تیلاکوئیدها است.
 ۲) الکترون پرانرژی P_{700} با از دست دادن انرژی به P_{680} منتقل می‌شود.
 ۳) یک زنجیره انتقال الکترون مستقیماً انرژی لازم برای تولید ATP و NADPH را فراهم می‌کند.
 ۴) الکترون‌های برانگیخته کلروفیل P_{680} , پمپ غشایی تیلاکوئیدها را فعال می‌کند.

واکنش‌های وابسته به نور => جذب نور و زنجیره‌ها

۱۹۱- کدام جمله درباره‌ی پروتئین‌های بدن انسان درست است؟

- ۱) پروتئین هموگلوبین مانند میوگلوبین در انتقال اکسیژن در بدن شرکت دارد.
 ۲) پروتئین‌های مکمل مانند سایر پروتئین‌های پلاسمما توسط سلول‌های کبدی ساخته می‌شوند.
 ۳) پروتئین فیرینوژن مانند پروتئین هموگلوبین در پلاسمما محلول می‌باشد.
 ۴) پروتئین‌های FSH و LH از پروتئین‌های هورمونی در هر دو جنس زن و مرد هستند.

پروتئین‌ها => نقش پروتئین‌ها و آنزیم‌ها

۱۹۲- تمام سلول‌های گیاه کاکتوس

- ۱) در هنگام شب روزنه‌های خود را باز می‌کنند.
 ۲) پیوندهای کربن - هیدروژن را در چرخه‌ی کالوین به کمک الکترون‌های پرانرژی می‌سازند.
 ۳) قبل از تقسیم، سانتریول‌های خود را مضاعف می‌کنند.
 ۴) در تشکیل دیواره‌ی سلولی، از بیش از یک نوع پلی‌مر استفاده کرده‌اند.

فتوستتر در شرایط دشوار => گیاهان CAM

۱۹۳- درون سلول‌های در حضور اکسیژن

- ۱) گیرنده‌ی نوری - فرآیند بازسازی NAD^+ در سیتوسُل انجام می‌شود.
 ۲) ترشح کننده‌ی اکسیتوسین - فرآیند تولید ATP و NADH جهت ترشح، در اندامک دو غشایی صورت می‌گیرد.
 ۳) حاشیه‌ای معده - درون هسته، ایترون‌های یک ژن حذف می‌شوند.
 ۴) ماهیچه‌ای مخطط چهار سر ران - تولید لاکتات از پیرووات ادامه می‌یابد.

فصل ۵: از ماده به انرژی => ترکیبی

۱۹۴- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) P_{700} همانند P_{680} نوعی کلروفیل a است.

- ۲) در ساختار NAD^+ همانند FAD قند پنج کربنی (پنتوز) شرکت دارد.
 ۳) به ترتیب NADH و NADPH از گیرنده‌های الکترون در کلروپلاست و میتوکندری می‌باشند.
 ۴) فتوسیستم I همانند فتوسیستم II شامل پروتئین‌ها و انواع کلروفیل‌ها است.

فتوستتر => فتوسیستم‌ها

۱۹۵- پروتئین‌های لیزوژومی پروتئین لیزوژیم

- ۱) همانند - پس از خروج از شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر حاوی مولکول‌های قند می‌باشند.
 ۲) برخلاف - در خط اول دفاع غیراختصاصی انسان نقش دارند.
 ۳) همانند - محصول فعالیت ریبوزوم‌های روی شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر می‌باشند.
 ۴) برخلاف - پس از خروج از شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر به جسم گلزار می‌روند.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۱۹۶- در سلول‌های سازندهی پروتئین میوزین سلول‌های ترشح کنندهی هورمون ضدادراری

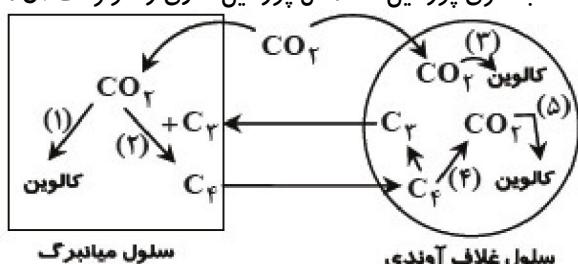
(۱) همانند - شبکه‌ی آندوپلاسمی زیر می‌تواند در ساخت پمپ‌های سدیم - پتانسیم نقش داشته باشد.

(۲) همانند - پروتئین هلیکاز توسط ریبوزوم‌های آزاد در سیتوپلاسم سلول ساخته می‌شود.

(۳) برخلاف - شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف، در ساخت کلسترول و انتقال آن به غشا نقش ندارد.

(۴) برخلاف - RNA پلی‌مراز در تشکیل پیوند کوالانسی بین ریبونوکلئوتیدها، در هسته‌ی سلول نقش دارد.

به سوی پروتئین => محل پروتئین سازی و سرنوشت آن



۱۹۷- واکنش‌های شکل زیر در سلول‌های میانبرگ و غلاف آوندی

گیاه C₄ اتفاق می‌افتد. چند مورد از واکنش‌های نام برد

شده (۱، ۲، ۳، ۴ و ۵) در سلول‌های ذکر شده به درستی بیان

شده است؟

(۱)

(۲)

(۳)

(۴)

(۵)

فتوستز در شرایط دشوار => گیاهان C₄

۱۹۸- توانایی تولید و مصرف در سلول وجود ندارد.

(۱) FADH₂ یا گلوکز - کلرانشیمی برگ گیاه ذرت

(۲) FADH₂ یا NADH - تاثرک‌دار چرخان

(۳) استیل کوآنزیم A یا لاکتات - عصبی بخش خاکستری مخ انسان

(۴) پیرووات یا NADH - بافت گرهی پیش‌آهنگ

فصل ۵: از ماده به انرژی => ترکیبی

۱۹۹- به طور معمول در گیاهان مناطق معتدل یا گیاهان C₃ C₃

(۱) آنزیم روپیسکو در شب فعال است.

(۲) سلول‌های کلرانشیمی میانبرگ، دیواره سلولی پسین نازکی دارند.

(۳) نشاسته پس از ساخته شدن در چرخه کالوین درون کلروپلاست‌ها ذخیره می‌شود.

(۴) پس از توقف چرخه کالوین، واکنش‌های وابسته به نور نیز متوقف خواهد شد.

فتوستز در شرایط دشوار => گیاهان C₄

۲۰۰- کدام گزینه در مورد جمله زیر نادرست است؟

«تنفس نوری فرآیندی وابسته به نور است که طی آن اکسیژن جذب و دی‌اکسید کربن آزاد می‌شود.»

(۱) تنفس نوری در پی افزایش O₂ حاصل از واکنش‌های نوری فتوستز و تجزیه آب رخ خواهد داد.

(۲) تنفس نوری چون هنگامی رخ می‌دهد که روزنه‌ها بسته هستند، لذا اکسیژن از گیاه خارج نمی‌شود و مورد مصرف روپیسکو قرار می‌گیرد.

(۳) تنفس نوری به دلیل مصرف ریبولوز بیس‌فسفات و شکسته شدن آن توسط اکسیژن، تولید ATP را در گیاه افزایش می‌دهد.

(۴) دی‌اکسید کربن در میتوکندری آزاد می‌شود و به دلیل بسته بودن روزنه‌ها نمی‌تواند از گیاه خارج شود.

فتوستز در شرایط دشوار => تنفس نوری

۲۰۱- سلول‌های پروکاریوئی سلول‌های یوکاریوئی

(۱) مانند - آنزیم‌های لیزوزومی و آنزیم لیزوزیم را درون سیتوپلاسم خود سنتز می‌کنند.

(۲) برخلاف - فقط یک نوع RNA دارند.

(۳) مانند - ATP را بر روی غشای پلاسمایی خود سنتز می‌کنند.

(۴) برخلاف - قادرند از یک نوع RNA، چندین نوع رشته پلی‌پیتیدی سنتز کنند.

فصل ۲: جریان اطلاعات در یاخته => ترکیبی

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۲۰۲- در سلول‌های ترشح‌کننده اریتروپویتین
.....

(۱) در مرحله دوم رونویسی، RNA پلی‌مراز پیوند کووالانسی را بین دو ریبونوکلئوتید برقرار می‌کند.

(۲) در مرحله سوم ترجمه، پس از ورود عامل پایان ترجمه به جایگاه A، چندین آنزیم پیوند بین آخرین tRNA با پلی‌پیتید را هیدرولیز می‌کنند.

(۳) در مرحله اول رونویسی، RNA پلی‌مراز دو رشته DNA را از یکدیگر باز می‌کند.

(۴) در مرحله دوم ترجمه، پس از برقراری پیوند هیدروژنی در جایگاه A ریبوزوم بین کدون و آنتی‌کدون، نوعی پیوند کووالانسی در جایگاه A رخ می‌دهد.

به سوی پروتئین => مراحل ترجمه

۲۰۳- چند مورد از موارد زیر عبارت مقابله را به درستی کامل می‌کند؟

«در ذرت آناناس»

(الف) برخلاف - رویسکو در روز فعالیتی ندارد.

(ب) همانند - CO₂ در دو نوع اندامک، با مکانیسم مختلف ثبیت می‌شود.

(ج) برخلاف - در شب، سلول‌های نگهبان روزنه منبسط نمی‌شوند.

(د) همانند - میانبرگ نرده‌ای در ثبیت CO₂ نقش دارد.

۳ (۴)

۱ (۳)

۲ (۲)

۴ (۱)

فتوسنتر در شرایط دشوار => گیاهان CAM

۲۰۴- در یک انسان سالم، هر سلول خونی که حاصل تقسیم است، می‌تواند
.....

(۱) سلول‌های مغز استخوان - به‌منظور کسب شناسایی سلول‌های خودی از غیرخودی وارد خون شود.

(۲) لنفوسيت‌های B - توسط ریبوزوم‌های روی شبکه آندوپلاسمی زیر، گیرنده‌های غشایی بسازد.

(۳) سلول‌های مغز استخوان - در میتوکندری در حین تبدیل پیرووات به استیل کوآنزیم A، مولکول CO₂ تولید کند.

(۴) لنفوسيت‌های T - با تشکیل رشته‌های دوک در سراسر سلول، تقسیم میتوز را انجام دهد.

فصل ۲: جریان اطلاعات در یاخته => ترکیبی

۲۰۵- کدام گزینه در مورد اندام‌های حسی در انسان نادرست است؟

(۱) سلول‌های استوانه‌ای چشم با داشتن رنگیزه‌های زیاد، نسبت به نور، حساسیت زیادی دارند.

(۲) سلول‌های چشایی زبان با دندربیت‌های نورون‌های حسی سیناپس برقرار می‌کنند.

(۳) سلول‌های مژک‌دار گوش به‌ازای هر مول استیل کوآنزیم a در ماتریکس میتوکندری فقط یک مول ATP تولید می‌کنند.

(۴) سلول‌های مخروطی چشم با قرارگیری در شبکیه چشم، در تبدیل انرژی نوری به شمیایی دخالت دارند.

فصل ۵: از ماده به انرژی => ترکیبی

۲۰۶- در گیاه ذرت، P_{۶۸۰}
.....

(۱) نوعی فتوسیستم است که حداقل جذب نوری را در طول موج ۶۸۰ انجام می‌دهد.

(۲) نوعی مولکول رنگیزه است که با جذب انرژی، یونش انجام می‌دهد.

(۳) همانند P_{۷۰۰} در واکنش‌های وابسته به نور منبع الکترون و انرژی محسوب می‌شود.

(۴) نوعی پروتئین است که همراه با رنگیزه‌های دیگر نوعی فتوسیستم را تشکیل می‌دهد.

فتوسنتر => فتوسیستم ها

۲۰۷- در هر زنجیره انتقال الکترون غشای تیلاکوئیدهای گیاه بنت‌قنسول کدام اتفاق روی می‌دهد؟

(۱) انرژی به‌طور موقت در نوعی ترکیب آلی ذخیره می‌شود.

(۲) الکترون‌های پرانرژی به یون‌های هیدروژن می‌پیونددند.

(۳) پیوندهای کربن - هیدروژن به کمک الکترون‌های پرانرژی ساخته می‌شوند.

(۴) یون‌های هیدروژن برخلاف شبکه غلظت خود از هر پروتئین غشایی عبور می‌کنند.

واکنش‌های وابسته به نور => جذب نور و زنجیره ها

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

- ۲۰۸- چند مورد جمله «گیاهی که در دمای بالا و شدت زیاد نور» را به درستی کامل می کند؟
- از افزایش دفع آب جلوگیری می کند، از گیاهان مناطق معتدل محسوب می شود.
 - فرآیند فتوستتر را کاهش می هد، C_6 نام دارد.
 - بر تنفس نوری غلبه می نماید، C_4 نام دارد.
 - دی اکسید کربن را در دو نوع سلول خود تشییت می کند، CAM نام دارد.
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

فتوستتر در شرایط دشوار => گیاهان CAM

- ۲۰۹- کدام عبارت در مورد همانندسازی مولکول DNA، درست است؟
- هر سلول دختری، یک رشته از هر مولکول قدیم را دریافت می کند.
 - هر مولکول جدید، ۵۰٪ از هر رشته قدیم را دریافت می کند.
 - DNA پلیمراز فقط حین ویرایش، پیوند کوولانسی می شکند.
 - یکی از دو رشته هی مولکول DNA، به عنوان الگو عمل می کند.

ماده ای ژنتیک => ساختار ماده ای وراثتی (DNA)

- ۲۱۰- کدام عبارت، در مورد رفتارهای غریزی درست است؟
- همواره با یک محرك حسی شروع و تا پایان پیش می روند.
 - در افراد مختلف یک گونه به یک شکل انجام می شوند.
 - معمولًا یک بخش ژنی و یک بخش یادگیری دارند.
 - همواره تحت تأثیر عوامل محیطی تغییر می یابند.

رفتارشناسی => رفتار غریزی

- ۲۱۱- برای تکمیل عبارت «گیاهان هیرید، همواره» به کمک موارد زیر، درست است.
- از الحقاق پروتوبلاست حاصل می شوند.
 - از ادغام دو سلول از دو گونه مختلف ایجاد شده اند.
 - به کمک محیط کشت سترون ایجاد می شوند.
 - برخلاف الف
- | | | | |
|----------------|-----------------|---------------|---------------|
| ۱) نازا هستند. | ۲) الف همانند ج | ۳) ب همانند د | ۴) ج برخلاف ب |
|----------------|-----------------|---------------|---------------|

تولید مثل گیاهان => تولید مثل غیرجنSSI

- ۲۱۲- کدام عبارت در مورد فرآیند ترجمه درست است؟
- با حرکت ریبوزوم، پیوندهای هیدروژنی بین کدون و آنتی کدون در جایگاه A شکسته می شود.
 - هم زمان با ورود آنتی کدون به جایگاه A، tRNA از جایگاه P خارج می شود.
 - همواره با ورود کدون به جایگاه A، عمل ترجمه در آن صورت می گیرد.
 - فرآیندهای سنتز آبدھی در جایگاه A و هیدرولیز در جایگاه P رخ می دهد.

پروتئین سازی => ترجمه

- ۲۱۳- کدام مورد برای تکمیل عبارت «در عامل بیماری ذات الريه»، درست است؟
- از نوکلئوتید سه فسفاتهای یوراسیل دار در طی بیان ژن به عنوان پیش ماده استفاده می شود.
 - آنژیم همانندسازی کننده برخلاف رونویسی کننده توانایی شکستن پیوندهای هیدروژنی را دارد.
 - ماده ای ژنتیک دارای یک جایگاه شروع رونویسی و معمولًا دو دوراهی است.
 - اسیدهای نوکلئیک، حلقوی و فاقد قطبیت اند.

ماده ای ژنتیک => کشف ماده ای وراثتی

- ۲۱۴- باکتری های گوگردی ارغوانی، الکترون های پرانرژی لازم برای را از مولکول های NADPH تأمین کرده و بازسازی NAD^+ در تنفس سلولی را با استفاده از انجام می دهند.
- تشییت CO_2 در فتوستتر - زنجیره ای انتقال الکترون
 - تشییت CO_2 در فتوستتر - یک پذیرنده ای هیدروژن
 - بازسازی ریبولوزیس فسفات - زنجیره ای انتقال الکترون
 - بازسازی ریبولوزیس فسفات - یک پذیرنده ای هیدروژن

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۲۱۵- همه جانوران

- (۱) تولیدکننده، رنگیزهای فتوستترزی دارند.
- (۲) هوایی، تقسیم دوتایی انجام می‌دهند.
- (۳) هوایی، دارای اندامکهای دوغشایی هستند.
- (۴) تولیدکننده، در تنفس سلولی FADH_2 تولید می‌کنند.

باکتری‌ها => روش کسب انرژی در باکتریها

۲۱۶- در فرایند تنفس سلول یوکاریوت‌ها، کدامیک از موارد زیر خارج از ماده‌ی زمینه‌ی سیتوپلاسم انجام می‌گیرد؟

الف: تشکیل سه مولکول ATP بهای هر مولکول NADH

ب: تشکیل ترکیب دوکربنی، با آزاد شدن CO_2 از پیروواتج: تشکیل FADH_2 ، هنگام تبدیل یک چهارکربنی به چهارکربنی دیگرد: تشکیل H^+ و NADH، هنگام تبدیل یک ترکیب سه کربنی به یک ترکیب سه کربنی دیگر

(۱) ب و ج

(۲) الف و د

(۳) الف و ج

تنفس سلولی => چرخه‌ی کربس

۲۱۷- در یک انسان سالم، برای یک صفت ۳ کروموزوم نیاز است.

۱) الی، حداقل ۲ ۴) ثنی، حداقل ۳ ۳) الی، وجود ۳

ژنتیک و خاستگاه آن => گروههای خونی، ال‌های چندگانه و صفات چندگانی

۲۱۸- کدام مورد برای تکمیل عبارت «هر»، درست است؟

۱) عامل بیماری‌زای عفونی، حداقل یک نوع اسید هسته‌ای دارد.

۲) باکتری که از میزان CO_2 محیط می‌کاهد، دارای رنگیزه برای جذب انرژی نور است.

۳) ویروس دارای DNA و آنزیم، توسط نوعی پروتئین ساختاری احاطه شده است.

۴) باکتری شیمیواترروف، طی متابولیسم خود، بر میزان نیترات محیط می‌افزاید.

ویروسها و باکتریها => ویروس

۲۱۹- کدام عبارت در مورد همه‌ی آنزیم‌های محدودکننده درست است؟

۱) پیوندهای هیدروژنی بین بازهای مکمل مولکول DNA را می‌شکنند.

۲) بیان ژن‌های سازنده‌ی آن‌ها، در پاسخ به تغییرات محیط تنظیم می‌کنند.

۳) قطعاتی از DNA کوتاه تکرشته‌ای به نام انتهای چسبنده تولید می‌کنند.

۴) تنظیم بیان ژن‌های سازنده‌ی آن پس از خروج RNA از هسته‌ی نیز ممکن است.

ماده‌ی ژنتیک => ساختار ماده‌ی وراثتی (DNA)

۲۲۰- کدام مورد، برای کامل کردن عبارت زیر، نادرست است؟

RNA های حاصل از فعالیت آنزیم‌های RNA پلیمراز

۱) II ، همگی دارای کدون آغاز هستند.

۲) II ، همگی دارای ایترون هستند.

۳) I ، می‌توانند نقش آنزیمی داشته باشند.

پروتئین سازی => ژنهای گستته

۲۲۱- در رابطه با ترجمه‌ی ژن، کدام عبارات زیر درست هستند؟

A: همه‌ی tRNA های حامل متیونین در سلول، tRNA آغازگر هستند.

B: همه‌ی کدون‌هایی که به جایگاه A وارد می‌شوند به جایگاه P هم وارد می‌شوند.

C: ACA می‌تواند آخرین آنتی‌کدونی باشد که به جایگاه A وارد می‌شود.

D: آخرین کدونی که به جایگاه P وارد می‌شود مکمل آخرین ناقلی است که به جایگاه A وارد می‌شود.

۱) C و D ۲) C و B ۳) C و A ۴) A و C

پروتئین سازی => ترجمه

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۲۲۲- برای انجام هر نوع انقباض، در عضله‌ی چهار سر ران،

(۱) درون سیتوسل هر تار، پیرووات توسط NADH ، احیاء می‌شود.

(۲) با خروج کلسیم از لوله‌های عرضی شبکه، انقباض تارها آغاز می‌شوند.

(۳) همه‌ی تارهای موجود در ماهیچه، هم‌زمان با هم منقبض می‌شوند.

(۴) فعالیت آنزیم‌های چرخه‌ی کربس در سیتوسل افزایش می‌یابد.

حرکت => ماهیچه‌ی آدمی

۲۲۳- تعداد قطعات حاصل از برش ۳ مولکول DNA خطی یکسان، با تعداد قطعات حاصل از ۵ مولکول DNA حلقوی یکسان، توسط آنزیم EcoRI برابرند. مجموع قطعات حاصل از برش این ۸ مولکول DNA ۳۰ عدد است. کدام عبارت در مورد این مولکول‌های DNA و برش‌های انجام شده، نادرست است؟

(۱) در هر مولکول DNA خطی، فقط ۳ جایگاه برش برای این آنزیم وجود دارد.

(۲) در هر جایگاه از ۲۷ جایگاه برش، ۸ پیوند هیدروژنی بین بازهای مکمل شکسته می‌شود.

(۳) ۵۴ پیوند کووالانسی بین نوکلئوتیدهای A و G شکسته می‌شود.

(۴) ۶ مورد از قطعات حاصل، هر کدام فقط یک انتهای چسبنده دارند.

تکنولوژی زیستی => آنزیم محدودکننده و وکتور

۲۲۴- کدام عبارت، در مورد همه‌ی جانداران کلروفیل‌دار صحیح است؟

(۱) درون سیتوسل CO₂ را به کمک آنزیم روبیسکو به یک ترکیب پنج کربنی اضافه می‌کنند.

(۲) در تنفس سلولی از اکسیژن به عنوان آخرین پذیرنده‌ی الکترون استفاده می‌کنند.

(۳) انرژی نوری را به کمک فتوسیستم I و II به انرژی شیمیایی تبدیل می‌کنند.

(۴) درون ماده‌ی زمینه‌ی سیتوپلاسم H⁺ و NADH و ATP تولید می‌کنند.

باکتری‌ها => روش کسب انرژی در باکتریها

۲۲۵- هنگام ترجمه‌ی یک mRNA مفروض با ۱۰ کدون متفاوت، ۹

(۱) بار ریبوزوم در طول mRNA جایه‌جا می‌شود.

(۲) مولکول آب از اتصال آمینواسیدها آزاد می‌شود.

(۳) کدون متفاوت به طور مشترک در مقابل هر دو جایگاه ریبوزوم قرار می‌گیرد.

(۴) نوع کدون به هر کدام از جایگاه‌های P و A ریبوزوم وارد می‌شود.

پروتئین سازی => ترجمه

۲۲۶- مضاعف‌شدگی، ترکیبی از کدام فرایندهاست و بین کدام کروموزوم‌ها اتفاق می‌افتد؟

(۱) حذف و جایه‌جا - همتا

(۲) شکستگی و مبادله‌ی قطعات - همتا

(۳) شکستگی و مبادله‌ی قطعات - غیرهمتا

کروموزوم و میتوز => جهش‌های کروموزومی

۲۲۷- در بخشی از مولکول DNA ، ۳۱۵ پیوند هیدروژنی و ۴۵ نوکلئوتید تیمین‌دار وجود دارد، تعداد پیوندهای

فسفوڈیاستر در این بخش از مولکول DNA چه قدر است؟

۱۱۸ (۱) ۲۳۸ (۲) ۲۴۰ (۳) ۱۲۰ (۴)

ماده‌ی ژنتیک => ساختار ماده‌ی وراثتی (DNA)

۲۲۸- در واکنش‌های اولین مرحله‌ی تنفس یاخته‌ای، فقط

(۱) شکسته شدن کووالان بین اتم‌های کربن - در حین تولید قند فسفاته اتفاق می‌افتد.

(۲) در پی مصرف گلوکز - یک نوع ترکیب کربن‌دار دارای دو گروه فسفات تشکیل می‌شود.

(۳) تولید ترکیب دوفسفاته - در پی مصرف مولکول‌های ATP انجام می‌شود.

(۴) تولید مولکول‌های دارای سه اتم کربن - در اولین مرحله رخ می‌دهد.

زیستن با اکسیژن => گلیکولیز

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۲۲۹- هنگامی که پیرووات در تارهای ماهیچه‌ی دوسر ران می‌یابد،

۱) کاهش - امکان آزاد شدن مولکول کربن دی‌اکسید وجود دارد.

۲) اکسایش - هم‌زمان با بازسازی NAD^+ ، مولکول آب تولید می‌شود.

۳) اکسایش - کمی پس از مصرف کوآنزیم A، کربن دی‌اکسید آزاد می‌شود.

۴) کاهش - زمینه‌ی لازم برای تولید مولکول‌های ATP در فضای میان‌یاخته فراهم می‌شود.

فصل ۵: از ماده به انرژی => ترکیبی

۲۳۰- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«در فرایند تنفس یاخته‌ای در نوعی یاخته‌ی یوکاریوتی، به‌ازای یک مولکول»

الف) مصرف - گلوکز، ۳۰ مولکول آدنوزین تری‌فسفات تولید می‌شود.

ب) مصرف - NADH، یک یون هیدروژن تولید می‌شود.

ج) تولید - پیرووات، دو مولکول ADP تشکیل می‌شود.

د) تولید - آب در انتهای زنجیره‌ی انتقال الکترون، یک یون اکسید مصرف می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

زیستن با اکسیژن => اکسایش پیرووات

۲۳۱- در زنجیره‌ی انتقال الکترون غشای درونی میتوکندری‌ها، به دنبال ممکن نیست

۱) ورود H^+ به بخش درونی میتوکندری - نوکلئوتید مصرف شود.

۲) مصرف انرژی - نوعی پیوند اشتراکی بین گروههای فسفات تشکیل شود.

۳) تجزیه‌ی $FADH_2$ - اولین پروتئین گیرنده‌ی الکترون، پروتون را منتقل کند.

۴) جدا شدن H^+ از NADH - همه‌ی پمپ‌ها، H^+ را از غشای درونی خارج کنند.

اکسایش بیشتر => تشکیل ATP بیشتر

۲۳۲- شکل زیر ساختار پروتئینی را در غشای میتوکندری نوعی یاخته‌ی یوکاریوتی نشان می‌دهد. کدام گزینه در مورد این



پروتئین به درستی بیان شده است؟

۱) بخش کوچک‌تر آن، فسفات را به ADP متصل می‌کند.

۲) ضمن انتقال فعال H^+ , سطح انرژی یاخته را افزایش می‌دهد.

۳) pH فضای بین دو غشای میتوکندری را افزایش می‌دهد.

۴) نوعی پروتئین سراسری و دارای ساختار سوم پروتئینی است.

اکسایش بیشتر => تشکیل ATP بیشتر

۲۳۳- در شرایط هوایی در یاخته‌های جانوری، در مرحله‌ای از تنفس یاخته‌ای رخ می‌دهد که

۱) کاهش FAD - در فضای بین دو غشای بیرونی و درونی میتوکندری انجام می‌شود.

۲) کاهش NADH - به دنبال انتشار پروتون، منبع رایج انرژی یاخته ستز می‌شود.

۳) اکسایش ترکیب سه‌کربنی فسفات‌دار - تنها درون سیتوپلاسم انجام می‌شود.

۴) اکسایش پیرووات - در سطح داخلی غشای بیرونی میتوکندری انجام می‌شود.

اکسایش بیشتر => چرخه کربس

۲۳۴- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در یوکاریوت‌ها، ساخته شدن آدنوزین تری‌فسفات و مصرف تنها در انجام می‌شود.»

۱) به روشی اکسایشی - $FADH_2$ - محل وجود دنای حلقوی

۲) به روش نوری - NAD^+ - نوعی اندامک دوغشاپی

۳) در سطح پیش‌ماده - ADP - حضور اکسیژن

۴) در سیتوپلاسم - گلوکز - شرایط بی‌هوایی

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

- ۲۳۵- کدام گزینه در مورد مولکول حامل الکترون تولید شده در نخستین مرحله‌ی تنفس بی‌هوایی به درستی بیان شده است؟
- (۱) در ساختار خود دارای دو باز آلی پیریمیدین و دو قند پنج کربنه است.
 - (۲) در هنگام سنتز آن، یک پروتون ایجاد و دو الکترون مصرف می‌شود.
 - (۳) تنها توسط آنزیم‌های درون مایع میان‌یاخته‌ای ساخته می‌شود.
 - (۴) الکترون‌های خود را به نوعی مولکول پروتئینی انتقال می‌دهد.

زیستن با اکسیژن => گلیکولیز

- ۲۳۶- کدام گزینه در مورد پروتئین‌های زنجیره‌ی انتقال الکترون موجود در یاخته‌های هسته‌دار انسان، به درستی بیان شده است؟

- (۱) همه‌ی پروتئین‌ها با بخش‌های آب‌دوست و آب‌گریز فسفولیپیدهای غشای دولایه، در تماس‌اند.
- (۲) اولین پروتئینی که الکترون را از بخش داخلی راکیزه دریافت می‌کند، در انتقال پروتون نقش دارد.
- (۳) پروتئینی که یک الکترون را به آخرین گیرنده‌ی الکترون تنفس هوایی انتقال می‌دهد، نوعی پروتئین سراسری است.
- (۴) بخش بزرگ‌تر پروتئینی که بخش درونی راکیزه را اسیدی‌تر می‌کند، انرژی فعال‌سازی نوعی واکنش خاص را کاهش می‌دهد.

اکسایش بیشتر => تشکیل ATP بیشتر و زنجیره‌ی انتقال الکترون

۲۳۷- در چرخه‌ی کربس، قطعاً

- (۱) الکترون و پروتون آزاد می‌شود.
- (۲) همه‌ی ترکیبات آلی اکسایش می‌یابند.
- (۳) مواد معدنی فقط مصرف می‌شوند.
- (۴) ترکیب وارد شده به چرخه بازسازی می‌شود.

اکسایش بیشتر => چرخه کربس

۲۳۸- در نوعی تنفس بی‌هوایی که پیرووات حاصل از تجزیه‌ی گلوکز،، به‌طور حتم

- (۱) الکترون دریافت می‌کند - ترکیبی دوکربنه در پی دریافت الکترون‌های NADH، کاهش می‌یابد.
- (۲) کربن از دست می‌دهد - پروتون‌های حاصل از تجزیه‌ی NADH به ترکیب سه‌کربنه منتقل می‌شود.
- (۳) اکسیژن از دست می‌دهد - ترکیب دوکربنه مصرف شده در آن، نوعی کربوهیدرات محسوب نمی‌شود.
- (۴) پروتون دریافت می‌کند - بلافاصله قبل از تولید هر ترکیب سه‌کربنه، نوعی ترکیب فسفات‌دار مصرف می‌شود.

زیستن مستقل از اکسیژن => تغییر

- ۲۳۹- سیانید با اثر بر یکی از اجزای زنجیره‌ی انتقال الکترون غشای داخلی میتوکندری موجب اختلال در تنفس یاخته‌ای هوایی می‌شود. کدام موارد درباره‌ی این عضو زنجیره‌ی انتقال الکترون به درستی بیان شده‌اند؟
- الف) توانایی انتقال الکترون‌های FADH₂ را ندارد.

- (۱) الف - ب
- (۲) ج - د
- (۳) الف - ج
- (۴) ب - د

سلامت بدن => تجمع رادیکال، عوامل موثر بر آن‌ها و مضرات آن‌ها

۲۴۰- در یاخته‌ی نرم‌آکنه‌ای گیاه زیتون، هم‌زمان با تبدیل

- (۱) NAD⁺ به NADH، ۲ الکترون آزاد می‌شود.
- (۲) بنیان پیروویک اسید به استیل، NADH بازسازی می‌شود.
- (۳) قند فسفاته به ترکیب دوفسفاته، میزان ATP های درون یاخته کاهش می‌یابد.
- (۴) FAD به FADH₂، الکترون از همه‌ی اجزای زنجیره‌ی انتقال الکترون غشای داخلی میتوکندری عبور می‌کند.

زیستن با اکسیژن => اکسایش پیرووات

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۲۴۱- در یک یاخته‌ی یوکاریوتی هوازی، همهی

(۱) NADH های شرکت‌کننده در زنجیره‌ی انتقال الکترون، در فضای میان یاخته تولید شده‌اند.

(۲) یون‌های اکسید تولید شده در انتهای زنجیره‌ی انتقال الکترون، در تشکیل آب شرکت می‌کنند.

(۳) مولکول‌های کربن دی‌اکسید آزاد شده در تنفس هوازی، در فضای میتوکندری تولید شده‌اند.

(۴) ATP های تولید شده درون میتوکندری، در نتیجه‌ی فعالیت زنجیره‌ی انتقال الکترون تشکیل می‌شوند.
اکسایش بیشتر => چرخه کربس

۲۴۲- در سلول‌های یوکاریوتی، برخلاف، نمی‌تواند درون رخ دهد.

(۱) اکسایش پیرووات - احیای آن - سیتوپلاسم یاخته‌ها

(۲) کاهش NAD^+ - اکسایش NADH - سیتوپلاسم یاخته‌ها

(۳) تولید رادیکال‌های آزاد - تولید CO_2 - بستری میتوکندری

(۴) اکسایش FADH₂ - تولید ATP - بستری میتوکندری

زیستن با اکسیژن => اکسایش پیرووات

۲۴۳- به دنبال عدم تجزیه‌ی کامل گلوکز در یاخته‌های ماهیچه‌های اسکلتی به هنگام فعالیت‌های شدید بدنه، کدام اتفاق قابل انتظار نیست؟

(۱) باز شدن نایزک‌ها بر اثر فعالیت ترشحی یاخته‌های عصبی بخش مرکزی فوق‌کلیه

(۲) ساخته شدن اکسایشی ATP با برداشت فسفات از مولکول کراتین فسفات

(۳) کاهش درجه‌ی اکسایش ترکیب سه‌کربنی ساخته شده در فرایند گلیکولیز

(۴) افزایش ترشح هورمون‌هایی که در همهی یاخته‌های بدنه گیرنده دارند.

فصل ۵: از ماده به انرژی => ترکیبی

۲۴۴- در فرایند تنفس یاخته‌ای هوازی، پس از تولید پیرووات تا تشکیل پیوند بین گروه استیل و کوآنزیم A، کدام اتفاق رخ نمی‌دهد؟

(۱) فعالیت فعال پروتئین‌های غشایی در میتوکندری

(۳) خروج یک اتم کربن از ساختار مولکولی پیرووات

زیستن با اکسیژن => اکسایش پیرووات

۲۴۵- چند مورد در ارتباط با مرحله‌ای از تنفس یاخته‌ای هوازی که در سیتوپلاسم انجام می‌گیرد، به درستی بیان شده است؟

الف) انجام این فرایند، وابسته به غلظت اکسیژن موجود در سیتوپلاسم است.

ب) تأمین انرژی فعال‌سازی این فرایند، مصرف مولکول‌های آب را به همراه دارد.

ج) تولید هر مولکول کربن‌دار دوفسفاته در آن، با تولید ADP صورت می‌گیرد.

د) فقدان مولکول‌های گیرنده‌ی الکترون، تولید ATP در این فرایند را متوقف می‌سازد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

فصل ۵: از ماده به انرژی => ترکیبی

۲۴۶- کدام گزینه در ارتباط با فرایندی که انجام آن سبب ورآمدن خمیر نان می‌شود، به درستی بیان شده است؟

(۱) پذیرنده‌ی نهایی الکترون در این فرایند، تعداد کربن بیشتری نسبت به گروه استیل دارد.

(۲) مصرف آدنوزین تری‌فسفات در این فرایند، به تولید ترکیبی با خاصیت اسیدی می‌انجامد.

(۳) در پی اکسایش حامل الکترون در این فرایند، یک مولکول CO_2 از ساختار پیرووات خارج می‌شود.

(۴) اکسایش حامل الکترون در این فرایند، تولید آدنوزین تری‌فسفات در میان یاخته را تداوم می‌بخشد.

زیستن مستقل از اکسیژن => تخمیر

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

-۲۴۷- چند مورد برای کامل کردن عبارت زیر مناسب است؟

«در یک فرد بالغ، لنفوسیت‌های T کشنده، همانند یاخته‌های عصبی»

- فرایند بروونرانی را با صرف انرژی انجام می‌دهند.

- در هر چرخهٔ یاخته‌ای، اندامک‌ها را دو برابر می‌کنند.

- پلی‌پیتیدهای آنزیم‌های رنابسیپاراز را درون سیتوپلاسم می‌سازند.

- فرایندهای ویرایش دنا و پیرایش رنا را درون هسته انجام می‌دهند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

رونویسی => تغییرات رنا

-۲۴۸- کدام عبارت، در مورد همهٔ آنزیم‌ها، صدق می‌کند؟

(۱) جایگاه فعال هر کدام را نوع، ترتیب و تعداد مونومرهای آن مشخص می‌کند.

(۲) مونومرهای سازندهٔ آن توسط رناهای ناقل به ریبوزوم منتقل می‌شوند.

(۳) محل تشکیل و فعالیت آنزیمی آن‌ها، درون زمینهٔ سیتوپلاسم سلول است.

(۴) عملکرد نهایی هر کدام، توسط نحوهٔ آرایش زیر واحدهای آن تعیین می‌شود.

پروتئین‌ها => نقش پروتئین‌ها و آنزیم‌ها

-۲۴۹- کدام عبارت در مورد هر پروتئین تک رشته‌ای، درست است؟

(۱) ماهیت شیمیایی گروه R مونومرها می‌تواند در شکل‌گیری آن مؤثر باشد.

(۲) هر گونهٔ تغییر در آمینو اسیدهای آن، سبب تغییر در عملکرد آن می‌شود.

(۳) پیوندهای دی‌سولفیدی در زیر واحدهای آن مشاهده می‌شود.

(۴) با تاخور دگرگی بیشتر ساختار صفحه‌ای، به شکل کروی در می‌آید.

پروتئین‌ها => سطوح مختلف ساختاری پروتئین‌ها

-۲۵۰- همهٔ DNA‌های یک یاخته، هستند.

(۱) محصول رونویسی RNA پلی‌مرازهای متفاوتی

(۲) اولین و مستقیم‌ترین فراوردهٔ همهٔ ژن‌ها

(۳) دارای رونوشت اگزون و رونوشت ایترون

(۴) دارای قند ریبوز و فاقد پیوندهای هیدروژنی

فصل ۱: مولکول‌های اطلاعاتی => کلیات

-۲۵۱- در فرایند ترجمه، هنگامی که دو tRNA متصل به آمینواسید با هم در ریبوزوم قرار گرفته باشند، برای ادامهٔ پروتئین‌سازی، ابتدا کدام عمل انجام می‌شود؟

(۱) برقرار شدن پیوند پیتیدی در جایگاه A

(۲) جدا شدن آمینو اسید از tRNA در جایگاه P

(۳) حرکت ریبوزوم به اندازهٔ یک کدون و خرج RNA ناقل از جایگاه E

(۴) شکسته شدن پیوند کووالانسی بین آمینواسید و RNA ناقل در جایگاه A

به سوی پروتئین => مراحل ترجمه

-۲۵۲- کدام مولکول‌ها پس از تولید در ریبوزوم، بدون عبور از شبکهٔ آندوپلاسمی به محل فعالیت منتقل می‌شوند؟

(۱) آنزیم‌های لیزوزمی و آنزیم لیزوزمی

(۲) پمپ سدیم - پتاسیم و کانال‌های دریچه‌دار

(۳) پروتئین‌های عوامل رونویسی و هیستون‌ها

(۴) پروتئین‌های دفاعی و هورمون‌های پروتئینی

به سوی پروتئین => محل پروتئین‌سازی و سرنوشت آن‌ها

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

- ۲۵۳ - چند مورد از عبارات زیر، درباره تنظیم بیان ژن در پیش هسته‌ای‌ها، درست است؟

- در تنظیم منفی رونویسی، حضور یک ماده خاص در یاخته، موجب بیان ژن می‌شود.
- در تنظیم مثبت رونویسی، حضور قند مالتوز در یاخته، موجب روشن شدن ژن می‌شود.
- در تنظیم منفی رونویسی، اتصال قند به مهارکننده، موجب جدا شدن آن از راهانداز می‌شود.
- در تنظیم مثبت رونویسی، با اتصال پروتئین خاص به جایگاه فعال‌کننده، تولید آنزیم متوقف می‌شود.

(۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

تنظیم بیان ژن => تنظیم بیان ژن در پروکاریوت‌ها

- ۲۵۴ - در بررسی همزمان دو صفت، که صفت اول وابسته به X با یک جایگاه ژنی، دارای ۳ نوع ال و صفت دوم، اتوزومی با دو جایگاه ژنی که هر جایگاه دارای دو نوع ال است، تشکیل چند نوع ژنوتیپ برای انسان محتمل است؟

(۱) ۴ (۲) ۸۱ (۳) ۵۴ (۴) ۳۶

انواع صفات => صفات وابسته به جنس

- ۲۵۵ - کدام گزینه برای کامل کردن عبارت زیر، نامناسب است؟

«در هر صفت تک جایگاهی، صفات چند جایگاهی،»

- ۱) همانند - رابطه بین ال‌ها، می‌تواند سبب بروز فنوتیپی جدید شود.
- ۲) همانند - بروز صفت می‌تواند تحت تأثیر عوامل متعدد محیطی قرار گیرد.
- ۳) برخلاف - ال‌های متفاوتی روی جفت کروموزوم‌های همتا قرار می‌گیرد.
- ۴) برخلاف - حداکثر دو عامل روی یک جفت کروموزوم همتا وجود دارد.

انواع صفات => صفات تک جایگاهی و چند جایگاهی

- ۲۵۶ - کدام عبارت، درست است؟

- ۱) چلیپایی شدن، جهشی است که قطعات کروموزومی بین کروماتیدهای غیرخواهری مبادله می‌شود.
- ۲) مضاعف‌شدگی، جهشی است که بخشی از یک کروموزوم به بخش دیگر همان کروموزوم منتقل می‌شود.
- ۳) تغییر چارچوب، جهشی است که همواره توالی آمینواسیدهای یک پلی‌پیتید را تغییر می‌دهد.
- ۴) جهش خاموش، نوعی جهش کوچک بدون تغییر در توالی آمینواسیدهاست.

تغییر در جمعیت ها => حفظ گوناگونی در جمعیت ها

- ۲۵۷ - کدام عبارت، نادرست است؟

- ۱) وجود تفاوت‌های فردی در افراد گونه، می‌تواند سبب پایداری آن گونه شود.
- ۲) جهش، سبب ایجاد دگرهای جدید و شرایط محیط تعیین‌کننده صفتی است که حفظ می‌شود.
- ۳) بر اثر انتخاب طبیعی، فرد سازگارتر با محیط ایجاد شده و تفاوت‌های فردی و گوناگونی فنوتیپی کاهش می‌یابد.
- ۴) تغییر پذیری محدود ماده و راثتی، می‌تواند توان بقای جمعیت را در شرایط متغیر محیط افزایش دهد.

تغییر در جمعیت ها => تغییر در گذر زمان

- ۲۵۸ - کدام عبارت، نادرست است؟

- ۱) لوب‌های بویایی در کوسه‌ها بزرگ‌تر از دلفین‌هاست.
- ۲) در دنای شیرکوهی و سوسمار، توالی‌های حفظ شده یکسانی وجود دارد.
- ۳) استخوان‌های لگن مارهای پیتون و دلفین‌ها، ساختار یکسانی دارند.
- ۴) در سطح تنفسی ماهی‌ها و دلفین‌ها، جهت جریان آب و خون مخالف هماند.

تغییر در گونه ها => مطالعات مولکولی

- ۲۵۹ - کدام عبارت درست است؟

- ۱) در فرایند تشکیل بنیان استیل از پیرووات، ATP در سطح پیش ماده تشکیل می‌شود.
- ۲) ساخته شدن ATP در سطح پیش ماده، یکی از راههای تأمین انرژی در ماهیچه‌هاست.
- ۳) مولکول‌های ATP در فضای بین دو غشای راکیزه، توسط آنزیم‌های ATP ساز تولید می‌شوند.
- ۴) در مرحله گلیکولیز، مولکول‌های ATP در ماده زمینه سیتوپلاسم، به روش اکسایشی ساخته می‌شوند.

زیستن با اکسیژن => اکسایش پیرووات

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۲۶۰- کدام عبارت در مورد میتوکندری، درست است؟

(۱) تعداد آنها در تار ماهیچه‌ای که مقدار زیادی رنگدانه قرمز دارد، بیشتر از نوع دیگر است.

(۲) NADH^+ و FADH_2 توسط یک نوع مولکول به FAD و NAD^+ تبدیل می‌شوند.

(۳) ATP درون زمینه و H_2O در فضای بین دو غشا تشیکل می‌شوند.

(۴) فضای داخل نسبت به فضای بین دو غشاء، اسیدی‌تر است.

اکسایش بیشتر => تشکیل ATP بیشتر و زنجیره‌ی انتقال الکترون

۲۶۱- کدام عبارت، درست است؟

(۱) اتصال کاروتینوئیدها به رادیکال‌های آزاد سبب تخریب مولکول‌های زیستی می‌شود.

(۲) دی‌اسید کربن با اثر بر تنفس یاخته‌ای، سبب توقف انتقال الکترون به اکسیژن می‌شود.

(۳) الكل سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد را کاهش و عملکرد میتوکندری را کاهش می‌دهد.

(۴) سیانید با مهار واکنش نهایی انتقال الکترون، مانع تشکیل یون اکسید در فضای داخلی میتوکندری می‌شود.

سلامت بدن => تجمع رادیکال، عوامل موثر بر آن‌ها و مضرات آن‌ها

۲۶۲- کدام گزینه عبارت مقابله می‌کند؟ «هر سبزینه a در گیاهان، نوعی رنگیزه است که»

(۱) تنها در غشای تیلاکوئیدها دیده می‌شود.

(۲) همواره در هر اندامک دارای کاروتینوئید قرار گرفته است.

(۳) کمبود الکترونی آن فقط به وسیله تجزیه مولکول آب جبران می‌گرد.

(۴) بالاترین شدت جذب نور را در بین همه رنگیزه‌ها در طول موج ۴۰۰ تا ۵۰۰ نانومتر دارا می‌باشد.

فتوستنتر => فتوسیستم‌ها

۲۶۳- کدام عبارت به درستی بیان شده است؟

(۱) در ساختار مرکز واکنش هر فتوسیستم برخلاف آتنن‌های گیرنده نور آن‌ها، انواعی از پروتئین‌ها مشاهده می‌شود.

(۲) در بخشی از فتوسیستم با رنگیزه‌های متفاوت، مولکول‌های بسپاری (پلیمر) دیده می‌شود که در ساختار دنا نیز حضور دارند.

(۳) در بخشی از تیلاکوئید که ساخت رشتہ پلی‌نوكلئوتیدی رخ می‌دهد، ساختار کامل رناتن نیز دیده می‌شود.

(۴) هنگامی که یاخته‌های نرم آکنه سبزینه‌دار (پارانشیم کلروفیل‌دار) آماده تقسیم می‌شوند، فعالیت آنزیمی با خاصیت نوکلئازی در کلروپلاست افزایش می‌یابد.

فتوستنتر => سبزدیسه‌ها

۲۶۴- در مورد واکنش‌های تیلاکوئیدی، پس از تابش نور می‌توان گفت

(۱) الکترون برانگیخته که از فتوسیستم ۲ خارج می‌شود، به طور مستقیم به فتوسیستم ۱ می‌رود.

(۲) در هر فتوسیستم، هر الکترونی، با جذب انرژی، برانگیخته می‌شود و فتوسیستم را ترک می‌کند.

(۳) الکترون‌های خروجی از فتوسیستم ۱، برای رسیدن به پذیرندهٔ نهایی الکترون، از ساختار بیش از یک ناقل الکترون عبور می‌کند.

(۴) کمبود الکترونی فتوسیستم ۲، از تجزیه مولکول‌های آب در سطح خارجی غشای تیلاکوئید، جبران می‌گردد.
واکنش‌های وابسته به نور => جذب نور و زنجیره‌ها

۲۶۵- چند مورد، جمله زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در رابطه با هر اندامکی که در درون خود آنزیم ATP ساز دارد، می‌توان گفت»

الف) در هر یاخته دارای آن، این اندامک به صورت مستقل در مرحله G_2 چرخهٔ یاخته‌ای تقسیم می‌شود.

ب) در پی عبور یونهای هیدروژن از این آنزیم، اتصال فسفات به ADP در بستره صورت می‌گیرد.

ج) هر پروتئین مورد نیاز برای فعالیت‌های این اندامک، بدون دخالت شبکه آندوپلاسمی تولید می‌شود.

د) نوعی کاتالیزور زیستی در زنجیره‌های انتقال الکترون غشای آن، پیوند پر انرژی بین گروههای فسفات تولید می‌کند.

۴)

۲)

۳)

۱)

واکنش‌های وابسته به نور => ساخته شدن ATP

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۲۶۶- کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) در فتوسیستم ۲، در هر یک از سبزینه‌ها، الکترون‌ها با دریافت انرژی، برانگیخته شده و سپس انرژی را به الکترون مولکول بعدی می‌دهند.
- (۲) هر پروتئینی در زنجیره انتقال الکترون که با سطح خارجی غشای تیلاکوئید در تماس است، قطعاً نقش مستقیمی در تولید ATP ندارد.
- (۳) فقط کاهش دمای محیط اطراف یک گیاه، می‌تواند موجب کاهش کارایی انواع مختلف آنزیم‌هایی شود که در فتوستتر نقش دارند.
- (۴) تجزیه آب برای جبران کمبود الکترون فتوسیستم دارای کلروفیل P680، درون تیلاکوئید و در خارج فتوسیستم صورت می‌گیرد.

واکنش‌های وابسته به نور => جذب نور و زنجیره‌ها

۲۶۷- در برگ نوعی گیاه تکلیه، برگ نوعی گیاه دولپه ممکن نیست

- (۱) همانند - یاخته‌های چوبی هدایت کننده آب، نسبت به آوند آبکش به روپوست بالای نزدیک‌تر باشند.
- (۲) برخلاف - یاخته‌های نرم آکنه بافت میانبرگ تماماً از یک نوع تشکیل شده باشد.
- (۳) برخلاف - یاخته‌های میانبرگ نرده‌ای در فاصله نزدیک به روپوست رویی باشند.
- (۴) همانند - اندامک دو غشایی رنگیزه‌دار ویژه فتوستتر، در بافت روپوستی و زمینه‌ای آن دیده شود.

فتوستتر => برگ و ساختار آن

۲۶۸- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

- «در آزمایش بررسی میزان جذب نور توسط نوعی جلبک سبز رشت‌های می‌توان گفت که»
- (الف) جذب نور به میزان برابری در همه رنگیزه‌ها صورت می‌گیرد.
 - (ب) اندامک محل فتوستتر آن به صورت نواری شکل و دراز قرار گرفته است.
 - (د) در طول موجی که کلروفیل a کمترین میزان جذب نور مرئی را دارد، میزان تجمع باکتری‌های هوایی کمترین مقدار است.

۴

۳

۲

۱

واکنش‌های وابسته به نور => جذب نور و زنجیره‌ها

۲۶۹- در گیاهانی که اولین ترکیب آلی پایدار حاصل از ثبت کربن دی‌اکسید نوعی اسید ۳ کربنی است، در محیط مناسب هیچ‌گاه ممکن نیست

- (۱) محصول آنزیم روبیسکو مولکولی شش کربنی ناپایدار باشد.
- (۲) واکنش‌های غیر وابسته به نور در خارج فضای تیلاکوئید انجام می‌شود.
- (۳) در واکنش‌های مستقل از نور فتوستتر، خروج الکترون از NADPH صورت نگیرد.
- (۴) در زمان تبدیل اسید سه کربنی به قند سه کربنی، ابتدا ATP و سپس NADPH مصرف شود.

واکنش‌های فتوستتری => واکنش‌های مستقل از نور

۲۷۰- کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در یاخته‌های میانبرگ انجیر طی چرخه کالوین با تبدیل به»

- (۱) ترکیب پنج کربنی - ترکیب پنج کربنی دیگر، فقط یک نوع مولکول دوفسفاته، تولید می‌شود.
- (۲) اسید سه کربنی - قند سه کربنی، مولکول‌های پرانرژی مصرف می‌شود.
- (۳) ترکیب شش کربنی - ترکیب سه کربنی، هیچ مولکول پرانرژی ATP مصرف نمی‌شود.
- (۴) قند سه کربنی - مولکول ریبولوز فسفات، هیچ ترکیب NADPH و ATP مصرف نمی‌شود.

واکنش‌های فتوستتری => واکنش‌های مستقل از نور

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۲۷۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می کند؟

در یک یاخته میانبرگ اسفنجی طبیعی گیاه گل میمونی، هر زنجیره انتقال الکترون که، قطعاً»

۱) بین دو فتوسیستم قرار دارد - در فعالیت آنزیم ATP ساز دخالت دارد.

۲) الکترون‌های خود را به NADP⁺ می‌دهد - این الکترون را مستقیماً از سبزینه P680 تأمین کرده است.

۳) الکترون را از NADH دریافت می‌کند - در نهایت باعث ساخته شدن اکسایشی ATP می‌شود.

۴) باعث کاهش pH فضای بین دو غشا نوعی اندامک می‌شود - باعث تولید آب می‌شود.

واکنش‌های وابسته به نور => جذب نور و زنجیره ها

۲۷۲- در یاخته‌های فتوستتر کننده در گیاه آکاسیا تنها عامل است.

۱) پمپ غشایی تیلاکوئید - افزایش تراکم یون‌های هیدروژن درون تیلاکوئید

۲) میزان کربن دی اکسید جو - مؤثر بر میزان و سرعت فتوستتر یاخته

۳) تجزیه نوری آب - جبران کمبود الکترون فتوسیستم ۲

۴) NADPH تولید شده - آغاز چرخه کالوین در بستر کلروپلاست

واکنش‌های وابسته به نور => جذب نور و زنجیره ها

۲۷۳- در طی واکنش‌های وابسته به نوری که در غشای تیلاکوئید انجام می‌شود،

۱) در آتن‌های گیرنده نور فتوسیستم، فقط انتقال یک الکترون برانگیخته به رنگیزه بعدی مشاهده می‌شود.

۲) در مرکز واکنش، انتقال الکترون کم‌انرژی از کلروفیل a به مولکول ناقل الکترون بعدی صورت می‌گیرد.

۳) نخستین مولکولی که تجزیه می‌شود همان آخرین مولکول تولید شده در زنجیره انتقال الکترون راکیزه می‌باشد.

۴) آخرین مولکول پذیرنده الکترون، الکترون مورد نیاز خود را به طور مستقیم از رنگیزه موجود در فتوسیستم ۱ دریافت می‌کند.

فصل ۶: از انرژی به ماده => ترکیبی

۲۷۴- طی واکنش‌های فتوستتری وابسته به نور، در پی خروج یک الکترون از مدار خود در

۱) سبزینه P680، ممکن نیست الکترون با انتقال انرژی به کاروتینوئید بعدی، از سبزینه خارج شود.

۲) سبزینه P700 و ایجاد پیوند بین پروتون و NADP⁺، یک مولکول NADPH تشکیل می‌شود.

۳) سبزینه P700، به نوعی مولکول ناقل الکترون در سطح درونی غشای تیلاکوئید منتقل می‌شود.

۴) سبزینه P680 و بعد از ورود پروتون‌ها به فضای تیلاکوئید براساس شبیه غلظت، مولکول ATP در زنجیره تولید می‌شود.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۲۷۵- کدام عبارت، در ارتباط با پهنگ برگ نوعی گیاه درست است که در برش عرضی ریشه آن‌ها، مغز ریشه دیده می‌شود؟

۱) یاخته‌های نرم‌آکنهای که بعد از روپوست رویی قرار دارند، به هم فشرده نیستند.

۲) همه یاخته‌های موجود در دسته‌های اوندی، فاقد رنگیزه‌های فتوستتری می‌باشند.

۳) در هیچ یک از یاخته‌های سازنده روپوست رویی، واکنش‌های تثیت کربن انجام نمی‌شود.

۴) سطح بیرونی همه بخش‌های روپوست رویی با لایه‌ای از جنس ترکیبات لیپیدی پوشیده می‌شود.

فتوستتر => برگ و ساختار آن

۲۷۶- در مورد تیلاکوئیدهای گیاه آزولا، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«به طور معمول، در ارتباط با هر زنجیره انتقال الکترون که به طور قطع»

۱) باعث تجزیه نوری آب در فتوسیستم ۲ می‌شود - پروتون‌ها در فضای خارج تیلاکوئیدها تجمع می‌یابند.

۲) کمبود الکترون سبزینه a در فتوسیستم ۱ را جبران می‌کند - NADP⁺ با گرفتن دو الکترون، بار منفی پیدا می‌کند.

۳) پمپ پروتئینی، پروتون‌ها را از بستر به درون تیلاکوئید می‌آورد - مجموعه‌ای پروتئینی فعالیت ATP ساز انجام می‌دهند.

۴) الکترون برانگیخته را از سبزینه P700 دریافت می‌کند - نوعی عامل مصرف کننده H⁺ در فضای خارجی تیلاکوئید فعال می‌شود.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۲۷۷- در سبزدیسه‌های گیاه ادریسی، هر عاملی در زنجیره انتقال الکترون که به‌طور مستقیم باعث کاهش تراکم یون‌های هیدروژن درون بستره می‌شود

(۱) در افزایش میزان یون‌های هیدروژن درون تیلاکوئید به‌طور مستقیم نقش دارد.

(۲) جزئی از زنجیره انتقال الکترون بین فتوسیستم‌ها می‌باشد.

(۳) از انرژی الکترون‌ها برای جابه‌جایی مواد استفاده می‌کند.

(۴) ابتدا کاهش می‌یابد و سپس چار اکسایش می‌شود.

واکنش‌های وابسته به نور => جذب نور و زنجیره‌ها

۲۷۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور نادرست تکمیل می‌کند؟

«در گیاهان C_۳ موجود در طبیعت،»

(۱) با افزایش میزان تراکم اکسیرن موجود در جو، سرعت فتوستتر کاهش می‌یابد.

(۲) اولین ترکیب آلی تولید شده طی چرخه کالوین، نوعی اسید آلی سه کربنی می‌باشد.

(۳) ثبیت کربن در یاخته‌های گیاه فقط توسط واکنش‌های مستقل از نور چرخه کالوین در کلروپلاست صورت می‌گیرد.

(۴) عدد اکسایش اتم کربن در مولکول قند نسبت به اتم کربن در مولکول کربن دی‌اکسید، کاهش یافته است.

واکنش‌های فتوستتری => واکنش‌های مستقل از نور

۲۷۹- در تیلاکوئید، انتقال مواد از بستره به فضای درونی تیلاکوئید انتقال مواد از فضای درونی تیلاکوئید به بستره همواره

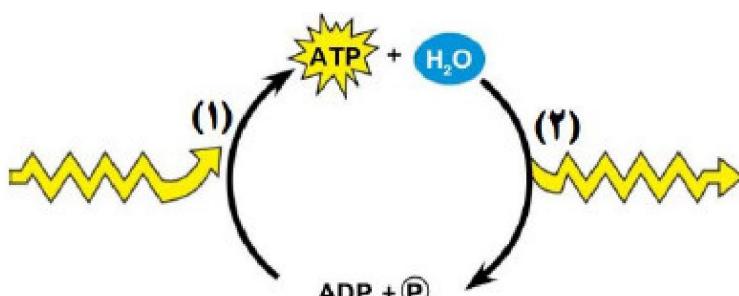
(۱) برخلاف - با صرف انرژی مولکول ATP همراه است.

(۲) همانند - با دخالت نوعی پمپ همراه است.

(۳) برخلاف - در حضور نوعی پروتئین کانالی امکان پذیر است.

(۴) همانند - در محدوده طول موج ۶۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر نور مؤئی، بیشتر از سایر طول موج‌های مؤئی رخ می‌دهد.

فصل ۶: از انرژی به ماده => ترکیبی



۲۸۰- چند مورد، جمله زیر را به طور صحیح

تکمیل می‌کند؟

«در مرحله‌ای از فتوستتر که واکنش شماره

..... صورت می‌گیرد، نمی‌توان انتظار

داشت»

الف) (۱) - انتقال الکترون‌های تحریک شده

از P_{۶۸۰} به P_{۷۰۰} تولید انرژی زیستی را به دنبال داشته باشد.

ب) (۲) - مجموعه‌ای از عملکرد چندین آنزیم مختلف، منجر به تولید قند سه کربنی شود.

ج) (۱) - در هیچ یک از زنجیره‌های انتقال الکtron، پروتئین سازنده ATP وجود داشته باشد.

د) (۲) - آبکافت مولکول‌های ATP برای تولید قند سه کربنی قبل از تجزیه مولکول‌های NADPH اتفاق بیافتد.

۴ ۳ ۲ ۱

فصل ۶: از انرژی به ماده => ترکیبی

۲۸۱- کدام موارد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در زنجیره انتقال الکترون در میتوکندری یک یاخته‌ی ماهیچه‌ای، می‌تواند»

الف) اکسایش مولکول FADH_۲- درجه‌ی اکسایش جزء آبگریز زنجیره‌ی انتقال الکترون را مستقیماً کاهش دهد.

ب) عبور الکترون‌ها از پروتئین‌های ناقل - انرژی لازم برای کاهش شیب غلاظت یون‌های هیدروژن را فراهم کند.

ج) کاهش آخرین پذیرنده‌ی الکترون - کاهش تراکم پروتون‌های درون بستره را در پی داشته باشد.

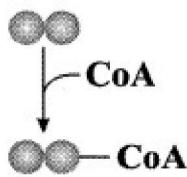
د) مولکول پمپ کننده‌ی پروتون - حین فعالیت خود با مصرف یک مولکول آب، انرژی یک پیوند ATP را آزاد کند.

۱) «الف» - «ج» ۲) «ب» - «د» ۳) «الف» - «د» ۴) «ب» - «ج»

اکسایش بیشتر => تشکیل ATP بیشتر و زنجیره انتقال الکترون

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۲۸۲- شکل زیر نشان‌دهنده بخشی از فرایند تأمین انرژی در یک یاخته‌ی گیاهی است. کدام گزینه در ارتباط با این فرایند به درستی بیان شده است؟



- (۱) مجموعه‌ی آنزیم مؤثر در انجام آن، در غشای صاف میتوکندری قرار دارد.
- (۲) بازسازی گیرنده‌ی الکترون نوکلئوتیددار در آن، سبب تداوم گلیکولیز می‌شود.
- (۳) ترکیب آغازگر آن، با مصرف انرژی از عرض غشای خارجی میتوکندری عبور می‌کند.
- (۴) انجام آن، با برداشت فسفات از یک ترکیب فسفات‌دار و افزودن آن فسفات به ADP همراه است.

زیستن با اکسیژن => اکسایش پیرووات

۲۸۳- کدام گزینه در ارتباط با یکی از اجزای زنجیره‌ی انتقال الکترون در میتوکندری که الکترون‌های حاصل از اکسایش FADH_۲ را دریافت نمی‌کند، به درستی بیان شده است؟

- (۱) با انتقال الکترون به اکسیژن مولکولی، یون‌های اکسید مورد نیاز در فرایند تولید آب را ایجاد می‌کند.
- (۲) یون‌های هیدروژن را در جهت شیب غلظت، به فضای بین دو غشای میتوکندری وارد می‌کند.
- (۳) با دریافت الکترون از جزء آبگریز زنجیره‌ی انتقال الکترون، درجه‌ی اکسایش آن را می‌افزاید.
- (۴) گیرنده‌ی الکترون مورد نیاز در فرایند تولید پیرووات، در مجاورت آن بازسازی می‌کند.

اکسایش پیش تر => تشکیل ATP بیش تر و زنجیره‌ی انتقال الکترون

۲۸۴- کدام گزینه در ارتباط با فرایند چرخه‌ی کربس به درستی بیان شده است؟

- (۱) اکسایش ترکیبات حامل الکترون، در محل‌های متفاوتی از آن اتفاق می‌افتد.
- (۲) از اکسایش کامل مولکول شش‌کربنی ابتدای چرخه، دو نوع ترکیب آدنین‌دار حاصل می‌شود.
- (۳) ضمن انجام آن، اتم‌های کربن به صورت کربن مونواکسید آزاد می‌شوند.
- (۴) انرژی آزادشده ضمن انجام آن، صرف تولید مولکول‌های دارای قند پنج‌کربنی می‌شود.

اکسایش پیش تر => چرخه کربس

۲۸۵- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در مرحله‌ای از گلیکولیز که می‌شود، روی می‌دهد.»

- (الف) ADP تولید - شکستن یکی از پیوندهای کربنی ترکیب شش‌کربنی
- (ب) قند تکفسفاته مصرف - افزایش میزان فسفات‌های آزاد در سیتوپلاسم
- (ج) یون هیدروژن مصرف - خشی‌سازی بار الکتریکی مولکول گیرنده‌ی الکترون
- (د) بنیان پیروویک اسید تولید - پیوستن فسفات به ADP در سطح پیش‌ماده

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

زیستن با اکسیژن => گلیکولیز

۲۸۶- در یاخته‌های انسان، انرژی مورد نیاز برای از مولکول‌هایی فراهم می‌شود که

(۱) پمپ کردن پروتون‌ها از بستری میتوکندری به فضای بین دو غشا - فقط به دنبال اکسایش پیرووات ساخته می‌شوند.

(۲) انتقال محصول نهایی فرایند گلیکولیز به میتوکندری - فاقد قند دئوکسی‌ریوز در ساختار خود است.

(۳) تبدیل گلوکز به قند دوفسفاته در سیتوپلاسم - تولید آن‌ها بدون نیاز به اکسیژن امکان‌پذیر نیست.

(۴) افزایش pH فضای بین دو غشای میتوکندری - در زنجیره‌ی انتقال الکترون اکسایش می‌یابند.

فصل ۵: از ماده به انرژی => ترکیبی

۲۸۷- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«همهی»

(۱) پیرووات‌های ساخته شده در سیتوپلاسم یاخته‌های گیاهی در میتوکندری، اکسایش می‌یابند.

(۲) ژن‌های دخیل در انجام فرایندهای تنفس یاخته‌ای، در دنای میتوکندری وجود دارد.

(۳) یاخته‌های زنده‌ی بدن انسان، توانایی تولید و مصرف پیرووات و FADH_۲ را دارند.

(۴) جانداران برای رشد و فعالیت خود، به در اختیار داشتن ATP وابسته هستند.

تامین انرژی => تنفس یاخته‌ای

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۲۸۸- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«به دنبال فقدان پذیرنده‌ی نهایی الکترون در، قطعاً متوقف می‌شود.»

۱) فرایند تولید بنیان استیل از پیرووات - تبدیل ATP به ADP

۲) زنجیره‌ی انتقال الکترون میتوکندری - فرایند تبدیل گلوکز به پیرووات

۳) زنجیره‌ی انتقال الکترون تیلاکوئید - تبدیل مولکول سه‌کربنی به گلوکز

۴) فرایند تخمیر لاکتیکی - کاهش NADH

فصل ۶: از انرژی به ماده => ترکیبی

۲۸۹- در یاخته‌های یوکاریوتی، در صورت تجزیه‌ی مولکول گلوکز،

۱) کامل - در بهترین شرایط حداکثر ۳۰ مولکول ATP مصرف می‌شود.

۲) ناقص - آنزیم‌های درگیر در قندکافت و چرخه‌ی کربس مهار می‌شوند.

۳) کامل - یک مولکول استیل کوآنزیم A مصرف می‌شود.

۴) ناقص - برای تولید ATP، چربی‌ها و پروتئین‌ها تجزیه می‌شوند.

اکسایش بیش تر => بازده انرژی و تنظیم تنفس یاخته‌ای

۲۹۰- کدام گزینه درباره‌ی همه‌ی باکتری‌هایی که رنگیزه‌ی فتوستتزی آن‌ها باکتریوکلروفیل می‌باشد، به درستی بیان نشده است؟

۱) فاقد رنگیزه‌ی فتوستتزی موجود در مراکز واکنش فتوسیستم‌ها هستند.

۲) همانند گیاهان با استفاده از نور و CO₂ ترکیبات آلی را می‌سازند.

۳) از ترکیباتی به غیر از آب به عنوان منبع الکترون استفاده می‌کنند.

۴) می‌توان از آن‌ها به عنوان تصفیه‌کننده‌ی فاضلاب‌ها استفاده کرد.

فتوستتز در شرایط دشوار => جانداران فتوستتزکننده

۲۹۱- چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در گیاهان فتوستتزکننده،، نمی‌تواند دلیلی بر»

الف) پایین بودن عدد اکسایش اتم کردن در قندها نسبت به مولکول CO₂ - مصرف انرژی و الکترون در فرایند فتوستتز باشد.

ب) افزایش سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد نسبت به سرعت مبارزه با آن‌ها - تخریب راکیزه‌ها باشد.

ج) نبود اکسیژن کافی در محیط یاخته‌ها - عدم ورود پیرووات به درون میتوکندری‌ها باشد.

د) بالا بودن میزان اکسیژن جو - سرعت فتوستتز در کلروپلاست این گیاهان باشد.

۱) ۴ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

فصل ۶: از انرژی به ماده => ترکیبی

۲۹۲- کدام گزینه در ارتباط با ساختار برگ در گیاهان تک‌لپه به درستی بیان شده است؟

۱) در روپوست بالایی نسبت به روپوست پایینی، یاخته‌های سبزینه‌دار بیشتری یافت می‌شود.

۲) یاخته‌های فتوستتزکننده‌ی میانبرگ، در مجاورت روپوست بالایی به صورت نرده‌ای سازمان یافته‌اند.

۳) تولید گیرنده‌ی نهایی الکترون در زنجیره‌ی انتقال الکترون میتوکندری، در یاخته‌های غلاف آوندی انجام‌پذیر است.

۴) در بافت آوندی رگبرگ‌ها، فراورده‌ی آلی واکنش کلی فتوستتز در سطح بالاتری از مواد معدنی جریان می‌یابد.

فصل ۶: از انرژی به ماده => ترکیبی

۲۹۳- در واکنش‌های تیلاکوئیدی یاخته‌های نگهبان روزنه‌ی گیاهی علفی،

۱) جبران کمبود الکترون آتنن‌های گیرنده‌ی نور فتوسیستم ۲، تولید اکسیژن در تیلاکوئید را به دنبال دارد.

۲) در زنجیره‌ی انتقال الکترون بین دو فتوسیستم، P₇₀₀ مستقیماً از پمپ غشایی الکترون دریافت می‌کند.

۳) فعالیت پمپ غشایی قرار گرفته بین دو فتوسیستم، تنها عامل کاهندهٔ pH فضای درون تیلاکوئید است.

۴) الکترون‌های برانگیخته از فتوسیستم ۱، در سطح خارجی غشای تیلاکوئید به NADP⁺ منتقل می‌شوند.

واکنش‌های فتوستتزی => واکنش‌های مستقل از نور

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۲۹۴- با توجه به نمودار زیر که میزان فتوسترنز یک گیاه را براساس میزان O_2 آزادشده نشان می‌دهد، چند مورد به درستی بیان شده است؟



الف) میزان فعالیت آنزیم دخیل در کاهش درجهٔ اکسایش P_680 ، در بخش نور زرد اندک است.

ب) فراوان‌ترین رنگیزهٔ کلروپلاست، بیشترین نقش را در تولید اکسیژن در بخش نور سبز دارد.

ج) در بلندترین طول موج‌های نور مرئی، فعالیت زیاد کاروتنوئیدها علت تولید زیاد اکسیژن است.

د) در طول موج‌های کمتر از ۴۰۰ نانومتر، راهاندازی زنجیرهٔ انتقال الکترون با محدودیت مواجه می‌شود.

۴(۴)

۳(۳)

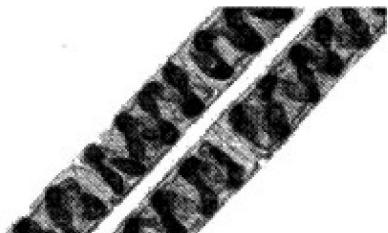
۲(۲)

۱(۱)

واکنش‌های وابسته به نور => جذب نور و زنجیرهٔ

۲۹۵- کدام گزینه در ارتباط با جاندار نشان داده شده در شکل زیر، به درستی بیان شده است؟

۱) در صورت عدم وجود نور در محیط کلروپلاست‌های خود را از دست می‌دهد.



۲) برای تأمین الکترون‌های مورد نیاز فتوسترنز، مولکول‌های آب را تجزیه می‌کند.

۳) رنگیزهٔ اصلی مؤثر در فتوسترنز آن، در بخش سبز نور مرئی درصد جذب بالایی دارد.

۴) گیرندهٔ نهایی الکtron در واکنش‌های وابسته به نور را در اندامکی کروی شکل بازسازی می‌کند.

واکنش‌های فتوسترنزی => اثر محیط بر فتوسترنز

۲۹۶- سیانوباکتری‌ها برخلاف باکتری‌های گوگردی سبز، چه مشخصه‌ای دارند؟

۱) قادر به کاهش میزان کربن دی‌اکسید موجود در محیط زندگی خود هستند.

۲) الکترون‌های برانگیختهٔ رنگیزه‌های فتوسترنزی خود را از موادمعدنی تأمین می‌کنند.

۳) انرژی لازم برای فرایند فتوسترنز را از اکسید کردن ترکیباتمعدنی به دست می‌آورند.

۴) در سامانه‌های تبدیل انرژی آنها، رنگیزهٔ مرکز واکنش فتوسیستم‌های گیاهان یافت می‌شود.

فتوسترنز در شرایط دشوار => جانداران فتوسترنز کنند

۲۹۷- هنگامی که در یک یاختهٔ گیاهی دارای سبزدیسه (کلروپلاست)، میزان CO_2 نسبت به حالت عادی باشد،

قطعاً

۱) کمتر - در زنجیرهٔ انتقال الکترون تیلاکوئیدها، ATP تولید نمی‌شود.

۲) کمتر - قند لازم برای بازسازی ریبولوز بیس فسفات ساخته نمی‌شود.

۳) بیشتر - اولین ترکیب چهارکربنی پایدار در چرخهٔ کالوین ساخته می‌شود.

۴) بیشتر - مولکول‌های حاصل از تجزیهٔ ترکیب آلی ناپایدار، تعداد کربن برابر دارند.

فصل ۶: از انرژی به ماده => ترکیبی

۲۹۸- چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در یاخته‌های ثبیت‌کنندهٔ CO_2 در برگ گیاه توت‌فرنگی،»

الف) هر ترکیب سه کربنی تک‌فسفاته طی گلیکولیز تولید می‌شود.

ب) در هر واکنشی که اکسیژن مصرف می‌شود، ATP تولید می‌گردد.

ج) هر کجا قند سه کربنی تک‌فسفاته دیده شود، واکنش در کلروپلاست رخ داده است.

د) تراکم غلظت اکسیژن محیط قطعاً بر تعیین سطح بهینهٔ واکنش‌های فتوسترنزی مؤثر نیست.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

-۲۹۹- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«در گیاهان برخلاف گیاهان قطعاً»

(۱) C_4 - CAM - هنگامی که K^+ و Cl^- از یاخته های نگهبان روزنه خارج می شود، نیکوتین آمید آدنین دی نوکلئوتید احیا شده تولید نمی شود.

(۲) C_3 - CAM - هنگامی که خروج آب از گیاه به صورت بخار کاهش می یابد، ثبیت کردن متوقف می شود.

(۳) C_4 - فعالیت اکسیژنازی ریبولوز بیس فسفات کربوکسیلاز - اکسیژناز مشاهده نمی شود.

(۴) C_3 - CAM - دو سیستم آنزیمی مجزا برای ثبیت کردن وجود دارد.

فتوستنتر در شرایط دشوار => گیاهان CAM

-۳۰۰- از ازدواج مردی با گروه خونی A^+ با زنی با گروه خونی B^+ ، فرزند اول آنها پسری با گروه خونی O^- متولد شده است. در این خوانده احتمال تولد با گروه خونی است.

(۱) فرزندی - $\frac{3}{32} O^+$, $\frac{1}{16} B^+$, $\frac{3}{32} A^-$ (۲) پسری - $\frac{1}{32} AB^-$, $\frac{1}{32}$ دختری -

مفاهیم پایه => گروه های خونی

-۳۰۱- کدام عبارت درباره فرایند ترجمه به درستی بیان شده است؟

(۱) همواره ورود رنای حامل آمینواسید به ریبوزوم از جایگاه A و خروج آن از جایگاه E انجام می پذیرد.

(۲) ضمن تشکیل پیوندهای پیتیدی در جایگاه A ریبوزوم، همواره تولید مولکول های آب صورت می پذیرد.

(۳) پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای کدون و آنتی کدون مکمل همواره در جایگاه A ریبوزوم برقرار می شود.

(۴) تعداد پیوندهای بین آمینواسیدهای پلی پیتید موجود در جایگاه A، همواره با تعداد حرکات ریبوزوم برابر است. به سوی پروتئین => مراحل ترجمه

-۳۰۲- در باکتری اشرشیاکلای، دور از انتظار است.

(۱) اتصال رنابسپاراز به تنها یابه راه انداز

(۲) تنظیم بیان ژن پس از فرایند رونویسی

(۳) اتصال عامل مهار کننده به توالی راه انداز

تنظیم بیان ژن => تنظیم بیان ژن در پروکاریوت ها

-۳۰۳- اگر یک صفت تکثینی در جمعیت انسان ها توسط ۵ الی کترنل شود به طوری که یکی از ال ها بر همهی ال های دیگر بارز بوده و بقیهی ال ها رابطه هی هم توانی با یکدیگر داشته باشند، به ترتیب حداقل چند نوع ژن نمود (ژنوتیپ) و رخ نمود (فنوتوپ) برای این صفت در جمعیت انسان ها قابل انتظار است؟ (صفت موردنظر وابسته به جنس نیست.)

(۱) ۶ - ۱۰ (۲) ۱۱ - ۱۵ (۳) ۲۰ - ۲۵ (۴) ۲۵ - ۲۱

انواع صفات => صفات مستقل از جنس

-۳۰۴- با توجه به مراحل تنظیم بیان ژن در ژن های مربوط به آنزیم های تجزیه کننده لاكتوز در باکتری اشرشیاکلای، کمی پیش از امکان وجود

(۱) اتصال رنابسپاراز به اپراتور - اتصال پروتئین مهار کننده به راه انداز - دارد.

(۲) حرکت رنابسپاراز در طول این ژن ها - ورود لاكتوز به درون باکتری - دارد.

(۳) اتصال لاكتوز به پروتئین مهار کننده - اتصال مهار کننده به اپراتور - ندارد.

(۴) جدا شدن مهار کننده از اپراتور - اتصال رنابسپاراز به جایگاه راه انداز - ندارد.

تنظیم بیان ژن => تنظیم بیان ژن در پروکاریوت ها

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

- ۳۱۱- در هنگام بررسی صفت می توان گفت که
- (۱) گروه خونی Rh در انسان - هر فرد دارای پروتئین D، برای این صفت ژن نمود خالص دارد.
 - (۲) گروه خونی ABO در انسان - هر فرد قادر کربوهیدرات B، دارای گروه خونی A است.
 - (۳) رنگ گل میمونی - تعداد انواع رخ نمودها برای رنگ گل، با تعداد انواع الهای جمعیت برابر است.
 - (۴) گروه خونی ABO در انسان - در گویچه هی قرمز نابالغ هر فردی، حداکثر دو ال برای این گروه خونی وجود دارد.

مفاهیم پایه => گروه های خونی

- ۳۱۲- کدام گزینه جمله‌ی زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
 «به طور معمول در فرایند ترجمه ، ممکن نیست»
- (۱) ساختار ریبوزوم در اطراف رنای پیک - بعد از اتصال اولین رنای ناقل به رنای پیک کامل شود.
 - (۲) بعد از خارج شدن آخرین رنای ناقل موجود در جایگاه E - ریبوزوم به اندازه‌ی یک کدون جابه‌جا شود.
 - (۳) قبل از خارج شدن آخرین رنای ناقل از جایگاه P ریبوزوم - بخش کوچک ریبوزوم از رنای پیک جدا شود.
 - (۴) بعد از خروج اولین رنای ناقل از جایگاه E - پیوند پیتیدی بین اولین و دومین آمینواسیدها تشکیل شود.

- ۳۱۳- در رونویسی از بعضی از ژن‌های پروکاریوت‌ها همانند رونویسی از ژن‌های یوکاریوت‌ها، رنابسپاراز به تنها‌ی توانایی شناسایی توالی راهانداز را ندارد، کدام گزینه درباره‌ی این نوع رونویسی در پروکاریوت‌ها به درستی بیان شده است؟
- (۱) بعد از اتصال آنزیم رنابسپاراز به راهانداز، جایگاه پروتئین تنظیمی نیز رونویسی می‌شود.
 - (۲) همواره مانعی بر سر راه آنزیم رنابسپاراز برای جلوگیری از حرکت آن وجود دارد.
 - (۳) اتصال پروتئین تنظیمی به مولکول دنا قبل از آنزیم رنابسپاراز اتفاق می‌افتد.
 - (۴) در پی اتصال نوعی قند به پروتئین تنظیمی، این پروتئین از دنا جدا می‌شود.

تنظیم بیان ژن => تنظیم بیان ژن در پروکاریوت‌ها

- ۳۱۴- در مرحله‌ی پایان ترجمه، از جدا شدن رشته‌ی پلی‌پیتیدی از رنای ناقل،
- (۱) بعد - زیر واحد کوچک ریبوزوم از رنای پیک جدا می‌شود.
 - (۲) بعد - رنای ناقل بدون آمینواسید از جایگاه E ریبوزوم خارج می‌شود.
 - (۳) قبل - عامل آزادکننده به کدون قادر باز آلی آدنین دار متصل می‌شود.
 - (۴) قبل - پیوند هیدروژنی بین آنتی کدون و کدون موجود در جایگاه P شکسته می‌شود.

به سوی پروتئین => مراحل ترجمه

- ۳۱۵- در فرایند ترجمه‌ی در مرحله‌ی بلا فاصله به دنبال ، نمی‌توان انتظار داشت
- (۱) طویل شدن - تولید مولکول آب در جایگاه A - جابه‌جا یابی ریبوزوم رخ دهد.
 - (۲) آغاز - برقراری پیوند بین کدون آغاز و آنتی کدون آن - ساختار ریبوزوم کامل شود.
 - (۳) طویل شدن - پس از رها شدن آمینواسید در جایگاه P - در جایگاه A پیوند هیدروژنی برقرار شود.
 - (۴) پایان - خروج رنای ناقل قادر آمینواسید از ریبوزوم - زیر واحدهای ریبوزوم از یک دیگر جدا شوند.

به سوی پروتئین => مراحل ترجمه

- ۳۱۶- چند مورد، جمله‌ی زیر را به درستی کامل می‌کند؟
 «در فرایند ترجمه در مرحله‌ی همانند مرحله‌ی»
- (الف) آغاز - پایان، فقط جایگاه P ریبوزوم توسط رنای ناقل اشغال شده است.
 - (ب) پایان - آغاز، فقط جایگاه P ریبوزوم، رنای ناقل دارای آمینواسید یافت می‌شود.
 - (ج) طویل شدن - پایان، پیوند بین آمینواسید و نوکلئوتید در جایگاه P شکسته می‌شود.
 - (د) آغاز - طویل شدن، می‌توان در ریبوزوم دو جایگاه خالی از رنای ناقل را مشاهده کرد.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

به سوی پروتئین => مراحل ترجمه

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۳۱۷- در پی بروز جهش همانند در یک ژن مربوط به نوعی زنجیره‌ی پلی‌پیتیدی، همواره

- (۱) بی‌معنا - دگرمعنا - عملکرد این مولکول پروتئینی دچار اختلال خواهد شد.
- (۲) تغییر چارچوب - بی‌معنا - طول زنجیره‌ی پلی‌پیتیدی تولیدی کاهش می‌یابد.
- (۳) حذفی - اضافه - چارچوب خواندن رمزهای ژنتیکی مولکول دنا تغییر می‌کند.
- (۴) خاموش - دگرمعنا - تعداد پیوندهای پیتیدی زنجیره‌ی پلی‌پیتیدی ثابت می‌ماند.

تغییر در ماده‌ی وراثتی => جهش و انواع جهش

۳۱۸- در پی بروز نوعی جهش کروموزومی طول یکی از کروموزوم‌ها کاهش و طول کروموزوم دیگر افزایش می‌یابد. چند مورد درباره‌ی این جهش به درستی بیان شده است؟

الف) میزان محتوای ژنومی یاخته کاهش می‌یابد.

ب) یک کروموزوم از برخی ژن‌ها دو نسخه خواهد داشت.

ج) امکان تشخیص ناهنجاری به کمک کاریوتیپ وجود دارد.

د) در هر دو کروموزوم پیوند فسفو دیاستر شکسته می‌شود.

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

تغییر در ماده‌ی وراثتی => جهش و انواع جهش

۳۱۹- در نتیجه‌ی ازدواج مردی مبتلا به با زنی ناقل هموفیلی و ناقل دیستروفی عضلانی دوشن، قطعاً در همه‌ی حالات امکان تولد (الل بیماری دیستروفی عضلانی دوشن، نوعی ال نهفته است که بر روی کروموزوم X قرار دارد).

۱) هموفیلی - پسری مبتلا به هر دو بیماری وجود دارد.

۲) دیستروفی عضلانی دوشن - دختری مبتلا به هر دو بیماری وجود ندارد.

۳) هموفیلی - دختری ناقل هر دو بیماری وجود دارد.

۴) دیستروفی عضلانی دوشن - پسری سالم از نظر هر دو بیماری وجود ندارد.

انواع صفات => صفات وابسته به جنس

۳۲۰- اگر یک مادر صاحب فرزندی نوعی بیماری وابسته به X شود، قطعاً

۱) مبتلا به - بارز - برای این صفت حداقل یک ال بارز دارد.

۲) سالم از نظر - بارز - برای این صفت، ال بارز ندارد.

۳) مبتلا به - نهفته - برای این صفت حداقل یک ال نهفته دارد.

۴) سالم از نظر - نهفته - برای این صفت، ال نهفته ندارد.

انواع صفات => صفات وابسته به جنس

۳۲۱- معمولاً جهش همانند جهش همواره منجر به می‌شود.

۱) واژگونی - جایه‌جایی - تغییر محل سانترورمر کروموزوم

۲) کوچک - بزرگ - تغییر موقعیت ماده‌ی وراثتی یاخته

۳) بی‌معنا - دگرمعنا - تغییر تعداد نوکلئوتیدهای رنای رونویسی شده

۴) جانشینی - حذف - شکسته شدن پیوند فسفودی استر در ساختار رنا

تغییر در ماده‌ی وراثتی => پیامدهای جهش

۳۲۲- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«زنگان انسان»

۱) هسته‌ای - شامل ۲۴ جفت کروموزوم است.

۲) سیتوپلاسمی - در دو نوع اندامک غشادار قرار گرفته است.

۳) هسته‌ای - دارای اطلاعات مربوط به گروه خونی Rh است.

۴) سیتوپلاسمی - فقط از بخش‌هایی به نام ژن تشکیل شده است.

تغییر در جمعیت ها => خزانه‌ی ژن

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۳۲۳- در ارتباط با صفتی دو الی که بین الی های آن رابطه‌ی بازیت ناقص برقرار است، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) ژنوتیپ افراد با توجه به فنوتیپ آنها قابل تشخیص نیست.
- (۲) در افراد ناخالص، فنوتیپ حد واسط افراد خالص بروز می‌کند.
- (۳) در افراد ناخالص، هر دو فنوتیپ مربوط به افراد خالص مشهود است.
- (۴) انواع ژنوتیپ‌های قابل تصور برای صفت، بیشتر از انواع فنوتیپ‌ها است.

مفاهیم پایه => انواع غالیت

۳۲۴- چند مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟
«در ارتباط با می‌توان بیان داشت که قطعاً از نظر نوع گامت تولید می‌کند»

- (۱) ۱
 - (۲) ۲
 - (۳) ۳
 - (۴) ۴
- ب) فرد دارای گروه خونی AB^- - گروه خونی Rh، یک
د) فرد ناقل بیماری هموفیلی - این بیماری، دو

- (۱) ۱
 - (۲) ۲
 - (۳) ۳
 - (۴) ۴
- الف) گل میمونی صورتی - صفت رنگ، دو
ج) زن مبتلا به هموفیلی - این بیماری، یک

انواع صفات => صفات وابسته به جنس

۳۲۵- در باکتری اشرشیاکلای در تنظیم رونویسی مثبت تنظیم رونویسی منفی،
(۱) همانند - آنزیم رنابسپاراز به تنهایی توانایی شناسایی توالی راهانداز را دارد.
(۲) برخلاف - توالی جایگاه اتصال پروتئین‌های تنظیمی توسط آنزیم رنابسپاراز رونویسی می‌شود.
(۳) همانند - می‌تواند به دنبال اتصال نوعی قند به پروتئین‌های تنظیمی، فعالیت آنزیمی رنابسپاراز آغاز می‌شود.
(۴) برخلاف - اولین نوکلئوتیدی که توسط رنابسپاراز رونویسی می‌شود، مربوط به ژن تجزیه‌ی نوعی قند است.

تنظیم بیان ژن => تنظیم بیان ژن در پروکاریوت‌ها

۳۲۶- چند مورد از عبارت‌های زیر در مورد جاندارانی که دارای اندامک‌های غشادر می‌باشند، صحیح است؟
(الف) تنظیم بیان ژن در مرحله‌ی رونویسی به میزان تمايل نوعی پروتئین برای پیوستن به راهانداز بستگی دارد.
(ب) عوامل پروتئینی سرعت دهنده‌ی فرایند رونویسی قبل از رنابسپاراز به راهانداز متصل می‌شوند.
(ج) بسیاری از شیوه‌هایی که بر تنظیم بیان ژن مؤثرند، نحوه‌ی عمل ناشناخته دارند.
(د) همه‌ی توالی‌های مؤثر در تنظیم بیان ژن، به عوامل رونویسی متصل می‌شوند.

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

تنظیم بیان ژن => تنظیم بیان ژن در بیوکاریوت‌ها

۳۲۷- کدام ویژگی بیان شده مربوط به هر یاخته‌ای است که رنابسپاراز در آن به تنهایی توانایی شناسایی راهانداز را برای شروع رونویسی از محل دقیق ندارد؟

- (۱) رناهای کوچک می‌توانند از حرکت رناتن‌ها بر روی رنای پیک جلوگیری کنند.
- (۲) میزان فشردگی مولکول دنا می‌تواند در تنظیم بیان ژن نقش داشته باشد.
- (۳) دارای رناهای پیکی است که از روی چند ژن رونویسی شده است.
- (۴) سرعت رونویسی از ژن‌ها با اتصال نوع پروتئین افزایش می‌یابد.

تنظیم بیان ژن => تنظیم بیان ژن در بیوکاریوت‌ها

۳۲۸- اگر به دنبال جهشی کوچک، ، قطعاً

(۱) تعداد پیوندهای هیدروژنی مولکول دنا افزایش یافته باشد - بر تعداد نوکلئوتیدهای این مولکول دنا افزوده شده است.

(۲) در توالی افزاینده‌ی مربوط به یک ژن تغییری ایجاد شود - سرعت و مقدار فعالیت آنزیم رنابسپاراز آن ژن تغییر می‌کند.

(۳) رنای پیک حاصل از رونویسی یک ژن، بزرگ‌تر از اندازه‌ی اولیه خود باشد - بیش از یک رمز پایان در آن رنا مشاهده می‌شود.

(۴) رمز همه‌ی آمینواسیدها در رنای پیک رونویسی شده از یک ژن، تغییر کند - پلی‌پیتید حاصل، کوتاه‌تر از پلی‌پیتید اولیه است.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۳۲۹- جهش‌های بزرگ جهش‌های کوچک، همواره

- (۱) همانند - در تغییر نوع آمینواسیدها نقش ایفا می‌کنند.
- (۲) برخلاف - ساختار یا تعداد فامتن‌ها را تغییر می‌دهند.
- (۳) همانند - بر توالی محصول یک ژن اثر خواهد گذاشت.
- (۴) برخلاف - با مشاهده کاریوتیپ، قابل تشخیص هستند.

تغییر در مادهٔ وراثتی => جهش و انواع جهش

۳۳۰- با فرض این‌که ژن بیماری هانتینگتون بر روی کروموزوم شماره‌ی ۴ قرار داشته باشد و این بیماری در حالت بارز، علائم خود را نشان دهد، کدام گزینه در مورد این بیماری به درستی بیان شده است؟ (هانتینگتون نوعی بیماری مستقل از جنس است).

(۱) افراد با ژنوتیپ ناخالص در این بیماری، ناقل هانتینگتون هستند.

(۲) زنان بیمار ممکن است پسران سالم داشته باشند.

(۳) مردان بیمار، همهٔ دختران خود را نیز بیمار خواهند کرد.

(۴) در صورت ازدواج دو فرد بیمار، همهٔ فرزندان نیز بیمار خواهند بود.

مفاهیم پایه => انواع غالیت

۳۳۱- هرگاه فردی گروه خونی داشته باشد، قطعاً دارای والدینی است که را دارند.

(۱) O^+ - در غشای گویچه‌ی قرمز خود پرتوئین D

(۲) AB^+ - توانایی تولید همزمان آنژیم A و

(۳) A^- - در کروموزوم‌های شماره‌ی ۱ خود حداقل یک ال D

(۴) B^- - در غشای گویچه‌ی قرمز خود کربوهیدرات B

مفاهیم پایه => گروه‌های خونی

۳۳۲- با فرض این‌که رنگ پوست در انسان دارای ۴ جایگاه ژنی باشد، به طوری‌که هر جایگاه در طبیعت دارای ۲ ال است و این ۲ ال با هم رابطه‌ی بارز - نهفتگی دارند. در این صورت کدام گزینه در مورد این صفت به درستی بیان شده است؟ (ال‌های بارز هر جایگاه را به ترتیب با حروف A، B، C و D نشان می‌دهیم که باعث بروز رنگ تیره‌ی پوست می‌شوند).

(۱) پوست فرد دارای ژن نمود AABbCcDd تیره‌تر از فردی با ژن نمود AaBBCCDd است.

(۲) در بین انسان‌ها ۸ نوع رنگ پوست مختلف قابل مشاهده است.

(۳) در جمعیت، فراوانی افراد با ژن نمود AaBbCCdd بیشتر از افراد با ژن نمود AAabbCCDd است.

(۴) در جمعیت، فراوانی افراد با ژن نمود AaBBCCDD، بیشتر از افراد با ژن نمود aabbccDd است.

انواع صفات => صفات تک جایگاهی و چند جایگاهی

۳۳۳- با فرض این‌که رویش مو روی بند انگشتان تحت کنترل یک ژن روی کروموزوم‌های غیرجنسی باشد و این صفت در مردان با ژنوتیپ AA و در زنان با ژنوتیپ Aa بروز پیدا کند، اگر ژنی فاقد مو روی بند انگشتان با مردی که دارای مو روی انگشتان خود است ازدواج کنند، در این خانواده امکان تولد پسر فاقد مو روی بند انگشتان و دختر دارای مو روی بند انگشتان وجود نداشته باشد، کدام گزینه درباره‌ی این خانواده درست است؟

(۱) ژنوتیپ پدر و مدار به طور دقیق قابل پیش‌بینی است.

(۲) فرزندان این خانواده ژنوتیپی مشابه با والدین دارند.

(۳) همهٔ فرزندان دارای مو روی بند انگشتان در این خانواده، ژنوتیپ خالص دارند.

(۴) برخی دختران این خانواده، دارای ژنوتیپ ناخالص هستند.

فصل ۳: انتقال اطلاعات در نسل‌ها => ترکیبی

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۳۳۴- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«معمولًا در بررسی گروههای خونی، هرگاه فردی ، قطعاً دارای است.»

۱) دارای دو دگرهی هم توان باشد - واکنش آنزیمی برای اضافه شدن کربوهیدرات A و B به غشا

۲) در غشای گویچه‌ی قرمز خود فاقد کربوهیدرات A، B و پروتئین D باشد - ژنوتیپ OOdd

۳) آنزیم سازنده‌ی پروتئین D را تولید نکند - ال d در هر دو فامتن شماره‌ی ۱ خود

۴) دارای ژنوتیپ ناخالص باشد - رابطه‌ی بارز نهفتگی بین تمام ال‌های موجود

مفاهیم پایه = <گروه‌های خونی

۳۳۵- معمولًا با توجه به گروههای خونی ABO و Rh، هر فردی که

۱) دارای گروه خونی AB⁺ است، قطعاً هر دو صفت گروه خونی تحت تأثیر ال‌های ناخالص بروز کرده‌اند.

۲) توانایی تولید همه‌ی آنزیم‌ها و پروتئین‌های مربوط به آنها را دارد، دارای گروه خونی AB⁺ است.

۳) دارای گروه خونی A است، روی هر دو کروموزوم ۹ آن فقط یک نوع ال گروه خونی حضور دارد.

۴) دارای گروه خونی AB⁻ است، قطعاً ارتباط بین ال‌های هر صفت گروه خونی آن هم توان می‌باشد.

مفاهیم پایه = <گروه‌های خونی

۳۳۶- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در افراد مبتلا به بیماری»

۱) هموفیلی، هر فردی که با یک ال بیمار شده است، مرد می‌باشد.

۲) فنیل کتونوری، هنگام تولد علائم آشکاری از بیماری مشاهده نمی‌شود.

۳) هموفیلی، ممکن است پدر و مادر وی از نظر این بیماری هیچ علائمی نداشته باشند.

۴) فنیل کتونوری، آنزیم تجزیه‌کننده‌ی محصولات خطرناک فیلآلانین در بدن وجود ندارد.

نوع صفات = <صفات وابسته به جنس

۳۳۷- چند مورد در ارتباط با هر مرحله‌ای از آزمایشات گریفیت که طی آن موش‌های مورد آزمایش مردند، درست است؟

الف) نتیجه‌ی حاصل از آزمایش مطابق انتظار گریفیت بود.

ب) درون خون موش‌ها، باکتری زنده‌ی پوشینه‌دار مشاهده نشد.

ج) ژنگان باکتری‌های زنده‌ی تزریق شده دستخوش تغییر شد.

د) باکتری‌های فاقد پوشینه، از محیط پوشینه دریافت کردند.

۱) صفر ۲) (۳) ۳) (۴)

نوکلئیک اسیدها = <کشف ماده‌ی وراثتی

۳۳۸- کدام گزینه وجه اشتراک جهش‌های دگرمعنا و خاموش محسوب می‌شود؟

۱) منجر به تغییر تعداد پیوندهای کووالان رشته‌ی حاصل از رونویسی می‌شوند.

۲) با تغییر تعداد نوکلئوتیدهای دارای باز آلی پورین در ژن همراه هستند.

۳) موجب تغییر چارچوب خواندن رمزهای نوکلئوتیدی ژن می‌شوند.

۴) با تشکیل پیوندهای فسفودیاستر همراه هستند.

تغییر در ماده‌ی وراثتی = <جهش و انواع جهش

۳۳۹- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«نوعی جهش که ، قطعاً»

۱) با تشکیل دیمر تیمین همراه است - باعث تشکیل پیوند فسفودیاستر بین دو نوکلئوتید مجاور می‌شود.

۲) موجب بروز تغییر عملکرد نوعی آنزیم می‌شود - در محلی دور از جایگاه فعل آن روی داده است.

۳) موجب ایجاد رمز پایان جدید در ژن می‌شود - نوعی جهش محسوب می‌شود.

۴) با تغییر توالی تنظیمی ژن همراه است - بر توالی آمینواسیدهای پروتئین اثری ندارد.

تغییر در ماده‌ی وراثتی = <پیامدهای جهش

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۳۴۰- به دنبال بروز نوعی جهش که موجب ایجاد کم خونی داسی شکل می‌شود، تعداد می‌یابد.

- (۱) بازهای آلی پورین رشته‌ی الگوی دنا، افزایش
- (۲) نوکلئوتیدهای دارای باز تیمین در رنای پیک، افزایش
- (۳) آمینواسیدهای موجود در هموگلوبین، کاهش
- (۴) پیوندهای فسفودی استر مولکول حاصل از رونویسی، کاهش

تغییر در ماده‌ی وراثتی => جهش و انواع جهش

۳۴۱- کدام گزینه درباره‌ی نوعی عامل برهم‌زننده‌ی تعادل جمعیت که موجب افزایش سازگاری جمعیت با محیط می‌شود، به درستی بیان شده است؟

- (۱) فقط در پی مهاجرت جمعیت‌ها بروز می‌یابد.
- (۲) به دنبال بروز رویدادهای تصادفی رخ می‌دهد.
- (۳) باعث افزایش میزان تنوع خزانه‌ی ژنی می‌شود.
- (۴) موجب افزایش فراوانی برخی دگرهای در جمعیت می‌شود.

تغییر در جمعیت‌ها => جمعیت در حال تعادل

۳۴۲- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در نتیجه‌ی پژوهش‌های مشخص شد.»

- (۱) ویلکینز و فرانکلین، تکریشهای نبودن و وجود حالت مارپیچی در مولکول دنا
- (۲) چارگاک، برابری مقدار بازهای سیتوزین و گوانین در هر رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی
- (۳) گریفت، چگونگی انتقال ماده‌ی وراثتی بین یاخته‌های مختلف
- (۴) ایوری، وجود پیوندهای پیتیدی در ساختار ماده‌ی وراثتی

نوکلئیک اسیدها => کشف ماده‌ی وراثتی

۳۴۳- پمپ سدیم - پتاسیم ضمن فعالیت آنزیمی خود، پیوند پرانرژی موجود در نوعی نوکلئوتید را می‌شکند. کدام گزینه در ارتباط با این نوع نوکلئوتید به درستی بیان شده است؟

- (۱) در ساختار آن، تعداد گروههای فسفات بیش از تعداد کل حلقه‌های آلی است.
- (۲) باز آلی موجود در ساختار آن، با نوعی باز آلی دو حلقه‌ای به کار رفته در ساختار رنا مکمل است.
- (۳) باز آلی نیتروژن‌دار از سمت حلقه‌ی کوچک‌تر خود با قند موجود در ساختار آن اتصال دارد.
- (۴) پیوند بین فسفات و باز نیتروژن‌دار موجود در ساختار آن، نوعی پیوند اشتراکی محسوب می‌شود.

فصل ۱: مولکول‌های اطلاعاتی => ترکیبی



دور اول همانندسازی دور دوم همانندسازی
(بعد از ۲ دقیقه) (بعد از ۴ دقیقه)

صفر دقیقه

۳۴۴- شکل زیر نشان‌دهنده‌ی نمونه‌های تهیه شده در پژوهش‌های مزلسون و استال است. پس از سانتریفیوژ نمونه مشخص شد که

۱) ۳ - همهی دناهای حاصل قطعاتی از رشته‌های قبلی و جدید را در ساختار خود دارند.

۲) ۲ - سرعت حرکت مولکول‌های دنا، در محلول سزیم کلرید یکسان بوده است.

۳) ۱ - همانندسازی مولکول دنا به روش نیمه‌حفاظتی انجام می‌شود.

۴) ۲ - بیش تر مولکول‌های دنا حاصل، چگالی متوسط دارند.

همانندسازی دنا => طرح‌های همانندسازی

۳۴۵- در همانندسازی مولکول دنا در یاخته‌های یوکاریوتی، کدام اتفاق نسبت به بقیه زودتر روی می‌دهد؟

(۱) مولکول‌های هیستون توسط آنزیمی با فعالیت بسیارازی از اطراف دنا جدا می‌شوند.

(۲) در اثر فعالیت دنابسیار از تراکم یون‌های فسفات در محل جایگاه آغاز، افزایش می‌یابد.

(۳) با باز شدن پیچ و تاب مولکول دنا، زمینه برای ایجاد دوراهی‌های همانندسازی فراهم می‌شود.

(۴) با شکستن پیوندهای هیدروژنی، در محل جایگاه آغاز همانندسازی دو رشته‌ی دنا از هم باز می‌شوند.

همانندسازی دنا => عوامل و مراحل همانندسازی

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۳۴۶- کدام گزینه در ارتباط با هر مولکول دنایی که در جانداران پیش‌هسته‌ای می‌توان یافت، به درستی بیان شده است؟

- (۱) دو انتهای هر رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی آن، توسط پیوند فسفودی استر به یک‌دیگر متصل شده است.
- (۲) انواعی از پروتئین‌ها از جمله هیستون‌ها توسط رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی آن احاطه شده‌اند.
- (۳) بسته به مراحل رشد جاندار، تعداد جایگاه‌های همانندسازی در آن تغییر می‌کند.
- (۴) در محل فعالیت ریبوزوم‌ها قرار داشته و به غشای پلاسمایی یاخته متصل است.

همانندسازی دنا = عوامل و مراحل همانندسازی

۳۴۷- شروع تشکیل ساختاری از پروتئین‌ها با کاهش فاصله‌ی گروه‌های R آمینواسیدها از یک‌دیگر همراه است. کدام گزینه درباره‌ی این ساختار درست است؟

- (۱) اساس تشکیل آن، قرارگیری دو یا چند زنجیره‌ی پلی‌پیتیدی در کنار یک‌دیگر است.
- (۲) پیوندهای مؤثر در تشکیل آن، در جایگاه A ریبوزوم تشکیل می‌شود.
- (۳) منشأ آن، برقراری پیوندهای هیدروژنی بین گروه‌های کربوکسیل و آمین آمینواسیدها است.
- (۴) در نتیجه‌ی تشکیل انواعی از پیوندهای یونی و اشتراکی این ساختار ثبت می‌شود.

پروتئین‌ها = سطوح مختلف ساختاری پروتئین‌ها

۳۴۸- چند مورد از عبارت‌های زیر مشخصه‌های هر گروه شیمیایی از آمینواسیدها است که برای تشکیل ساختار دوم در تشکیل پیوند هیدروژنی شرکت می‌کند؟

الف) در بین آمینواسیدهای مختلف، متفاوت است.

ب) به اتم کربن مرکزی آمینواسید متصل است.

ج) با ورود آمینواسید به محیط آبی، بار الکتریکی منفی پیدا می‌کند.

د) در آغاز شکل‌گیری ساختار سوم پروتئین‌ها نقش دارد.

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۴

پروتئین‌ها = سطوح مختلف ساختاری پروتئین‌ها

۳۴۹- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«ضمن تشکیل ساختار پروتئین‌ها،»

- (۱) دوم - بین اتم اکسیژن گروه کربوکسیل و نیتروژن گروه آمین، پیوند هیدروژنی برقرار می‌شود.
- (۲) سوم - دسترسی مولکول‌های آب به گروه R آمینواسیدها کاهش می‌یابد.
- (۳) چهارم - هریک از زیراحدهای پروتئین، تاخورده و شکل فضای خاصی پیدا می‌کند.
- (۴) اول - از گروه کربوکسیل همه‌ی آمینواسیدها یک عامل OH خارج می‌شود.

پروتئین‌ها = سطوح مختلف ساختاری پروتئین‌ها

۳۵۰- کدام گزینه تنها در ارتباط با بعضی از واکنش‌دهنده‌های زیستی بدن انسان به درستی بیان شده است؟

- (۱) برای شروع فعالیت خود، وابسته به وجود کوانزیم در محیط واکنش نیستند.
- (۲) سطح انرژی فعال‌سازی بیش از یک نوع واکنش شیمیایی را کاهش می‌دهد.
- (۳) تشکیل پایین‌ترین سطح ساختاری آن‌ها توسط ریبوزوم انجام می‌پذیرد.
- (۴) در یک pH ویژه، فعالیت خود را با حداکثر کارآیی انجام می‌دهد.

پروتئین‌ها = نقش پروتئین‌ها و آنزیم‌ها

۳۵۱- نوعی کم‌خونی در انسان برای اثر تغییر شکل گویچه‌های قرمز ایجاد می‌شود. کدام گزینه درباره‌ی این کم‌خونی به درستی بیان نشده است؟

- (۱) ژن تغییریافته‌ی این بیماری در یاخته‌های زنده‌ی بافت پوششی پوست یافت می‌شود.
- (۲) افراد مبتلا به این بیماری، ژن بیماری را از یکی از والدین خود به ارث برده‌اند.
- (۳) این بیماری به نوعی توجیه‌کننده‌ی رابطه‌ی بین ژن و پروتئین است.
- (۴) در اثر تغییر در ساختار اول پروتئین هموگلوبین ایجاد می‌شود.

تغییر در ماده‌ی وراثتی = پیامدهای جهش

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۳۵۲- کدام گزینه درباره‌ی آنژیم‌های رنابسپاراز موجود در یاخته‌های یوکاریوتی به درستی بیان شده است؟

- (۱) هر رنابسپاراز توانایی رونویسی از ژن سازنده‌ی خود را دارد.
- (۲) همه‌ی رنابسپارازها فقط در اندامک‌های غشادار فعالیت می‌کنند.
- (۳) رنابسپاراز ۲ در تولید رناتن‌های موجود در سیتوپلاسم هیچ نقشی ندارد.
- (۴) بیشترین تنوع محصولات تولید شده در آن‌ها مربوط به رنابسپاراز ۳ است.

رونویسی => نقش رنا و آنژیم‌ها

۳۵۳- کدام گزینه درباره‌ی توالی راهانداز ژن هموگلوبین به درستی بیان شده است.

- (۱) رونوشت آن در فرایند پیرایش از ساختار مولکول رنا حذف می‌شود.
- (۲) از رونویسی توالی TAC در آن، کدون آغاز در مولکول رنا حاصل می‌شود.
- (۳) در شروع فرایند رونویسی، پیوندهای هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای آن شکسته می‌شوند.
- (۴) قند موجود در ساختار نوکلئوتیدهای آن، اکسیژن کم‌تری نسبت به قند موجود در کدون آغاز دارد.

رونویسی => تغییرات رنا

۳۵۴- یکی از مراحل رونویسی، مرحله‌ی طویل شدن است، در این مرحله

- (۱) در جلو و عقب آنژیم رنابسپاراز، شکسته شدن پیوند هیدروژنی را می‌توان مشاهده کرد.
- (۲) آنژیم رنابسپاراز اولین نوکلئوتید مناسب را دقیقاً پیدا کرده و رونویسی را از آن آغاز می‌کند.
- (۳) همانند مرحله‌ی آغاز، می‌توان حرکت حباب رونویسی به سمت انتهای ژن را مشاهده کرد.
- (۴) امکان آغاز شکسته شدن پیوندهای هیدروژنی بین مولکول‌های دنا و رنا، وجود ندارد.

رونویسی => رونویسی و مراحل رونویسی

۳۵۵- در پروکاریوت‌ها، نوعی تنظیم رونویسی برای بیان ژن‌ها وجود دارد که در آن شناسایی راهانداز توسط رنابسپاراز به تنهایی ممکن نیست، در این نوع تنظیم بیان ژن،

- (۱) بعد از اتصال آنژیم رنابسپاراز به راهانداز، جایگاه اتصال فعال‌کننده نیز رونویسی می‌شود.
- (۲) همواره مانعی بر سر راه آنژیم رنابسپاراز برای جلوگیری از حرکت آن وجود دارد.
- (۳) اتصال پروتئین تنظیمی به مولکول دنا، قبل از اتصال آنژیم رنابسپاراز به راهانداز اتفاق می‌افتد.
- (۴) قطعاً توالی قبل از راهانداز ژن نقشی در روند بیان آن ندارد.

تنظیم بیان ژن => تنظیم بیان ژن در پروکاریوت‌ها

۳۵۶- در باکتری اشرشیاکلای رونویسی از ژن‌های سازنده‌ی آنژیم‌های تجزیه‌کننده به دنبال رخ می‌دهد.

- (۱) عدم - لاکتوز - وجود لاکتوز در محیط این باکتری
- (۲) عدم - مالتوز - اتصال نوعی پروتئین تنظیمی به این ژن‌ها
- (۳) انجام - لاکتوز - تغییر شکل نوعی پروتئین متصل به مولکول دنا
- (۴) انجام - مالتوز - شناسایی راهانداز توسط پروتئین‌های فعال‌کننده

تنظیم بیان ژن => تنظیم بیان ژن در پروکاریوت‌ها

۳۵۷- در تنظیم رونویسی یوکاریوت‌ها تنظیم مثبت رونویسی در پروکاریوت‌ها،

- (۱) برخلاف - رنابسپاراز برای شناسایی راهانداز نیاز به انواعی از پروتئین‌ها دارد.
- (۲) همانند - ایجاد خمیدگی در مولکول دنا سبب افزایش سرعت رونویسی می‌شود.
- (۳) برخلاف - پروتئین‌های دیگری به جز آنژیم رنابسپاراز به راهانداز متصل می‌شوند.
- (۴) همانند - جایگاه مؤثر در رونویسی همواره در مجاورت راهانداز ژن قرار گرفته است.

تنظیم بیان ژن => تنظیم بیان ژن در یوکاریوت‌ها

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۳۵۸- در فرایند ترجمه بلافارسله بعد از ، می‌توان انتظار داشت

- (۱) کامل شدن ساختار رناتن - اولین رنای ناقل دارای آنتی‌کدون UAC وارد جایگاه P ریبوزوم شود.
- (۲) تشکیل اولین پیوند پپتیدی در جایگاه A - جایگاه P ریبوزوم برای ورود ناقل فاقد آمینواسید خالی شود.
- (۳) اولین حرکت رناتن به سمت کدون پایان - دومین رنای ناقل حامل آمینواسید وارد جایگاه A ریبوزوم شود.
- (۴) قرار گرفتن عامل آزادکننده در جایگاه A - پیوندهای بین کدون mRNA و آنتی‌کدون آخرین رنای ناقل شکسته شود.

به سوی پروتئین => مراحل ترجمه

۳۵۹- در فرایند ترجمه، در مرحله‌ی طویل شدن مرحله‌ی پایان

- (۱) برخلاف - تمام جایگاه‌های ریبوزوم به طور همزمان توسط مولکول‌های رنای ناقل اشغال می‌شوند.
- (۲) همانند - پیوندهای هیدروژنی بین کدون و آنتی‌کدون در جایگاه A تشکیل می‌شوند.
- (۳) همانند - امکان شکسته شدن پیوند بین آمینواسید و نوکلئوتید وجود دارد.
- (۴) برخلاف - پیوندهای هیدروژنی بین کدون و آنتی‌کدون در جایگاه P ریبوزوم شکسته می‌شوند.

به سوی پروتئین => مراحل ترجمه

۳۶۰- چند مورد فقط در مرحله‌ی طویل شدن ترجمه رخ می‌دهد؟

الف) شکسته شدن پیوند بین آمینواسید و رنای ناقل آن

ب) وجود رنای ناقل آمینواسید به صورت هم زمان در دو جایگاه A و P

ج) حرکت ریبوزوم به اندازه‌ی یک کدون به سوی کدون پایان

د) جدا شدن مولکول دارای پیوند پپتیدی از ریبونوکلئیک اسید

۱ (۱) ۲ (۴) ۳ (۴) ۴ (۲) ۲ (۴)

به سوی پروتئین => مراحل ترجمه

۳۶۱- از ازدواج مردی با گروه خونی A^+ و زنی با گروه خونی نامشخص، دختری با گروه خونی B^- و پسری با گروه

خونی O^+ متولد می‌شود. کدام گزینه درباره‌ی گروه خونی اعضای این خانواده به درستی بیان شده است؟

- (۱) پدر و مادر در این خانواده می‌توانند گروه‌های خونی مشابهی داشته باشند.
- (۲) احتمال تولد فرزندی با گروه خونی مشابه مادر در این خانواده وجود ندارد.
- (۳) در این خانواده امکان تولد فرزندی با گروه خونی مشابه پدر وجود دارد.
- (۴) ژنتیک پدر و مادر در این خانواده به طور دقیق قابل تعیین است.

مفاهیم پایه => گروه‌های خونی

۳۶۲- در یاخته‌های یوکاریوتی، هر مولکول رنای ساخته شده در هسته چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) دارای توالی‌های سه نوکلئوتیدی به نام رمزه است. (۲) در بخش‌هایی از خود دارای پیوند هیدروژنی است.
 - (۳) هنگام حمل آمینواسید، ساختار متفاوتی پیدا می‌کند. (۴) نمی‌تواند محل تولید و فعالیت یکسانی داشته باشد.
- رونویسی => تغییرات رنا

۳۶۳- در پی چلیپایی شدن جهش فام‌تنی مضاعف شدن،

۱) برخلاف - محل سانترومر کروموزوم‌های همتا تغییر می‌کند.

۲) همانند - امکان افزایش میزان محتوای ژنومی یاخته وجود ندارد.

۳) همانند - یکی از کروموزوم‌ها از برخی ژن‌ها دو نسخه خواهد داشت.

۴) برخلاف - امکان شکسته شدن پیوند فسفودی‌استر در یکی از کروموزوم‌های همتا وجود دارد.

تغییر در جمعیت ها => حفظ گوناگونی در جمعیت ها

۳۶۴- هر فردی که گویچه‌های قرمز داسی‌شکل است،

- (۱) دارای - برای این صفت خالص است.
 - (۲) فاقد - در برابر انگل مalaria آسیب‌پذیر است.
 - (۳) فاقد - حداقل یک ال بارز برای این صفت دارد.
 - (۴) دارای - فنوتیپی مستقل از میزان اکسیژن محیط دارد.
- تغییر در جمعیت ها => حفظ گوناگونی در جمعیت ها

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۳۶۵- کدام گزینه درباره اندام های همتا به درستی بیان شده است؟

(۱) برخلاف اندام های آنالوگ، دارای عمل کرد یکسانی هستند.

(۲) برخلاف اندام های وستیجیال، عمل کرد خود را از دست داده اند.

(۳) همانند اندام های وستیجیال، نشانه ای مبنی بر روند تغییر گونه ها هستند.

(۴) همانند اندام های آنالوگ، فقط در گونه های دارای خویشاوندی نزدیک دیده می شوند.

تغییر در گونه ها => تشریح مقایسه ای

۳۶۶- در نوعی گونه زایی که ، قطعاً

(۱) به صورت تدریجی روی می دهد - امکان اثر انتخاب طبیعی در افزایش واگرایی وجود ندارد.

(۲) موجب ایجاد گیاهان پلی پلوئیدی می شود - جمعیت های بیش از یک زیستگاه نقش دارند.

(۳) توسط هوگو دووری مشاهده شد - جدایی تولید مثلی در یک نسل روی میدهد.

(۴) باید شارش زنی متوقف شود - با جدایی مکانیکی آغاز می شود.

تغییر در گونه ها => گونه زایی و انواع آن



۳۶۷- در نوعی سازو کار ایجاد گونه جدید گیاهی که در نتیجه آمیزش بین دو گونه م مختلف روی می دهد،

(۱) امکان تشکیل زاده های دورگه وجود دارد.

(۲) همواره خطای میوزی فقط در یک نسل روی می دهد.

(۳) امکان لقاح گامت طبیعی با گامت غیرطبیعی وجود ندارد.

(۴) گونه ای با تعداد مجموعه کروموزومی بیشتری ایجاد می شود.

تغییر در گونه ها => گونه زایی و انواع آن

۳۶۸- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«مسیر نشان داده شده در شکل زیر، نمی تواند مربوط به سنتز پروتئین باشد که»

(۱) تنظیم بیان ژن آن بعد از ترجمه انجام می شود.

(۲) در گوارش درون یاخته ای مواد غذایی نقش دارد.

(۳) در زیر واحدهای کوچک و بزرگ ریبوزوم دیده می شود.

(۴) همواره با مصرف ATP و با کمک کیسه ای غشایی از یاخته ترشح می شود.

به سوی پروتئین => محل پروتئین سازی و سرنوشت آن ها



۳۶۹- شکل زیر ساختار دیده شده توسط میکروسکوپ

الکترونی از ژن های سازنده پروتئین ریبوزومی در نوعی یاخته ای تازه تقسیم شده هو هسته ای است.

کدام گزینه با توجه به این شکل به درستی بیان شده است؟

(۱) در توالی بخش ۳ رونوشت میانه وجود دارد.

(۲) رونوشت توالی راه انداز در رشته های بخش ۱ دیده می شود.

(۳) در رناهای بخش ۲ رونوشت توالی پایان رونویسی مشاهده نمی شود.

(۴) اتصال هم زمان تعدادی رنابسپاراز به ژن بخش ۴ رخ نمی دهد.

رونویسی => تغییرات رنا

۳۷۰- رنگ دانه های نوعی ذرت با سه جایگاه ژنی که هر کدام دو دگره دارند، کنترل می شود. کدام گزینه درباره این صفت درست است؟

(۱) دانه هایی با فنوتیپ های یکسان، قطعاً ژنوتیپ های مشابهی دارند.

(۲) دانه هایی با ژنوتیپ های متفاوت، قطعاً فنوتیپ های متفاوتی دارند.

(۳) دانه هایی با حداقل تعداد ال بارز، بیشترین فراوانی فنوتیپی را در جمعیت این نوع ذرت دارند.

(۴) در جمعیت این نوع ذرت، دانه هایی با ژن نمود خالص، فراوانی کمتری از دانه هایی با ژن نمود ناخالص دارند.

انواع صفات => صفات تک جایگاهی و چند جایگاهی

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۳۷۱- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«به طور طبیعی، در فردی که است، قطعاً»

۱) دارای گروه خونی A^+ - همه‌ی ال‌های گروه خونی بیان می‌شوند.

۲) دارای عامل انعقاد VIII - در یاخته‌ها، ال نهفته دیده نمی‌شود.

۳) از نظر بیماری هموفیلی، ناقل - در یاخته‌های هسته‌دار این فرد، کروموزوم Y یافت نمی‌شود.

۴) مبتلا به بیماری PKU - تجمع فنیل‌آلانین به همه‌ی یاخته‌های دستگاه عصبی مرکزی آن آسیب می‌رساند.

أنواع صفات => مهار بیماری‌های ژنتیک

۳۷۲- در نتیجه‌ی ازدواج مردی هموفیل و دارای گروه خونی A با زنی دارای گروه خونی B، پسری هموفیل با گروه خونی

AB و دختری زال با گروه خونی O متولد شده است. احتمال تولد کدامیک از گزینه‌های زیر در این خانواده وجود

ندارد؟ (زالی، نوعی بیماری نهفته و مستقل از جنس است).

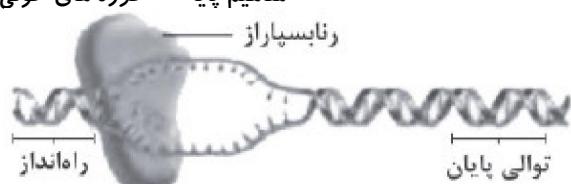
۱) دختری با گروه خونی A و ناقل هر دو بیماری

۲) پسری سالم از نظر هر دو بیماری و دارای گروه خونی B

۳) دختری فاقد ال هر دو بیماری و دارای گروه خونی O

۴) پسری با گروه خونی AB و مبتلا به هر دو بیماری

مفاهیم پایه => گروه‌های خونی



۳۷۳- شروع کدامیک از فرایندهای زیر در مرحله‌ای از رونویسی است

که در شکل زیر نشان داده شده است؟

۱) تشکیل پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدهای دارای قند ریبوز

۲) تشکیل مجدد پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته‌ی دنا

۳) شکسته شدن پیوندهای هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای دنا و رنا

۴) حرکت حباب رونویسی به سمت توالی پایان رونویسی

رونویسی => رونویسی و مراحل رونویسی

۳۷۴- در استرپتوکوکوس نومونیا، در مرحله‌ی پایان رونویسی برخلاف مرحله‌ی پایان ترجمه،

۱) پیوند هیدروژنی بین دو رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی دارای قند پنج کربنه‌ی یکسان شکسته می‌شود.

۲) نوعی مولکول پروتئینی، در طول رشته‌ی پلی‌ریبونوکلئوتیدی حرکت می‌کند.

۳) یک نوع مولکول پروتئینی از ریبونوکلئیک اسید جدا می‌شود.

۴) پیوند اشتراکی بین دئوکسی‌ریبونوکلئوتیدها تشکیل می‌شود.

رونویسی => رونویسی و مراحل رونویسی

۳۷۵- اگر در نتیجه‌ی ازدواج متولد شود؛ ژنتیک همه‌ی افراد این خانواده به طور دقیق قابل تعیین است.

۱) مرد و زنی سالم از نظر هموفیلی، دختری هموفیل

۲) مردی هموفیل و زنی سالم، دختری سالم

۳) مردی سالم از نظر هموفیلی و زنی هموفیل، پسری سالم

۴) مردی هموفیل و زنی سالم، پسری هموفیل

أنواع صفات => صفات وابسته به جنس

۳۷۶- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در مرحله‌ای از ترجمه که، نمی‌توان پیش‌روی ریبوزوم در طول رنای پیک به سمت کدون پایان را مشاهده

کرد.»

الف) جایگاه A ریبوزوم توسط اولین رنای ناقل آمینواسید پر می‌شود.

ب) کدون پایان به جایگاه A ریبوزوم وارد می‌شود.

ج) رنای ناقل بدون آمینواسید از جایگاه E خارج می‌شود.

د) نخستین رنای ناقل به ریبوزوم وارد می‌شود.

۱)

۲)

۳)

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۳۷۷- هنگام هماندسانسازی DNA در پروکاریوت‌ها، غیرممکن است که،

- (۱) آنزیم هلیکاز بتواند از همه توانایی‌های خود استفاده کند.
- (۲) تعداد ژن‌های مقاومت نسبت به آنتی‌بیوتیک‌ها افزایش یابد.
- (۳) به تعداد نوکلئوتیدها، پیوندهای فسفودی استر ایجاد شود.
- (۴) دوبرابر DNA‌های یاخته، دوراهی هماندسانسازی تشکیل شود.

هماندسانسازی دنا = عوامل و مراحل هماندسانسازی

۳۷۸- در هر دوراهی هماندسانسازی، هنگام تشکیل رشتهٔ مکمل الگو، قطعاً

- (۱) هر رشتهٔ جدید، توسط چند دنابسپاراز ساخته می‌شود.
- (۲) هر نوکلئوتید جدید به گروه هیدروکسیل ریبوز، متصل می‌شود.
- (۳) هر رشتهٔ جدید، برخلاف جهت دوراهی هماندسانسازی ساخته می‌شود.
- (۴) با اضافه شدن هر نوکلئوتید به رشته، دو گروه فسفات از آن جدا می‌شود.

هماندسانسازی دنا = عوامل و مراحل هماندسانسازی

۳۷۹- ساختار نهایی هر رشتهٔ پلی‌پیتیدی هموگلوبین، دارای کدام ویژگی است؟

- (۱) ساختار سوم در هم پیچیده، با ثبات نسبی
- (۲) ساختار دوم صفحه‌ای و ساختار سوم در هم پیچیده‌ای
- (۳) تاخوردهای صفحات و مارپیچ‌های ساختار دوم
- (۴) پیوندهای اشتراکی و غیراشتراکی، با ساختاری کاملاً پایدار

پروتئین‌ها = سطوح مختلف ساختاری پروتئین‌ها

۳۸۰- چند مورد از عبارات زیر، دربارهٔ یاخته‌های یوکاریوتی درست است؟

- هر رمزه بی‌معنی، محل پایان یافتن رونویسی از یک ژن را مشخص می‌کند.
- پس از خروج ناقل بدون آمینواسید از جایگاه E، ناقل بعدی وارد جایگاه A می‌شود.
- برای اتصال آمینواسید به رنای ناقل، ابتدا رنای ناقل وارد جایگاه فعال آنزیم می‌شود.
- کدون و آنتی کدون توسط رنابسپارازهای متفاوتی ساخته می‌شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

فصل ۲: جریان اطلاعات در یاخته = ترکیبی

۳۸۱- در نوتروفیل‌ها، آنزیمی که نوکلئوتیدهای رونوشت ایترنون را به یکدیگر متصل می‌کند،

- (۱) به کمک پروتئین‌های فعال کننده روی راهانداز قرار می‌گیرد.
- (۲) با فعالیت نوکلئازی، اشتباه در رونویسی را برطرف می‌کند.
- (۳) توسط کریچه‌های دستگاه گلزاری به محل فعالیت خود منتقل می‌شود.
- (۴) در مرحلهٔ آغاز رونویسی، پیوندهای هیدروژنی بین نوکلئوتیدها را می‌شکند.

فصل ۲: جریان اطلاعات در یاخته = ترکیبی

۳۸۲- برای تنظیم بیان ژن در مرحلهٔ رونویسی، پروتئین‌های عوامل رونویسی همانند پروتئین‌های فعال کننده‌ها، می‌توانند شوند.

- (۱) به توالی راه انداز ژن متصل
- (۳) پس از تولید در سیتوپلاسم وارد هسته

فصل ۲: جریان اطلاعات در یاخته = ترکیبی

۳۸۳- فرزندان افرادی با گروه‌های خونی $(A^+ \times B^+)$ ، حداکثر به ترتیب چند نوع ژنوتیپ و فنوتیپ در رابطه با این صفات، می‌توانند داشته باشند؟

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ - ۸ (۴) ۸ - ۱۲ (۴)

انواع صفات = صفات وابسته به جنس

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

-۳۸۴ کدام عبارت درست است؟

- (۱) بود و نبود دو نوع کربوهیدرات A و B در غشای گویچه قرمز، مبنای گروه‌بندی گروه‌های خونی است.
- (۲) ژن نمودهای صفات تک جایگاهی، همواره ترکیبی از دو نوع دگره است.
- (۳) دگره‌های نهفته، هموار نسبت به دگره‌های بارز، منجر به کاهش بقای فرد می‌شوند.
- (۴) بود و نبود پروتئین D بستگی به نوعی ژن در فام تن شماره ۹ دارد.

مفاهیم پایه => گروه‌های خونی

-۳۸۵ کدام عبارت، صحیح است؟

- (۱) پسران، همواره ژن بیماری وابسته به جنس را از مادر خود دریافت می‌کنند.
- (۲) چلیپایی شدن در کاستمان ۱ یا ۲ بین فام تن‌های همتا رخ می‌دهد.
- (۳) در هر انسان، محصول نهایی هر کاستمان، حداقل ۴ نوع گامت است.
- (۴) شرایط محیط تعیین‌کننده صفت یا ژن نمودی است که حفظ می‌شود.

فصل ۴: تغییر اطلاعات وراثتی => ترکیبی

-۳۸۶ کدام عبارت، نادرست است؟

- (۱) آمیزش‌های تصادفی، یکی از عوامل مؤثر در حفظ تعادل ژنی در جمعیت است.
- (۲) انتخاب طبیعی برخلاف رانش دگره‌ای، ژن‌های سازگارتر را انتخاب می‌کند.
- (۳) غیرتصادفی بودن آمیزش‌ها، همواره موجب افزایش ژنتیپ‌های ناخالص می‌شود.
- (۴) سازگاری بیشتر جمعیت با شرایط محیط می‌تواند سبب افزایش آسیب‌پذیری افرادگونه شود.

فصل ۴: تغییر اطلاعات وراثتی => ترکیبی

-۳۸۷ کدام عبارت، درست است؟

- (۱) اغلب آنزیم‌های یاخته، برای فعالیت خود به یون‌ها و ویتامین‌ها نیاز دارند.
- (۲) دستورالعمل ساخت همه آنزیم‌های مؤثر در تنفس هوایی، از هسته یاخته صادر می‌شود.
- (۳) آنزیم‌های ATP ساز، بدون عبور از دستگاه گلزاری در غشای راکیزه قرار می‌گیرند.
- (۴) همه آنزیم‌هایی که در فرایندهای ساخته می‌گلوین فعالیت دارند، پیوند پیتیدی دارند.

پروتئین‌ها => نقش پروتئین‌ها و آنزیم‌ها

-۳۸۸ در کدام عبارت در مورد مرحلهٔ قند کافت (گلیکولیز)، نادرست است؟

- (۱) مولکول NADH، با اضافه شدن O_2 و H^+ به NAD^+ تشکیل می‌شود.
- (۲) در ابتدای این مرحله ATP مصرف و در انتهای آن ATP تشکیل می‌شود.
- (۳) گلیکولیز مرحلهٔ مشترک بین تنفس هوایی و بی‌هوایی، مولکول گلوکز است.
- (۴) مولکول‌های ATP، بعد از تشکیل قندهای دوفسفاته تشکیل می‌شوند.

زیستن با اکسیژن => گلیکولیز

-۳۸۹ در همه جانداران فتوستترکننده،

- (۱) کمبود الکترونی سبزینه از تجزیه آب تأمین می‌شود.
- (۲) کربن‌دی اکسید جو، توسط آنزیم روپیوسکو تشییت می‌شود.
- (۳) قندهای سه کربنی درون بستره سبزدیسه تولید می‌شوند.
- (۴) در مرحلهٔ وابسته به نور، انرژی نورانی به شیمیایی تبدیل می‌شود.

فصل ۶: از انرژی به ماده => ترکیبی

-۳۹۰ کدام عبارت در مورد ساختار کلروپلاست و فرایند فتوسترن، نادرست است؟

- (۱) در هر سامانهٔ تبدیل انرژی، کلروفیل a در بستری از پروتئین‌ها قرار دارد.
- (۲) شبیی از غلظت پروتون از فضای بستری به درون تیلاکوئیدها ایجاد می‌شود.
- (۳) الکترون‌های برانگیخته، انرژی لازم برای پمپ یون‌های H^+ را تأمین می‌کنند.
- (۴) برای تبدیل هر ریبولوز فسفات به یک ریبولوزیس فسفات، یک ATP مصرف می‌شود.

واکنش‌های وابسته به نور => جذب نور و زنجیرهٔ ها

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۳۹۱- در پروانه‌های مونارک مهاجر،

- (۱) مغز و اعصاب عصبی پشتی، دستگاه عصبی مرکزی را تشکیل می‌دهند.
- (۲) برخلاف سایر حشرات، اوریک اسید در اثر سوخت‌وساز نوکلئیک اسیدها به دست می‌آید.
- (۳) همانند سایر حشرات، سامانه‌ی دفعی، لوله‌های مالپیگی است و روده در رفع اوریک اسید قادر نقش است.
- (۴) مراحلی که نوزاد کرمی شکل به پروانه‌ی بالغ تبدیل می‌شود، به واسطه‌ی اطلاعات ذخیره‌شده در مولکول‌های دنا تنظیم می‌شود.

زیست شناسی => زیست شناسی(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۳۹۲- چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

- «در یک یاخته‌ی جانوری، پروتئین‌های همگی»
- (الف) غشایی - سراسر عرض غشا را طی می‌کنند.
 - (ب) کanalی غشا - در هر دو سطح غشا دیده می‌شوند.
 - (ج) سراسری غشا همانند کلسترول - از سطح غشا بیرون زدگی دارند.
 - (د) سطح خارجی و سراسری غشا - به زنجیره‌ی کربوهیدرات متصل هستند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

زیست شناسی => زیست شناسی(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۳۹۳- کدام گزینه، جمله‌ی زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در بدن انسان، در نوعی بافت قطعاً»

- (۱) ماهیچه‌ای که به صورت ارادی عمل می‌کند - هر یاخته دارای مقداری میوگلوبین در میان یاخته‌ی خود است.
- (۲) که به عنوان ضربه‌گیر کف دست عمل می‌کند - هر یاخته، یک هسته در مرکز میان یاخته‌ی خود دارد.
- (۳) پیوندی که معمولاً بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند - بیش از یک نوع یاخته قابل مشاهده است.
- (۴) پوششی که توانایی تولید موسین دارد - یاخته‌ها، فضای بین یاخته‌ای اندکی دارند.

زیست شناسی => زیست شناسی(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۳۹۴- چند مورد، جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«قسمتی از لوله‌ی گوارش انسان که گوارش شیمیایی پروتئین‌ها در آن می‌شود، بلافاصله از قسمتی فرو گرفته است که»

- (الف) کامل - بعد - آسیب نوعی از یاخته‌های آن می‌تواند موجب کمبود نوعی ویتامین شود.
- (ب) کامل - قبل - در انتهای خود دارای یاخته‌های ماهیچه‌ی اسکلتی است.
- (ج) آغاز - قبل - پروتئازهای فعال پانکراس به درون آن ترشح می‌شوند.
- (د) آغاز - بعد - توانایی ترشح آنزیم‌های گوارشی را ندارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

زیست شناسی => زیست شناسی(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۳۹۵- در لوله‌ی گوارش پرنده‌ی دانه‌خوار، قسمتی که بین واقع شده است، در لوله‌ی گوارش می‌تواند

- (۱) سنگدان و چینه‌دان - انسان - گوارش شیمیایی پروتئین‌ها را برخلاف لیپیدها، آغاز کند.
- (۲) مخرج و سنگدان - گاو - مواد غذایی جذب شده را به محیط داخلی وارد کند.
- (۳) روده‌ی باریک و معده - کرم خاکی - مواد غذایی گوارش یافته را دریافت کند.
- (۴) مری و معده - ملخ - آنزیم‌های گوارشی را بسازد.

زیست شناسی => زیست شناسی(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۳۹۶- در دستگاه تنفس یک فرد سالم، هوای برخلاف هوای

- (۱) جاری - ذخیره‌ی بازدمی، توانایی جابه‌جایی به کمک انقباض ماهیچه‌های بازدمی را ندارد.
- (۲) مرده - باقی‌مانده، توانایی تبادل گازهای تنفسی خود با خون را دارا است.
- (۳) ذخیره‌ی دمی - مرده، تحت تأثیر میزان فعالیت‌های ورزشی فر قرار ندارد.
- (۴) جاری - ذخیره‌ی دمی، بدون نیاز به انقباض ماهیچه نیز خارج می‌شود.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۳۹۷- جانوری که دارای است، نمی‌تواند

- (۱) تنفس پوستی - خون خروجی از سطوح تنفسی را مستقیماً وارد بافت‌ها کند.
- (۲) ساده‌ترین نفریدی - در حفره‌ی گوارشی خود، گوارش بروندیاخته‌ای انجام دهد.
- (۳) ساده‌ترین سامانه‌ی گردش خون بسته - خون تیره را وارد رگ شکمی کند.
- (۴) حفره‌ی گوارشی - گازهای تنفسی را توسط همولنف منتقل کند.

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

- ۳۹۸- کدام گزینه در رابطه با دریچه‌های موجود در ابتدای سرخرگ‌های خروجی از بطن‌ها، به نادرستی بیان شده است؟
- (۱) تنگی آن‌ها، می‌تواند منجر به افزایش حجم ماهیچه‌ی قلبی شود.
 - (۲) دارای مدخلی کوچک‌تر از مدخل سایر دریچه‌های درون قلب هستند.
 - (۳) در جهت مخالف دریچه‌های موجود در قلب، باز می‌شوند.
 - (۴) به واسطه‌ی کمان‌های ارتجاعی، به برآمدگی ماهیچه‌ای درون بطن، اتصال دارند.

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۳۹۹- در چرخه‌ی قلبی یک فرد سالم، هم‌زمان با است.

- (۱) شروع انتشار پیام الکتریکی در میوکارد دهلیز چپ - انتشار تحریک در دیواره‌ی میوکارد بین دو بطن
- (۲) مرحله‌ای که در ابتدای آن، صدای دوم قلب شنیده می‌شود - انقباض گروهی از حفره‌های قلبی
- (۳) مرحله‌ی سیستول دهلیزی - انتشار پیام انقباض در سراسر میوکارد بطن‌ها
- (۴) کاهش حجم حفره‌های بطنی - انتشار موج استراحت

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۰۰- کدام گزینه در رابطه با هر بخشی از چرخه‌ی ضربان قلب یک فرد سالم که در آن شدت پیام الکتریکی ثبت شده در ECG رو به افزایش است، به درستی بیان شده است؟

- (۱) قطعاً در سمت راست قلب، خون غنی از CO_2 دیده می‌شود.
- (۲) ورود خون به درون پایین‌ترین حفرات قلبی، امکان‌پذیر است.
- (۳) قسمتی از میوکارد، پیام انقباض دریافت می‌کند.
- (۴) نیمی از حفرات قلبی، در حال انقباض هستند.

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۰۱- کدام گزینه نمی‌تواند از انعقاد خون و تشکیل لخته در هنگام خونریزی‌های شدید جلوگیری کند؟

- (۱) کاهش تولید یاخته‌های حاصل از یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی مغز استخوان
- (۲) افزایش ترشح برخی هورمون‌های موجود در غده‌ی مستقر در زیر حنجره
- (۳) کاهش ترشح هورمون‌های تولیدشده در غدد موجود در پشت تیروئید
- (۴) انسداد مجرای صفراءوی خارج شده از کيسه‌ی صفرا

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۰۲- در خون انسان، همه‌ی انواع گوییچه‌های سفیدی که دارند، قطعاً

- (۱) میان‌یاخته با دانه‌های روشن - در اندام لنفی تولید می‌شوند.
- (۲) هسته‌ی تکی - یاخته‌ی اصلی دستگاه ایمنی محسوب می‌شوند.
- (۳) هسته‌ی دو قسمتی - می‌توانند باعبور از منافذ مویرگ‌ها، در بافت‌ها پراکنده شوند.
- (۴) میان‌یاخته‌ی بدون دانه - در گره‌های لنفی اطراف بزرگ‌ترین سرخرگ بدن تولید می‌شوند.

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۰۳- در هر جانوری که وجود دارد، قطعاً

- (۱) قلب چهارحفره‌ای - اکسیژن مورد نیاز یاخته‌های بدن از طریق شش‌ها تأمین می‌شود.
- (۲) سامانه‌ی گردش مواد باز - همولنف نقشی در انتقال گازهای O_2 و CO_2 ندارد.
- (۳) قلب لوله‌ای - خون پس از عبور از قلب، ابتدا به سطح تنفسی می‌رود.

(۴) در سامانه‌ی گردش آب آن، چندین منفذ برای ورود آب به بدن - یاخته‌های یقه‌دار آب را به سمت بالا می‌رانند.

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۴۰۴- معمولاً افرادی که به دیابت بی مزه مبتلا هستند افرادی که به دیابت شیرین مبتلا هستند

(۱) همانند - به دنبال ترشح برخی هورمون‌ها در خون، محصولات اسیدی تولید می‌شود که سبب اغما و مرگ می‌گردد.

(۲) برخلاف - همواره ترشح برخی هورمون‌های رهاشده از غدد درون‌ریز موجود در بدن، غیرطبیعی است.

(۳) همانند - گلوکز می‌تواند از لوله‌ی پیچ خورده‌ی نزدیک بازجذب نشده و در ادرار فرد ظاهر شود.

(۴) برخلاف - گیرنده‌های کششی موجود در دیواره‌ی مثانه، به مقدار زیادی تحریک می‌شود.

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۰۵- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در دستگاه ادراری یک مرد بالغ، هر ساختاری که نمی‌تواند»

الف) به کمک مخاط خود سبب ایجاد دریچه‌ای در بخش انتهایی میزانی شده است - دارای عضلات طولی باشد.

ب) ادرار را از کلیه به مثانه منتقل می‌کند - دارای یاخته‌هایی باشد که فعالیت خود را تحت تأثیر اعصاب پیکری انجام می‌دهد.

ج) به کمک برخی از عضلات اسکلتی مجرای آن باز و یا بسته می‌شود - در انتقال یاخته‌های تازک‌دار به خارج از بدن نقش داشته باشد.

د) توانایی تولید نوعی پیک شیمیایی با اثرگذاری بز مغز قرمز استخوان‌ها را دارد - غدد درون‌ریز داشته باشد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۰۶- کدام گزینه در ارتباط با جانوران بی‌مهره‌ای که تبادل گازهای تنفسی، مستقل از دستگاه گردش خون آنها انجام می‌شود، به درستی بیان شده است؟

۱) تبادل گازها با محیط به طور مستقل توسط یاخته‌ای بدن صورت می‌گیرد.

۲) سیستم گردش خون بسته داشته و دارای ۳ جفت پا در بدن خود است.

۳) مواد دفعی طی سه فرایند تراوش، ترشح و بازجذب تولید می‌شود.

۴) فشار اسمزی در لوله‌ی مالپیگی با ترشح یون‌ها تغییر می‌کند.

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۰۷- کدام گزینه درباره‌ی یاخته‌های تمایزیافته‌ی حاصل از یاخته‌های روپوستی ریشه به درستی بیان شده است؟

۱) در هر گیاهی وجود دارد و به جذب آب و مواد معدنی می‌پردازد.

۲) در فرورفتگی‌های غارمانند گیاه خرزهره وجود دارد.

۳) در حفظ پیوستگی ستون آب درون آوند چوبی نقش دارند.

۴) در همه‌ی گیاهان، اکسیژن را از فضای خالی درون خاک دریافت می‌کند.

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۰۸- کدام گزینه در رابطه با هر ساختاری که در حفاظت از مریستم نزدیک به نوک ریشه‌ی گیاهان نقش دارد، به درستی بیان نشده است؟

۱) هر یک از یاخته‌های موجود در این ساختار، در نتیجه‌ی تقسیم سرلادهای نخستین تولید می‌شوند.

۲) یاخته‌هایی که در بخش سطحی این ساختار مشاهده می‌شود، قبل از یاخته‌های عمقی ایجاد شده‌اند.

۳) تمایز برخی یاخته‌های سطحی موجود در این بخش از ریشه، سبب تولید یاخته‌های تار کشنه می‌شود.

۴) یاخته‌های نوعی بافت که در هدایت شیره‌ی خام در گیاه نقش دارد، در لابلای این یاخته‌ها مشاهده نمی‌شود.

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۰۹- در ارتباط با کودهای مورد استفاده در کشاورزی، کودهایی که برخلاف کودهایی که می‌توانند

۱) از عناصر معدنی تشکیل شده‌اند - بقایای در حال تجزیه‌ی جانداران اند - به گیاهان آسیب وارد کنند.

۲) بقایای در حال تجزیه‌ی جانداران اند - هزینه‌ی کمتری نسبت به سایرین دارند - با کودهای شیمیایی استفاده شوند.

۳) استفاده‌ی آسان‌تری نسبت به سایر کودها دارند - احتمال آلودگی به عوامل بیماری‌زا را دارند - بافت خاک را تخریب کنند.

۴) مواد معدنی را به آهستگی آزاد می‌کنند - دارای باکتری‌های مفید برای خاک هستند - بخشی از گیاخاک در نظر گرفته شوند.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۴۱۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«عمولاً در همزیستی یک قارچ ریشه‌ای، بخش نمی‌تواند»

- (۱) غیرفتوستزکننده - سبب افزایش رشد اندام‌های هوایی گیاه شود.
- (۲) فتوستزکننده - به جذب مواد معدنی مورد نیاز خود از خاک پردازند.
- (۳) غیرفتوستزکننده - در تثیت نیتروژن بخش دیگر نقش داشته باشد.
- (۴) فتوستزکننده - در خاک‌های دارای شن و ماسه به رشد خود ادامه دهد.

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۱۱- کدام گزینه در ارتباط با یاخته‌های عصبی که در ریشه‌ی شکمی اعصاب نخاعی قرار دارند و با نورون‌های رابط نخاع، سیناپس تشکیل می‌دهند. به درستی بیان شده است؟

(۱) ناقل‌های عصبی خود را در ماده‌ی خاکستری نخاع ترشح می‌کنند.

(۲) جسم یاخته‌ای آن‌ها بین دو رشته‌ی عصبی میلین دار قرار گرفته است.

(۳) با آزاد کردن ناقل‌های عصبی قادر به تغییر فعالیت یاخته‌های عصبی رابط هستند.

(۴) رشته‌ی دورکننده‌ی پیام عصبی از جسم یاخته‌ای آن‌ها، طویل‌تر از رشته‌های دیگر آن‌هاست.

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۱۲- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«بخشی از مغز که قادر به است.»

الف) در تنظیم ضربان قلب نقش دارد - پردازش اولیه‌ی اطلاعات حسی واردشده به مغز

ب) مرکز تقویت اطلاعات حسی محسوب می‌شود - برقراری ارتباط با مرکز خشم، ترس و حافظه

ج) مرکز اصلی تنظیم تنفس است - تنظیم ترشح مایع دارای ترکیبات نمکی و مؤثر بر حفاظت از کره‌ی چشم

د) در پشت ساقه‌ی مغز قرار دارد - دریافت اطلاعات از گیرنده‌های حسی موجود در ماهیچه‌های مؤثر بر انعکاس

عقب کشیدن دست

۱

۲(۲)

۳(۳)

۴(۴)

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۱۳- هر بخشی از لایه‌های اصلی کره‌ی چشم انسان که در تماس مستقیم با مایع قرار دارد،

(۱) زلایه - قطر خود را به دنبال فعالیت ماهیچه‌های چشم تغییر می‌دهد.

(۲) زلایه - مواد غذایی مورد نیاز خود را از این مایع دریافت می‌کند.

(۳) اشک - در تغییر میزان همگرایی پرتوهای نور نقش دارد.

(۴) اشک - در تشکیل بخش رنگین جلوی چشم نقش دارد.

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۱۴- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«همه‌ی یاخته‌های گیرنده‌ای که در درک درست مزه‌ی غذاها در مغز، اثر دارند، قطعاً»

الف) درون جوانه‌های چشایی موجود در بر جستگی‌های دهان قرار گرفته‌اند.

ب) در نتیجه‌ی خم شدن مژک‌هایشان، پیام عصبی ایجاد می‌کنند.

ج) دارای تعداد برابر رشته‌ی عصبی آکسون و دندربیت هستند.

د) برای عملکرد درست، به فعالیت غدد بزاقدی نیاز دارند.

۱(۴)

۲(۳)

۳(۲)

۴

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۱۵- در یک فرد سالم، به دنبال افزایش ترشح هورمون، قطعاً امکان وجود دارد.

(۱) تیروئیدی - افزایش میزان فعالیت گلbul‌های قرمز

(۲) ضداداری - کاهش فشار اسمزی ادرار موجود در میزنای

(۳) کلسی‌تونین - افزایش میزان دفع یون کلسیم از طریق ادرار

(۴) کورتیزول - کاهش میزان احتمال اختلال در تنظیم تقسیم یاخته‌ها

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۴۱۶- کدام گزینه در مورد نوعی هورمون که اثری مخالف کلسیم خون دارد، به درستی بیان شده است؟

(۱) از غددی با بیشترین تعداد در بدن ترشح می‌شود.

(۲) تحت تأثیر هورمون‌های هیپوفیز پیشین ترشح می‌شود.

(۳) در پاسخ طولانی مدت بدن به شرایط تنفس محیطی نقش دارد.

(۴) با اتصال به گیرنده در سلول‌های روده، جذب کلسیم را افزایش می‌دهد.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۱۷- در حد فاصل بین اولین و دومین نقطه‌ی وارسی در چرخه‌ی یاخته‌ای، کدام گزینه رخ می‌دهد؟

(۱) فعالیت ویرایش آنزیم رنابسپاراز

(۲) افزایش تعداد کروموزوم‌های موجود در هسته

(۳) جدا شدن هیستون‌ها از مولکول دنا

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۱۸- هم‌زمان با مرحله‌ی در تقسیم میوز ۱ میتوz هر یاخته‌ی بوکاریوتی دارای قدرت تقسیم،

(۱) پروفاز - همانند - غشای هسته کاملاً تجزیه و قطعه‌قطعه می‌شود.

(۲) متافاز - برخلاف - به هر کروموزوم موجود در هسته، یک رشته‌ی دوک متصل است.

(۳) آنافاز - همانند - در هر یک از قطب‌های یاخته، یک جفت سانتریول وجود دارد.

(۴) تلوفاز - برخلاف - درون یاخته، کروموزوم‌های دوکروماتیدی وجود دارند.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۱۹- در خطوط دفاعی بدن انسان به دنبال قطعاً

(۱) پاسخ دمایی - مرکز تقویت اطلاعات حسی در مغز، دمای بدن را افزایش می‌دهد.

(۲) پاسخ التهابی - هیستامین موجب فراخوانی نیروهای واکنش سریع به موضع التهاب می‌شود.

(۳) افزایش ترشح پروتئین‌های دفاعی Y شکل - عوامل خارجی نابود می‌شوند.

(۴) افزایش فعالیت ترشحی ماستوویت‌ها - میزان نفوذ پذیری رگ‌های خونی افزایش می‌یابد.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۲۰- در دستگاه ایمنی بدن انسان، وجه اشتراک و یاخته‌های ایمنی که در این است که

(۱) یاخته‌ی کشنده‌ی طبیعی - در گره‌های لنفی یافت می‌شوند - یاخته‌هایی بزرگ‌تر از خود را نابود می‌سازند.

(۲) یاخته‌های بالغ شده در تیموس - دارای بیشترین طول عمر هستند - توانایی تقسیم هسته و میان یاخته‌ی خود را دارند.

(۳) لنفوسيت‌های T کشنده - ترکیبات موجود در سرم‌ها را ترشح می‌کنند - توانایی اتصال به یک نوع آنتیژن خاص را دارند.

(۴) نیروهای واکنش سریع - مرگ برنامه‌ریزی شده را در میکروب‌ها القا می‌کنند - توانایی عبور از دیواره‌ی رگ‌های خونی را دارند.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۲۱- کدام گزینه جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«رشته‌های پروتئینی موجود در ساختار سارکومر که در ارتباط مستقیم با نوار Z قرار می‌گیرند تارهای انقباضی دیگر موجود در سارکومر،»

(۱) برخلاف - توانایی اتصال به مولکول‌های آدنوزین تری‌فسفات را دارند.

(۲) همانند - در حین انقباض ماهیچه‌ها، دچار کاهش طول نمی‌شوند.

(۳) برخلاف - در تماس مستقیم با یون‌های کلسیم قرار نمی‌گیرند.

(۴) همانند - به هنگام انقباض، تغییر مکان می‌دهند.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

- ۴۲۲- یاخته‌هایی در محل مفصل زانو که در کاهش میزان اصطکاک استخوان‌ها حین حرکت آن‌ها نقش دارند، قطعاً
 ۱) دارای گیرنده‌های حس وضعیت هستند.
 ۲) در تماس با مایع درون حفره‌ی مفصلی قرار می‌گیرند.
 ۳) سر استخوان‌ها را در محل مفصل می‌پوشانند.
 ۴) در کنار هم نگهداشتن استخوان‌ها در محل مفصل نقش دارند.

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

- ۴۲۳- در دستگاه تولیدمثل سالم و بالغ، ممکن نیست در پی افزایش غلظت هورمون
 ۱) زنان - استروژن، مخلوطی از خون و بافت‌های تخریب شده از بدن خارج می‌شود.
 ۲) زنان - LH، همه‌ی یاخته‌های حاصل از میوز ۱ به درون لوله‌ی فالوب رها شوند.
 ۳) مردان - تستوسترون، فعالیت یاخته‌های درون‌ریز زیرنهنج کاهش یابد.
 ۴) مردان - FSH، تبدیل اسپرماتیدها به اسپرم‌های تازک‌دار تسهیل شود.

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۲۴- معمولاً در زنی باردار، هفته بعد از

- ۱) لقاح گامت‌ها، تمایز جفت شروع می‌شود.
 ۲) آغاز تآخرین قاعدگی، تست بارداری مثبت است.
 ۳) آغاز آخرین قاعدگی، نوزاد و جفت از رحم خارج می‌شوند.
 ۴) لقاح گامت‌ها، امکان تشخیص بارداری با صوت‌نگاری ممکن می‌شود.

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۲۵- در نوعی از تولیدمثل جنسی در جانورانی که، همواره

- ۱) یک فرد هر دو دوستگاه تولیدمثلی نر و ماده را دارد - هر فرد تخمک‌های خود را بارور می‌کند.
 ۲) لقاح در بدن جنس نر روی می‌دهد - مراحل رشد و نمو جنین درون تخم در داخل آب سپری می‌شود.
 ۳) تعداد زیادی گامت هم‌زمان وارد آب می‌شود - جنین فقط از اندوخته‌ی غذایی تخمک تغذیه می‌کند.
 ۴) تخمک در صورت عدم لقاح تقسیم می‌شود - یک والد برای انجام آن کافی است.

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۲۶- در تولیدمثل غیرجنسی گیاهان، در روش استفاده از

- ۱) پیوند زدن همانند - ریزوم، پایه‌های جدیدی در محل جوانه‌ها تولید می‌شود.
 ۲) خوابانیدن برخلاف - ساقه رونده، در محل گره‌ها پایه‌ی جدید ایجاد می‌شود.
 ۳) قلمه‌زندن برخلاف - غده، هر قطعه‌ی دارای جوانه به گیاه جدید تبدیل می‌شود.
 ۴) خوابانیدن همانند - پیاز، ساقه‌ی برگ‌دار می‌تواند گیاهی جدید ایجاد کند.

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۲۷- در گیاهان نهان‌دانه، هر یاخته‌ی حاصل از تقسیم کاستمان در می‌تواند

- ۱) تخمک - ساختاری هاپلوئید از چند یاخته ایجاد کند.
 ۱) تخمک - یاخته‌های شرکت‌کننده در لقاح را تولید کند.
 ۳) کیسه‌ی گرده - کروموزوم‌های مضاعف را در وسط یاخته ردیف کند.
 ۴) کیسه‌ی گرده - در اطراف خود، دیواره‌ای با تزئینات خاص داشته باشد.

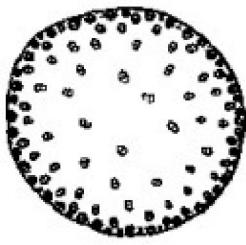
زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۲۸- در همه‌ی گیاهانی که میوه‌ی تولید می‌کنند،

- ۱) بدون دانه - رویان قبل از تکمیل مراحل رشد و نمو از بین می‌رود.
 ۲) بدون دانه - لقاح بین گامت‌های نر و ماده صورت نمی‌گیرد.
 ۳) کاذب - میوه از رشد هر چهار حلقه‌ی گل، حاصل می‌شود.
 ۴) حقیقی - از رشد تخمدان، میوه تشکیل می‌شود.

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹



۴۲۹- شکل زیر، برش عرضی ساقه‌ی نوعی گیاه نهان‌دانه را نشان می‌دهد. در این گیاه

۱) برخلاف ذرت، درون دانه بیش از یک برگ رویانی دیده می‌شود.

۲) برخلاف لوپیا، در طی یک فصل رشد، چرخه‌ی زندگی خود را کامل می‌کند.

۳) همانند لوپیا، مواد غذایی آندوسپرم در دانه کاملاً به لپه‌ها انتقال می‌یابد.

۴) همانند ذرت، از رشد و تقسیم هر هاگ در کیسه‌ی گرده، دانه‌ی گردی رسیده ایجاد می‌شود.

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۳۰- در ارتباط با تنظیم‌کننده‌های رشد در گیاهان، هر هورمونی که دارد،

۱) توانایی افزایش مدت نگهداری برگ‌ها و گل‌ها را - در فن کشت بافت به همراه اکسین در تمایز زدایی کال شرکت دارد.

۲) نقشی مخالف هورمون محرک تقسیم یاخته‌ای - تعادل آب را در گیاهان ساکن مناطق خشکی کنترل می‌کند.

۳) طی شرایط نامساعد در بسته شدن روزنه‌ها نقش - هنگام آسیب مکانیکی مقدار آن را در گیاه افزایش می‌یابد.

۴) توانایی خم کردن ساقه در اثر نورگرایی را - افزایش آن از رشد جوانه‌های جانبی جلوگیری می‌کند.

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۳۱- در کدام آزمایش، گرفت و وجود پوشینه به تنهایی عامل مرگ موش‌ها نیست؟

۱) ۱ ۲ (۲) ۳ (۳) ۴

نوکلئیک اسیدها => کشف ماده‌ی وراثتی

۴۳۲- در یک DNA، تعداد از بقیه کمتر است.

۱) پیوند فسفودی‌استر ۲) پیریمیدین‌ها

نوکلئیک اسیدها => ساختار نوکلئیک اسید

۴۳۳- در ساختار دوم پروتئین ساختار سوم پروتئین، پیوند شرکت دارد.

۱) همانند - هیدروژنی ۲) برخلاف - یونی ۳) برخلاف - پیتیدی ۴) همانند - یونی

پروتئین‌ها => سطوح مختلف ساختاری پروتئین‌ها

۴۳۴- با کارهای ویلکینز و فرانکلین کدام مورد درباره دنا شناخته نشد؟

۱) ساختار مارپیچی ۲) دارای بیش از یک رشته

۳) خطی بودن مولکول ۴) ابعاد مولکول

نوکلئیک اسیدها => کشف ماده‌ی وراثتی

۴۳۵- کدام مورد از نکات کلیدی مدل واتسون و کریک نمی‌باشد؟

۱) پیوند بین جفت بازها به صورت اختصاصی تشکیل می‌شوند.

۲) اطلاعات وراثتی در دنا قرار دارد و از نسلی به نسل دیگر منتقل می‌شود.

۳) ثابت بودن قطر دنا در فشرده شدن فامتن‌ها مؤثر است.

۴) مکمل بودن بازها نتایج آزمایش چارگاف را تأیید می‌کند.

نوکلئیک اسیدها => کشف ماده‌ی وراثتی

۴۳۶- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

مطابق با آزمایش مزلسون و استال، پس از دور دوم همانندسازی دنا، تشکیل می‌شود.

۱) یک نوار در میانه لوله

۲) یک نوار در بالای لوله

۳) دو نوار یکی در میانه و دیگری در بالای لوله

همانندسازی دنا => طرح‌های همانندسازی

۴۳۷- مهم‌ترین پروتئین‌های همراه دنا در فامتن پارامسی

۱) فعالیت هلیکازی دارد. ۲) فعالیت بسپارازی دارد. ۳) فعالیت نوکلئازی دارد. ۴) در فشرده‌گی دنا نقش دارد.

فصل ۱: مولکول‌های اطلاعاتی => ترکیبی

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۴۳۸- چند مورد در ارتباط با هموگلوبین صحیح است؟

- الف- زنجیره بتای ۱ همانند زنجیره بتای ۲، دارای ساختار چهارم است.
- ب- زنجیره آلفای ۱ همانند زنجیره آلفای ۲، دارای ساختار سوم است.
- پ- ساختار چهارم آن توانایی حمل ۹۷٪ اکسیژن خون را دارد.
- ت- هریک از زنجیره‌های آلفا همانند زنجیره‌های بتا، نقش مهمی در شکل‌گیری آن دارد.
- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

پروتئین ها => ساختار آمینواسیدها و پیوند پیتیدی

۴۳۹- در هر نوع پروتئینی، تغییر آمینواسید در هر جایگاه موجب تغییر در ساختار پروتئین می‌شود و

- (۱) اول - ممکن است فعالیت آن را تغییر دهد.
- (۲) اول - قطعاً فعالیت آن را تغییر می‌دهد.
- (۳) چهارم - ممکن است فعالیت آن را تغییر دهد.
- (۴) چهارم - قطعاً فعالیت آن را تغییر می‌دهد.

پروتئین ها => ساختار آمینواسیدها و پیوند پیتیدی

۴۴۰- برای تشکیل پیوند پیتیدی گروه آمینواسید شماره ۱ با گروه آمینواسید شماره ۲، در سنتز آبدھی شرکت دارند.

- (۱) کربوکسیل - آمین (۲) آمین - کربوکسیل (۳) کربوکسیل - R (۴) آمین - R
- پروتئین ها => ساختار آمینواسیدها و پیوند پیتیدی

۴۴۱- چند مورد در ارتباط با پروتئین‌ها نادرست است؟

الف- هر آمینواسیدی می‌تواند در شکل‌دهی پروتئین مؤثر باشد.

ب- برای شناسایی آمینواسید هر پروتئین نیاز است پیوند پیتیدی آن را آب کافت کنند.

پ- هیچ‌یک از پروتئین‌ها در سطح ساختار دوم نمی‌توانند دارای پیوند دی‌سولفید باشند.

ت- کانال‌های نشتی سدیمی معرف پروتئین‌هایی با ساختار دوم هستند.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) صفر

پروتئین ها => ساختار آمینواسیدها و پیوند پیتیدی

۴۴۲- در ساختار یک نوکلئوتید، پیوند بین حلقه آدنین با پتوز پیوند فسفات با پتوز از نوع اشتراکی است.

- (۱) پنج‌ضلعی - همانند (۲) شش‌ضلعی - برخلاف (۳) پنج‌ضلعی - همانند (۴) شش‌ضلعی - برخلاف
- نوکلئیک اسیدها => ساختار نوکلئیک اسید

۴۴۳- در آزمایش اول ایوری آزمایش سوم آن از استفاده شد.

- (۱) همانند - سانتریفیوز (۲) همانند - پروتئاز (۳) برخلاف - سانتریفیوز (۴) برخلاف - پروتئاز
- نوکلئیک اسیدها => کشف ماده‌ی وراثتی

۴۴۴- پیوندی که سبب نگهداری دو رشته‌دنا می‌شود. در پروتئین‌های با کدام ساختار دیده می‌شود؟

- (۱) اول، دوم و سوم (۲) دوم، سوم و چهارم (۳) دوم و سوم (۴) اول، دوم، سوم و چهارم
- پروتئین ها => سطوح مختلف ساختاری پروتئین ها

۴۴۵- مولکولی که می‌تواند این ویژگی را به باکتری‌ها بدهد تا در برابر آنتی‌بیوتیک‌ها مقاومت کند، ممکن نیست

- (۱) موقع همانندسازی بیش از یک دوراهی همانندسازی تشکیل دهد.
- (۲) در جاندار مورد مطالعه مزلسون و استال یافت شود.
- (۳) بدون عمل نوکلئازی دنابسپاراز عمل ویرایش بر روی آن انجام شود.
- (۴) در دو طرف هر نوکلئوتید آن پیوند اشتراکی وجود داشته باشد.

همانندسازی دنا => عوامل و مراحل همانندسازی

۴۴۶- در هر دوراهی همانندسازی چند مورد زیر دیده می‌شود؟

- الف- تشکیل پیوند هیدروژنی
- ب- شکستن پیوند هیدروژنی
- ت- شکستن پیوند اشتراکی
- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

همانندسازی دنا => عوامل و مراحل همانندسازی

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

-۴۴۷ در هر مولکول دنای استخراج شده از یاخته نگهبان روزنه توبره واش قطعاً تعداد با تعداد برابر نیست.

- (۲) پیوندهای هیدروژنی - فسفودی استر
 (۴) دئوکسی ریبوزها - فسفاتها
 نوکلئیک اسیدها => ساختار نوکلئیک اسید

- (۱) پیوندهای هیدروژنی - نوکلئوتیدها
 (۳) بازهای پورینی - پیوندهای فسفودی استر

-۴۴۸ کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«از نتایج آزمایش گرفیت مشخص شد که»

- (۱) ماده وراثتی چگونه منتقل می شود.
 (۲) ماده وراثتی چه ماهیتی دارد.
 (۳) ماده وراثتی می تواند از یاخته ای به یاخته دیگر منتقل شود.
 (۴) عامل اصلی انتقال صفات وراثتی، مولکول دنا است.

نوکلئیک اسیدها => کشف ماده ای وراثتی

-۴۴۹ دئوکسی ریبونوکلئیک اسید نسبت به ریبونوکلئیک اسید قطعاً

- (۲) تنوع پیوندهای بیشتری دارد.
 (۴) قندهای سبک تری دارد.

نوکلئیک اسیدها => ساختار نوکلئیک اسید

-۴۵۰ مولکولی که از روی بخشی از یکی از رشته های دئوکسی ریبونوکلئیک اسید ساخته می شود، ممکن نیست

- (۱) دستورالعمل های دنا را اجرا کند.
 (۲) در تنظیم همان بخش نقش داشته باشد.
 (۳) به عنوان منبع رایج انرژی در یاخته استفاده شود.
 (۴) برای فعالیت خود به یون های فلزی یا ویتامین ها نیاز داشته باشد.

نوکلئیک اسیدها => ساختار نوکلئیک اسید

-۴۵۱ در ارتباط با آزمایش مزلسون و استال، چند مورد صحیح است؟

الف- دناهای به دست آمده پس از ۲۰ دقیقه نسبت به دناهای صفر دقیقه، در دستگاه فراگریزانه، حرکت کندتری دارند.

ب- بعد از ۲۰ دقیقه همانندسازی، همه دنها در دستگاه فراگریزانه، سرعت حرکت برابری داشتند.

پ- همه دناهای به دست آمده پس از ۴۰ دقیقه در دستگاه فراگریزانه، سرعت متفاوت با دناهای صفر دقیقه داشتند.

ت- نیمی از دناهای به دست آمده پس از ۴۰ دقیقه در دستگاه فراگریزانه، سرعت مشابه با دناهای ۲۰ دقیقه داشتند.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

همانندسازی دنا => طرح های همانندسازی

-۴۵۲ در هر یک از یاخته های بدن انسان که دارای چرخه یاخته ای کامل هستند قطعاً ثابت است.

- (۱) تعداد نقطه های آغاز همانندسازی
 (۲) مقدار تولید آنزیم های درون یاخته ای
 (۴) قطر مولکول دنای هسته ای در سراسر آن

همانندسازی دنا => طرح های همانندسازی

-۴۵۳ کدام عبارت در مورد اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، صحیح است؟

- (۱) در ساختار سوم، هر یک از زنجیره های آن به صورت یک زیر واحد تاخورده و شکل خاصی پیدا کرده اند.
 (۲) هر یک از زنجیره های آن نقش کلیدی در شکل گیری پروتئین دارند.
 (۳) گروه های R آمینواسیدهای آب گریز آن به هم نزدیک شده و پیوندهایی مثل هیدروژنی، کووالانسی و یونی تشکیل داده اند.
 (۴) حداقل ۸ نوع از آمینواسیدهای آن در بدن افراد بالغ و سالم ساخته نمی شود.

پروتئین ها => سطوح مختلف ساختاری پروتئین ها

-۴۵۴ الگوهایی از پیوندهای هیدروژنی به کدام ساختار پروتئین بستگی دارد؟

- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

پروتئین ها => سطوح مختلف ساختاری پروتئین ها

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۴۵۵- چند مورد صحیح است؟

- الف- آکواپورین مجموعه‌ای از پروتئین‌ها با ساختار صفحه‌ای هستند که در کنار هم منظم شده‌اند.
- ب- متنوع‌ترین مولکول‌های زیستی از نظر ساختار شیمیایی و عملکردی ممکن نیست دارای رشته‌های منشعب باشند.
- پ- طناب‌هایی که در محل مفصل سبب اتصال دو استخوان به یکدیگر می‌شوند همانند استخوان‌ها مقدار فراوانی کلاژن دارند.
- ت- نوع، ترتیب و تعداد آمینواسیدهای ایترفرون، ساختار و عمل آن را مشخص می‌کند.

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۱ ۴) ۲

پروتئین ها => سطوح مختلف ساختاری پروتئین ها

۴۵۶- در ساختار عمومی یک آمینواسید (صرف‌نظر از R) تعداد اتم‌های چهار برابر اتم‌های است.

۱) هیدروژن - نیتروژن ۲) اکسیژن - نیتروژن ۳) اکسیژن - کربن ۴) هیدروژن - کربن

پروتئین ها => ساختار آمینواسیدها و پیوند پپتیدی

۴۵۷- کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) هر ماده‌ای که در بخش اختصاصی آنزیم قرار گیرد، پیش‌ماده است.
- ۲) pH بهینه برای تریپسین حدود چهار برابر pH بهینه برای پیپسین است.
- ۳) آمیلاز‌هایی که در دمای پایین غیرفعال شدنده، با برگشت دما به حالت طبیعی می‌توانند به حالت فعال برگردند.
- ۴) مقدار کمی آنزیم کربنیک اندیراز کافی است تا مقدار زیادی کربن‌دی‌اکسید در واحد زمان به کربنیک‌اسید تبدیل شود.

پروتئین ها => نقش پروتئین ها و آنزیم ها

۴۵۸- کدام عبارت جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

در مدل همانندسازی مدل همانندسازی حفاظتی،

- ۱) غیرحافظتی همانند - در هر یاخته حاصل از تقسیم، یکی از دو رشته دنا مربوط به دنای اولیه است.
- ۲) نیمه‌حافظتی برخلاف - هر دو رشته دنای اولیه دست‌نخورده باقی می‌ماند.
- ۳) نیمه‌حافظتی همانند - در هر یاخته حاصل از رشته‌های جدید دنا وجود دارد.
- ۴) غیرحافظتی برخلاف - هر دنای جدید، قطعاتی از رشته‌های جدید و رشته‌های قدیم را به صورت پراکنده در خود دارد.

همانندسازی دنا => طرح های همانندسازی

۴۵۹- با توجه به انواع نوکلئوتیدهای شرکت‌کننده در ساختار اسیدهای نوکلئیکی که در ذخیره و انتقال اطلاعات یاخته نقش دارند، تعداد کدام نوکلئوتید نسبت به بقیه می‌تواند کم‌تر باشد؟

۱) آدنین دار ۲) یوراسیل دار ۳) سیتوزین دار ۴) گوانین دار

همانندسازی دنا => عوامل و مراحل همانندسازی

۴۶۰- در یاخته‌هایی که هر نوکلئوتید شرکت‌کننده در ساختار دنا در دو طرف خود پیوند فسفودی‌استر دارد، ممکن نیست

- ۱) ناقل‌های الکترونی شرکت‌کننده در فتوسترز ساختار نوکلئوتیدی داشته باشند.
- ۲) نیتروژن جو به آمونیوم تبدیل شود.
- ۳) برای تولید ATP، راکیزه‌ها نقش داشته باشند.
- ۴) دارای لایه خارجی با پوششی پلی‌ساقاریدی باشند.

همانندسازی دنا => عوامل و مراحل همانندسازی

۴۶۱- چند مورد با تکنیک پرتوهای ایکس قابل دست‌یابی است؟

الف- اندازه ابعاد کلاژن

ب- روئیت پیوندهای هیدروژنی

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

نوکلئیک اسیدها => کشف ماده‌ی وراثتی

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۴۶۲ - در حین همانندسازی دنا، برای انجام فرآیند ویرایش ابتدا به فعالیت نیاز است.

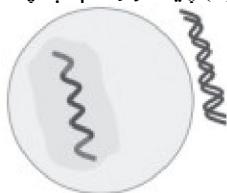
- ۲) بسپارازی آنزیم DNA پلیمراز
- ۴) نوکلئازی آنزیم DNA پلیمراز

همانندسازی دنا => عوامل و مراحل همانندسازی

۴۶۳ - کدام گزینه در ارتباط با جانوران مختلف به درستی بیان شده است؟

- ۱) رفتار نوک زدن جوجه کاکایی به منقار والد، در همان ابتدای تولد به طور کامل در جانور ایجاد می‌شود.
- ۲) به دنبال تخریب ژن B در یاخته‌های مغز موش مادر، این جانور زاده‌های خود را وارسی نمی‌کند.
- ۳) رفتار مراقبت موش مادر از زاده‌های خود، در همه‌ی افراد یک گونه دارای اساس یکسانی است.
- ۴) در پی خوگیری، جانور به محرک‌های غیرتکراری و بدون سود یا زیان، پاسخ نمی‌دهد.

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷



۴۶۴ - شکل زیر مرحله‌ای از نخستین ژن درمانی موفقیت‌آمیز را نشان می‌دهد. در مرحله‌ی

بعدی این فرایند،

- ۱) برخلاف مرحله‌ی ۱ تولید انسولین به روش مهندسی ژنتیک، از آنزیم لیگاز استفاده می‌شود.

۲) همانند مرحله‌ی ۲ تولید انسولین به روش مهندسی ژنتیک، مولکول پروتئینی یا هورمون تولید می‌شود.

- ۳) برخلاف مرحله‌ی ۱ تولید پروتئین‌های انسانی به کمک دام‌های تراژنی، از آنزیم‌های برش‌دهنده استفاده می‌شود.
- ۴) همانند مرحله‌ی ۲ تولید پروتئین‌های انسانی به کمک دام‌های تراژنی، مولکول دنای نوترکیب به یاخته‌های هدف متقل می‌شود.

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۶۵ - چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«همه‌ی رفتارهای جانوری»

- | | |
|---|--|
| ب) موجب افزایش احتمال بقای جانور می‌شوند. | الف) تحت تأثیر تجربیات جانور قرار می‌گیرند. |
| د) محلول برهم‌کنش ژن‌ها و اثرهای محیطی هستند. | ج) در پاسخ به محرک‌های بیرونی انجام می‌شوند. |
| ۱) ۳ | ۲) ۲ |
| ۴) صفر | ۳) ۳ |

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۶۶ - کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر به درستی بیان نشده است؟

«در مرحله‌ی امکان وجود دارد.»

- ۱) چهارمین - ساخت داروی انسولین از طریق مهندسی ژنتیک - تشکیل هورمون انسولین فعال
- ۲) هفتمین - اولین ژن درمانی موفقیت‌آمیز - تزریق یاخته‌های تراژنی به محیط داخلی
- ۳) ششمین - تولید گیاهان تراژنی - بیان ژن خارجی در هسته‌ی یاخته‌ی گیاهی
- ۴) دومین - همسانه‌سازی دنا - استفاده از ناقل دارای دنای حلقوی

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۶۷ - به طور معمول در طبیعت، برخلاف

- ۱) قلمرو خواهی - مهاجرت، امکان غذایابی بهینه‌ی جانور را فراهم می‌کند.
- ۲) نقش‌پذیری - انتخاب جفت، در دوره‌ی مشخصی از زندگی جانور رخ می‌دهد.
- ۳) شرطی شدن فعل - حل مسئله، با کمک تجربه‌های پیشین جانوران انجام می‌شود.
- ۴) خوگیری - صفت ثانویه‌ی جنسی، انرژی در دسترس برای انجام فعالیت‌های حیاتی جانور را افزایش می‌دهد.

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

- ۴۶۸ نوعی فرایند یادگیری که در جهت حفظ گونه‌های در معرض خطر توسط پژوهشگران مورد استفاده قرار می‌گیرد.

.....

(۱) با کمک آزمون و خطاب انجام می‌گیرد.

(۲) موجب حل مسائل جدید به طور آگاهانه می‌شود.

(۳) فقط در دوره‌ی مشخصی از زندگی جانور انجام می‌شود.

(۴) در نتیجه‌ی برقراری ارتباط بین همراهی دو محرك انجام می‌شود.

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

- ۴۶۹ چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در مرحله‌ی تولید انسولین در مهندسی ژنتیک،»

الف) اولین - ژن زنجیره‌های پلی‌پیتیدی A و B، به یک دیسک منتقل می‌شوند.

ب) دومین - آنزیم رنابسپاراز ۲ از روی ژن زنجیره‌های پلی‌پیتیدی رونویسی می‌کند.

ج) سومین - به منظور جداسازی باکتری‌های دریافت‌کننده‌ی دیسک از سایرین به محیط آنها، پادزیست اضافه می‌شود.

د) آخرین - بین زنجیره‌ی پلی‌پیتیدی A و زنجیره‌ی پلی‌پیتیدی B، پیوند پیتیدی تشکیل می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

- ۴۷۰ کدام گزینه در ارتباط با آزمایش‌های پاولوف به درستی بیان شده است؟

(۱) در نتیجه‌ی این آزمایش‌ها، جانور می‌آموزد تا از انجام رفتار خاصی دوری کند.

(۲) در ابتدای این آزمایش‌ها، محرك شرطی باعث بروز پاسخ در جانور می‌شود.

(۳) پس از گذشت زمانی، پاسخ جانور نسبت به محرك غیرشرطی ثابت می‌ماند.

(۴) در نتیجه‌ی این آزمایش‌ها، جانور بین همراهی غذا و بوی آن ارتباط برقرار می‌کند.

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

- ۴۷۱ در طبیعت هم‌زمان با بروز رفتار ، قطعاً

(۱) غذایابی بهینه - غذایابی با اندازه‌ی بزرگ‌تر انتخاب می‌شوند.

(۲) قلمرو خواهی - از درگیری و نزاع بین جانوران جلوگیری می‌شود.

(۳) مهاجرت - از موقعیت ماه برای جهت‌یابی در شب استفاده می‌شود.

(۴) رکود تابستانی - از اطلاعات ذخیره شده در ژن‌های جانور استفاده می‌شود.

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

- ۴۷۲ چند مورد درباره‌ی مهاجرت سارها به درستی بیان شده است؟

الف) برخلاف رکود تابستانی لاکپشت‌های مناطق گرم‌سیر، در همه‌ی افراد یک گونه دارای اساس یکسانی است.

ب) همانند خواب زمستانی خرس‌های قطبی، در نتیجه‌ی کاهش منابع انرژی در دسترس جانور انجام می‌شود.

ج) برخلاف جمع‌آوری برگ‌های درختان توسط مورچه‌های برگ‌بر، به صورت گروهی انجام می‌شود.

د) همانند رفتار نوک زدن جوجه کاکایی به منقار والد، تحت تأثیر تجربه قرار می‌گیرد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

- ۴۷۳ همه‌ی جانورانی که ، قطعاً

(۱) زندگی گروهی دارند - فقط با افراد خویشاوند خود همکاری می‌کنند.

(۲) با کمک کیسه‌های هوادر تنفس می‌کنند - نظام جفت‌گیری تک‌همسری دارند.

(۳) در تأمین غذای خفاش‌های خون‌آشام مؤثر هستند - دارای بطن‌هایی کاملاً جدا هستند.

(۴) فرومون آزاد می‌کنند - از ای مواد شیمیایی برای هشدار خطر حضور شکارچی به سایر افراد هم‌گونه استفاده می‌کنند.

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۴۷۴- کدام گزینه در ارتباط با نخستین ژن درمانی موفقیت‌آمیز به درستی بیان شده است؟

- (۱) انواعی از یاخته‌های خونی را از بدن فرد بیمار استخراج کردند.
- (۲) ژن ناقص را از درون یاخته‌های استخراج شده، خارج کردند.
- (۳) آنزیم مهم دستگاه ایمنی در داخل بدن فرد بیمار تولید شد.
- (۴) یاخته‌هایی با قدرت بقای زیاد این آنزیم را تولید می‌کنند.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۷۵- یکی از مراحل ساخت هورمون انسولین از طریق مهندسی ژنتیک، خالص کردن زنجیره‌ها است. امکان وقوع کدامیک

از موارد زیر، قبل از این مرحله وجود ندارد؟

- (۱) عبور دنای کمکی نوترکیب از شکاف ایجاد شده در دیواره‌ی باکتری
- (۲) شناسایی راهانداز ژن سازنده‌ی زیر واحد A توسط RNA پلی‌مراز ۲
- (۳) شکسته شدن پیوند فسفودی‌استر و فعالیت آنزیم اتصال‌دهنده
- (۴) جداسازی یاخته‌های تراژنی از یاخته‌های غیرتراژنی

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۷۶- طاووس‌های نر در فصل تولیدمثل

- (۱) بیشتر از سایر فصل‌ها شکار می‌شوند.
- (۲) به طور مستقیم در پرورش زاده‌ها نقش ایفا می‌کنند.
- (۳) بر روی بال‌های خود پرهایی با لکه‌های چشم‌مانند خواهند داشت.
- (۴) پس از جفت‌گیری، توسط طاووس‌های ماده مورد ارزیابی قرار می‌گیرند.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۷۷- یکی از کاربردهای زیست‌فناوری، است. در این نوع کاربرد زیست‌فناوری،

- (۱) تشکیل گیاه پنبه‌ی مقاوم در برابر آفت - ژن سازنده‌ی سم فعال به یاخته‌ی گیاهی منتقل می‌شود.
- (۲) تولید پروتئین‌های انسانی در دام‌ها - جانوری که همه‌ی یاخته‌های بدنش تراژن هستند، تولید می‌شود.
- (۳) تولید واکسن علیه ویروس هپاتیت B - آنتی ژن سطحی ویروس در سطح ویروس یا باکتری بیماری‌زا برای انسان ظاهر می‌شود.
- (۴) ساخت آنزیم پلاسمین با اثرات درمانی بیشتر - یک نوکلئوتید در ژن سازنده‌ی این آنزیم، جانشین نوکلئوتید دیگری می‌شود.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۷۸- ترکیبات ضدحرشرهی تولید شده توسط باکتری‌های خاکزی، همانند ترکیبات ضدحرشرهی سیانیددار گیاهی می‌توانند

- (۱) در پی تغییر و فعال شدن، ترشح شوند.
- (۲) توسط آنزیم‌های برون‌یاخته‌ای حشرات، فعال شوند.
- (۳) موجب مرگ یاخته‌ی سازنده‌ی خود شوند.
- (۴) توسط ریبوزوم‌های متصل به شبکه‌ی آندوپلاسمی تولید شوند.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۷۹- کدام موارد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

«جانورانی که، نمی‌توانند»

- الف) به صورت گروهی مهاجرت می‌کنند - پیچیده‌ترین شکل کلیه را داشته باشند.
- ب) با کمک نشانه‌های محیطی جهت‌یابی می‌کنند - مبادله‌ی گازها را در کیسه‌های هوادران انجام دهند.
- ج) در دوره‌های سرما به خواب زمستانی فرو می‌روند - سوخت‌وساز یاخته‌های خود را به طور کامل متوقف کنند.
- د) در دوره‌های خشکسالی، رکود تابستانی را بروز می‌دهند - بین سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌های خود شبکه‌ی مویرگی داشته باشند.

۴) الف - د

۳) ب - ج

۲) ج - د

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۴۸۰- در آزمایش‌های پاولوف، آزمایش‌های اسکینر، قطعاً

(۱) برخلاف - نوعی رفتار به صورت نسبتاً پایدار تغییر می‌کند.

(۲) همانند - با گذشت زمان، دفعات پاسخ جانور به نوعی محرك کاهش می‌یابد.

(۳) برخلاف - با گذشت زمان محرك جدیدی در بروز پاسخ جانور نقش خواهد داشت.

(۴) همانند - جانور مورد مطالعه در مقایسه با پرندگان توانایی بیشتری در بازجذب آب در کلیه دارد.

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۸۱- کدام گزینه در ارتباط با ژن درمانی به درستی بیان شده است؟

(۱) برای انتقال ژن موردنظر به درون ناقل، از شوک الکتریکی استفاده می‌شود.

(۲) پیش از وارد کردن ناقل به یاخته‌های بیمار، توانایی تکثیر آن تقویت می‌شود.

(۳) تولید پروتئین یا هورمون انسانی در این روش، درون بدن فرد بیمار انجام می‌شود.

(۴) در این روش، همواره از نوکلئیک اسیدهایی حلقوی به عنوان ناقل استفاده می‌شود.

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۸۲- در همهٔ جانورانی که زندگی گروهی دارند، افراد نگهبان

(۱) احتمال بقای گونهٔ خود را کاهش می‌دهند.

(۲) همگی با تولید صدا به دیگران هشدار می‌دهند.

(۳) نوعی رفتار دگرخواهی را بروز می‌دهند.

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۸۳- چند مورد از عبارات زیر دربارهٔ سطوح مختلف حیات درست است؟

- در یک بوم سازگان، اجتماعی از جمیعت‌های مختلف که با یکدیگر تعامل دارند، وجود دارد.

- یاخته و زیست‌کره به ترتیب پایین‌ترین و بالاترین سطوح ساختاری حیات هستند.

- در زیست‌کره، هر زیست‌بوم زیر مجموعه‌ای از یک بوم سازگان است.

- وجود غشاء و هستهٔ حاوی دنا (DNA) از ویژگی‌های مشترک همهٔ یاخته‌ها است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۸۴- کدام عبارت فقط در مورد بعضی نوروگلیاهای دستگاه عصبی انسان صحیح است؟

(۱) به روش غیر هوایی تنفس می‌کنند.

(۲) می‌توانند پیام‌های عصبی را تولید کنند.

(۳) پیرامون آکسون‌ها و دندریت‌ها می‌پیچند.

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۸۵- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«هر پیک شیمیایی»

(۱) باعث تغییر حداقل یک نوع یاخته می‌شود.

(۲) ابتدا وارد مجرأ و سپس وارد خون می‌شود.

(۳) توسط غدد و یاخته‌های درون ریز ترشح می‌شود.

(۴) برای ورود به جریان خون نیازمند گیرنده اختصاصی است.

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۸۶- در نوعی بیماری، ترشح یکی از هورمون‌های بخش قشری غده فوق کلیه کاهش چشم‌گیری می‌یابد. در فرد مبتلا، کدام

مورد به ترتیب کاهش و افزایش خواهد یافت؟

(۱) فشار خون - میزان سدیم ادرار

(۲) مقدار انرژی در دسترس بدن - گلوکز خون

(۳) توان مقابله فرد با استرس - بروون ده قلبی

(۴) میزان کلارن در بافت‌های زیرپوست - بازجذب کلیوی سدیم

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۴۸۷- در بدن انسان، ماهیچه در سطح پشتی قرار دارد.

(۲) ذوزنقه‌ای برخلاف دوسر ران

(۴) چهارسر ران برخلاف سهسر بازو

(۱) سرینی همانند توأم

(۳) دوسر ران همانند دوسر بازو

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۸۸- کدام عبارت، درباره هر جاندار بالغی که قلب دو حفره‌ای دارد، صادق نیست؟

(۱) به کمک گیرنده‌های خط جانی از پیرامون خود آگاه می‌شود.

(۲) خون خارج شده از بخش‌های ویژه تنفسی ابتدا به اندام‌ها می‌رود.

(۳) بخشی از پلاسمای خون از دیواره مویرگ‌ها به فضاهای بین سلولی نفوذ می‌کند.

(۴) سطح مبادله اکسیژن و دی‌اکسیدکربن کاملاً به درون بدن منتقل شده است.

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۸۹- در کدام گزینه نوع رفتار به درستی بیان شده است؟

(۱) دریافت غذا در جعبه اسکینر توسط موش - حل مسئله

(۲) عدم واکنش سگ به صدای زنگ - شرطی شدن کلاسیک

(۳) انجام حرکات نمایشی سیرک توسط شیر - شرطی شدن فعال

(۴) رفتار برهای که از بدو تولد توسط انسان پرورش یافته نیست به صاحب خود - خوگیری

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۹۰- چند مورد از عبارات زیر درباره فناوری مهندسی پروتئین و بافت درست است؟

• برای بازسازی لاله‌گوش و بینی، یاخته‌های ماهیچه‌ای روی داربست مناسبی در محیط کشت تکثیر می‌شوند.

• آنزمیم پلاسمین که در فرآیند انعقاد خون نقش دارد، با این فناوری دارای مدت زمان فعالیت پلاسمایی بیشتری می‌شود.

• ایترفرون تولید شده با روش مهندسی ژنتیک، فعالیتی بیشتر از ایترفرون طبیعی دارد.

• با فناوری مهندسی پروتئین می‌توان آمیلاز مانند آمیلاز باکتری چشممه‌های آب گرم تولید کرد.

(۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) ۲

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۹۱- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

• رنگ تند برگهای کلم بنفسش به دلیل وجود آنتوسبیانین در رنگ دیسه‌ها است.

• چوب پنهای شدن دیواره یاخته‌های گیاهی براثر تولید لیگنین، مانع ورود عوامل بیماری‌زا می‌شود.

• در شرایط نور کم، با تبدیل بعضی سبز دیسه‌ها به رنگ دیسه، بر مقدار کاروتونوئیدهای گیاهان افزوده می‌شود.

• بعضی افراد که نسبت به گلوتن ذخیره شده در دیسه‌های فاقد رنگدانه گندم حساسیت دارند، دچار مشکلات جلدی در سلامتی می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۹۲- کدم ویژگی در مورد جانداری صادق است که قلب لوله‌ای شکل دارد و به کمک آرواره‌های اطراف دهان خود، مواد غذایی را خرد می‌کند؟

(۱) در هر چشم آن تنها یک قرینه و یک عدسی وجود دارد.

(۲) سه جفت پاییندبار آن، طولی یکسان دارند.

(۳) غذا پس از ساختار دندانه دار لوله‌گوارش، وارد جایگاه جذب مواد غذایی می‌شود.

(۴) برای دفع ماده سمی نیتروژن دار آن، آب زیادی مصرف می‌شود.

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۹۳- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«مقدار تقریبی حجم نسبت به است.»

(۱) جاری - باقیمانده، بیشتر

(۴) ذخیره بازدمی - ذخیره دمی، کمتر

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۴۹۴- چند مورد از عبارات زیر به درستی بیان شده است؟

- در بافت عصبی، تعداد یاخته‌های پشتیبان از یاخته‌های عصبی به مراتب بیشتر است.
- غلاف میلین به دلیل رسانایی بالا، باعث سرعت پیام عصبی در یاخته‌های عصبی می‌شود.
- پمپ‌های سدیم - پتاسیم موجود در غشاء یاخته‌های عصبی در شرایط آرامش و پتانسیل عمل، فعالیت دارند.
- در گره‌های رانویه برخلاف فاصله بین گره‌ها، کانال‌های دریچه‌دار زیادی وجود دارد.

(۱) ۴

(۲) ۳

(۳) ۲

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۹۵- با توجه به بخش‌های مختلف مغز گوسفند، چند مورد، در ارتباط با بطن ۳ صحیح است؟

- در مجاورت اجسام مخطط قرار دارد.
- در مجاورت غده‌ای درون‌ریز قرار دارد.

(۱) ۴

(۲) ۳

(۳) ۲

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۹۶- در جانوران همواره

- (۱) غذاهایی با محتوای انرژی بیشتر و خطر کمتر مصرف می‌شوند.
- (۲) رفتارهای سازگارکننده با سازوکار انتخاب طبیعی برگزیده می‌شوند.
- (۳) ارتباط بین افراد یک گروه با استفاده از فرمون‌ها برقرار می‌شود.
- (۴) جنس ماده به دلیل صرف انرژی بیشتر رفتار انتخاب جفت را انجام می‌دهد.

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۹۷- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیرنامناسب است؟

«ساختار نسبت به هم هستند.»

- (۱) باله دلفین و بال پروانه - همتا
- (۲) دست گربه و باله کوسه - همتا
- (۳) بال خفاش و بال ملخ - آنالوگ
- (۴) پروتونفریدی پلاناریا و کلیه قورباغه - آنالوگ

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۹۸- به طور معمول، کدام عبارت، درباره همه جاندارانی درست است که مادهٔ ژنتیک آنها، همواره در تماس مستقیم با دیگر محتويات سلول قرار دارد؟

- (۱) می‌توانند در صورت لزوم دوراهی‌های همانندسازی تشکیل دهند.
- (۲) هر دیسک (پلازمید) آن، ژن مقاومت به پادزیست (آنتمیوتیک) دارد.
- (۳) رونویسی از ژن آنزیم برش دهنده را توسط رنابسیپاراز ۲ انجام می‌دهند.
- (۴) در اطراف دیواره سلولی، پوشش چسبناکی دارند.

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۴۹۹- کدام عبارت، درباره همه جاندارانی صادق است که حفره گوارشی دارند؟

- (۱) مواد غذایی پس از گوارش، از طریق مجرای مقابل دهان خارج می‌گردند.
- (۲) حداقل در بخشی از چرخه زندگی خود حرکت دارند.

(۳) هر سلول پوشاننده حفره گوارشی، آنزیم‌های هیدرولیز کننده ترشح می‌نماید.

(۴) مژک‌هایی که از بعضی سلول‌ها بیرون زده‌اند، غذا را با آنزیم‌های گوارشی مخلوط می‌کنند.

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۰۰- کدام عبارت درباره تولید جنسی گیاه گلدار صحیح است؟

- (۱) همه گل‌های دوجنسی، از نوع کامل و گل‌های تک‌جنسی ناکامل هستند.

(۲) عدد کروموزومی یاخته‌های تشکیل دهنده ذخیره دانه می‌تواند $2n$ یا $3n$ یا حتی $9n$ باشد.

(۳) گامت‌های نر برای رسیدن به گامت ماده، علاوه بر وسیلهٔ حرکتی به لولهٔ گرد نیز نیاز دارند.

(۴) کيسهٔ رویانی حاوی یاخته‌های تکلادی از تقسیمات میتوzی یکی از یاخته‌های بافت خورش به وجود آمده است.

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۵۰۱- کدام عبارت درباره «جفت» در انسان نادرست است؟

- (۱) تشکیل آن از هفته دوم تا دهم بعد از لقاح به طول می‌انجامد.
- (۲) بندناف از طریق دو سرخرگ و یک سیاهرگ با جنین ارتباط دارد.
- (۳) بعضی مواد مضر و عوامل بیماری‌زا می‌توانند از جفت عبور کنند.
- (۴) خون مادر و پادتن‌های موجود در آن از طریق پرده کوریون وارد رگهای جنین می‌شوند.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۰۲- در مراحل ترجمه رنا، کدام‌یک از اتفاقات زیر زودتر رخ می‌دهد؟

- (۱) اولین حرکت رناتن در طول رنای ییک
- (۲) ورود رنای مکمل رمزه سوم به جایگاه A
- (۳) ورود اولین رنای ناقل به جایگاه E
- (۴) تشکیل اولین پیوند پیتیدی

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۰۳- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«همه دیسک (پلازمید)‌ها هستند.»

- قابل استفاده به عنوان ناقل همسانه‌سازی هر دنای جداسدهای
- دنای دو رشته‌ای حلقوی درون همه باکتری‌ها و بعضی قارچ‌ها
- مانند دنای باکتری‌ها دارای ژن مقاومت به پادزیست
- دارای فقط یک جایگاه تشخیص برای آنزیم برش دهنده

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۰۴- کدام‌یک از اتفاق‌های زیر به ترتیب هنگام انقباض و استراحت ماهیچه دوسر بازو رخ می‌دهد؟

- (۱) طول رشته‌های ضخیم کوتاه می‌شود - دو خط Z از یکدیگر دور می‌شوند.
- (۲) سرهای میوزین به اکتین متصل می‌شوند - یون‌های کلسیم به شبکه آندوپلاسمی وارد می‌شوند.
- (۳) یون‌های کلسیم به شبکه آندوپلاسمی وارد می‌شوند - اکتین و میوزین از هم جدا می‌شوند.
- (۴) یون‌های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی خارج می‌شوند - طول سار کومر کوتاه می‌شود.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۰۵- یک یاخته پارانشیم خورش گیاه زیتون در مرحله آنافاز ۱ کاستمان (میوز) دارای است.

- (۱) ۲۳ کروموزوم تک کروماتیدی
- (۲) ۴۶ کروموزوم دو کروماتیدی
- (۳) ۴۶ کروموزوم تک کروماتیدی

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۰۶- کدام عبارت در مورد سامانه هاورس موجود در استخوان زند زیرین نادرست است؟

(۱) واحد سازنده بافت استخوانی فشرده است.

(۲) یاخته‌های استخوانی به صورت استوانه‌هایی هم مرکز قرار گرفته‌اند.

(۳) مغز قرمز درون فضاهای آن، محل تشکیل یاخته‌های خونی است.

(۴) اعصاب و رگ‌های خونی درون مجرأ، ارتباط بافت زند را با بیرون برقرار می‌کنند.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۰۷- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

در هوهسته‌ای‌ها (یوکاریوت) پیش‌هسته‌ای‌ها (پروکاریوت)

(۱) همانند - دناسازی به طور فعال تنها در یک دوراهی و در دو جهت انجام می‌گیرد.

(۲) برخلاف - تعداد نقطه‌های آغاز هماندنسازی فعال، همواره مشخص و ثابت است.

(۳) همانند - دناهایی بجز دنای اصلی در خارج از اندامک‌ها وجود دارد.

(۴) برخلاف - قبل از فعالیت آنزیم هلیکاز، باید پروتئین‌های هیستونی از آن جدا شوند.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۵۰۸- نوع بافت پوششی در دیواره درونی و بیرونی کپسول بومن و دیواره لوله پیچ خورده نزدیک به ترتیب کدامند؟

- (۱) سنگفرشی ساده - سنگفرشی مکعبی - یاخته پوششی پادر
- (۲) مکعبی - سنگفرشی ساده - یاخته پوششی پادر
- (۳) سنگفرشی ساده - یاخته پوششی پادر - مکعبی
- (۴) یاخته پوششی پادر - سنگفرشی ساده - مکعبی

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۰۹- به طور معمولی در یک چرخه یاخته‌ای گیاه لوبيا، مرحله بلا فاصله بعد از انجام می‌گیرد.

- (۱) تجزیه پوشش هسته به قطعات کوچک‌تر - تشکیل رشته‌های دوک
- (۲) تشکیل دوک میتوz - حرکت سانتریول‌ها به دو طرف یاخته
- (۳) G، و رشد یاخته - دو برابر شدن دنای (DNA) هسته
- (۴) جداشدن دو یاخته حاصل از تقسیم - تنگ شدن حلقه انقباضی اکتین و میوزین

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۱۰- در جهش خاموش ممکن است

- (۱) چارچوب خواندن رمزها تغییر کند.
- (۲) یک رمز پایان به رمز دیگر پایان تبدیل شود.
- (۳) ژن به دلیل تغییر در چند نوکلئوتید، خاموش شود.
- (۴) با تغییر توالی‌های تنظیمی، میزان رونویسی کاهش یابد.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۱۱- باکتری‌های گوگردی ارغوانی سیانو باکتری‌ها

- (۱) برخلاف - دارای باکتریوکلروفیل هستند.
- (۲) همانند - در فرآیند فتوستز اکسیژن تولید می‌کنند.
- (۳) همانند - از آب به عنوان منبع الکترون استفاده می‌کنند.
- (۴) برخلاف - دارای سبزینه (کلروفیل) a هستند.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۱۲- چند مورد از عبارات زیر درباره گیاهان C درست است؟

- یاخته‌های اطراف دسته آوندی برخلاف گیاهان C، فاقد سبزینه هستند.
 - به دلیل عدم وقوع تنفس نوری، در همه حال کارآیی بالاتری نسبت به گیاهان C دارند.
 - ثبت کردن در یاخته‌های غلاف آوندی پس از مرحله یاخته‌های میانبرگ انجام می‌شود.
 - نقش اکسیژن‌نازی آنزیمی که باعث تشکیل اسید چهارکربنی می‌شود، به میزان اکسیژن محیط ارتباط دارد.
- | | | | |
|---|---|---|---|
| ۱ | ۲ | ۳ | ۴ |
|---|---|---|---|

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۱۳- به طور معمول در زمان تخمک‌گذاری زنان، کدام اتفاق رخ می‌دهد؟

- (۱) دیواره رحم حداقل ضخامت را داراست.
- (۲) پروژستررون خون شروع به افزایش می‌کند.
- (۳) میزان استروژن خون به بیشترین مقدار خود می‌رسد.
- (۴) فولیکول بدون تغییر در تخدمان باقی‌مانده و به ترشح هورمون جنسی ادامه می‌دهد.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۱۴- باکتری‌های کشت داده شده در محیط حاوی N¹⁵ را به محیط کشت حاوی N¹⁴ متقل کرده و پس از یک ساعت، دنای باکتری‌ها را استخراج و سانتریفیوژ می‌کنیم. نوارهای تشکیل شده در لوله به چه صورت خواهد بود؟

- (۱) یک نوار ضخیم در پایین لوله، یک نوار باریک در وسط لوله
- (۲) یک نوار ضخیم در بالا لوله، یک نوار باریک در وسط لوله
- (۳) یک نوار ضخیم در وسط لوله، یک نوار باریک در بالای لوله
- (۴) یک نوار ضخیم در وسط لوله، یک نوار باریک در پایین لوله

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

..... ۵۱۵- گیاه گونرا گیاه آزو لا

- ۱) همانند - در ریشه خود با باکتری های آمونیاک ساز همزیستی دارد.
 - ۲) برخلاف - از طریق همزیستی با یک تک یاخته، آمونیاک بیشتری جذب می کند.
 - ۳) برخلاف - به کمک همزیستی با یک موجود فتوسنتز کننده، دارای ابعاد بزرگی می شود.
 - ۴) همانند - با رشد سریع خود، خطری جدی برای تالاب های شمالی کشور محسوب می شود.
- زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

..... ۵۱۶- در زمان لقادیر گامت های انسان، کدام اتفاق دیرتر رخ می دهد؟

- ۱) تشکیل جدار لقادیر
 - ۲) تکمیل تقسیم میوز اووسیت
 - ۳) مخلوط شدن و مجموعه فام تن
 - ۴) ناپدید شدن پوشش هسته دو یاخته جنسی نر و ماده
- زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

..... ۵۱۷- چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«در بدن انسان، بافت برخلاف است.»

- ماهیچه ای قلبی - ماهیچه ای اسکلتی، منشعب
 - پیوندی متراکم - پیوندی سست، دارای یاخته های کمتری
 - پوششی معده - مری، استوانه ای تک لایه
 - دریچه های قلب - بروون شامه (اپی کارد)، از نوع بافت پوششی
- | | | | |
|----|----|----|----|
| ۱) | ۲) | ۳) | ۴) |
|----|----|----|----|

..... ۵۱۸- کدام عبارت به درستی بیان شده است؟

- ۱) در پیش هسته ای ها ممکن است پروتئین سازی پیش از پایان رونویسی رنای یک آغاز شود.
 - ۲) انواع رمزه (کدون) های مربوط به آمینواسیدهای یاخته های هوهسته ای بیشتر از پیش هسته ای است.
 - ۳) توالی نوکلئوتیدهای موجود در رشته رمزگذاری دقیقاً شبیه رنایی است که از روی آن بخش ساخته شده است.
 - ۴) پروتئین های مورد نیاز راکیزه (میتوکندری)، پس از عبور از شبکه آندوپلاسمی و گلزاری به این اندامک وارد می شوند.
- زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

..... ۵۱۹- چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«هنگام تشریح قلب گوسفند، می توان مدخل را مشاهده نمود.»

- سیاهرگ ششی به دهلیز چپ
 - سرخرگ اکلیلی در زیر دریچه سینی آورت
 - سرخرگ سیاهرگ زیرین به دهلیز راست
- | | | | |
|----|----|----|----|
| ۱) | ۲) | ۳) | ۴) |
|----|----|----|----|

..... ۵۲۰- کدام مورد درباره ترکیبات آلی نیتروژن دار موجود در شیره پرورده گیاه حسن یوسف صحیح است؟

- ۱) از طریق غشاها سلولی انتشار می یابند.
- ۲) به کمک فشار ریشه ای جابه جا می شوند.
- ۳) در داخل سلول های غیرزنده جریان دارند.

..... ۵۲۱- وقوع چند مورد از عبارات زیر در یک سلول ماهیچه مخطط ممکن است؟

• از مولکول کرآتنین فسفات در ساخت ATP استفاده می شود.

- در ماده زمینه سیتوپلاسم (سیتوسیل)، افزایش تولید ATP با کاهش NAD^+ همراه می شود.
 - گلوکز طی یک واکنش انرژی خواه به مولکول ۶ کربنی دیگری تبدیل می شود.
 - الکترون های حاصل از تجزیه آب پس از عبور از زنجیره انتقال الکترون باعث تولید مولکول های پرانرژی می شوند.
- | | | | |
|----|----|----|----|
| ۱) | ۲) | ۳) | ۴) |
|----|----|----|----|

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۵۲۲- چند مورد درباره گیاهان مقاوم به هوای گرم و خشک که طی روز، روزنامه‌های خود را بسته نگاه می‌دارند، صحیح است؟

• دی‌اکسیدکربن جو، در شب مصرف می‌شود.

• استیل دو آنزیم A، در روز تولید می‌شود.

• دی‌اکسیدکربن، در روز به مصرف می‌رسد.

• اسیدهای آلی ثبیت شده در روز، در واکوئل ذخیره می‌گردد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۲۳- از شروع تا پایان همانندسازی یک مولکول دنای پیش‌هسته‌ای، بر مقدم است.

(۱) فعالیت آنزیم دناسپاراز - فعالیت آنزیم هلیکاز

(۲) شکسته شدن پیوندهای هیدروژنی - تشکیل پیوندهای هیدروژنی

(۳) فعالیت نوکلئازی آنزیم دناسپاراز - فعالیت پلیمرازی آن

(۴) شکسته شدن پیوندهای فسفودی استر - تشکیل پیوندهای فسفودی استر

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۲۴- کدام عبارت در مورد یاخته‌های دستگاه اینمنی بدن انسان درست است؟

(۱) ماستوسمیت‌ها با تولید هیستامین، در بافت آسیب دیده التهاب ایجاد می‌کنند.

(۲) یاخته‌های کشنده طبیعی با ترشح پرورین باعث مرگ برنامه‌ریزی شده میکروب‌ها می‌شوند.

(۳) اوزینوفیل‌ها با تراگذری خود را به عوامل بیماری‌زا رسانده و با بیگانه خواری آن‌ها را نابود می‌کنند.

(۴) ایترفرون نوع II از یاخته‌های آلوده به ویروس ترشح و باعث مقاومت سلول‌های سالم مجاور می‌شود.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۲۵- کدام عبارت صحیح است؟

(۱) رشد طولی یاخته‌ها در سمت نور بیشتر از یاخته‌هایی است که در سمت سایه قرار دارند.

(۲) با قطع جوانه رأسی، مقدار سیتوکینین در جوانه‌های جانبی کاهش می‌یابد.

(۳) در کشت بافت، اکسین عامل ایجاد ساقه از یاخته‌های تمایز نیافته است.

(۴) جیرلین برخلاف آبسیزیک اسید باعث رویش دانه می‌شود.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۲۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در روده باریک انسان، موادی که برای خشی نمودن اثر اسیدی کیموس معده نقش مؤثری دارند، نمی‌توانند توسط سلول‌های»

(۱) ویژه‌ای ترشح و به مایع میانبافتی وارد شوند.

(۳) دارای ریزپرزهای فراوان تولید گردد.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۲۷- کدام عبارت نادرست است؟

(۱) گیرنده‌های درد بر اثر سرما یا گرمای شدید تحریک می‌شوند.

(۲) گیرنده‌های حس وضعیت موجود در ماهیچه به تغییر طول ماهیچه حساس‌اند.

(۳) تمام گیرنده‌های حس‌های پیکری جهت پردازش اطلاعات مهم‌تر توسط مغز، سازش پیدا می‌کنند.

(۴) فشرده شدن پوشش پیوندی چند لایه اطراف گیرنده فشار، باعث بازشدن کانال‌های یونی غشاء گیرنده می‌شود.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۵۲۸- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- سوراخ‌های غشایی، زنجیره‌های پیتیدی مارپیچی با خصوصیات ساختار دوم هستند که در کنار هم منظم شده‌اند.
- شروع تشکیل ساختار سه بعدی پروتئین‌ها، تشکیل پیوندهای هیدروژنی بین گروه‌های R آمینواسیدها است.
- ساختار نهایی همهٔ پروتئین‌هایی که فقط یک زنجیرهٔ پلی‌پیتیدی دارند، ساختار دوم است.
- در همهٔ پروتئین‌ها، بروز تغییر در حتی یک آمینواسید، همواره ساختار چهارم را دچار تغییرات شدیدی می‌کند.

۴

۳

۲

زیست شناسی => زیست شناسی(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۲۹- کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) اختلال در ترشح صفراء می‌تواند باعث سوء جذب و کمبود ویتامین B₁₂ و در نتیجه کم خونی شدید شود.
- ۲) کیلومیکرون‌ها درون یاخته‌های پرز روده تشکیل شده و پس از ورود به کبد به انواع لیپوپروتئین تبدیل می‌شوند.
- ۳) افزایش لیپوپروتئین پرچگال در خون باعث کاهش احتمال رسوب کلسترول در دیواره سرخرگ‌ها می‌شود.
- ۴) بیشتر آمینواسیدها همانند گلوکز از طریق انتشار تسهیل شده، وارد فضای بین یاخته‌ای می‌شوند.

زیست شناسی => زیست شناسی(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۳۰- کدام عبارت دربارهٔ تولید مثل جانوران نادرست است؟

- ۱) زنبور نر برخلاف زنبور ماده، ژن‌های خود را تنها از یک والد دریافت می‌کند.
- ۲) پلاتنی پوس همانند اردک بر روی تخم‌های خود می‌خوابد تا از آن‌ها محافظت کند.
- ۳) در مار برخلاف زنبور، زاده‌های حاصل از بکرزایی، دولاد (دیبلوئید) هستند.
- ۴) در کرم کبد همانند کرم خاکی، یک فرد به دلیل داشتن هر دو نوع دستگاه تولید مثلی، می‌تواند به تنها یی تولید مثل کند.

زیست شناسی => زیست شناسی(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۳۱- چند مورد از عبارت زیر درست است؟

- سیانید با تخریب DNA باعث مرگ یاخته‌های کبدی می‌شود.
- الکل باعث مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته‌های کبدی می‌شود.
- کارتنتوئیدها با تأثیر بر رادیکال‌های آزاد از اثر تخریبی آن‌ها جلوگیری می‌کنند.
- بعضی اختلالات ژنی باعث تولید پروتئین‌های معیوب و ناتوانی راکیزه‌ها در مبارزه با رادیکال‌های آزاد می‌شوند.

۴

۳

۲

۱

زیست شناسی => زیست شناسی(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۳۲- با توجه به چرخهٔ جنسی یک فرد سالم و بالغ می‌توان بیان داشت: در زمانی که مقدار هورمون در خون، به بیشترین حد خود می‌رسد،

۱) FSH - جسم زرد تحلیل یافته است.

۲) LH - دیواره رحم شروع به ریزش می‌کند.

۳) استروژن - ترشح هورمون‌های هیپوفیزی کاهش می‌یابد.

۴) پروژترون - رشد فولیکول‌های تخمدان متوقف گردیده است.

زیست شناسی => زیست شناسی(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۳۳- کدام عبارت دربارهٔ سطوح مختلف حیات به درستی بیان شده است؟

- ۱) در هر بوم سازگان، جانداران یک گونه در یک زیستگاه، یک اجتماع را به وجود می‌آورند.
- ۲) یاخته‌ها واحدهای ساختاری و اندامک‌ها واحدهای عملی همهٔ جانداران ساکن کرهٔ زمین هستند.
- ۳) زیست‌بوم زمین از اجتماع همهٔ جاندارانی تشکیل شده که در همهٔ زیستگاه‌های کرهٔ زمین هستند.
- ۴) پایین‌ترین سطح ساختاری حیات، شامل اتم‌ها و مولکول‌هایی است که با تعامل یکدیگر باعث فعالیت‌های زیستی متنوع درون یک غشاء نیمهٔ تراوا می‌شوند.

زیست شناسی => زیست شناسی(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۵۳۴- در ارتباط با انسان، چند مورد نادرست است؟

- برخی از انعکاس‌های بدن به دنبال صدور دستور از نخاع انجام می‌شود.
- در فرد مبتلا به دوربینی به طور حتم کرهٔ چشم بیش از حد کوچک است.
- گیرنده‌های شیمیایی موجود در حواس ویژه، همواره در کنار سلول‌های غیرعصبی قرار دارند.
- به دنبال تحریک سلول‌های مژکدار مجاری نیمدایره، یون‌های سدیم از رشته‌های عصبی شاخهٔ دهلیز عصب گوش خارج می‌شوند.

۲ (۴)

۱ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۳۵- چند مورد از عبارت‌های زیر در مورد ساختار دستگاه تنفسی انسان به درستی بیان شده است؟

- شش راست برخلاف شش چپ، دارای ۲ لوب است.
- آخرین خط دفاع دستگاه تنفسی، یاخته‌های ترشح کننده عامل سطح فعال هستند.
- یاخته‌های مژکدار موجود در مجاری هادی، ناخالصی‌های هوا را به سوی حلق می‌رانند.
- دیوارهٔ مویرگ‌ها برخلاف حبابک‌های تنفسی، از یک لایه بافت پوششی سنگفرشی نازک ساخته شده است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۳۶- کدام عبارت به درستی بیان شده است؟

- ۱) گیاه خرزهره به دلیل وجود کرک‌هایی در فرورفتگی‌های پوستک ضخیم خود، قادر به زندگی در مناطق خشک است.
- ۲) گیاه حرزا برای مقابله با کمبود نیتروژن، ریشه‌هایی دارد که از سطح آب بیرون آمدده‌اند.
- ۳) گیاه ادریسی با جذب و ذخیره آرسنیک در کریچه‌های خود تغییر رنگ می‌دهد.
- ۴) گیاه سس جهت جذب مواد غذایی به کمک بخش مکنده‌ای به ریشه گیاهان نفوذ می‌کند.

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۳۷- کدام عبارت در مورد زجاجیهٔ چشم نادرست است؟

- ۱) با گیرنده‌های نوری چشم، تماس مستقیم دارد.
- ۲) فضای داخل چشم و پشت عدسی را پر کرده است.
- ۳) در تماس با جسم مژگانی و تارهای آویزی است.

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۳۸- کدام عبارت دربارهٔ مولکول هموگلوبین به درستی بیان شده است؟

- ۱) از چهار رشته پلی‌پیتید و یک گروه غیرپروتئینی آهن‌دار به نام «هم» تشکیل شده است.
- ۲) دارای جایگاه‌های ویژهٔ متفاوتی برای اتصال کربن مونوکسید و اکسیژن است.
- ۳) در صد بالای از کربن دی‌اکسید موجود در خون را حمل می‌کند.
- ۴) می‌تواند در مجاورت پادتن قرار گیرد.

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۳۹- کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) لقادم مضاعف ممکن است در درونی‌ترین حلقهٔ یک گل ناقص انجام شود.
- ۲) دانهٔ گردهٔ نارس تنها با تغییراتی در دیواره به دانهٔ گردهٔ رسیده تبدیل می‌شود.
- ۳) دیوارهٔ خارجی دانهٔ گردهٔ گیاه گلدار ممکن است منفذدار با ترئینات یا بدون منفذ و صاف باشد.
- ۴) شیر نارگیل، در نتیجهٔ تقسیمات هسته‌ای تخم اصلی به وجود می‌آیند.

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۴۰- کدام گزینه به ترتیب نقش مجرای خاگ (ایدیدیم) و غدد گشناپدان (وزیکول سمینال) را به درستی بیان کرده است؟

- ۱) محل تولید اسپرم‌ها - تولید مایع شیری و قلیایی
- ۲) محل خروج اسپرم‌ها از بیضه - ترشح مایع غنی از فروکتوز و تأمین انرژی اسپرم‌ها
- ۳) محل ذخیره و بالغ شدن اسپرم‌ها - تأمین دی‌ساکارید لازم برای فعالیت اسپرم‌ها
- ۴) محل توقف و کسب توانایی حرکت اسپرم‌ها - خشی کردن مواد اسیدی موجود در مسیر عبور اسپرم‌ها

۹۷ | وبسایت آموزشی نمره بیار Nomreyar.com

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۵۴۱- چند مورد از عبارت‌های زیر به درستی بیان شده است؟

- میزان خدمات بوم سازگان، به شرایط اقلیمی آن بستگی دارد.
- در پژوهشکی شخصی، روش‌های درمانی و دارویی خاص هر فرد را با مشاهدهٔ حال بیمار طراحی می‌کنند.
- زیست‌شناسان می‌کوشند به کمک انتخاب مصنوعی و مهندسی کردن ژن‌ها به سوخت تولید شده از سلولز دست یابند.
- در نتیجهٔ سوخت گازئیل زیستی که طی یک فرآیند چرخه‌ای از مواد گیاهی به دست می‌آید، به جای کربن دی‌اکسید محصولات جانبی مانند گلیسیرین تولید می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۴۲- کدام عبارت در ارتباط با حرکت ترکیبات آلی صحیح است؟

- (۱) همانند حرکت آب همواره همراه با مصرف انرژی است.
- (۲) همانند حرکت آب همواره در یک جهت به انجام می‌رسد.
- (۳) در آوندهای آبکشی فقط از طریق سیتوپلاسم سلول‌های زنده انجام می‌گیرد.
- (۴) در آوندهای چوبی فقط از طریق انتشار از غشای پلاسمایی صورت می‌پذیرد.

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۴۳- کدام عبارت دربارهٔ دستگاه تنفسی جانوران به درستی بیان شده است؟

- (۱) آبشنش دوزیستان، ساده‌ترین ساختار در اندام‌های تنفسی مهره‌داران است.
- (۲) در پرندگان بخشی از هوای دمیده شده، پس از عبور از شش‌ها به کیسه‌های هوادر جلویی وارد می‌شود.
- (۳) لارو برخی دوزیستان و تمام ماهیان دارای آبشنش‌های خارجی بیرون زده از سطح بدن است.
- (۴) در حشرات خشکی‌زی انشعابات پایانی نایدیس، بن‌بست و دارای کیتین بوده و با مایع درون خود تبادلات گازی را ممکن می‌سازد.

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۴۴- کدام عبارت در مورد تارهای ماهیچه‌ای بدن انسان درست است؟

- (۱) تارهایی که سریع منقبض می‌شوند، میوگلوبین کمتری دارند.
- (۲) با ورزش، تارهای کند می‌توانند به نوع تند تبدیل شوند.
- (۳) تارهایی که کند منقبض می‌شوند، برای بلند کردن وزنه کاربرد بیشتری دارند.
- (۴) تارهایی که برای حرکات استقاماتی ویژه شده‌اند، بیشتر انرژی بی‌هوایی کسب می‌کنند.

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۴۵- کدام گزینه درست است؟

- (۱) در مرحلهٔ تقسیم شدن سلول‌های ریشهٔ خزه، سانتریول‌ها از طریق همانندسازی مضاعف می‌گردند.
- (۲) در مرحلهٔ تقسیم شدن گامت نر در دانهٔ گردهٔ ذرت، سلول‌های تک لادی از یکدیگر جدا می‌شوند.
- (۳) در مرحلهٔ تقسیم شدن سلول‌های پارانشیم خورش ذرت، کروموزوم‌های دو کروماتیدی از هم جدا می‌شوند.
- (۴) در مرحلهٔ تقسیم شدن دانهٔ گردهٔ کدو، کروموزوم‌های همتا ساختار چهار کروماتیدی تشکیل می‌دهند.

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۴۶- چند مورد از عبارت‌های زیر به درستی بیان شده است؟

- رگ‌های اکلیلی از سرخرگ آنورت منشعب شده و پس از یکی شدن، به صورت سیاهرگ به دهلیز چپ متصل می‌شوند.
- دریچه‌های موجود در ابتدای سرخرگ‌های قلب، از بازگشت خون به دهلیزها جلوگیری می‌کنند.
- ضخیم‌ترین لایهٔ دیوارهٔ قلب، منحصرًا از یاخته‌های بافت ماهیچه‌ای قلبی تشکیل شده است.
- بافت پوششی سنجاق‌شی در هر سه لایهٔ پیراشامه، برونشامه و درونشامهٔ قلب وجود دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۹۸-۹۹ شازند - استان مرکزی سال تحصیلی

۵۴۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«هر سلول گیاهی که دارد، است.»

- (۱) در حمل آب نقش - قادر به انجام همه واکنش‌های متابولیسمی
 - (۲) توانایی فتوستترز - دیواره نخستین آن چوبی و ضخیم
 - (۳) نقش استحکامی - دیواره آن ضخیم و چوبی
 - (۴) لایه کوتینی - دیواره آن دارای تعدادی منفذ

زیست شناسی = < زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

^{۵۴۸}- در بند ناف، بردن خون از بر عهده است.

- (۱) جنین به جفت - دو سرخرگ
 (۲) جنین به جفت - یک سیاه رگ
 (۳) جفت به جنین - دو سیاه رگ
 (۴) جفت به جنت - یک سرخرگ

زیست‌شناسی، = < زیست‌شناسی، (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۴۹- کدام مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

..... در گو سفند بخلاف اس،

- ۱) گوارش سلولز در روده باریک انجام نمی شود.
 - ۲) غذا پس از جویده شدن ابتدا به بخش پایینی معده وارد می شود.
 - ۳) عمل گوارش میکروبی قبل از گوارش آنزیمی معده واقعی انجام می شود.
 - ۴) شستن مقدار تجزیه سلولز توسط میکروب های موجود در روده کور انجام می گیرد.

ز سیست شناسی، => ز سیست شناسی، (۳) یا به دوازدهم- جاب ۹۷

۵۵۰- کدام عبارات درباره همه مراکز عصی انسان صحیح است؟

- الف) به واسطه پروتئین‌های غشایی، اختلاف پتانسیل طرفین غشای خود را تغییر می‌دهند.

ب) در تقویت پیام‌های عصبی نقش اصلی را دارند.

ج) فقط انتقال دهنده‌های عصبی ترشح می‌کنند.

د) به طور حتم سلول‌های عصبی و غیرعصبی دارند.

٤) الْفَوْزُ =

زیست شناسی => زیست شناسی

- کدامیک از هورمون‌های ساخته شده توسط هیپوفیز بر روی یک غده بروون‌ریز تاثیر می‌کارد؟

 - (۱) فقط الف
 - (۲) الف و ب
 - (۳) الف، ب و ج
 - (۴) الف، ب، ج و د
 - (۵) اکسی‌توسین
 - (۶) FSH
 - (۷) ج
 - (۸) د) هورمون محرک تیره‌وئید
 - (۹) ب) اکسی‌توسین
 - (۱۰) الف) پرولاکتین

ز سیست شناسی، => ز سیست شناسی، (۳) یا به دوازدهم- جاب ۹۷

-۵۵۲- کدام عبارت درباره گلده، گاهان صحیح است؟

- (۱) سرما همواره مانع گلدهی گیاهان می شود.
 - (۲) گیاه شبدر برای گلدهی نیاز به شب های طولانی دارد.
 - (۳) گیاه داودی در زمستان با یک جرقه نوری گل می دهد.
 - (۴) تبدیل سرداد رویشی به زایشی، وابسته به شرایط محیطی است.

زیست‌شناسی = < زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۵۳- کدام گزینه به ای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«د.....، مواد غذایی، شلده، ابتدا به، وارد می شود».

- ۱) گنجشک - بلعیده - مری
 ۲) کرم خاکی - آسیاب - روده
 ۳) آن - نمود - نهاده

ب کیری - سیر دان

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۵۵۴- به طور معمول در انسان، کدام اتفاق، هم مربوط به طولانی‌ترین و هم مربوط به کوتاه‌ترین مرحلهٔ چرخهٔ ضربان قلب است؟

- (۱) صدای اول قلب به گوش می‌رسد.
- (۲) خون از دریچه‌های دهلیزی - بطنی عبور می‌کند.
- (۳) خون از طریق دریچه‌هایی به سرخرگ‌ها وارد می‌شود.
- (۴) از ورود خون به حفرات پایینی قلب جلوگیری به عمل می‌آید.

زیست شناسی => زیست شناسی(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۵۵- در یک بازدم عمیق، ماهیچه‌های در حالت قرار دارند.

- (۱) گردن همانند دیافراگم - انقباض
- (۲) بین دنده‌ای داخلی همانند دیافراگم - استراحت
- (۳) شکمی برخلاف بین دنده‌ای خارجی - انقباض
- (۴) بین دنده‌ای داخلی برخلاف بین دنده‌ای خارجی - استراحت

زیست شناسی => زیست شناسی(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۵۶- کدام گزینه در ارتباط با دستگاه ایمنی بدن انسان صحیح است؟

- (۱) در تولید بخشی از ترکیب صakra، نوعی از سلول‌های گلbul سفید دانه‌دار شرکت می‌کنند.
- (۲) مادهٔ مترشحه از سلول‌های کناری غدد معده، در دومین خط دفاع غیراختصاصی نقش دارد.
- (۳) در پاسخ التهابی، عمل همهٔ درشت خوارها (ماکروفاژها)، پس از دیاپذ نوتروفیل‌ها صورت می‌گیرد.
- (۴) سلول‌های تک لایه و استوانه‌ای شکل لولهٔ گوارش می‌توانند باعث نابودی بعضی از عوامل بیماری‌زا شوند.

زیست شناسی => زیست شناسی(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۵۷- کدام عبارت دربارهٔ ساختارهای دفعی جانوران به درستی بیان شده است؟

- (۱) بیشتر کرم‌های حلقوی و نرم‌تنان سامانهٔ دفعی مشابهی دارند.
- (۲) در کرم خاکی، هر کدام از حلقه‌های بدن یک جفت پروتونفریدی دارد.
- (۳) در همهٔ سخت‌پستان، مواد دفعی نیتروژن‌دار با روش انتقال فعال از بدن دفع می‌شود.
- (۴) در میگو، کیسه‌های کروی به نام غدد پیش‌رانی در محل اتصال پا به بدن قرار دارد.

زیست شناسی => زیست شناسی(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۵۸- در انسان هر یاخته دارای توانایی بیگانه‌خواری

- (۱) در پی دیاپذ یاخته خونی حاصل شده است.
- (۲) در پی تقسیم یاخته‌های بنیادی مجرز قرمز استخوان ایجاد شده است.
- (۳) دارای اطلاعات برای ساخت پروتئین مقاوم‌کننده در برابر ویروس است.
- (۴) درشت‌خوار (ماکروفاژ) بوده که در اندام‌های مختلف از جمله گره‌های لنفی حضور دارد.

زیست شناسی => زیست شناسی(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۵۹- گیاه مادهٔ نیتروژن‌دار مورد نیاز خود را از طریق به دست می‌آورد.

- (۱) آزولا - همزیستی با ریزوبیوم
- (۲) شبدر - همزیستی با سیانوبکتری‌ها
- (۳) توبیره واش - استفاده از مواد آلی بدن جانداران
- (۴) گل جالیز - نفوذ بخش مکننده به درون ساقهٔ گیاه میزان

زیست شناسی => زیست شناسی(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۶۰- کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) درون تخمدان نوزاد دختر میلیون‌ها تخمک وجود دارد که به تدریج تعداد آنها کم می‌شود.
- (۲) زنش مژک‌های بافت مخاطی داخل لوله‌های فالوب باعث خروج اووسیت از رحم می‌شود.
- (۳) اووسیت اولیه در صورت برخورد با اسپرم، میوز خود را که در پروفاز ۱ متوقف شده بود، ادامه می‌دهد.
- (۴) تشکیل گویچه‌های قطبی به منظور تأمین نیازهای جنین در مراحل اولیهٔ رشد و نمو است.

زیست شناسی => زیست شناسی(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

..... ۵۶۱- جانوران

- (۱) نرماده (هرمافروdit) خود لقاھی دارند.
- (۲) دارای توانایی بکرزایی، حرکت کنندی دارند.
- (۳) دارای تخمک با لایه ژله‌ای، لقاد خارجی دارند.
- (۴) دارای لقاد داخلی نیازمند دستگاه‌های تولید مثلی با اندام‌های تخصص یافته‌اند.

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

..... ۵۶۲- چند مورد از ویژگی‌های زیر درست است؟

- همه گیرنده‌های دمایی، درون بدن قرار دارند.
- گیرنده‌های بویایی اکسون‌های کوتاه و مژک مانند دارند.
- گیرنده‌های حس وضعیت جزء گیرنده‌های حواس پیکری هستند.
- همه گیرنده‌های حسی پوست دارای پوششی از بافت پیوندی هستند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

..... ۵۶۳- با برخورد نور زیاد به چشم، کدامیک از موارد زیر اتفاق نمی‌افتد؟

- (۱) ماده حساس به نور موجود در گیرنده‌های نوری تجزیه می‌شوند.
- (۲) با انقباض ماهیچه‌های مژگانی، عدسی ضخیم‌تر می‌شود.
- (۳) آن دسته از گیرنده‌های نوری که در لکه زرد فراوان‌ترند تحریک می‌شوند.
- (۴) اعصاب پاراسمپاتیک ماهیچه‌ای تنگ کننده مردمک را تحریک می‌کنند.

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

..... ۵۶۴- کدام عبارت درست است؟

- (۱) سرلاط نخستین، منحصرآ در جوانه‌های انتهایی و جانبی قرار دارد.
- (۲) تولید برگ و انشعابات جدید ساقه، نتیجه فعالیت سرلادهای نخستین است.
- (۳) بن‌لاد کامبیوم، آوندهای چوب و آبکش پسین را به ترتیب به سمت داخل و بیرون به یک میزان تولید می‌کند.
- (۴) پیراپوست تنها شامل یاخته‌های حاصل از فعالیت بن‌لاد چوب پنه ساز در بخش‌های مسن ساقه گیاه می‌شود.

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

..... ۵۶۵- کدام عبارت در مورد گوش انسان نادرست است؟

- (۱) یک عصب از هر گوش به مغز می‌رود.
- (۲) لرزش دریچه بیضی به مایع درون حلقه می‌شود.
- (۳) بخش دهلیزی به کمک گیرنده‌های حس وضعیت خود در تعادل نقش دارد.
- (۴) ارتعاشات مایع درون حلقه به طور غیرمستقیم باعث باز شدن کانال‌های یونی غشا و ایجاد پیام عصبی می‌شود.

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

..... ۵۶۶- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

- در گیاهان همواره
- (۱) چند ساله - سرلاط پسین وجود دارد.
 - (۲) دو ساله - رشد زایشی در سال دوم رخ می‌دهد.
 - (۳) چند ساله - تولید گل و میوه در هر سال اتفاق می‌افتد.
 - (۴) یک ساله - رشد و تولید مثل در طی یک سال انجام می‌شود.

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

..... ۵۶۷- ساقه ویژه برای تولید مثل غیر جنسی در گیاه نرگس دارای چه ویژگی‌هایی است؟

- (۱) ساقه‌ای گرهدار که به طور افقی روی خاک رشد می‌کند.
- (۲) ساقه‌ی زیرزمینی کوتاه و تکمه مانند با برگ‌های خوارکی متصل به آن.
- (۳) ساقه‌ای دارای جوانه انتهایی و جانبی که به طور افقی روی خاک رشد می‌کند.
- (۴) ساقه‌ی زیرزمینی متورم دارای ذخایر مواد غذایی زیاد و جوانه‌های متعدد در سطح آن

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۵۶۸- در شلغم،

- (۱) در سال اول همانند سال دوم، ایجاد ترداد محتمل است.
- (۲) در سال دوم برخلاف سال اول، باربرداری در ریشه رایج است.
- (۳) در سال دوم از ذخایر میوه که در سال اول ایجاد شده، استفاده می‌شود.
- (۴) یاخته کوچک حاصل از تقسیم تخم اصلی، رویانی با دولپه ایجاد می‌کند.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۶۹- در یک یاخته $n = 4$,

- (۱) همانند یاخته $n = 4$, طی پروفاز میوز I دو ترداد ایجاد می‌شود.
- (۲) همانند یاخته $n = 2$, طی خطای میتوزی، یاخته چند لاد ایجاد می‌شود.
- (۳) برخلاف یاخته $n = 4$, چهار نوع کروموزوم غیر همتا مشاهده می‌شود.
- (۴) برخلاف یاخته $n = 2$, کروموزوم مضاعف در متافاز مشاهده نمی‌شود.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۷۰- کدام گزینه در مورد تولید مثل جنسی یک گیاه نهاندانه صحیح است؟

- (۱) تخم اصلی نتیجه آمیزش یک گامت نر با یاخته دو هسته‌ای است.
- (۲) کیسه رویانی دارای یاخته دو هسته‌ای، تخمزا و پنج یاخته دیگر است.
- (۳) گامت نر با وسیله حرکتی خود لوله گرده را طی نموده و خود را به گامت ماده می‌رساند.
- (۴) دانه گرده رسیده دارای یک دیواره و دو یاخته زایشی و رویشی است.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۷۱- کدام عبارت در مورد گیاهان صحیح است؟

- (۱) در پیچش ساقه مو، یاخته‌ها در محل تماس، رشد بیشتری نسبت به سمت مقابل آن دارند.
- (۲) تا شدن برگ گیاه حساس، به علت تغییر فشار تورژسانس در یاخته‌های رأس برگ اتفاق می‌افتد.
- (۳) وجود ترکیباتی مانند لیگنین و سیلیس در دیواره یاخته‌ای مانع از ورود هر گونه عامل بیماری زا به گیاه می‌شود.
- (۴) ترکیب سیانیدار موجود در بعضی گیاهان، با توقف تنفس یاخته‌ای باعث مرگ جانور گیاهخوار می‌شود.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۷۲- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) یون‌های پتاسیم و کلسیم به ترتیب به عنوان گشادکننده و تنگ‌کننده رگها عمل می‌کنند.
- (۲) یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی در مغز استخوان، منشاً تولید یاخته‌های اصلی دستگاه ایمنی هستند.
- (۳) دستگاه لنفی به دلیل داشتن مویرگ‌های منفذدار موجب پخش یاخته‌های سلطانی در بدن می‌شود.
- (۴) اعصاب هم حس با گشاد کردن رگ‌های خونی کلیه‌ها و روده‌ها، خون‌رسانی این اندام‌ها را افزایش می‌دهند.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۷۳- نوعی هورمون در گیاهان

- (۱) همانند نوعی آنزیم در انسان منجر به مرگ یاخته‌ای به کمک آنزیمهای یاخته می‌شود.
- (۲) از لایه گلوتن‌دار رویان گندم آزاد می‌شود که با تجزیه اندوسپرم به رشد رویان کمک می‌کند.
- (۳) در پدیده نورگرایی در سمت تاریک تولید می‌شود که منجر به افزایش رشد طولی یاخته می‌گردد.
- (۴) منجر به تولید آنزیمهای تجزیه کننده دیواره در ساقه می‌گردد که در پی آن ریزش برگ انجام می‌گیرد.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۷۴- چند مورد جمله زیر را به درستی کامل می‌نماید؟

مکیدن نوزاد منجر به

- افزایش تولید هورمون در هیپوفیز پیشین و پسین می‌شود.
- افزایش تولید و ترشح شیر از غدد برون‌ریز می‌شود.
- ایجاد یک مکانیسم بازخورد مثبت در نوزاد می‌گردد.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۰ (۱)

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۵۷۵- کدام موارد جمله زیر را به درستی کامل می‌نماید؟

در جانوران مختلف

الف) اساس تولید مثل جنسی مشابه است.

ب) زندگی با تشکیل یاخته‌ای به نام تخم آغاز می‌شود.

ج) حرکت نیازمند اسکلت خارجی یا داخلی و ماهیچه است.

۱) الف - ب

۲) الف - ج

۳) فقط الف

۴) الف - ب - ج

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۷۶- کدام عبارت صحیح است؟

۱) مویرگ‌های منفذدار در غدد درون‌ریز و ماهیچه‌ها وجود دارند.

۲) فشار بیشینه، فشاری است که دیواره سرخرگ باز شده به خون وارد می‌کند.

۳) جریان لف از طریق دومجرا به رگ‌های متنه به بزرگ سیاهرگ زبرین وارد می‌شود.

۴) افزایش پروتئین‌های خون و فشار درون سیاهرگ‌ها می‌تواند باعث «دام» در بخش‌هایی از بدن شود.

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۷۷- چند مورد از عبارات زیر در مورد نخاع نادرست است؟

• مرکز تنظیم همه انعکاس‌های حیاتی بدن است.

• دارای ۳۱ جفت عصب حرکتی در دو طرف است.

• درون ستون مهره‌ها از زیر ساقه مغز تا آخرین مهره کمر امتداد دارد.

• جسم یاخته‌ای نورون‌های حرکتی در ریشه پشتی هر عصب آن قرار دارند.

۱)

۲)

۳)

۴)

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۷۸- کدام موارد، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

«..... از برای موفقیت تولید مثلی استفاده می‌کنند.»

الف) گروهی از آبزیان - فرومون‌ها

ب) زنبورهای عسل - تابش‌های فرابینش گل

ج) کرم‌های خاکی - خودلقاحی

۱) الف - ب - ج

۲) الف - ب

۳) الف - ج

۴) فقط الف

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۷۹- در انعکاس عقب کشیدن دست،

۱) هر یاخته آزادکننده ناقل عصبی، ناقل عصبی دریافت کرده است.

۲) هر یاخته درون ماده خاکستری، ناقل عصبی دریافت و آزاد می‌نماید.

۳) هر یاخته دریافت کننده ناقل عصبی، ناقل عصبی آزاد می‌کند.

۴) هر یاخته دریافت کننده و آزادکننده ناقل عصبی، تحت تاثیر ناقل تحریکی است.

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۸۰- یاخته‌های سرلاط پسین

۱) برخلاف سرلاط نخستین نمی‌توانند یاخته‌هایی با توانایی تولید چوب پنبه‌ای ایجاد نمایند.

۲) همانند سرلاط نخستین می‌توانند یاخته‌های فتوستزکننده روپوستی ایجاد نمایند.

۳) همانند سرلاط نخستین می‌توانند یاخته‌هایی با هسته درشت در مرکز خود ایجاد نمایند.

۴) برخلاف سرلاط نخستین نمی‌توانند یاخته‌های همراه آبکشی ایجاد نمایند.

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۵۸۱- در چرخه ضربان قلب یک فرد طبیعی و در حالت استراحت دهم ثانیه از شروع صدای

(۱) یک - قبل - اول، ورود خون به بطن‌ها آغاز می‌شود.

(۲) سه - قبل - دوم، فشار خون در آثُرت در حداقل میزان خود است.

(۳) یک - پس - دوم، پیام الکتریکی از گره «دهلیزی - بطنی» شروع به تولید می‌نماید.

(۴) سه - پس - اول، فاصله بین دو خط Z در یاخته‌های میوکارد شروع به افزایش می‌نماید.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۸۲- چند مورد از عبارت‌های زیر به درستی بیان شده است؟

• اکثر گیاهان دانه‌دار در ریشه خود با قارچ‌ها همزیستی دارند.

• در ریشه همه گیاهان، نوار کاسپاری دیواره‌های جانبی و پشتی درون پوست را می‌پوشاند.

• علاوه بر منفذ بین یاخته‌های نگهبان روزنده‌های هوایی، راه‌های دیگری نیز برای تعرق گیاه وجود دارد.

• در غشاء کریچه همه یاخته‌های گیاهی، به دلیل وجود کانال‌های آکواپورین، جریان آب به سرعت و راحتی انجام می‌گیرد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۸۳- هر یاخته‌ای که در شرایط بهینه آزمایشگاهی، از تجزیه کامل گلوکز حداکثر ATP ۳۰ به دست می‌آورد،

(۱) RNA‌های خود را خارج از ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم می‌سازد.

(۲) آنزیم‌هایی برای تولید قند پنج کربنی دوفسفاته در اندامک دارای رنگیزه دارد.

(۳) اکسایش گروه استیل را طی تنفس یاخته‌ای در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم انجام می‌دهد.

(۴) هر پروتئین مورد نیاز در تنفس هوایی را درون یتوکندری می‌سازد.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۸۴- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت مقابله مناسب است؟ «در مهندسی ژنتیک، هر یاخته همواره»

(۱) گیاه تراژنی - می‌تواند درون ژنگان (ژنوم) خود، ژن خارجی را داشته باشد.

(۲) پروکاریوت تراژنی - ژن‌های خارجی را به درون کروموزوم اصلی خود وارد می‌کند.

(۳) تراژنی - دارای بیان ژنی متفاوت از، پیش از دستورالعمل ژنتیکی می‌باشد.

(۴) تراژنی در یک گیاه - ژن خارجی را از جاندار تراژنی دیگری دریافت کرده است.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۸۵- در محدوده‌ای از کاربرد زیست‌فناوری در پزشکی قرار می‌گیرد که

(۱) تولید هورمون انسولین فعال به روش مهندسی ژنتیک در باکتری - محصول تولید شده، در بدن انسان پاسخ ایمنی ایجاد نمی‌کند.

(۲) استفاده از نسخه کارآمد ژن - قطعاً بر روی افراد نسل بعد فرد نیز مؤثر است.

(۳) استفاده از ریزاندامگان غیربیماری‌زا - می‌تواند با تغییر ژنوم یک جاندار همراه باشد.

(۴) شناسایی نوکلئیک اسیدهای عامل بیماری‌زا - عوامل بیماری‌زا را تغییر می‌دهند تا تکثیر نشوند.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۸۶- کدام گزینه عبارت مقابله مناسب است؟ (واکنش‌های چرخه‌ای مستقل از نور فتوستز)

(۱) هیچ‌گاه در محیط دارای نور انجام نمی‌شوند.

(۲) به طور مستقیم سبب ذخیره انرژی حاصل از تابش نور می‌شوند.

(۳) نوعی انرژی را در ترکیبات آلی به دام می‌اندازند.

(۴) فقط در مجاورت رناتن (ریبوزوم)‌های سبزدیسه (کلروپلاست) انجام می‌گیرند.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۵۸۷- کدام گزینه در ارتباط با تولید پلاسمین به کمک روش‌های زیست فناوری صحیح است؟

(۱) تغییر جزئی در توالی آمینواسیدی آن، موجب تغییر در میزان عملکرد آن نمی‌شود.

(۲) افزایش زمان فعالیت پلاسمای آن، سبب پیدایش خاصیت درمانی آن شد.

(۳) برای ساخت آن نیاز به شناخت کامل از ساختار و عملکرد پروتئین است.

(۴) تعداد پیوند در ساختار اول پروتئین ساخته شده با کمک زیست‌فناوری نسبت به پروتئین طبیعی بیشتر است.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۸۸- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور نادرست تکمیل می‌کند؟

«هر عاملی که در برای فعالیت خود انرژی مصرف می‌کند، قطعاً»

* غشای میتوکندری - در غشای درونی در ساخته شدن اکسایش مولکول پرانرژی ATP نقش مستقیم دارد.

* غشای تیلاکوئید - جزئی از زنجیره‌های انتقال الکترون بوده و در کاهش pH فضای درون تیلاکوئید نقش دارد.

* عشای میتوکندری - در جابه‌جایی یکی از محصولات آنزیم کربنیک اندراز بین دوست غشای درونی نقش مستقیم دارد.

* غشای تیلاکوئید - در ساخت ترکیبات پرانرژی آدنین دار نقش دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۸۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«طی یک بار انجام چرخه کالوین، از مصرف ممکن نیست»

(۱) قبل - ATP - مولکولی با دو عدد گروه فسفات ایجاد شود.

(۲) بعد - NADPH - تعداد فسفات‌های آزاد بستره افزایش پیدا کند.

(۳) قبل - NADPH - تعداد گروه‌های فسفات ترکیب پنج کربنی در چرخه افزایش یابد.

(۴) بعد - ATP - مولکولی با توانایی ترکیب با CO₂ تولید شود.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۹۰- کدام عبارت، در رابطه با دوره‌های زیست‌فناوری به درستی بیان شده است؟

(۱) در دوره‌هایی که کشت باکتری دیده می‌شود، تغییر و اصلاح خصوصیات ریزاندامگان (میکروارگانیسم) وجود ندارد.

(۲) هر دوره‌ای که محصولاتی با کارایی بالاتر تولید شده با آغاز انتقال ژن از یک ریزاندامگان به انسان همراه بود.

(۳) دروهای که برای اولین بار تولید پادزیست در آن ممکن شد، همراه با روش‌هایی برای رشد ریزاندامگان بود.

(۴) در دوره‌هایی که محصولات تخمیری تولید می‌شوند، ممکن نیست از مهندسی ژنتیک استفاده شود.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۹۱- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«شکل قابل استفاده انرژی برای یاخته مخروطی چشم انسان، مولکولی است که»

(۱) می‌تواند در یاخته‌های ماهیچه‌ای کند، در سطح پیش ماده تولید شود.

(۲) در اولین مرحله تنفس یاخته‌ای، انرژی فعال‌سازی را فراهم می‌کند.

(۳) در جذب گلوکز موجود در فضای روده به یاخته‌های پوششی استوانه‌ای، نقش موثری دارد.

(۴) در دومین مرحله گلیکولیز، صرف شکستن قند دوفسفاته به دو قند سه کربنی یک فسفاته می‌شود.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۵۹۲- کدام عبارت در رابطه با گیاهان نهان دانه تک لپه و دولپه، جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

- (۱) ساقه - روپوست رویی یاخته های فتوستترنده کمتری نسبت به روپوست زیرین دارد - مغز ساقه جزئی از سامانه بافت زمینه ای است.

(۲) ریشه - دو نوع یاخته پارانشیمی در ساختار میانبرگ وجود دارد - مغز ریشه بین دستجات آوندی قرار دارد.

- (۳) ساقه - فضاهای خالی بیشتری در میانبرگ وجود دارد - در نزدیکی روپوست ساقه، تعداد دستجات آوندی بیشتر است.

(۴) ریشه - گروهی از یاخته های رگبرگ ژن آنزیم رویسکو را بیان می کند - نسبت مغز ریشه به پوست ریشه بسیار انداز است.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۹۳- چند مورد، در ارتباط با رفتار قلمرو خواهی در جانوران به درستی بیان شده است؟

الف) حفاظت از قلمرو جانور نیازمند صرف زمان و انرژی است.

ب) جانور تنها در برابر افراد گونه های دیگر از قلمرو خود دفاع می کند.

ج) در اثر رفتار قلمرو خواهی، میزان غذای در دسترس برای جانور افزایش می یابد.

د) نحوه حفاظت از قلمرو، نشان دهنده رفتار شناسی با دیدگاه انتخاب طبیعی است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۹۴- همه باکتری هایی که ضمن مصرف یک مولکول گلوکز، کربن دی اکسید تولید می کنند، می توانند را بسازند.

(۱) با پذیرفتن الکترون های NADH، مستقیماً از مولکول پیرووات نوعی الکل

(۲) در مرحله آزاد شدن کربن دی اکسید، مولکول پرانرژی NADH

(۳) به کمک انرژی موجود در مولکول ATP، قند دو فسفاته

(۴) با مصرف نوعی مولکول پرانرژی، ترکیبی چهار کربنی در چرخه کربس

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۹۵- ترکیباتی که به دنبال تجزیه نوعی ترکیب ۵ کربنی در تنفس نوری تولید می شوند، از لحاظ تعداد کربن ممکن نیست با برابر باشند.

(۱) ترکیب احیا شده در تخمیر الکلی

(۲) ترکیب تولیدی از اکسایش پیرووات

(۳) ترکیب قندی مستقیماً خارج شده از چرخه کالوین

(۴) محصول مستقیم ثبت CO₂ جو در گیاه CMA

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۹۶- کدام گزینه، عبارت مقابل را به درستی تکمیل نمی کند؟ «هر»

(۱) دو والد در نظام تک همسری، هزینه پرورش زاده ها را می پردازنند.

(۲) رفتاری که برای بقای جانور لازم است، تحت تأثیر ژن (های) جانور است.

(۳) جانور در مهاجرت، از مسیرهایی عبور می کند که قبلاً در آنجا نبوده است.

(۴) فرد بروز دهنده رفتار در یک گونه، دارای اساس رفتار غریزی یکسان با سایر افراد انجام دهنده آن رفتار در همان گونه است.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۹۷- کدام گزینه در ارتباط با گیاهانی که ثبت CO₂ در آنها می تواند به طور طبیعی در دو زمان متفاوت انجام شود درست است؟

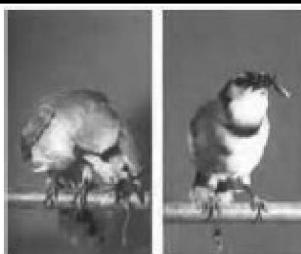
(۱) مصرف CO₂ در آنها قطعاً همزمان با بسته بودن روزندها در گیاهان C₄ می باشد.

(۲) فعالیت آنزیم رویسکو در آنها در هنگام روز و در دو نوع یاخته میانبرگ متفاوت می باشد.

(۳) فقط برگ یا ساقه آنها گوشتی و پرآب است و دارای کریچه هایی با آب فراواناند.

(۴) همزمان با مصرف NADPH در آنها، گیاهان C₃ کربن دی اکسید جو را جذب می کنند.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹



زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۵۹۸- کدام گزینه، در ارتباط با تصویر مقابل به درستی بیان شده است؟

(۱) پرنده بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می‌کند.

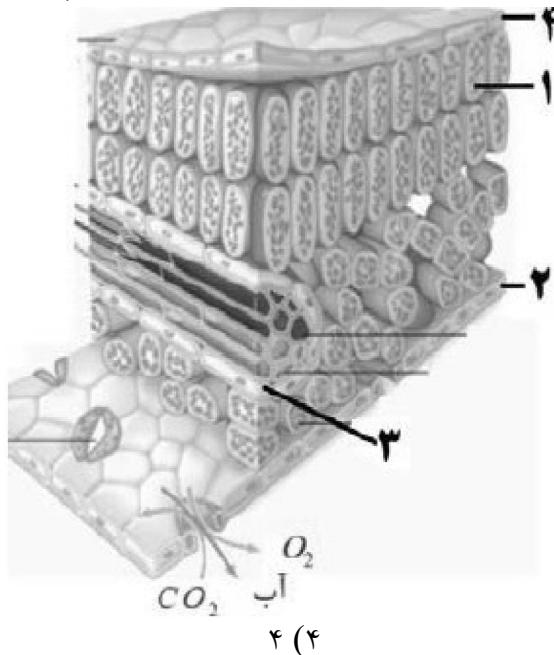
(۲) در این حالت پس از مدتی پاسخ پرنده نسبت به محرک تکراری، کاهش می‌یابد.

(۳) فرایند تهوع در پی خوردن پروانه مونارک نوعی رخداد غریزی محسوب می‌شود.

(۴) در این رفتار جانور سعی می‌کند میان یک محرک معنی‌دار و بی‌معنی ارتباط برقرار کند.

۵۹۹- با توجه به شکل رویه‌رو، که به نوعی گیاه C₃ تعلق دارد، چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌نماید؟

(۱) بخشی که با شماره نشان داده شده است، می‌تواند «.....»



زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۰۰- در نوعی تنفس که در پی فعالیت شدید ماهیچه‌های اسکلتی، پیرووات حاصل از گلیکولیز وارد میتوکندری نمی‌شود،

.....

(۱) به دنبال آزاد شدن CO₂، یک مولکول ADP مصرف می‌گردد.

(۲) الکترون‌های یک مولکول NADH به ترکیب دوکربنی انتقال می‌یابد.

(۳) تولید مولکول‌های پرانرژی سه‌فسفاته در غیات اکسیژن صورت می‌گیرد.

(۴) همزمان با آزاد شدن مولکول CoA، نوعی ترکیب شش کربنی تولید می‌شود.

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۰۱- کدام گزینه، در رابطه با یاخته‌های میانبرگ صحیح می‌باشد؟

(۱) تنها یاخته‌های واجد نقش در تولید مواد آلی در گیاهان می‌باشند.

(۲) همانند یاخته‌های پوششی جانوری، واجد فضای بین یاخته‌ای اندکی می‌باشند.

(۳) وقوع هر جهش جایه‌جایی، موجب اختلال در فرایند فتوستترز گیاه خواهد شد.

(۴) به طور معمول، نوع مادهٔ ژنتیک موجود در یاخته‌های میانبرگ برگ گیاه دولپه بیشتر از یاختهٔ غلاف آوندی موجود در رگبرگ آن است.

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۰۲- کدام عبارت، در رابطه با هر ایترفرون تولید شده به روش‌های زیست فناوری به درستی بیان شده است؟

(۱) تغییر در نحوهٔ تشکیل پیوندهای موجود در آن، قطعاً موجب غیرفعال شدن آن می‌شود.

(۲) علت تغییر فعالیت آن نسبت به نوع طبیعی، عدم تشکیل پیوندها در باکتری است.

(۳) پروتئین ایترفرون تولید شده توسط باکتری توانایی فعالیت ضدپیروزی را دارد.

(۴) همانند هر پروتئین مقاوم تولید شده با مهندسی پروتئین، به عنوان دارو استفاده می‌شود.

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۶۰۳- کدام گزینه درست است؟

- (۱) بعضی جانوران، برای جفت‌یابی از علائم ارتباطی استفاده می‌کنند.
 - (۲) زنبورها برای برقراری ارتباط با یکدیگر فقط از فرومون استفاده می‌کنند.
 - (۳) برای تغییر رفتار یک جانور، ابتدا باید علائم ویژه‌ای از سایر افراد گونه به آن منتقل شود.
 - (۴) جانوری که با تولید صدا ارتباط برقرار می‌کند، ممکن است اسکلت درونی یا بیرونی داشته باشد.
- زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۰۴- در گیاهان فتوستترکننده، هر رنگ‌های زرد، نارنجی و قرمز دیده می‌شود.

- (۱) قرمز - نارنجی - به رنگ‌های زرد، نارنجی و قرمز دیده می‌شود.
- (۲) بنفش - آبی - به هرماه انواعی از پروتئین‌ها در غشای تیلاکوئیدها قرار گرفته است.
- (۳) ۶۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر - در ساختار فتوسیستم‌های غشای تیلاکوئیدها قرار گرفته است.
- (۴) ۴۰۰ تا ۵۰۰ نانومتر - بیشترین جذب آنها در محدوده بنفش - آبی و قرمز - نارنجی است.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۰۵- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در نوعی موش ماده که در آن ژن B است، امکان مشاهده وجود ندارد.»

- (۱) فعال - فعال شدن ژن‌های دیگر تحت اثر ژن B
- (۲) غیرفعال - دور شدن نوزادان از والد

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۰۶- با انجام تنفس یاخته‌ای در یاخته‌های دارای قدرت همانندسازی DNA حلقوی، همواره

- (۱) پیوند بین اتم‌های کربن در پیروویک اسید به کمک انواعی از کاتالیزورهای زیستی شکسته می‌شود.
- (۲) الکترون‌های FADH_2 برخلاف NADH سبب فعال شدن دو پمپ غشای درونی میتوکندری می‌شوند.
- (۳) زنجیره انتقال الکترون در غشای میتوکندری، در تولید مقدار زیادی مولکول آدنوزین‌تری‌فسفات نقش دارد.
- (۴) انرژی لازم برای ساخت آنزیم‌های تجزیه کنندهٔ قندها، به کمک اطلاعات مستقیم نوعی نوکلئیک اسید خطی فراهم می‌شود.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۰۷- با توجه به مراحل مهندسی ژنتیک، کدام مرحله دیرتر از سایرین رخ می‌دهد؟

- (۱) ایجاد انتهای‌های چسبنده در مولکول DNA با طول یکسان
- (۲) برقراری پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدهای دیسک و دنای خارجی
- (۳) کنترل مقاومت باکتری‌های دریافت‌کننده دنای نوترکیب در محیط حاوی پادزیست
- (۴) ایجاد شوک الکتریکی یا شوک حرارتی، به منظور ورود دنای نوترکیب به یاخته میزان

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۰۸- در تمام سلول‌های زندهٔ روپوستی برگ گیاه ذرت

- (۱) تمام ژن‌های ذرت یافت می‌شوند، اما تعدادی از آنها ممکن است بیان نشوند.
- (۲) از هر ژن در پی فعالیت نوعی آنزیم، به‌طور مستقیم یک مولکول RNA ساخته می‌شود.
- (۳) تولید مولکول NAD^+ برخلاف تولید مولکول NADP^+ مشاهده می‌شود.
- (۴) توانایی تولید مولکول پرانرژی ATP در سطح پیش ماده وجود دارد.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۶۰۹- در گیاه «الف»، pH عصاره گیاه در آغاز روشنایی نسبت به آغاز تاریکی اسیدی‌تر بوده و در گیاه «ب» یاخته‌های غلاف آوندی برگ دارای کلروپلاست هستند. با توجه به توضیح بالا، کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
«به طور معمول، گیاه «الف» گیاه «ب»»

- ۱) همانند - در طی روز قطعاً یون‌های پتاسیم و کلر از یاخته‌های نگهبان روزنه خارج شده و NADPH در چرخه کالوین مصرف می‌شود.
- ۲) برخلاف - همواره اولین ترکیب حاصل از تثیت کربن، نوعی اسید آلی چهارکربنی است که در میانبرگ تولید و مصرف می‌شود.
- ۳) همانند - فقط در طی روز در پی فعالیت زنجیره‌های انتقال الکترون، مولکول‌های پرانرژی NADPH ساخته می‌شود.
- ۴) برخلاف - در دماهای بالا و شدت زیاد نور، با بستن روزنه‌های روپوست اندام‌های هوایی، میزان تعرق را کاهش می‌دهد.

زیست شناسی => زیست شناسی(۳) پایه دوازدهم- چاپ ۹۷

۶۱۰- چند مورد، در رابطه با مشاهدات پاولف به درستی بیان نشده است؟
 الف) بازتاب طبیعی در این آزمایش به گروهی از ژن‌های سگ مربوط است.
 ب) بدون شنیدن صدای زنگ، ممکن است پاسخ شرطی دیده می‌شود.
 ج) همانند سایر یادگیری‌ها، با استفاده از تجربه گذشته انجام می‌شود.
 د) محرک شرطی به تنها یکی می‌تواند سبب تکرار بروز پاسخ تصادفی شود.

- ۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

زیست شناسی => زیست شناسی(۳) پایه دوازدهم- چاپ ۹۷

۶۱۱- نمی‌توان گفت که در مهندسی بافت در پوست
 ۱) برای تشکیل داربست مناسب به انواعی از کربوهیدرات‌ها و پروتئین‌ها نیاز است.
 ۲) دوک تقسیم به طور موقت درون برخی یاخته‌ها پدیدار و سپس ناپدید می‌شود.
 ۳) گیرنده‌های حسی گوناگون در بخش‌های مختلف پوست ایجاد می‌شود.
 ۴) تکثیر و تمایز یاخته‌ها تنها منجر به ایجاد یاخته‌هایی از همان نوع می‌شود.

زیست شناسی => زیست شناسی(۳) پایه دوازدهم- چاپ ۹۷

۶۱۲- کدام گزینه، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند?
 «یاخته‌هایی که در تشکیل میانبرگ در گیاهان دولیه نقش دارند، ممکن نیست»
 ۱) از مولکول‌های ATP برای انتقال پروتئین‌ها در زنجیره انتقال الکترون استفاده نمایند.
 ۲) با مصرف گلوکز در غیاب اکسیژن، ترکیبات مختلف سه کربنی ایجاد کنند.
 ۳) از استیل کوانزیم A برای ساخت ترکیبی شش کربنی استفاده کنند.
 ۴) از مولکولی پرانرژی برای تبدیل اتانال به اتانول استفاده کنند.

زیست شناسی => زیست شناسی(۳) پایه دوازدهم- چاپ ۹۷

۶۱۳- کدام گزینه، در بارهٔ رفتار گروهی در اجتماع مورچه‌های برگ‌بیرون، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند?
 «مورچه بزرگ‌تر مورچه کوچک‌تر،»
 ۱) همانند - مجموعهٔ پیوسته‌ای از رفتارهایی را انجام می‌دهد که منافع افراد گونه را تضمین می‌کند.
 ۲) همانند - می‌تواند بدون همکاری با یکدیگر، رفتار مشارکتی خود را تکمیل کند.
 ۳) برخلاف - به هنگام حمل برگ توسط مورچه کوچک‌تر، از آن محافظت می‌کند.
 ۴) برخلاف - از مسیری متفاوت رفت و آمد خود را انجام می‌دهد.

زیست شناسی => زیست شناسی(۳) پایه دوازدهم- چاپ ۹۷

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

- ۶۱۴- از آزمایش پاولف چنین برداشت می شود که محرک طبیعی برخلاف محرک شرطی
 ۱) به تنهایی نمی تواند پاسخ مناسبی در جاندار ایجاد کند.
 ۲) نوعی پاسخ غریز را به دنبال دارد.
 ۳) پیش از بروز رفتار یادگیری، می تواند باعث پاسخ جانور شود.
 ۴) می تواند جایگزین محرک شرطی دیگر شود.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

- ۶۱۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟
 «در مرحله ای از همسانه سازی دنا که از نوعی انزیم مربوط به سامانه دفاعی باکتری استفاده می شود، به طور حتم»
 ۱) نوعی آنزیم اتصال دهنده نیز فعالیت می کند.
 ۲) تنها دنای حلقوی به قطعه ای از دنای خطی تبدیل می شود.
 ۳) تجزیه پیوند میان دو نوکلئوتید یوراسیل دار مشاهده نمی شود.
 ۴) تعدادی از پیوندهای کووالانسی میان دو رشته دنا شکسته می شود.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

- ۶۱۶- کدام گزینه درست است؟
 ۱) ترکیبات پاداکسینه، مانع از تشکیل رادیکال های آزاد اکسیژن می شوند.
 ۲) سیانید برخلاف کربن مونوکسید، می تواند مانع از انتقال الکترون به اکسیژن شود.
 ۳) مجموعه آنزیمی که پیرووات را به استیل کوآنزیم A تبدیل می کند، در بستر راکیزه قرار دارد.
 ۴) گیاهانی که در شرایط غرقابی قرار می گیرند، می توانند بدون انتقال پیرووات به راکیزه، آن را تغییر دهند.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

- ۶۱۷- کدام گزینه در ارتباط با آنزیم EcoR1 صحیح می باشد؟
 ۱) می تواند توالی تک رشته ای تولید کنند که دارای ۱۰ جفت حلقه آلی باشد.
 ۲) ممکن نیست باعث از بین رفتن عامل تحریک کننده مرگ یاخته ای در گیاهان شود.
 ۳) می تواند مستقیماً پیوندهایی که باعث استحکام ساختار مولکول دنا می شوند را بشکند.
 ۴) در یاخته ای که تعداد پیوندهای فسفودی استر، در دنای آن با تعداد مولکول های قند برابر است، ساخته می شود.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

- ۶۱۸- به طور طبیعی، در ارتباط با گیاهی که در هنگام ممکن نیست
 ۱) نسبت به تنفس نوری مقاوم است - مصرف اسید ۴ کربنی - روزنه ها بسته باشد.
 ۲) ساقه یا برگ های گوشتشی دارد - شب - درون کلروپلاست های سلول میانبرگ، قند سه کربنی تولید شود.
 ۳) ثبیت کربن را طی یک مرحله انجام می دهد - افزایش فعالیت اکسیژن از آنزیم رویسکو - فتوستتر رخ دهد
 ۴) یاخته های غلاف آوندی آن حاوی سبز دیسه (کلروپلاست) است - روز - اسید های آلی چهار کربنی در میانبرگ تولید شود.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

- ۶۱۹- کدام گزینه، عبارت زیر رادر ارتباط با واکنش های تیلاکوئیدی در گیاهان فتوستتر کننده، به طور صحیح تکمیل می کند؟
 «هر مجموعه پروتئینی زنجیره انتقال الکترونی که»
 ۱) تمام اجزای آ در تماس مستیم با بستره است، بین فتوسیستم ۲ و ۱ قرار دارد.
 ۲) برخی اجزای آن در تماس با فضای دورن تیلاکوئید می باشد، الکترون های پرانرژی را از P₇₀₀ دریافت می کند.
 ۳) انرژی لازم برای تولید ATP را فراهم می کند، اجزای آن قطعاً در تماس با بستره یا فضای درون تیلاکوئید هستند.
 ۴) همه اجزای آن، الکترون های پرانرژی را گرفته و سپس از دست می دهند، اجزای آن دچار اکسایش و کاهش می شوند.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۶۲۰- در هر مرحله از همسانه‌سازی دنای انسان با استفاده از پلازمید که برخلاف مرحله‌ای که قطعاً دیده می‌شود.

(۱) تشکیل پیوند فسفودی استر مشاهده می‌شود - ژن مورد نظر جدا می‌شود - عدم استفاده از پادزیست (آنتمی‌بیوتیک)

(۲) تولید انبوه فرآورده ژن انجام می‌شود - در دیواره باکتری منفذ ایجاد می‌شود - دنای نوترکیب

(۳) قسمتی از سامانه دفاعی باکتری استفاده می‌شود - ژنوم باکتری افزایش می‌یابد - انتهای چسبیده

(۴) جایگاه تشخیص آنزیم شناسایی می‌شود - از پادزیست استفاده می‌شود - دنای خطی

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۲۱- کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

(۱) در خفash های خونآشام، در صورت عدم جبران کار خفash دگرخواه، خفash دریافت‌کننده غذا همچنان غذا دریافت می‌کند.

(۲) شناسی موقتی حمله شکارچیان در مقابل یک گروه ۲۰ تایی از کبوترها، کمتر از ۲۰٪ است.

(۳) جانور دم‌عصایی، در هنگام احساس وجود شکارچی دیگران را با حرکت دم خود آگاه می‌کند.

(۴) در اجتماعات مورچه‌های برگبُر، مورچه‌های کارگر دارای اندازه‌های تقریباً یکسانی هستند.

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۲۲- کدام مورد در رابطه با تولید پلاستیک‌های قابل تجزیه به روش زیست فناوری صحیح است؟

(۱) قبل از دوره زیست فناوری نوین این امکان فراهم شد.

(۲) برای تولید آن نیاز به نگرش بین رشته‌ای وجود دارد.

(۳) برای تولید آن نیازی به استفاده از روش مهندسی ژنتیک نیست.

(۴) این کار را با وارد کردن تنها بسپاری خاص به نوعی دنای خطی انجام می‌دهند.

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۲۳- در ارتباط با فرایند می‌توان گفت که چرخه می‌شود.

(۱) تخمیر لاكتیکی - همانند - کربس، NAD⁺ تولید

(۲) اکسایش پیرووات - برخلاف - کالوین، NADH تولید

(۳) تخمیر الكلی - برخلاف - کربس، مولکول CO₂ مصرف

(۴) گلیکولیز - همانند - کالوین، قند سه کربنه بدون فسفات مصرف

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۲۴- همه گیاهان نهان‌دانه‌ای که به‌طور طبیعی در شرایط غرقابی رشد می‌کنند،

(۱) صرفاً از روش‌های تأمین انرژی در شرایط غرقابی رشد می‌کنند.

(۲) مجموعه واکنش‌های آنزیمی برای تجزیه گلوکز و تولید مولکول‌های پرانرژی ATP را انجام می‌دهند.

(۳) با تشکیل بافت نرم آکنه‌ای هوادر در ساختار شش‌ریشه با این شرایط مقابله می‌کنند.

(۴) وجود محصولات تخمیر در آن‌ها به‌طور قطع موجب مرگ یاخته‌های گیاهی می‌شود.

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۲۵- در هر مرحله‌ای از چرخه کالوین در گیاه ذرت که می‌شود، می‌گردد.

(۱) مولکول NADPH مصرف - قند سه کربنه تک‌فسفاته، تولید

(۲) ترکیب شش کربنه ناپایدار تولید - آدنوزین تری‌فسفات مصرف

(۳) نوعی ترکیب سه کربنه تک‌فسفاته تولید - مولکول کربن دی‌اکسید مصرف

(۴) مولکول پرانرژی ناقل الکترون مصرف - ATP تولید

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۶۲۶- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

((در عضله اسکلتی، یاخته ماهیچه‌ای بیشتر انرژی موردنیاز خود را از نوعی تنفس یاخته‌ای تأمین می کند که)).

الف) کند - در فرایند اکسایش پیرووات حاصل از تجزیه گلوکز در آن، NAD^+ با گرفتن الکترون و هیدروژن به $NADH$ تبدیل می شود.

ب) کند - در واکنش‌های آنزیمی موجود در میتوکندری، به ازای هر بینان استیل، سه نوع مولکول نوکلئوتیدار تولید می شود.

ج) تند - پیرووات حاصل از گلیکولیز، درون میتوکندری با گرفتن الکترون‌های $NADH$ به لاكتات سه کربنی تبدیل می شود.

د) تند - در طی آن نوعی ترکیب تولید می شود که می‌تواند باعث تحریک گروهی از گیرنده‌های حواس پیکری شود.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۲۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می کند؟

«در یاخته‌های زنده یوکاریوتی، در صورت تجزیه تکپار (مونومر) سازنده قند ذخیره‌ای آندوسپرم، قطعاً می‌توان انتظار داشت»

۱) کامل - سه ملکول کربن دی‌اکسید در دورن میتوکندری آزاد شود.

۲) ناقص - تولید مولکول‌های آب همانند کربن دی‌اکسید، مشاهده نشود.

۳) کامل - در هر شرایطی، ۳۰ مولکول آدنوزین‌تری‌فسفات تولید شود.

۴) ناقص - نوعی ماده تولید شود که باعث تغییر pH محیط شود.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۲۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می کند؟

«به طور معمول، در رابطه با همه جانداران می‌توان گفت»

۱) پرسلوی گل‌دار - سلول‌های میانبرگ کربن را به صورت اسیدهای آلی ثبت می کند.

۲) پرسلوی فتوستزکننده - هر قند سه کربنی، در محل انجام چرخه کالوین، تولید می شود.

۳) تکسلولی فتوستزکننده - درون ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم، قندهای سه کربنی در پی انجام چرخه کالوین تولید می شوند.

۴) فتوستزکننده دارای تیلاکوئید - در غیاب اکسیژن می‌توانند ترکیبات دی‌نوکلئوتیدی پرانرژی حامل الکترون تولید نمایند.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۲۹- اولین جانورانی که به کمک مهندسی ژنتیک، تراژنی شدند، همگی

۱) دارای دیسک‌هایی هستند که ژن مقاومت به آنتی‌بیوتیک را دارند.

۲) آمیلازهایی تولید می‌کنند که پایداری بیشتری در مقابل گرما دارند.

۳) به کمک آنزیم‌های برش‌دهنده توانایی شکستن پیوندهای فسفودی‌استر را دارند.

۴) توانایی تولید مولکول $NADPH$ را همانند مولکول $NADH$ در میان یاخته خود، دارند.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۳۰- هر مولکول گیرنده الکترون مرتبط با زنجیره انتقال الکترون غشای درونی میتوکندری

۱) به طور مستقیم سبب کاهش غلظت یون H^+ در فضای درونی میتوکندری می شود.

۲) پس از این که با دریافت الکترون چهار کاهش شد، قطعاً اکسایش می‌یابد.

۳) قطعاً همانند تمام کانال‌ها و پمپ‌ها در سراسر عرض غشا دیده می شود.

۴) قطعاً به طور مستقیم در انتقال پروتون‌ها در جهت شب غلظت نقشی ندارد.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۶۳۱- نوعی رفتار که برای حفظ گونه‌های جانوران در خطر انقراض استفاده می‌شود، همانند رفتار

(۱) مراقبت از فرزندان در موش‌های ماده، در دوره مشخصی از زندگی جانور انجام می‌شود.

(۲) حل مسئله در شامپانزه‌ها، فرد با استفاده از آزمون و خطا تجربیات جدید به دست می‌آورد.

(۳) جوچه کاکایی برای دریافت غذا، رفتاری غیرغیریزی بوده که باکسب تجربه توسط جانور تغییر می‌کند.

(۴) عادی شدن، باعث می‌شود که جانور با نادیده گرفتن محرک‌های بی‌اهمیت، انرژی خود را حفظ کند.

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۳۲- چند مورد، عبارت مقابل با به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در گیاه جوان ذرت، درباره یاخته‌های می‌توان گفت

«.....

- بخش خارجی پوست ساقه - تولید ATP در سطح پیش‌ماده فقط در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم مشاهده می‌شود.

- میانبرگ نرده‌ای - در شرایط مناسب، از انرژی ATP و الکترون‌های NADPH برای ساخت قند سه‌کربنی استفاده می‌کند.

- دارای دیواره چوبی شده - این یاخته‌ها ممکن است در نبود اکسیژن، مولکول‌های پرانرژی ATP را تولید و مصرف کنند.

۴) صفر

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۳۳- کدام گزینه، نادرست است؟

(۱) مجموع تعامل مولکول‌های زیستی را حیات می‌نامیم.

(۲) همه‌ی جانداران، می‌توانند وضع درونی خود را در حد ثابتی نگه دارند.

(۳) همه‌ی اندامک‌های یاخته، به طور مستقیم در رشد و نمو آن دخالت دارند.

(۴) بوم‌سازگان، مجموع جمعیت‌های گوناگونی است که با هم تعامل دارند.

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۳۴- کدام عبارت درباره‌ی ساختار لوله‌ی گوارش، درست است؟

(۱) برخی از یاخته‌های بافت پوششی لایه‌ی مخاطی، آنزیم و هورمون به خون وارد می‌کنند.

(۲) تحرک پرزاها و ترشح غدد، به طور مستقیم توسط دستگاه عصبی خودمختار تنظیم می‌شود.

(۳) در لایه‌ی بیرونی، بافت پیوندی به طور کامل توسط بافت پوششی احاطه شده است.

(۴) یاخته‌های ماهیچه‌ای موجود در لایه‌ی بیرونی و لایه‌ی زیر مخاطی معده، دوکی شکل هستند.

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۳۵- کدام عبارت، نادرست است؟

(۱) هنگام بلع، مرکز بلع، فعالیت مرکز دستوردهنده‌ی دم در پل مغز را مهار می‌کند.

(۲) با رسیدن غذا به حلق، عمل بلع به شکل غیرارادی ادامه می‌یابد.

(۳) هنگام بلع و عبور غذا از حلق، نای بسته می‌شود.

(۴) هنگام بلع، دیواره‌ی ماهیچه‌ای حلق بسته می‌شود.

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۳۶- کدام گزینه درباره‌ی جذب مواد از لوله‌ی گوارش، درست است؟

(۱) انواع لیبدها به شکل کیلومیکرون، از طریق خون به بافت‌ها منتقل می‌کنند.

(۲) کیلومیکرون‌ها ابتدا به قلب و سپس به کبد یا بافت چربی منتقل می‌شوند.

(۳) لیپوپروتئین‌ها در کبد و بافت چربی، از کیلومیکرون‌ها ساخته می‌شوند.

(۴) همه‌ی مولکول‌های سازنده‌ی کیلومیکرون‌ها، در کبد یا بافت چربی ذخیره می‌شوند.

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۳۷- در مرحله‌ای از تقسیم سلولی، دو کروماتید هر کروموزوم حداکثر فشردگی را پیدا می‌کنند، در یک مرحله‌ی قبل از آن

کدام اتفاق روی داده است؟

(۲) اتصال رشته‌های دوک به سانتروم کروموزوم‌ها

(۱) تشکیل پوشش هسته در اطراف کروموزوم‌ها

(۴) دور شدن جفت سانتریول‌ها از یکدیگر

(۳) استقرار کروموزوم‌ها در سطح استوایی سلول

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۶۳۸- کدام گزینه، نادرست است؟

- (۱) بیشتر جانوران برای تبادل گازهای تنفسی، سازوکار تهويه‌ای دارند.
- (۲) لارو بیشتر دوزیستان، آبشش‌های بیرون‌زده از سطح بدن دارند.
- (۳) در بیشتر بی‌مهرگان، آبشش‌ها به نواحی خاصی از بدن محدود می‌شوند.
- (۴) پرندگان و بیشتر خزندگان، تنفس ششی با سازوکار فشار منفی دارند.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۳۹- کدام عبارت، درست است؟

- (۱) در تنفس آرام و طبیعی، فقط پرده‌ی ماهیچه‌ای دیافراگم منقبض می‌شود.
- (۲) بیشتر گیرنده‌های حساس به کاهش اکسیژن، در سرخرگ‌های سر قرار دارند.
- (۳) با افزایش کربن دی‌اکسید خون، پیام حسی افزایش آهنگ تنفس صادر می‌شود.
- (۴) بصل النخاع با دریافت پیام حسی از ماهیچه‌های نایزک‌ها، عمل دم را متوقف می‌کند.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۴۰- در بخش مبادله‌ای شش‌های انسان، هر کدام از یاخته‌های حبابک?

- (۱) ظاهری کاملاً مشابه با یکدیگر دارند.
- (۲) لایه‌ی نازکی از آب و سورفاکtant ترشح می‌کنند.
- (۳) غشای پایه‌ی مشترک با یاخته‌های پوششی مویرگ دارند.
- (۴) از طریق غشای پایه به یکدیگر متصل‌اند.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۴۱- کدام عبارت، درباره‌ی کرم خاکی نادرست است؟

- (۱) قیف مژکدار هر متابریدی، درون سلوم حلقه‌ی مجاور قرار دارد.
- (۲) کمان‌های رگی اطراف روده، به صورت قلب کمکی عمل می‌کنند.
- (۳) شبکه‌ی مویرگی، مواد مورد نیاز بدن را قبل از ورود به مثانه باز جذب می‌کند.
- (۴) قلب کمکی برخلاف قلب لوله‌ای، خون را ابتدا به سمت پایین بدن می‌راند.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۴۲- کدام عبارت، درباره‌ی اندامی که کیلومیکرون‌ها را به لیپوپروتئین تبدیل می‌کند، درست است؟

- (۱) آمونیاک را به اوره تبدیل و کرآتینین را تجزیه می‌کند.
- (۲) بیلی‌روبین و فسفولیپیدهای اضافی خون را دفع می‌کند.
- (۳) به‌طور طبیعی نوعی هورمون برای تولید گلبول‌های قرمز تولید می‌کند.
- (۴) همه‌ی گویچه‌های قرمز آسیب‌دیده را تخریب و آهن‌ها را ذخیر می‌کند.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۴۳- کدام گزینه، درست است؟

- (۱) در حشرات، یون‌های پتاسیم و کلر از همولنف به لوله‌های مالپیگی منتشر می‌شوند.
- (۲) کرم‌های حلقوی، برخلاف سخت‌پوستان، سامانه‌ی دفعی متابریدی دارند.
- (۳) در خرچنگ‌ها، مایعات دفعی با صرف انرژی وارد غدد شاخکی می‌شوند.
- (۴) مرجانیان همانند کرم‌های لوله‌ای، سلوم یا حفره‌ی عمومی دارند.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۴۴- کدام عبارت، در مورد کلیه، درست است؟

- (۱) حدود $\frac{1}{5}$ از گردیزه‌ها، قوس هنله‌ی طولانی‌تری دارند.
- (۲) مویرگ‌های اطراف گردیزه، منافذ بزرگی در دیواره‌ی خود دارند.
- (۳) یاخته‌های سنگفرشی جدار گردیزه، نقش اصلی را در ترشح مواد بر عهده دارند.
- (۴) مویرگ‌های اطراف لوله‌ی جمع‌کننده، به یکدیگر پیوسته و سیاهرگ به وجود می‌آورند.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۶۴۵- کدام گزینه، برای کامل کردن عبارت زیر مناسب است؟

«از نوعی هورمون گیاهی که می‌شود، به‌منظور استفاده می‌گردد.»

۱) در اغلب بافت‌ها تولید - شادابی شاخه‌های گل

۲) در سمت تاریک ساقه انبشه - تولید ریشه بر روی قلمه‌ها

۳) مانع رشد جوانه‌های جانبی ساقه - تشکیل ساقه از سلول‌های تمایز نیافته

۴) باعث افزایش انعطاف‌پذیری دیواره‌های سولولی - ممانعت از چیزگی راسی

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۴۶- چند مورد از عبارات زیر، درست است؟

در دیسه‌های بخش خوراکی سیب‌زمینی، مقدار فراوانی نشاسته و رنگیزه وجود دارد.

وجود نوعی هیدرات کربن درون کریچه‌ی برخی یاخته‌های بذر گندم، حساسیت‌زاست.

در ریشه‌ی چغندر، آنتوسبیانین درون کریچه و سبزینه درون سبزدیسه‌های یاخته قرار دارد.

ترکیبات رنگی درون کریچه‌ها و رنگ دیسه‌ها، در بهبود کارکرد مغز انسان نقش مثبت دارند.

۱) ۴ ۳ ۲) ۳ ۴

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۴۷- کدام عبارت، درست است؟

۱) ریشه‌ی گیاه سس، CO₂ را به صورت یون از خاک جذب می‌کند.

۲) تارهای کشنده، توسط یاخته‌های نوک ریشه محافظت می‌شوند.

۳) نوعی سرخس با جذب آرسینک از طریق ریشه، سبب بهبود کیفیت خاک می‌شود.

۴) پتانسیل آب در یاخته‌های برگ بیشتر از پتانسیل آب در آوند چوبی ریشه است.

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۴۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور نامناسب کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول، به هنگام عمل تخمک‌گذاری در انسان»

۱) جسم زرد، حداکثر اندازه را دارد. ۲) رحم، کمترین ضخامت دیواره را دارد.

۳) ترشح هورمون‌های هیپوفیزی رو به کاهش می‌گذارد. ۴) ترشح هورمون استروژن رو به افزایش می‌گذارد.

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۴۹- کدام گزینه درباره‌ی وقایعی که هنگام پتانسیل عمل رخ می‌دهد، نادرست است؟

۱) در پی خروج پتانسیم از یاخته، ابتدا اختلاف پتانسیل بین دو غشا افزایش می‌یابد.

۲) درپوش کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتانسیمی، در دو جهت مخالف هم باز می‌شوند.

۳) در پی ورود سدیم به یاخته، ابتدا اختلاف پتانسیل بین دو غشا کاهش می‌یابد.

۴) شبی غلظت یون‌های سدیم و پتانسیم در دو سوی غشا، با حالت آرامش تفاوت دارد.

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۵۰- در انسان، تلاموس هیپوتالاموس

۱) همانند - محل پردازش اولیه‌ی همه‌ی اطلاعات حسی است.

۲) همانند - با دستگاه لیمیک ارتباط دارد.

۳) برخلاف - در تشکیل حافظه و یادگیری نقش دارد.

۴) برخلاف - پایین مغز میانی قرار دارد.

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۵۱- کدام عبارت در مورد مواد اعتیادآور، درست است؟

۱) قطعاً در مغز نوجوانان، تغییرات برگشت‌ناپذیری را ایجاد می‌کنند.

۲) سبب آزاد شدن دوپامین از همه‌ی بخش‌های سامانه‌ی لیمیک می‌شوند.

۳) تأثیر بر هیپوکامپ، تضمیم‌گیری و خود کترولی در افراد را افزایش می‌دهد.

۴) بر فعالیت انواعی از ناقل‌های عصبی تحریک کننده و بازدارنده، تأثیر می‌گذارد.

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

- ۶۵۲- کدام عبارت در مورد بیماری‌های چشم، غیرممکن است؟
- (۱) عدم یکنواحتی انحنای قرینه یا عدسی در آستیگماتیسم
 - (۲) متمرکز شدن پرتوهای نور در پشت شبکیه در افراد دوربین
 - (۳) کوچک بودن غیرطبیعی اندازه‌ی کره‌ی چشم در افراد نزدیک‌بین
 - (۴) کاهش انعطاف‌پذیری عدسی و دشواری تطابق در پیرچشمی
- ۶۵۳- به طور معمول در یک فرد سالم، در کدام مرحله، بطن‌های قلب کمترین مقدار خون را دارند؟
- (۱) کمی قبل از انقباض بطن
 - (۲) هنگام انقباض دهلیزها
 - (۳) در زمان استراحت عمومی قلب
 - (۴) کمی قبل از استراحت عمومی قلب
- ۶۵۴- کدام عبارت در مورد ماهیچه‌های اسکلتی و مکانیسم انقباض آنها، درست است؟
- (۱) در همه‌ی بخش‌های سارکومر، رشته‌های اکتین و میوزین با آرایش خاصی در کنار هم قرار دارند.
 - (۲) با اتصال ناقل عصبی به گیرنده‌ی خود در سطح یاخته، یک موج تحریکی در طول تارچه ایجاد می‌شود.
 - (۳) خط Z در میان دو بخش روشن که فقط از رشته‌های اکتینی تشکیل یافته، قرار دارد.
 - (۴) انرژی لازم برای انقباض رشته‌های اکتین و میوزین، از طریق هیدرولیز ATP تأمین می‌شود.
- ۶۵۵- کدام عبارت در مورد هورمون‌های انسان، نادرست است؟
- (۱) غده‌ی فوق کلیه در تنش‌های طولانی مدت، اپی‌نفرين و نورواپی‌نفرين ترشح می‌کند.
 - (۲) مقدار ترشح ملاتونین از غده‌ی رومگزی، در تاریکی شب به حدأکثر می‌رسد.
 - (۳) کاهش هورمون انسولین در خون، می‌تواند سبب کاهش مقاومت بدن شود.
 - (۴) پرولاکتین، در تنظیم فرایندهای دستگاه تولیدمثل مردان، نقش دارد.
- ۶۵۶- کدام گزینه، درست است؟
- (۱) در دوین خط دفاعی، بیگانه‌ها به سرعت و براساس ویژگی‌های عمومی شناسایی می‌شوند.
 - (۲) یاخته‌های دندانی و ماکروفازها، ذرات بیگانه را به گره‌های لنفاوی ارائه می‌کنند.
 - (۳) بافت پیوندی رشته‌ای زیر اپiderم، مانع ورود میکروب‌ها به بدن می‌شود.
 - (۴) دفاع اختصاصی فرایندی سریع‌تر و قوی‌تر از دفاع غیراختصاصی است.
- ۶۵۷- کدام عبارت در مورد همه‌ی لنفوسيت‌های بالغ در انسان، درست است؟
- (۱) در برخورد با یاخته‌ی هدف تقسیم شده و یاخته‌های خاطره می‌سازند.
 - (۲) با استفاده از انرژی شبی غلظت پروتون‌ها، ATP می‌سازند.
 - (۳) ذرات ویروسی و آنتی‌زن‌های سطح میکروب‌ها را شناسایی می‌کنند.
 - (۴) با اتصال پروتئین‌های دفاعی به یاخته‌های هدف، بیگانه‌خواری را افزایش می‌دهند.
- ۶۵۸- کدام عبارت در مورد گامت‌زاوی در انسان، نادرست است؟
- (۱) در مرحله‌ی تلوفازهای ۱ و ۲ درون هر هسته ۲۳ سانتروم وجود دارد.
 - (۲) در متافاز ۲ در هر یاخته به تعداد تترادها، کروموزوم در استوای یاخته قرار دارد.
 - (۳) در آنافاز ۲ تعداد سانتروم‌های هر یاخته دو برابر سانتروم‌ها در آنافاز ۱ است.
 - (۴) در مرحله‌ی پروفاز ۱ و پروفاز ۲ به تعداد هر هسته، ۴ سانترومیول در هر یاخته وجود دارد.

۶۵۹- کدام گزینه، درست است؟

- ۶۵۹- کدام عبارت در مورد گامت‌زاوی در انسان، نادرست است؟
- (۱) در مرحله‌ی تلوفازهای ۱ و ۲ درون هر هسته ۲۳ سانتروم وجود دارد.
 - (۲) در متافاز ۲ در هر یاخته به تعداد تترادها، کروموزوم در استوای یاخته قرار دارد.
 - (۳) در آنافاز ۲ تعداد سانتروم‌های هر یاخته دو برابر سانتروم‌ها در آنافاز ۱ است.
 - (۴) در مرحله‌ی پروفاز ۱ و پروفاز ۲ به تعداد هر هسته، ۴ سانترومیول در هر یاخته وجود دارد.

۶۶۰- کدام گزینه، درست است؟

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۶۵۹- در هر چرخه‌ی یاخته‌ای، در مرحله‌ای که بلا فاصله بعد از مرحله‌ای که پروتئین‌های اتصالی در ناحیه‌ی سانترومر تجزیه می‌شوند، کدام مورد اتفاق می‌افتد؟

(۱) با کوتاه شدن رشته‌های دوک متصل به کروموزوم‌ها، کروماتیدها از یکدیگر جدا می‌شوند.

(۲) پوشش هسته در اطراف کروموزوم‌هایی تشکیل می‌شود که هر کدام یک مولکول DNA دارند.

(۳) کروموزوم‌ها پس از عبور از نقطه‌ی وارسی متافازی، به دو سوی یاخته کشیده می‌شوند.

(۴) اجزای یاخته بین دو سیتوپلاسم به طور مساوی تقسیم شده و دو یاخته هم اندازه تشکیل می‌شود.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۶۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می‌کند؟

«در انسان، هورمون هنگام ترشح می‌شود.»

(۱) انسولین - افزایش قندخون

(۲) ضد ادراری - کاهش فشار اسمزی خون

(۳) گلوکاگون - کاهش قندخون

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۶۱- کدام عبارت، درست است؟

(۱) اسپرماتیدهای حاصل از تقسیم میوز، درون لوله‌های بیضه تازکدار می‌شوند.

(۲) LH و FSH با تحریک یاخته‌های بینایی سبب ترشح تستوسترون می‌شوند.

(۳) در مجموع ترشحات سه غده، اسپرم‌ها را به بیرون از بدن منتقل می‌کنند.

(۴) یاخته‌های سرتولی، تمایز و تحریک اسپرم‌ها را هدایت می‌کنند.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۶۲- کدام عبارت، نادرست است؟

(۱) هر پیاز نرگس، از تعدادی پیاز کوچک تشکیل یافته است.

(۲) از هر زمین ساقه‌ی زنبق، فقط یک پایه‌ی جدید تشکیل می‌شود.

(۳) هر جوانه‌ی سطح غده‌ی سیب‌زمینی، به یک گیاه تبدیل می‌شود.

(۴) از هر گره ساقه‌ی رونده‌ی توت فرنگی، یک پایه‌ی جدید تشکیل می‌شود.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۶۳- ژنتیپ یاخته در گیاهی که گلهای کامل ایجاد می‌کند، $AaBb = 2n = 2n$ است، غیر ممکن است که همه‌ی یاخته‌های این گیاه زیستا و زایا، همین ژنتیپ را داشته باشند.

(۱) سرداد نخستین و پسین

(۲) بافت خورش هر تخمک

(۳) پوسته‌های هر تخمک

(۴) در حال تقسیم رشتمان

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۶۴- چند مورد از عبارات زیر در مورد تنظیم کننده‌های رشد در گیاهان، درست است؟

سالیسیلک اسید، مرگ یاخته‌ای را در یاخته‌های آلوده، القا می‌کند.

سیتوکینین‌ها، سبب ایجاد ساقه از یاخته‌های تمایز نیافته‌ی کال می‌شوند.

جیرلین‌ها، با اثر بر آندوسپرم دانه، سبب تولید و رها شدن آمیلاز می‌شوند.

در چیرگی رأسی، با کاهش مقدار اکسین، مقدار سیتوکینین در جوانه‌ی انتهایی افزایش می‌یابد.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۶۵- کدام عبارت، نادرست است؟

(۱) در فرایند همانندسازی هر مولکول دنا، دو برابر پیوندهای هیدروژنی که می‌شکند، تشکیل می‌شود.

(۲) پس از پایان فعالیت DNA پلی‌مراز، پیوند بین رشته‌های الگو در همانندسازی برقرار می‌شود.

(۳) در هسته‌ای‌ها، تعدادی از مولکولهای دنا فقط یک نقطه‌ی آغاز همانندسازی دارند.

(۴) پیوندهای هیدروژنی می‌تواند بین دو رشته‌ای که قند ریبوز دارند، تشکیل شوند.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۶۶۶- چند مورد از عبارات زیر درباره ترتیب مراحل رشد و نمو جنین انسان، درست است؟

پس از تشکیل قلب، سرعت تقسیم در یاخته‌های ماهیچه‌ای آن کاهش می‌یابد.

سرعت تقسیم یاخته‌های جنینی، در مرحله‌ی دو یاخته‌ای کمتر از مرحله‌ی مورولا است.

تعداد جایگاه آغاز همانندسازی در فام تن‌های هسته رابطه‌ی مستقیم با سرعت تقسیم یاخته دارد.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۶۷- کدام عبارت، در مورد ستتر پلی‌پپیدی که ۶ آمینواسید دارد، نادرست است؟

(۱) ورود شش رنای رناتنی متصل به آمینواسید به جایگاه A

(۲) شکستن پیوند بین ششمین رمزه و ضد رمزه، در جایگاه P

(۳) خروج ۵ رنای رناتنی بدون آمینواسید از جایگاه E

(۴) ورود رمزه‌ی پایان به جایگاه A همزمان با خروج پنجمین رمزه از جایگاه P

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۶۸- کدام عبارت، درست است؟

(۱) نوع ساختار دوم، بستگی به محل تشکیل پیوندهای هیدروژنی بین آمینواسیدهای هر رنجیره دارد.

(۲) تشکیل پیوندهای دی‌سولفیدی در ساختار سوم، سبب ثبتیت زیر واحدهای هر پروتئین می‌شود.

(۳) ماهیت شیمیایی R هر آمینواسید در شکل‌دهی ساختار اول و دوم هر پروتئین مؤثر است.

(۴) ساختار نهایی هر پروتئین تک رشته‌ای، در اثر پیوندهای آب‌گردیز شکل می‌گیرد.

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۶۹- کدام عبارت در مورد یاخته‌هایی که رنابسپارازهای آن خارج از سیتوپلاسم فعالیت می‌کنند، درست است؟

(۱) هر رنای حاصل از رونویسی ژن، مکمل رشته‌ی رمزگزاری آن ژن است.

(۲) فقط بخش‌های خاصی از رونوشت هر ژن، ترجمه می‌شوند.

(۳) رناتن‌ها، می‌توانند هر رنای در حال رونویسی را ترجمه کنند.

(۴) ژن‌ها، توسط چهار نوع رنابسپاراز رونویسی می‌شوند.

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۷۰- به طور معمول پروکاریوت‌های هوایی نمی‌کنند.

(۱) از کلیوکلیز رایج‌ترین قند مصرفی خود، پیرووات تولید

(۲) بیشترین ATP مصرفی یاخته را از طریق اکسایش تأمین

(۳) با تغییر در پایداری رنا یا پروتئین، فعالیت ژن را تنظیم

(۴) به کمک مولکول‌های خاصی، پیوستن رنابسپاراز به راهانداز را کنترل

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۷۱- در مورد گروه‌های خونی و عامل Rh، هر فردی که دارای دگرهای است، قطعاً دارد.

(۱) O، d - مغلوب‌ترین رخ نمود را

(۲) O، A و D - دو نوع رخ نمود

(۳) مشابه روی هر فام تن شماره ۱ و ۹ - ژن نمود غالب

(۴) متفاوت روی فام تن‌های ۱ و ۹ - یک نوع ژن نمود

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۷۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در یک انسان سالم، یکی از حفرات قلب می‌کند.»

(۱) خون تیره را ابتدا به دو رگ وارد

(۴) خون روشن را فقط از دو رگ دریافت

زیست شناسی => زیست شناسی^(۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۶۷۳- کدام عبارت، درست است؟

- (۱) تغییر فراوانی ژن‌ها بر اثر رانش، در نهایت سبب سازش جمعیت با محیط می‌شود.
- (۲) بسیاری از جهش‌ها، سبب پیدایش الـهای سازگارتر از الـهای قبلی می‌شوند.
- (۳) برای آن که جمعیتی در حال تعادل باشد، لازم است، آمیزش‌ها در آن تصادفی باشند.
- (۴) در هر جمعیت، همواره ژن‌های سازگارتر نسبت به محیط به نسل بعد منتقل می‌شوند.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۷۴- کدام عبارت، درست است؟

- (۱) برای تشکیل گونه‌ی جدید، قطع شارش بین افراد جمعیت اولیه الزامی است.
- (۲) ایجاد گونه‌ی جدید، در نتیجه‌ی خطای میوزی و آمیزش بین گونه‌ای ممکن است.
- (۳) شارش بین گیاه گل مغربی ۲۱ با ۴۱ سبب تشکیل گونه‌ی جدید شده است.
- (۴) به طور معمول، زاده‌های حاصل از آمیزش بین گونه‌ای، زیستا ولی نازا هستند.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۷۵- کدام عبارت، نادرست است؟

- (۱) در تنفس هوایی، الکترون توسط یکی از پمپ‌های پروتون به گیرنده‌ی نهایی منتقل می‌شود.
- (۲) NADPH در بسره‌ی سبزدیسه و HADH در بستره‌ی راکیزه اکسایش می‌یابد.
- (۳) انرژی اولیه، برای تشکیل ATP در راکیزه و سبزدیسه، از منابع متفاوتی تأمین می‌شود.
- (۴) در فتوسترن، الکترون برانگیخته پس از عبور از آنزیم ATP ساز وارد فتوسیستم ۱ می‌شود.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۷۶- کدام عبارت درباره‌ی استفاده از انرژی موجود در انواع مولکول‌های آلی، به روش هوایی در یوکاریوت‌ها، درست است؟

- (۱) یون‌های اکسید در ترکیب با پروتون‌هایی که در بستره قرار دارند، مولکول‌های آب را می‌سازند.
- (۲) ATP را فقط به کمک انرژی حاصل از عبور پروتون‌ها از پروتئین‌های کانالی می‌سازند.
- (۳) برای ذخیره و انتقال انرژی آزاد شده، از هر سه روش ساخت ATP استفاده می‌کنند.
- (۴) مرحله‌ی گلیکولیز را درون زمینه‌ی سیتوپلاسم و مرحله‌ی اکسایش را درون میتوکندری انجام می‌دهند.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۷۷- کدام عبارت در مورد واکنش‌های نوری (تیلاکوئیدی)، درست است؟

- (۱) آتنن‌های گیرنده‌ی نور، الکترون‌های پرانرژی را به مرکز واکنش فتوسیستم منتقل می‌کنند.
- (۲) انرژی پمپ پروتئنی بین فتوسیستم ۱ و ۲ از عبور الکترون برانگیخته تأمین می‌شود.
- (۳) الکترون برانگیخته توسط ناقلين به آتنن‌های گیرنده‌ی نور در فتوسیستم ۱ منتقل می‌شود.
- (۴) همراه با عبور الکترون برانگیخته از آنزیم ATP ساز، ATP ساخته می‌شود.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۷۸- کدام عبارت، درست است؟

- (۱) بخش عمده‌ی انرژی نور خورشید، توسط موجودات آبزی به انرژی شیمیایی تبدیل می‌شود.
- (۲) هر موجود زنده برای ساختن ماده‌ی آلی، به مولکول‌های رنگیزه‌ای نیاز دارد.
- (۳) منبع تأمین الکترون در همه‌ی فتوسترن‌کننده‌های غیراکسیژن‌زا، H_2S است.
- (۴) رنگیزه‌ی فتوسترن‌کننده از آنزیم ATP ساز، باکتریوکلروفیل است.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۷۹- کدام عبارت در مورد مهندسی ژنتیک، درست است؟

- (۱) بخش‌هایی از ژن‌های مربوط به پروتئین‌های متفاوت را به یکدیگر متصل می‌کنند.
- (۲) از پلازمید مخمری استفاده می‌کنند که ژن مقاومت به پادزیست آمپیسیلین داشته باشد.
- (۳) برای جداسازی قطعه‌ای از دنا، از آنزیم‌های برش‌دهنده‌ی باکتری یا مخمر استفاده می‌کنند.
- (۴) برای وارد کردن دنای نوترکیب به درون یاخته، منافذی در دیواره‌ی آن ایجاد می‌کنند.

زیست شناسی => زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۶۸۰- در شرایط آزمایشگاهی، می‌توان با استفاده از فناوری مهندسی

(۱) پروتئین، ایترفرون‌هایی با فعالیت ضد ویروسی بیشتر نسبت به انواع طبیعی تولید کرد.

(۲) پروتئین، زمان فعالیت پلاسمایی پلاسمین و اثرات درمانی آن را افزایش داد.

(۳) بافت، با افزایش تمایل اتصال آنزیم به پیش ماده، سرعت واکنش را افزایش داد.

(۴) بافت، با جداسازی و کشت یاخته‌های بنیادی جنینی، همه‌ی انواع یاخته‌های بدن را تولید کرد.

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۸۱- چند مورد از عبارات زیر، درست است؟

رفتار نقش‌پذیری، نوعی یادگیری است که طی چند روز اولیه‌ی زندگی در جانور رخ می‌دهد.

بر هم کنش ژن‌ها و یادگیری، امکان سازگار شدن جانور با تغییرات محیط را فراهم می‌کند.

در شرطی شدن کلاسیک، حرک شرطی سبب بروز پاسخی غریزی و یک بازتاب طبیعی در جانور می‌شود.

در رفتار حل مسئله، جانور با استفاده از تجارت گذشته، برای حل مسئله‌ی جدید آگاهانه برنامه‌ریزی می‌کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

۶۸۲- کدام عبارت، نادرست است؟

(۱) در بیشتر گونه‌های جانوری، ماده‌ها رفتار انتخاب جفت را انجام می‌دهند.

(۲) صفات ثانویه‌ی جنسی مطلوب در نرها، احتمال بقای آنها را کاهش می‌دهد.

(۳) در نظام تک‌همسری، هر دو والد در انتخاب جفت و پرورش زاده‌ها سهم مساوی دارند.

(۴) داشتن بیشترین تعداد زاده‌ها، معیاری برای موفقیت زادآوری در جانوران است.

زیست‌شناسی => زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم - چاپ ۹۷

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. رنای رناتنی نوکلئیک اسید است و از نوکلئوتید ایجاد شده است.
راه انداز هم بخشی از رنا است و از نوکلئوتید تشکیل شده است.

۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
گزینه‌ی ۱: ممکن است فاقد کار خاصی باشند.

گزینه‌ی ۲: بقایای پا در لگن آن به صورت وستیجیال موجود است.

گزینه‌ی ۳: رد پای تغییر گونه‌ها هستند پس ردپای ثبات گونه‌ها نیستند.

گزینه‌ی ۴: مارها از تغییر یافتن سوسمارها پدید آمده‌اند.

۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

الف) غلط ← برای جاندارانی که تولیدمثل جنسی دارند کاربرد دارد نه جانوران.

ب) درست ← بله، زاده‌ها باید زیستا و زایا باشند.

ج) غلط ← گفته شده با جانداران دیگر آمیزش موفقیت‌آمیز ندارند پس ممکن است بتوانند آمیزش کنند ولی موفقیت‌آمیز نباشد. در این گزینه هم فقط به آمیزش اشاره شده است و به آمیزش موفقیت‌آمیز کاری ندارد.

د) غلط ← باید زنده بماند و زندگی طبیعی خود را ادامه دهد.

۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

گزینه‌ی ۱: خطای کاستمانی می‌تواند در تقسیم اول و دوم رخ دهد. (شکل ۱۵)

گزینه‌ی ۲: خیر، گل مغربی عادی (۲n) است و آن‌هایی که خطای کاستمانی داشته‌اند تترابلوئید (۴n) هستند.

گزینه‌ی ۳: می‌توانند آمیزش کنند گل مغربی با کامه (n) با گل مغربی با کامه (2n) و تخم حاصل (3n) خواهد بود ولی نازا خواهد شد.

گزینه‌ی ۴: در خطای کاستمانی می‌تواند کامه با تعداد طبیعی، بیشتر و یا کمتر فامتن تشکیل شود. (شکل ۱۵)

۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

گزینه‌ی ۱: کامه‌ی عادی n و کامه‌ی حاصل از تترابلوئید ۲n خواهد بود و تخم‌های حاصل ۳n (تریپلوبیلد) خواهد بود.

گزینه‌ی ۲: گامت گیاهان گل مغربی $n = 7$ است و تخم گیاهان تریپلوبیلد $2n = 28$ است، به کلمات گامت و تخم دقیق کنید.

گزینه‌ی ۳: کامه‌ها همیشه تک‌لاد نیستند مثل کامه‌های گیاهان گل مغربی تترابلوئید که دولا د هستند.

گزینه‌ی ۴: آمیزش بین افراد دو گونه‌ی مختلف، زاده‌های زیستا و زایا نخواهد داشت.

۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: در جایگاه آغاز همانندسازی آنزیم هلیکاز ابتدا مایع مارپیچ دنا را باز می‌کند، سپس دو رشته دنا را از هم فاصله می‌دهد.

گزینه «۳»: دنا بسیاراز یکی از مهم‌ترین آنزیم‌های همانندسازی است اما تنها آنزیم نیست بلکه انواع دیگری از آنزیم‌ها نیز در این فرایند نقش دارند.

گزینه «۴»: هر دوراهی همانندسازی از یک ساختار Y مانند تشکیل شده است.

۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. از آنجا که در تشکیل پیوند هیدروژنی یک باز آلی تک‌حلقه‌ای و یک باز آلی دو حلقه‌ای نقش دارند و با توجه به شکل ۴ صفحه ۵ باز آلی تک‌حلقه‌ای ۶ ضلعی است. پس بهطور قطع در شکل‌گیری پیوند هیدروژنی حلقه ۶ ضلعی باز آلی نقش دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: قند، حلقة ۵ ضلعی دارد.

گزینه «۳»: در همه رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی، نوکلئوتید دو فسفاته یافت نمی‌شود.

گزینه «۴»: باز شدن دو رشته دنا در همانندسازی دنا بهطور تدریجی و در طول همانندسازی رخ می‌دهد.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

-۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. فقط مورد آخر صحیح است. بررسی همه موارد:
مورد اول: در همانندسازی، هر دو رشته دنا به عنوان الگو استفاده می‌شوند.

مورد دوم: آنزیم دنابسپاراز علاوه بر ایجاد پیوند فسفودیاستر (پیوند قند - فسفات) توانایی شکستن این پیوند را نیز دارد که فعالیت نوکلئازی این آنزیم به شمار می‌رود.

مورد سوم: هر مولکول دنای جدید حاصل از همانندسازی، یکی (نه نیمی) از دو رشته قدیمی را دریافت می‌کند.
(نیمی از دنای قبلی)

مورد چهارم: طی همانندسازی مولکول دنا به روش نیمه‌حافظتی، در دنای هسته‌ای هر یاخته حاصل، فقط یک رشته از دنای قبلی حضور دارد.

-۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بررسی موارد:
آ) در دنای حلقوی، دوراهی‌های همانندسازی یک نقطه آغاز، ابتدا از هم دور و سپس به هم نزدیک می‌شوند.
هوهسته‌ای‌ها در راکیزه و سبزدیسه می‌توانند دنای حلقوی داشته باشند.

ب) طبق متن کتاب در پاراگراف آخر صفحه ۱۳ کتاب زیست‌شناسی ۳ باید گفته شود: «ابتدا تقسیمات یاخته‌ای» چون همان‌طور که از فصل ۶ کتاب یازدهم یادمان هست، مرحله تقسیم چرخه یاخته‌ای در هر صورت پس از همانندسازی انجام می‌شود.

پ) تعداد نقاط آغاز همانندسازی در هوهسته‌ای‌ها وقتی به سرعت همانندسازی بالاتری نیاز است بیشتر می‌شود و تعداد دوراهی‌ها همان ۲ عدد در هر نقطه آغاز باقی می‌ماند.

ت) طبق متن کتاب درسی در صفحه ۱۵ کتاب زیست‌شناسی ۳ درست است.

-۱۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. دنای‌های سیتوپلاسمی در پروکاریوت‌ها (دنای اصلی و و دیسک) و در یوکاریوت‌ها (دنای میتوکندری و کلروپلاست) است که همگی دنای حلقوی‌اند. در دنای حلقوی، انتهای هیدروکسیل آزاد وجود ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): در بررسی تعداد حلقه‌های آلى، قند و حلقه‌های موجود در باز آلى را باید در نظر بگیریم.

گزینه ۲): پایداری مولکول دنای دورشته‌ای بیشتر با پیوند هیدروژنی مرتبط است نه فسفودی‌استر.

گزینه ۳): تعداد بازها در قانون چارگاف در یک مولکول DNA بحث می‌شود نه یک رشته از DNA.

-۱۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ویلکینز و فرانکین با استفاده از پرتو ایکس از مولکول‌های دنا، تصاویری تهیه کردند که با استفاده از این روش ابعاد مولکول‌ها را نیز تشخیص دادند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): واتسون و کریک با استفاده از نتایج آزمایش‌های چارگاف وداده‌های حاصل از تصاویر تهیه شده با پرتو ایکس و با استفاده از یافته‌های خود، مدل مولکولی نرdban مارپیچ را ساختند که ستون‌های این نرdban را قند - فسفات و پله‌ها را بازهای آلى تشکیل می‌دهند.

گزینه ۲): این عبارت در مورد رنا صدق نمی‌کند، زیرا در آن‌ها رابطه‌ای بین بازها وجود ندارد.

گزینه ۴): در دنای دو رشته‌ای، مقدار آدنین با مقدار تیمین و مقدار سیتوزین با مقدار گواتین برابر است.

-۱۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): در مرحله اول آزمایش موش‌ها مردند. هم‌چنین طبق آزمایشات بعدی مشخص شد پوشینه عامل مرگ موش‌ها نیست.

گزینه ۳): در مرحله چهارم آزمایش این اتفاق افتاد.

گزینه ۴): در آزمایش‌های گریفیت فقط انتقال ماده وراثتی کشف شد، نه ماهیت و شیوه انتقال آن.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۱۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. منظور سؤال پیوند هیدروژنی است که در DNA (تأیید گزینه «۱») و پروتئین‌ها (تأیید گزینه «۲» و «۳») وجود دارد. با توجه به شکل ۱۷ صفحه ۱۶، پروتئین‌ها می‌توانند دارای پیوند دی‌سولفیدی است. در گزینه «۴»: RNA پیک مورد نظر است که پیوند هیدروژنی ندارد.

۱۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. فقط مورد «د» را نمی‌توان به کمک پرتوهای ایکس پی برد. به کمک پرتوهای ایکس فقط مشخص می‌شود که DNA بیشتر از یک رشته دارد. بررسی سایر موارد: الف و ب) به کمک پرتوهای ایکس به ساختار سه‌بعدی پروتئین‌ها مثل آنزیم آمیلاز پی می‌بردند و حتی جایگاه اتم‌ها در پروتئین‌هایی مثل میوگلوبین نیز مشخص می‌شود.

ج) مارپیچی بودن DNA و ابعاد آن به کمک پرتوهای ایکس مشخص شده است.

۱۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۲۰ نوع از آمینواسیدها در ساختار پروتئین‌ها به کار می‌روند که ۸ مورد از آن‌ها نمی‌توانند در بدن انسان ساخته شوند و در انسان بالغ ضروری هستند. گزینه‌های «۱» تا «۳» درباره همه آمینواسیدها صادق است، نه بعضی از آن‌ها.

۱۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. آنزیم‌ها، در ساختار خود دارای بخشی به نام جایگاه فعال هستند. هر آنزیم روی یک یا چند پیش‌مادهٔ خاص مؤثر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بیشتر آنزیم‌ها پروتئینی هستند.

گزینه «۲»: گروهی از آنزیم‌هایی مثل پمپ سدیم - پتانسیم فعالیت خود را در غشا انجام می‌دهند.

گزینه «۳»: آنزیم‌های بدن انسان در دمای بالاتر از ۳۷ درجه، ممکن است شکل غیرطبیعی پیدا کنند.

۱۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بسیاری از آنزیم‌ها پروتئین‌هایی هستند که واکنش‌های شیمیایی در بدن جانداران را سرعت می‌بخشند. شکل آنزیم در جایگاه فعال با شکل بیش ماده یا بخشی از آن مطابقت دارد و به اصطلاح مکمل یکدیگرند. اگر تغییر در شکل جایگاه فعال آنزیم ایجاد شود، امکان اتصال آن به پیش ماده از بین می‌رود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: همه آنزیم‌های بدن ما، درون یاخته‌های زنده تولید می‌شوند، ولی محل فعالیت آن‌ها می‌تواند درون یاخته یا خارج یاخته و یا در غشای آن باشد.

گزینه «۳»: برخی از آنزیم‌ها برای فعالیت خود نیازمند یون‌های فلزی یا مواد آلی هستند که به آن‌ها کوآنزیم می‌گویند.

گزینه «۴»: بسیاری از آنزیم‌های بدن ما، در محدوده pH خنثی (۶ تا ۸) بیشترین فعالیت را دارند، ولی برخی مثل آنزیم‌های گوارشی درون شیرهٔ معده در (pH = ۲) بیشترین عملکرد را دارند.

۱۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گروه R هر آمینواسید، ویژگی‌های منحصر به فرد همان آمینواسید را تعیین می‌کند، نه ویژگی‌های هر آنزیمی را. در ضمن هر آنزیمی پروتئینی نیست.

ویژگی‌های پروتئین‌ها به نوع، ترتیب و تعداد آمینواسیدها در پروتئین‌ها بستگی دارد.

گزینه «۲»: طبق متن کتاب تشکیل پیوند پیتیدی در محیط آبی صورت می‌گیرد.

گزینه «۳»: پروتئین‌ها از یک یا چند زنجیره بلند و بدون شاخه از پلی‌پیتیدها ساخته شده‌اند.

گزینه «۴»: گروه آمین و گروه کربوکسیل در آمینواسیدهای مختلف می‌توانند به هم‌دیگر نزدیک شوند و با حضور آنزیم واکنش سنتز آبده‌ی را انجام دهند.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۱۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در صورت سؤال، منظور ساختار اول پروتئین‌هاست. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نادرست: یکی از راههای پی‌بردن به شکل سه‌بعدی پروتئین استفاده از پرتوهای ایکس است.

گزینه «۲»: درست. میوگلوین اولین پروتئینی است که ساختار آن شناسایی شد.

گزینه «۳»: نادرست. پیوند هیدروژنی در ساختار دوم تشکیل می‌شود.

گزینه «۴»: نادرست. تشکیل پیوند یونی و آبگریزی از ویژگی‌های ساختار سوم است.

۲۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. به هنگام همانندسازی DNA خطی در یوکاریوت‌ها، با توجه به شکل ۱۴ صفحه ۱۴ تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی، برابر با تعداد حباب‌های همانندسازی است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: به هنگام همانندسازی مولکول DNA خطی در یوکاریوت‌ها، به‌ازای هر جایگاه آغاز همانندسازی، دوراهی همانندسازی ایجاد می‌شود که از هم درو می‌شوند.

گزینه «۳»: در هر دوراهی همانندسازی، دو آنزیم دنابسپاراز فعالیت می‌کند، لذا تعداد دوراهی‌ها کمتر از تعداد آنزیم‌های دنابسپاراز می‌باشد.

گزینه «۴»: اغلب باکتری‌ها در هر DNA حلقوی خود تنها یک جایگاه آغاز همانندسازی دارند و دو دوراهی همانندسازی ایجاد می‌کنند، لذا تعداد دوراهی‌های همانندسازی بیشتر از جایگاه‌های آغاز همانندسازی است.

۲۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. هر رشته پلی‌نوکلئوتیدی دارای پیوندهای هیدروژنی، دنای دو رشته‌ای یا رنای تک‌رشته‌ای می‌تواند باشد (با توجه به شکل صفحه ۵ کتاب زیست‌شناسی ۳)، توجه داشته باشید که با توجه به اطلاعات کتاب درسی برای شکل‌گیری یک رشته دنا در مقابل رشته الگو علاوه بر هلیکاز انواع دیگری از آنزیم‌ها با همدیگر فعالیت می‌کنند که یکی از مهم‌ترین آن‌ها دنابسپاراز است.

۲۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. طبق کتاب درسی، مهم‌ترین عوامل همانندسازی عبارتنداز: مولکول دنا، واحدهای سازنده دنا (نوکلئوتیدها) و آنزیم‌های لازم برای همانندسازی (دنابسپاراز، هلیکاز و ...) در حالی که رنا (مولکولی که دستورالعمل دنا را اجرا می‌کند). در کتاب درسی جزو مهم‌ترین عوامل مؤثر در همانندسازی نیست.

۲۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در روش حفاظتی، پس از دوبار همانندسازی دو نوار تشکیل می‌شود یکی شامل دنای دورشته‌ای N^{۱۵} که به علت سنگین‌تر بودن در پایین لوله و دیگری نوار مربوط به دنای‌های دورشته‌ای N^{۱۴} می‌باشد که به علت سبک‌تر بودن در بالای لوله قرار می‌گیرند. در این روش در وسط لوله نواری تشکیل نمی‌شود.

۲۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ریزوبیوم نوعی باکتری است. در باکتری‌ها، هر مولکول رنا از روی بخشی از یک رشته دنای سیتوپلاسمی (حلقوی) ساخته می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در هوهسته‌ای‌ها (یوکاریوت‌ها) مولکول‌های رنا درون هسته تولید می‌شوند. مولکول‌های رنا انواع مختلفی دارند، برخی رنای رنای در تنظیم بیان ژن نقش دارند و محل فعالیت آن‌ها می‌تواند هسته باشد.

گزینه «۲»: برخی مولکول‌های رنا خاصیت آنزیمی دارند.

گزینه «۴»: از اطلاعات دنا برای تولید پلی‌پیتید و یا رنا استفاده می‌شود.

۲۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. هیستون‌ها موجب افزایش فشردگی دنای کروموزومی می‌شوند. این پروتئین‌ها پس از همانندسازی دنا، با اتصال به دنای جدید، فشردگی آن‌ها را افزایش می‌دهند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پیش هسته‌ای‌ها (پروکاریوت‌ها) پروتئین هیستون ندارند، ضمناً با اتصال هلیکاز باید فشردگی دنا شروع به کاهش نماید.

گزینه «۳»: اغلب پیش هسته‌ای‌ها فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در دنای خود دارند.

گزینه «۴»: در هر حباب همانندسازی دو هلیکاز و چهار دنابسپاراز حضور دارند.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل ۳۱ صفحه ۳۹ شکله آندوپلاسمی یاخته‌های پوششی روده باریک در شکل‌گیری کیلومیکرون‌ها نقش دارند.

- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. رنای حاصل از رونویسی یک ژن، توالی نوکلئوتیدی مکمل رشته‌ی الگو را دارد. توالی رنا نمی‌تواند دقیقاً مشابه رشته‌ی رمزگذار باشد، زیرا در رنا باز T نمی‌تواند وجود داشته باشد.

- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. متن سؤال دلالت بر یک جاندار تک‌یاخته‌ای یوکاریوتی می‌کند. در یوکاریوت‌ها RNA پلی‌مراز ۲ mRNA می‌سازد و RNA پلی‌مراز ۳ tRNA، پیوند بین نوکلئوتیدهای بازهای آلى مجاور هم پیوند کووالانسی است که این پیوند در رونویسی شکسته نمی‌شود. در همانندسازی، انواع RNA پلی‌مراز شرکت می‌کنند که مهم‌ترین آن‌ها DNA پلی‌مراز و هلیکاز می‌باشند.

- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. رونویسی از رشته‌ی الگوی ژن صورت می‌گیرد و رشته‌ی رمزگذار در واقع مکمل رشته‌ی الگوی ژن است، لذا خواهیم داشت:

رشته‌ی رمزگذار : G A T C G T A C C A T

رشته‌ی الگو : C T A G C A T G G T A

mRNA : G A U C A U A C C A U

- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. کم‌خونی داسی‌شکل یک بیماری ژنی است که یک جفت نوکلئوتید از صدها نوکلئوتید ژن هموگلوبین تغییر نموده و منجر به تغییر شکل گلbul قرمز می‌گردد. این بیماری رابطه‌ی بین ژن و پروتئین را نشان می‌دهد نه آنزیم. ژن هموگلوبین در همه‌ی یاخته‌های پیکری هسته‌دار انسان وجود دارد.

- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. تمام آنزیم‌ها پروتئینی نیستند و تمام پروتئین‌ها، آنزیم نیستند. اکسی‌توسین و انسولین دو هورمون پروتئینی هستند، نه دو آنزیم.

میوزین خاصیت آنزیمی دارد و مولکول ATP را به ADP تبدیل می‌کند.

- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

بررسی موارد:

مورد «الف»: ساختار چهارم مخصوص پروتئین‌هایی است که بیش از یک رشته پلی‌پیتیدی دارند. پروتئین‌هایی که فقط یک زنجیره‌ی پلی‌پیتیدی دارند، می‌توانند دارای ساختار دوم یا سوم باشند.

مورد «ب»: هموگلوبین پروتئینی است که از چهار رشته‌ی پلی‌پیتیدی، تشکیل شده است.

مورد «ج»: در ساختار چهارم هم پیوند پیتیدی و هم پیوندهای غیرکووالانسی (مثلًا یونی و هیدروژنی) شرکت دارند.

مورد «د»: مانند هموگلوبین که از دو نوع رشته‌ی پلی‌پیتیدی تشکیل شده است که این دو نوع رشته محصول دو ژن جدا از هم می‌باشند.

- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. B رشته‌ی الگو در دنا و C رنا است. قند نوکلئوتیدهای دنا و رنا متفاوت است، بنابراین نوکلئوتید مشابه ندارند.

گزینه‌ی ۲: شکستن پیوند هیدروژنی، واکنش آب کافت نیست.

گزینه‌ی ۳: پیریمیدین دنا T و C و پیریمیدین‌های رنا U و C هستند.

گزینه‌ی ۴: رنا در هسته تولید می‌شود، در سیتوپلاسم فعالیت می‌کند.

- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. فقط جمله‌ی «ب» بین هر دو فرایند مشترک می‌باشد. هر دو فرایند در هسته انجام می‌شود.

علت نادرستی سایر موارد:

مورد «الف»: ویرایش فقط توسط DNA پلی‌مراز انجام می‌شود.

مورد «ج»: در همانندسازی، هلیکاز پیوند هیدروژنی را می‌شکند و در رونویسی، آنزیم RNA پلی‌مراز.

مورد «د»: در همانندسازی، نوکلئوتیدهای دارای قند دئوكسی ریبوز و در رونویسی، نوکلئوتیدهای دارای قند ریبوز شرکت دارند.

- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در یوکاریوت‌ها ژن‌های تمام پروتئین‌ها توسط آنزیم RNA پلی‌مراز ۲ رونویسی می‌شوند و RNA پلی‌مراز ۱، RNAها را مسازد.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

-۳۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. یاخته‌های پرفورین‌ساز، یاخته‌های T کشنده هستند. همه‌ی آنزیم‌های RNA پلی‌مراز توانایی رونویسی از چند ژن متفاوت را دارند. مثلاً RNA پلی‌مراز ۳ توانایی رونویسی از ژن‌های tRNA متفاوت را دارد.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: برخی آنزیم‌ها، غیرپروتئینی هستند مانند rRNA.

گزینه‌ی ۲: آنزیم rRNA حاصل عمل رونویسی است و درون هسته‌ی یاخته یوکاریوتی تولید می‌شود.

گزینه‌ی ۴: یک کروموزوم، همه‌ی ژن‌های مربوط به همان کروموزوم را دارد.

-۳۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. واکنش‌های سنتز آب دهی که در آن‌ها کووالانسی ایجاد می‌شود، به آنزیم و انژی نیاز دارند. تشکیل هر دو نوع پیوند پیتیدی و فسفودیاستر از نوع واکنش‌های سنتزی می‌باشد.

-۳۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ماده‌ی اصلی رنگی صفراء، بیلی‌رویین می‌باشد که از تجزیه‌ی پروتئین هموگلوبین حاصل می‌شود. هموگلوبین دارای ۴ زنجیره از دو نوع است که ژن‌های هر دو نوع زنجیره‌ی آن توسط رنابسپاراز ۲ رونویسی شده است.

نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: پیسینوژن غیرفعال است در نتیجه شکل فضایی هموگلوبین را تغییر نمی‌دهد.

گزینه‌ی ۲: فراورده‌های کربنیک‌انیدراز، بیکربنات و H^+ هستند. هموگلوبین با اتصال به H^+ مانع اسیدی شدن (کاهش PH) خون می‌شود.

گزینه‌ی ۳: ساختار نهایی کل هموگلوبین (نه هر زنجیره‌ی آن) به شکل ساختار چهارم است.

-۳۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در مرحله‌ی سوم یا مرحله‌ی پایان رونویسی نیز پیوند فسفودیاستری تشکیل می‌شود چرا که توالی پایان نیز رونویسی می‌شود.

-۴۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. کل مولکول DNA همانندسازی می‌شود. در حالی که توالی‌های بین ژنی و راه‌اندازها رونویسی نمی‌شوند.

-۴۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. آمیلاز بر روی نشاسته که نوعی پلی‌مراز است اثر می‌کند و باعث تشکیل دی‌ساکارید می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: در سطح یاخته‌های پوششی روده آنزیم‌هایی وجود دارد که دی‌ساکاریدها را هیدرولیز می‌کند یکی از این دی‌ساکاریدها مالتوز است. در اثر هیدرولیز مالتوز گلوکز حاصل می‌شود.

گزینه‌ی ۳: ویتامین‌ها و یون‌ها می‌توانند برای برخی آنزیم‌ها در نقش کوآنزیمی یا کمکی باشند.

گزینه‌ی ۴: افزایش پیش‌ماده تا زمانی که تمام جایگاه‌های فعل آنزیم اشغال شوند، سرعت واکنش را زیاد می‌کند و بعد سرعت واکنش ثابت می‌ماند.

-۴۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. درون هر یاخته‌ی هیستون‌دار، میتوکندری وجود دارد که DNA آن حلقوی و فاقد هیستون است و حداقل دو دوراهی همانندسازی ایجاد می‌کند.

-۴۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. تمام انواع بافت‌های پوششی سرعت تقسیم زیادی دارند. فعالیت پلی‌مرازی و نوکلئازی DNA پلی‌مراز در تمام این بافت‌ها مشاهده می‌شود.

علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: اغلب یاخته‌های عصبی تقسیم نمی‌شوند، لذا با وجود داشتن هسته، فعالیت DNA پلی‌مراز درون هسته انجام نمی‌شود. گویچه‌های قرمز فاقد هسته هستند.

گزینه‌ی ۲: در باکتری RNA پلی‌مراز ۱ وجود ندارد.

گزینه‌ی ۳: درون سیرابی باکتری وجود دارد اما درون یاخته، باکتری وجود ندارد.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۴۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. همه موارد نادرست هستند.
منظور از صورت سؤال آنژیم دنابسپاراز می‌باشد.
بررسی موارد:

مورد «الف»: دنابسپاراز فعالیت نوکلئازی در فرآیند ویرایش دارد که در آن سنتز آب دهی انجام نمی‌شود (فقط غلطه!).

مورد «ب و د»: دنابسپاراز در اندامک میتوکندری سبب تولید دنای حلقوی می‌شود (فقط غلطه!).

مورد «ج»: آنژیم‌ها علاوه بر تغییرات دمایی به تغییرات محیطی دیگری مانند تغییرات PH حساس است (فقط غلطه!).

۴۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. جهش کوچک بی‌معنا رمز یک آمینواسید را به رمزهای پایان ترجمه تبدیل می‌کند.

۴۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. چون جهش جانشینی روی داده است، لذا اندازه ژنوم تغییر نمی‌کند.

۴۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: پدر زن از دو فامتن جنسی زن ($x^D x^d$), می‌تواند فامتن غیریماری‌زا را داشته باشد، بنابراین قطعاً نمی‌توان گفت.

گزینه ۲: پدر مرد، فامتن Y را به فرزند خود داده است، پس لزوماً سالم نیست چون می‌تواند $X^d Y$ یا $X^d Y^D$ باشد.

گزینه ۳: مادر مرد فامتن X را به پسر خود داده است که احتمالاً سالم است، البته می‌تواند ناقل بیماری باشد.

گزینه ۴: دختر آن‌ها می‌تواند ناقل باشد.

۴۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بیماری کم‌خونی داسی‌شکل، یک بیماری ژنتیکی است که ناشی از جهش کوچک است. در این بیماری، نوکلئوتید A جانشین نوکلئوتید T شده است. در این بیماری هموگلوبین ساخته می‌شود، البته به طور ناقص، برتوی فراینش سبب ایجاد دوبارتیمین می‌شود. ژن‌ها U ندارند.

۴۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در پروکاریوت‌ها ضمن رونویسی ژن‌ها، ترجمه هم صورت می‌گیرد.
علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در عدم حضور لاکتوز این اتفاق می‌افتد.

گزینه ۲: اپراتور رونویسی نمی‌شود.

گزینه ۳: پروتئین فعلی کننده همواره درون یاخته سنتز می‌شود.

۵۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

انتخاب طبیعی با انتخاب افراد سازگارتر، معمولاً باعث کاهش تنوع می‌شود.

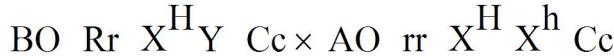
علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: رانش تنوع را کاهش می‌دهد.

گزینه ۳: جهش عاملی است که تنوع ایجاد می‌کند.

گزینه ۴: کراسینگ اور تنوع گامتی ایجاد می‌کند، نه تنوع ژنی.

۵۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به اطلاعات سؤال، می‌توان ژن‌نمود والدین را حدس زد.



با توجه به ژن‌نمود والدین، می‌توان گفت تولد فرزندانی با گروه خونی + و - و همه‌ی گروههای خونی و مبتلا به زالی و یا سالم از نظر این بیماری ممکن است و تولد پسری سالم و یا مبتلا به هموفیلی نیز ممکن می‌باشد. ولی قطعاً تولد دختری مبتلا به هموفیلی ممکن نیست، زیرا فرزند دختر از پدر خود یک فامتن (کروموزم) X را به ارث می‌برد

که این فامتن در پدر X^H می‌باشد.

۵۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. اپراتور در DNA باکتری‌ها وجود دارد و محل نشست پروتئین مهارکننده می‌باشد. توالی افزاینده نیز در DNA وجود دارد. این توالی‌ها قادر قند ریبوز و باز آلی یوراسیل هستند.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۵۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. tRNA با پادرمزهی AUG مکمل رمزهی UAC و مربوط به نوعی آمینواسید است، در نتیجه، همهی این tRNA ها در مرحله‌ی طویل شدن وارد جایگاه A ریبوزوم می‌شوند.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: آخرین tRNA که وارد جایگاه P ریبوزوم می‌شود، در مرحله‌ی پایان از جایگاه P خارج می‌شود و به جایگاه E منتقل نمی‌شود.

گزینه‌ی ۲: زن‌های tRNA ها در یاخته‌های پیش‌هسته‌ای (پروکاریوتی) با رنابسیپاراز پروکاریوتی رونویسی می‌شوند.

گزینه‌ی ۴: اگر آمینواسید متیونین در میانه‌ی زنجیره‌ی پلی‌پیتیدی باشد، رمزهی AUG ابتدا وارد جایگاه A رناتن می‌شود.

۵۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زنان می‌توانند ناقل هموفیلی باشند. از نظر گروه خونی این فرد ممکن است ژنوتیپ (زن‌نمود) $I^A I^B Rr$ داشته باشد که در این صورت می‌تواند برای هر صفت دو نوع گامت و در کل ۴ نوع گامت تولید کند. از نظر هموفیلی نیز می‌تواند ۲ نوع گامت ایجاد کند. اگر این زن با مردی سالم ازدواج کند فرزند دختری آن‌ها سالم خواهد بود اما چون گروه خونی AB دارد هرگز نمی‌تواند فرزندی با گروه خونی O به دنیا آورد.

۵۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۲: تولید آنزیم A که سبب اتصال قند به پروتئین می‌شوند، صفتی است که تحت کنترل یک جفت جایگاه ژنی می‌باشد.

گزینه‌ی ۳: تولید فاکتور انعقادی شماره‌ی ۸ تحت کنترل محیط نیست.

گزینه‌ی ۴: زن تولید پروتئین D گستته است.

۵۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در صورتی که پدر سالم باشد قطعاً X سالم خود را (X^H) را به دختر داده و همهی دختران سالم می‌شوند.

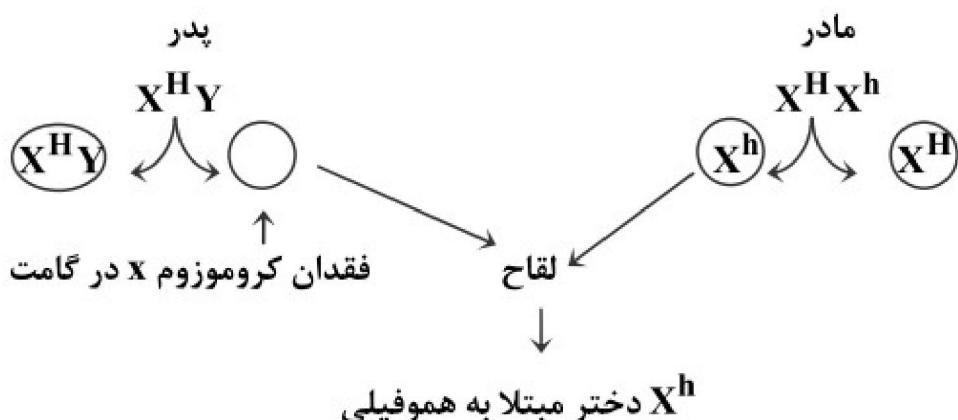
علت درستی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: در صورتی که مادر ناقل باشد ($X^H X^h$) نیمی از پسران بیمار هستند.

گزینه‌ی ۲: در صورت سالم بودن پدر، همهی دختران سالم هستند.

گزینه‌ی ۴: در صورتی که مادر X سالم خود را به دختر منتقل کند، از پدر بیمار دختر سالم متولد می‌شود.

۵۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. از آنجا که دختر موردنظر یک X دارد و مبتلا به هموفیلی است، می‌توان نتیجه گرفت که بر روی فامتن X، ال بیماری هموفیلی وجود دارد. این فرد ال بیماری را از مادر خود دریافت کرده است، نه از پدر (چون پدر وی سالم است) پس می‌توان علت تولد را جدا نشدن فامتن جنسی پدر دانست.



۵۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در طی ترجمه، ایجاد پیوند پیتیدی طبق واکنش ستز آبدھی بر عهده‌ی آنزیمی از جنس rRNA است و در جایگاه A ریبوزوم انجام می‌گیرد. تنوع پادرمزه‌ها از رمزه‌ها کمتر است. رنای ناقل می‌تواند از جایگاه‌های P و E رناتن خارج شود.

۵۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. شارش برخلاف جهش سبب تغییر در ماده‌ی ژنتیکی افراد نمی‌شود.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

- ۶۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. به جایگاه‌های P و A توجه کنید. ریبوزوم همواره به سمت جایگاه A حرکت می‌کند. با توجه به شکل، آمینواسیدهای ۲، ۵، ۱ و ۴ با هم از tRNA جدا می‌شوند و به آمینواسید شماره‌ی ۳ متصل می‌شوند. بعد از برقراری پیوند بین آمینواسیدهای ۴ و ۳، ریبوزوم به اندازه‌ی یک کدون حرکت می‌کند.
- ۶۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. از نظر Rh سه نوع ژن نمود و دو نوع رخ نمود در جمعیت وجود دارد. از نظر گروه خونی ABO در جمعیت ۶ نوع ژن نمود و چهار نوع رخ نمود وجود دارد.
- بنابراین از نظر دو صفت در جمعیت ۸ نوع رخ نمود (2×4) قابل تصور است و براساس گروههای خونی، افراد O⁻ و AB⁻ قطعاً به ترتیب دارای ژن نمود rr و ii هستند.
- ۶۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. صفتی اتوزمی با ۴ نوع ال در جمعیت دارای ۴ نوع ژنوتیپ خالص و ۶ نوع ژنوتیپ ناخالص است که در مجموع ده نوع ژنوتیپ مشاهده می‌شود. ال‌های A^e, A^{E'}, A^E, A^E بر ال a غالب هستند. همچنین ال‌های A^e, A^{E'}, A^E بر ال a غالبه هستند، بنابراین ۵ نوع فنوتیپ از این نظر در جمعیت دیده می‌شود.
- ۶۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ایوری و همکارانش برای شناسایی ماهیت مادهٔ وراثتی، ابتدا باکتری‌های بدون کپسول زنده را در عصارهٔ بدون پروتئین استخراج شده از عصارهٔ باکتری‌های کپسول‌دار، کشت دادند.
- ۶۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در مولکول DNA دو رشتهٔ مکمل هم هستند، یکسان نیستند.
- ۶۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. مولکول‌های DNA در باکتری، میتوکندری و کلروپلاست حلقوی‌اند. در مولکول‌های خطی و حلقوی، تعداد قندها، دو برابر تعداد بازهای آلی تک حلقه‌ای است.
- ۶۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. هر سلول دختری یک رشته از هر مولکول قدیم را دریافت می‌کند. هر دو رشتهٔ DNA الگو قرار می‌گیرند. در همانندسازی دنا پیوند کووالانسی در نوکلئوتیدهای سه فسفاته نیز شکسته می‌شود.
- ۶۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. DNA پلازمیدها متصل به غشای پلاسمای نیست. همهٔ مولکول DNA در باکتری حلقوی بوده تعداد بازهای آلی با تعداد پیوندهای فسفودی استر برابر هستند.
- ۶۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. دمای بالا، شکل طبیعی آنزیم‌ها را تغییر می‌دهد. برخی از آنزیم‌ها پروتئینی نیستند. برخی آنزیم‌پس از بازگشت دما به حالت طبیعی، فعال می‌شوند.
- ۶۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. هر ژن فقط توسط یک نوع رنابسپاراز، رونویسی می‌شود.
- ۷۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. پس از جایه‌جایی ریبوزوم، ناقل وارد جایگاه A می‌شود. نمی‌توان گفت رنای ناقل همراه با چند آمینواسید وارد جایگاه p می‌شود.
- ۷۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. سومین ضد رمزهای که به جایگاه A ریبوزوم وارد می‌شود CGA است.
- ۷۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در مرحلهٔ رونویسی، RNA پلی‌مراز ۲ که آنزیمی پروتئینی است، پیوندهای فسفودی استر برقرار می‌کند.
- ۷۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در یوکاریوت‌های پرسلوی، در هر یاخت تنها تعدادی از ژن‌ها فعال و سایر ژن‌ها غیرفعال هستند.
- ۷۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. با حضور قند مالتوز در محیط باکتری، پس از اتصال فعال‌کننده به جایگاه خود، رنابسپاراز روی راهانداز قرار گرفته و رونویسی را آغاز می‌کند.
- ۷۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. اتصال رنای کوچک به رنای پیک، سبب حفظ رنای پیک به مدت کوتاهی می‌شود.
- ۷۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. پروتئین‌های ریبوزوم‌های یوکاریوتی، به کمک محصولات RNA پلی‌مرازهای ۱ و ۲ و ۳ ساخته می‌شوند.
- ۷۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. از تقسیم میوز هر سلول زاینده در زنان فقط یک تخمک تشکیل می‌شود و سه تای دیگر به گویچه تمایز می‌یابند.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

-۷۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در ارتباط با هموفیلی، در زنان سه نوع ژنوتیپ و دو نوع فنوتیپ و در مردان، دو نوع ژنوتیپ و دو نوع فنوتیپ ایجاد می‌کند. گروه‌های خونی در انسان ۶ نوع ژنوتیپ و ۴ نوع فنوتیپ ایجاد می‌کنند. و عامل Rh در انسان سه نوع ژنوتیپ و دو نوع فنوتیپ ایجاد می‌کند.

$$\text{نوع ژنوتیپ} = \frac{\text{عامل} \times \frac{\text{گروه خونی}}{6} \times \frac{\text{هموفیلی}}{5}}{5}$$

$$\text{نوع فنوتیپ} = \frac{\text{عامل} \times \frac{\text{گروه خونی}}{4} \times \frac{\text{هموفیلی}}{4}}{4}$$

-۷۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در انسان، گامت دارای کروموزوم X و گامت دارای کروموزوم Y، ژن‌های متفاوتی دارند. بنابراین گامت دارای کروموزوم Y، قادر ژن هموفیلی است.

-۸۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

پدر و مادر Aa هستند. بنابراین در فرزندان، تعداد کمی aa خواهند بود (حدود ۲۵ درصد).

-۸۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. مادر، آنزیم A، آنزیم B و آنزیم تجزیه‌کننده فنیل آلانین را دارد. پدر از این میان، دو نوع و فرزند، تنها یک نوع آنزیم را دارد.

-۸۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در بیماری داسی شکل شدن، به جای نوکلئوتید T در رمز CTT، نوکلئوتید A جانشین اولین T شده است.

-۸۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. جهش جانشینی زمانی سبب تغییر ساختار اول پروتئین‌ها می‌شود که ژن مربوط به ساخته شدن یک پلی‌پیتید باشد.

-۸۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در جهش واژگونی، طول کروموزوم تغییر پیدا نمی‌کند، بنابراین از روی کاریوتیپ شخص نمی‌توان متوجه این نوع جهش شد.

-۸۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. موقعه جهش در بخش‌هایی مانند ایترон، توالی‌های بین ژنی، توالی‌های بین راهانداز و افزاینده، بر توالی آمینواسیدهای پلی‌پیتید حاصل از ترجمه تأثیری ندارد.

-۸۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. تداوم مهاجرت پیوسته بین دو جمعیت از یک گونه، سبب کاهش تفاوت بین افراد گونه این دو جمعیت خواهد شد. انتخاب طبیعی در صورتی سبب کاهش تنوع می‌شود که سبب حذف کامل برخی ژنوتیپ‌ها بشود.

-۸۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. خزانه ژنی شامل همه ال‌های جایگاه‌های ژنی افراد جمعیت است و توالی بین ژنی را شامل نمی‌شود.

-۸۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در فرآیند همانندسازی برخلاف پیرایش از نوکلئوتیدهای آزاد سه فسفاته موجود در یاخته استفاده می‌شود. تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در فرایند رونویسی پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدهای دارای قند ریبوز برای ایجاد رنا تشکیل می‌වد و لی باز آلی T در رنا دیده نمی‌شود و به جای آن باز آلی U شرکت دارد.

گزینه «۲»: ممکن نیست در فرایند پیرایش برخلاف رونویسی پیوند هیدروژنی تشکیل شود در پیرایش پیوند فسفودی استر شکسته و تشکیل می‌گردد.

گزینه «۴»: در فرایند رونویسی برخلاف پیرایش فقط پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدها تشکیل می‌شود و شکسته شدن پیوند فسفودی‌استر مشاهده نمی‌شود.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

-۸۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در ساختارهای دوم تا چهارم پیوندهای هیدروژنی مشاهده می‌شوند. مولکول هموگلوبین پروتئینی ۴ رشتہ‌ای است که برای ایجاد شکل نهایی آن به طور قطع ساختارهای دوم تا چهارم نقش دارند.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: طبق شکل ۱۷ صفحه ۱۶ کتاب پایه دوازدهم، پیوند دی‌سولفیدی در ساختار سوم تشکیل می‌شود که در این ساختار مشاهده مجموعه‌ای از آرایش‌های صفحه‌ای و مارپیچی پلی‌پیتیدها ممکن است.

گزینه «۳»: در ساختار سوم شکل سه‌بعدی پروتئین‌ها مشخص می‌شود اما ساختار نهایی برخی از پروتئین‌های تک‌رشته‌ای، ساختار دوم است.

گزینه «۴»: در ساختار چهارم دو یا چند رشتہ پلی‌پیتیدی در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند اما مولکول میوگلوبین ساختار چهارم ندارد و ساختار نهایی آن ساختار سوم است.

-۹۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. هر آنزیم در یک pH ویژه بهترین فعالیت را دارد که به آن pH بهینه آنزیم می‌گویند.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بعضی از آنزیم‌ها کوآنزیم نیاز دارند.

گزینه «۲»: وجود بعضی از مواد سمی (نه هر ماده سمی) در محیط (مانند سپانید و آرسنیک) می‌تواند با قرار گرفتن در جایگاه فعال آنزیم مانع فعالیت آن شود.

گزینه «۳»: اگر در محیطی که آنزیم حضور دارد، همه جایگاه‌های فعال اشباع باشد و پیش‌ماده از مقداری که جایگاه فعال را اشباع می‌کند بیش‌تر باشد، کاهش غلظت آن تا حدی که از اشباعیت جایگاه‌های فعال نکاهد، موجب کاهش سرعت نمی‌شود، همانگونه که افزایش پیش‌ماده از یک حد خاص به بعد موجب افزایش سرعت نمی‌شود.

-۹۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در صورت تغییر یک آمینواسید، ساختار و عملکرد پروتئین‌ها می‌تواند به شدت تغییر کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در ساختار هموگلوبین، ۴ زنجیره وجود دارد که دو به دو شبیه یکدیگر هستند (دو زنجیره آلفا و دو زنجیره بتا)

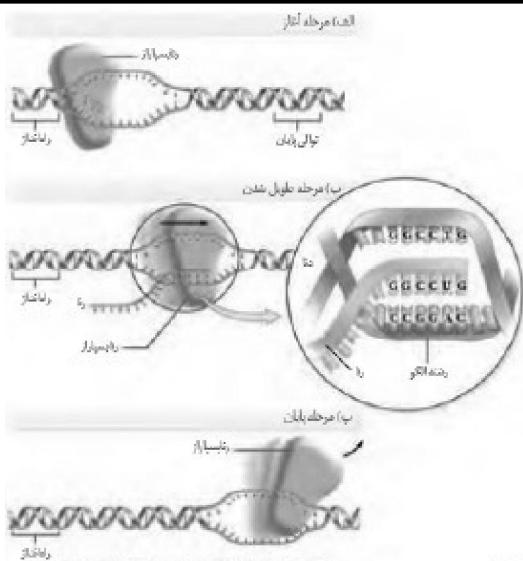
گزینه «۲»: هموگلوبین و میوگلوبین هر دو دارای گروه هم هستند و می‌توانند به اکسیژن متصل شوند.

گزینه «۴»: هموگلوبین ۲۳ درصد کربن دی‌اکسید خون را حمل می‌کند.

-۹۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. تنها مورد «اول» صحیح است. بررسی موارد: مورد اول: نوکلئوتیدهای مولکول رنا در هنگام تولید رنا (رونویسی) با نوکلئوتیدهای دنا (دارای قند دئوكسی ریبوز) پیوند هیدروژنی برقرار می‌کنند.

موارد دوم و سوم: تغییرات در بسیارات از رناها انجام می‌شود و این مولکول‌ها برای انجام کارهای خود دستخوش تغییراتی می‌شوند. یکی از تغییراتی که در پوکاریوت‌ها و پس از رونویسی متداول است حذف بخش‌هایی از مولکول رنای پیک است.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹



گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در مراحل آغاز و طویل شدن، آنزیم رنابسپاراز با فعالیت مشابه آنزیم هلیکاز، دو رشته دنا را از هم جدا می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در مرحله آغاز رونویسی، پیچ و تاب دنا از کمی قبل از اولین نوکلئوتید مناسب برای آغاز رونویسی از هم باز می‌شود و پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته دنا شکسته می‌شود.

گزینه ۳: در مرحله طویل شدن رونویسی، در بخشی از طول حباب رونویسی، سه رشته پلی‌نوکلئوتیدی (۲ رشته دنا و ۱ رشته رنا) مشاهده می‌شود.

گزینه ۴: برقراری آخرین پیوند هیدروژنی بین دو رشته دنا پس از جداشدن رنابسپاراز رخ می‌دهد.

گزینه ۵ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل کتاب درسی، بخش‌های A و C به ترتیب: آنزیم رنابسپاراز، رشته الگو رنای رونویسی شده هستند.

گزینه ۶: طبق متن کتاب درسی، آنزیم رنابسپاراز با کمک راهانداز نوکلئوتید مناسب را به طور دقیق پیدا کرده و رونویسی را از این محل آغاز می‌کند.

گزینه ۷: در دنا (رشته الگو) توالی‌های ویژه‌ای موجود است که سبب پایان فرآیند رونویسی می‌شود.

گزینه ۸: آنزیم رنابسپاراز در ابتدای رونویسی، دو رشته دنا را از هم باز می‌کند که این فرایند با شکسته شدن پیوند هیدروژنی بین بازهای مکمل در دنا صورت می‌گیرد.

گزینه ۹: پاسخ صحیح است. در مراحل آغاز و طویل شدن رونویسی، بین ریبونوکلئوتیدهای جدید با رنای در حال ساخت پیوند فسفودی‌استر ایجاد می‌شود دقت کنید که بیشتر توالی مولکول رنا در مرحله طویل شدن ایجاد می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱۰: فقط از روی رشته الگو رونویسی رخ می‌دهد و فعالیت بسپارازی مولکول رنابسپاراز در ارتباط با این رشته است (نه هر دو رشته دنا)

گزینه ۱۱: همچنان که مولکول رنابسپاراز به پیش می‌رود، دو رشته دنا در جلوی آن باز و در چندین نوکلئوتید عقب‌تر رنا از دنا جدا می‌شود و دو رشته دنا مجدداً به هم می‌پیونددند.

گزینه ۱۲: با جداشدن رنابسپاراز، توالی رشته الگو (نه رشته حاصل از رونویسی که رنا است) به رشته غیرالگو اتصال می‌یابد.

گزینه ۱۳ پاسخ صحیح است. در ساختارهایی که بر اثر فعالیت هم‌زمان چندین آنزیم رنابسپاراز روی ژن ایجاد می‌شود، همه رنابسپارازها با استفاده از یکی از رشته‌های دنا (نه رشته‌های دنا) مقدار فراوانی از یک نوع رنا می‌سازند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱۴: به واسطه فعالیت نوعی آنزیم رنابسپاراز که ممکن است ۱ یا ۲ با ۳ باشد (نه انواعی از آنزیم‌ها) مقدار نوکلئوتیدهای آزاد یاخته به سبب تولید رنا رو به کاهش می‌باشد.

گزینه ۱۵: توجه داشته باشید که رونویسی از ژن همواره توسط رنابسپارازها و از ابتدای ژن شناسایی به کمک راهانداز صورت می‌گیرد و در این ساختارها، رنابسپارازهایی که به توالی پایان رونویسی نزدیک‌تر هستند به این خاطر که فرآیند رونویسی را زودتر شروع کرده‌اند، رنای بلندتری ایجاد می‌کنند.

گزینه ۱۶: تشکیل پیوند هیدروژنی بین بازهای مکمل نوکلئوتیدها، بدون دخالت آنزیم و بدون صرف انرژی صورت می‌گیرد.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۹۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در ابتدا دقت کنید که رنابسپاراز ۱ و ۲ هر دو پروتئینی‌اند و مونومرهای آن آمینواسید می‌باشند اما مونومرهای راهانداز، بیانه و میانه هر سه نوکلئوتید می‌باشند.

الف و د: این عبارت‌ها در رابطه با آمینواسید می‌باشند که در صورت قرارگیری در محیط آبی دارای گروه آمین با بر مثبت و گروه کروکسیل با بار منفی می‌شوند. همچنین گروه R در آمینواسیدهای مختلف متفاوت است ویژگی‌های منحصر به فرد هر آمینواسید به آن بستگی دارد.

ب و ج: برای تشکیل یک نوکلئوتید باز آلی نیتروژن‌دار و گروه‌های (F) فسفات با پیوند کوالانسی به دو بخش مختلف قند متصل می‌شوند و نوکلئوتیدها با پیوند اشتراکی به نام فسفودی استر (به هیدورژنی) به یکدیگر متصل می‌شوند و رشتہ پلی‌نوکلئوتیدی را می‌سازند.

۹۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در پیش هسته‌ای، یک نوع رنابسپاراز وظیفه ساخت انواع رنا را بر عهده دارد در نتیجه نسبت به هوهسته‌ای‌ها که سه نوع رنابسپاراز وظیفه ساخت انواع رناها را بر عهده دارند، $\frac{\text{تنوع رنا}}{\text{تنوع رنابسپاراز}}$ بزرگ‌تر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بری هر ژن خاص (نه در حالت کلی و برای همه ژن‌های یک دنا)، رونویسی همیشه و فقط از یکی از دو رشتہ دنا صورت می‌گیرد.

گزینه ۲: توجه کنید توالی بیانه و میانه، توالی‌هایی از دنا محسوب می‌گردند و در روند بلوغ رناهای پیک، رونوشت میانه حذف می‌گردد، نه خود میانه.

گزینه ۳: در فرآیند رونویسی، دو رشتہ توالی راهانداز به طور کامل باز نمی‌گردد و این توالی، مکان آغاز رونویسی را به رنابسپاراز نشان می‌دهد.

۹۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. پیوندهای آب‌گریز در ایجاد ساختار سوم نقش دارند. ساختار نهایی برخی از پروتئین‌ها ساختار دوم است. در این پروتئین‌ها پیوند آب‌گریز قادر نقش می‌باشد.

۱۰۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. پیوند پیتیدی نوعی پیوند اشتراکی است، اما پیوند اشتراکی در ساختار سوم پروتئین‌ها نیز وجود دارد. در طی ایجاد ساختار دوم پروتئین پیوند هیدروژنی تشکیل می‌گردد و در ساختار سوم پروتئین‌ها ممکن است پیوند هیدروژنی باشد.

۱۰۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ساختار نهایی پروتئین‌های چندرشته‌ای، ساختار چهارم است، اما برای پروتئین‌هایی که یک رشتہ پلی‌پیتیدی دارند، ساختار نهایی می‌تواند ساختار دوم یا سوم باشد. توجه داشته باشید، والی آمینواسیدهای پروتئین‌ها می‌تواند تمامی سطوح ساختاری را تحت تأثیر قرار دهد.

۱۰۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در ساختار سوم با ایجاد تاخوردگی بیشتر صفحات و مارپیچ‌های ساختار دوم، پروتئین به شکل کروی درمی‌آید. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در ساختار چهارم، دو یا چند زنجیره پلی‌پیتیدی در کنار یکدیگر پروتئین را تشکیل می‌دهند.

گزینه ۳: در ساختار دوم پروتئین، فقط پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود.

گزینه ۴: در ساختار پروتئین‌ها در بدن جانداران، حداقل ۲۰ نوع آمینواسید به کار می‌رود و در تنوع آمینواسیدهای محدودیت وجود دارد. در ضمن توالی هر پروتئین به توالی ژن آن پروتئین وابسته است.

۱۰۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ساختار سوم، ساختار سه‌بعدی پروتئین‌ها است و شروع تشکیل آن با نزدیک شدن گروه‌های R آب‌گریز آمینواسیدهای به یکدیگر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: یکی از روش‌ها استفاده از پرتو X است.

گزینه ۳: بیشتر آنزیم‌ها پروتئینی هستند.

گزینه ۴: گلوبولین‌ها، پروتئین هستند.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۱۰۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. با تشکیل پیوندهای هیدروژنی، اشتراکی و یونی، ساختار سوم پروتئین ثبیت می‌شود. با وجود این نیروها پروتئین‌های دارای ساختار سوم، ثبات نسبی دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به شکل‌های ۱۷ و ۲۰ فصل ۱ کتاب درسی، ممکن است یک ساختار صفحه‌ای بین دو ساختار مارپیچی قرار گرفته باشد.

گزینه «۲»: ساختار صفحه‌ای همانند ساختار مارپیچی، بخشی از ساختار دوم است و نمی‌تواند بنای تشکیل آن قرار گیرد.

گزینه «۴»: ساختار اول با ایجاد پیوندهای پیتیدی بین آمینواسیدها شکل می‌گیرد. این پیوند در واقع نوعی پیوند اشتراکی است. با در نظر گرفتن ۲۰ نوع آمینواسید و این که محدودیتی در توالی آمینواسیدها در ساختار اول پروتئین‌ها وجود ندارد، پروتئین‌های حاصل می‌توانند بسیار متنوع باشند.

۱۰۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. پیوند هیدروژنی را هم در دنا و هم رنا می‌توان مشاهده نمود. در هر دوی این مولکول‌ها، قند بین دو گروه فسفات می‌تواند مشاهده شود.

۱۰۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در دوراهی همانندسازی، یک آنزیم هلیکاز (نه آنزیمهای هلیکاز) و دو آنزیم دنابسپاراز فعالیت می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در پروکاریوت‌ها: فقط دنای اصلی به غشای پلاسمایی یاخته متصل است و در مورد پلازمیدها (دیسک‌ها) این گونه نیست.

گزینه «۳»: آنزیم هلیکاز، ابتدا مارپیچ دنا را باز می‌کند و سپس ساختارهای Y مانند ایجاد می‌شوند که همان دوراهی‌های همانندسازی می‌باشند.

گزینه «۴»: دنابسپاراز در فرآیند ویرایش با کمک فعالیت نوکلئازی خود پیوند فسفودیاستر را برای تصحیح اشتباه می‌شکند که این فرایند در پی بازبینی نوکلوتیدها صورت می‌گیرد.

۱۰۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در مراحل بیان ژن هو هسته‌ای، بیانه‌ها و میانه‌ها رونویسی می‌شوند. سپس رونوشت میانه‌ها حذف و فقط رونوشت بیانها باقی می‌ماند. به عبارت دیگر رونوشت میانه‌ها در رنای بالغ مشاهده نمی‌شود.

۱۰۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. دقت کنید بخش‌های حلقه مانند، همان بخش‌های میانه‌ای هستند که در دنا قرار دارند و هیچ بخش مکملی در مولکول رنا ندارند.

۱۰۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. مورد اول) در مرحله آغاز و طویل شدن حباب رونویسی مشاهده می‌شود. مورد دوم) در طی مرحله طویل شدن به علت حرکت رنابسپاراز، حباب رونویسی نیز حرکت می‌کند.

مورد سوم و چهارم) در این مرحله ابتدا بین بخشی از رنا و دنا که در حباب رونویسی قرار دارند، پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود سپس با حرکت حباب، این پیوند شکسته شده و دو رشته دنا دوباره به هم وصل می‌شوند.

مورد پنجم) در طی قرار گرفتن نوکلئوتیدها در ساختار رنا، پیوند بین گروه‌های فسفات نوکلئوتیدها شکسته شده و انرژی آزاد می‌کند و این انرژی صرف عمل رونویسی می‌شود.

۱۱۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در همانند سازی پس از جدا شدن آنزیم، دو رشته دنای جدید از رشته‌های دنای قدیمی جدا نمی‌شوند، در حالی که در رونویسی، رشته رنای تولید شده از رشته دنای الگو جدا می‌شود.

۱۱۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. دقت کنید در فرد مبتلا به کم خونی داسی شکل، میزان ترشح هورمون اریتروپویتین در بدن فرد افزایش یافته است و در نتیجه میزان تولید گویچه‌های قرمز در مغز استخوان بیشتر شده است. برای تولید گویچه‌های قرمز به اسید فولیک و آهن نیاز داریم.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: به علت شکل غیرطبیعی گویچه‌های قرمز، طول عمر آن‌ها کمتر از حالت طبیعی خواهد بود و سریعتر از بین می‌روند.

گزینه‌ی «۳»: در افراد مبتلا به کم خونی، ترشح اریتروپویتین افزایش می‌یابد.

گزینه‌ی «۴»: در افراد مبتلا به کم خونی یا تولید یاخته قرمز کم است و یا بیش از حد تخریب می‌شوند، در این نوع

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۱۱۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. همه واکنش‌های سوخت و سازی درون یاخته‌ای جانداران به کمک آنزیم‌ها صورت می‌گیرد، از آنجا که تولید همه‌ی آنزیم‌ها نیز درون یاخته صورت می‌گیرد، پس تولید همه‌ی آنزیم‌ها به کمک آنزیم‌های دیگری درون یاخته صورت می‌گیرد.

۱۱۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. منظور صورت سؤال آنزیم پیسین معده می‌باشد.
مورد اول: این آنزیم در محیط اسیدی معده فعالیت دارد و هنگامی که هرماه کیموس معده وارد روده باریک می‌شود، فعالیت چندانی ندارد.

مورد دوم: این آنزیم بر پروتئین‌ها تأثیرگذار است که مولکول‌هایی رشته‌ای و بدون انشعاب هستند.

مورد سوم: آنزیم‌ها در دمای بالاتر ممکن است شکل غیرطبیعی با برگشت‌ناپذیر پیدا کنند و غیرفعال شوند.

مورد چهارم: پیش‌ساز این آنزیم (پیسینوژن) پروتئینی است که در پی واکنش سنتز آبدھی تولید شده است.

۱۱۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. مطابق شکل ۱۹ فصل ۱ کتاب درسی واضح است در ساختار دوم پروتئین‌ها پیوند هیدروژنی بین گروه کربوکسیلی آمینواسیدها و گروه آمینی تشکیل شده است.

پروتئین هموگلوبین دارای ساختار مارپیچی است این ساختار ممکن است در پروتئین‌هایی که از چند زنجیره پلی‌پیتیدی تشکیل شده‌اند نیز مشاهده شود.

۱۱۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در آزمایش ایوری و همکارانش مشخص شد که عامل انتقال صفات و تغییر در باکتری‌های بدون پوشینه، مولکول دنا است. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی «۱» دقت کنید یک نوع از باکتری‌ها، *ژن* (ها) لازم برای ساخت پوشینه را ندارد.

گزینه‌ی «۲»: تخریب پروتئین‌های عصاره‌ی یاخته‌ای مانع از انتقال صفات نمی‌شود، اما در صورت تخریب پروتئین‌های یک باکتری، عملًا باکتری قادر به انجام اعمال حیاتی خود نخواهد بود، زیرا پروتئین‌ها در انجام کارهای درون یاخته‌ای نقش دارند.

گزینه‌ی «۳»: پس از حرارت دادن باکتری، عصاره‌ی یاخته‌ای به دست می‌آید که حاوی مولکول دنا است.

۱۱۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. دقت کنید با کتری‌ها هنگامی که در محیط کشت دارای ایزوتوپ نیتروژن N^{15} قرار گرفتند، توانستند این نیتروژن را وارد بازهای آلی خود کنند (یعنی بازهای آلی جدید بسازند) و بدین ترتیب مولکول دنا با وزن مولکولی بیشتر ساخته شد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: نیتروژن موجود در دناهای معمولی ایزوتوپ N^{14} می‌باشد.

گزینه‌ی «۳»: دقت کنید مولکول‌های دارای ایزوتوپ N^{15} نسبت به مولکول‌های دارای ایزوتوپ N^{14} سنگین‌تر هستند و چگالی بیشتری دارند و در نتیجه سرعت حرکت آن‌ها در صورت سانتریفیوژ بیشتر است.

گزینه‌ی «۴»: دنا را از یاخته‌ها خارج می‌کنند و در محلول سزیم کلرید قرار می‌دهند و سانتریفیوژ می‌کنند.

۱۱۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. برای اتصال *ژن* خارجی و پلازمید از آنزیم پروتئینی به نام DNA لیگاز استفاده می‌شود. این آنزیم پیوند فسفو دیاستر ایجاد می‌کند. تشکیل پیوندهای هیدروژنی نیاز به آنزیم *EcoRI* از آنزیم‌های محدود کننده است که برای برش DNA و شکست پیوند فسفو دیاستر استفاده می‌شود.

۱۱۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. مستول رونویسی از *ژن*‌های پروتئین‌ها در یوکاریوت‌ها RNA پلی‌مراز II است. این آنزیم پیوندهای هیدروژنی را تجزیه می‌کند و بین ریبونوکلئوتیدها پیوند فسفو دیاستر ایجاد می‌کند. پیوندهای فسفو دیاستر ایجاد می‌کند. پیوندهای فسفو دیاستر نوعی پیوند کووالان هستند.

۱۱۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. باید در جهت خواندن مشخص شده در mRNA، ابتدای کدون AUG را پیدا کنیم، بعد ۳ نوکلئوتید، ۳ نوکلئوتید (به اندازه کدون) حرکت کنیم تا به یکی از کدون‌های پایان ترجمه یعنی (UAA یا UGA) برسیم. هر کدون به جز کدون‌های پایان یک آمینو اسید را مشخص می‌کند. فقط باید دقت داشته باشیم در متن سوا تعداد پیوند پیتیدی مدنظر بوده است که از تعداد آمینواسیدها یکی کمتر است.

۱۲۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در مهندسی زنیک استفاده از آنزیم‌های محدود کننده‌ای مناسب‌تر است که انتهای چسبنده ایجاد می‌کنند. در گزینه‌ی ۲، آنزیم E برخلاف آنزیم‌های دیگر، انتهای چسبنده ایجاد نمی‌کند.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۱۲۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: کدون UAA یکی از کدون‌های پایان ترجمه به جایگاه A ریبوزوم می‌شود و سنتز پروتئین تمام می‌شود.

گزینه‌ی ۲: با ورود یکی از کدون‌های پایان ترجمه به جایگاه A عامل پایان ترجمه فقط وارد جایگاه A ریبوزوم می‌شود.

گزینه‌ی ۴: هیچ tRNA‌ای، کدون‌های پایان ترجمه را شناسایی نمی‌کند، لذا آتنی کدون AUU اصلاً وجود ندارد.

۱۲۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در سلول‌های یوکاریوتی تشکیل حلقه در DNA می‌تواند باعث تشدید رونویسی شود. پروتئین‌های فعال کننده از عوامل رونویسی هستند که در بیان ژن یوکاریوت‌ها تأثیر گذارند.

۱۲۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. هر چهار مورد درباره‌ی همانندسازی DNA در باکتری‌ها درست می‌باشد.

۱۲۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. توالی نوکلئوتیدی دو رشته‌ی DNA مکمل یک‌دیگر هستند نه عکس یک‌دیگر.

۱۲۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در آزمایش گرفیت سویه‌های بدون کپسول با جذب DNA باکتری‌های کپسول‌دار، کپسول‌دار شدند. این بدین معنا است که باکتری‌ها می‌توانند از یک سویه به سویه دیگر تبدیل شوند.

۱۲۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\frac{A + T}{G + C} = \frac{3}{3} \Rightarrow \frac{A}{G} = \frac{3}{3} \Rightarrow A = 3G$$

$$2A + 3G = 1800 \Rightarrow 9G = 1800 \Rightarrow \frac{G}{A} = \frac{200}{600}$$

$$\text{تعداد نوکلئوتیدها} = 1600 \times 2 = 1600$$

$$\text{تعداد پیوند فسفو دیاستر} + \text{تعداد نوکلئوتید} = \text{پیوند فسفات} - \text{قند}$$

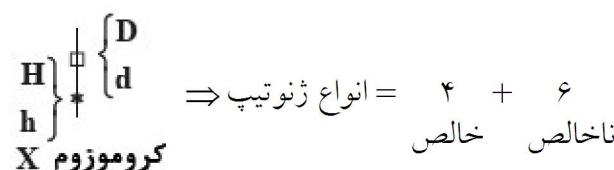
$$1600 + 1598 = 3198$$

۱۲۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. اگر یک مولکول DNA چهار بار همانندسازی کند، ۱۶ مولکول DNA یا ۳۲ رشته‌ی

پلی‌نوکلئوتیدی حاصل می‌شود که از این ۳۲ رشته فقط دو رشته N¹⁴ دارند و بقیه N¹⁵، یعنی در این مثال $\frac{30}{32}$ یا $\frac{15}{16}$

کل رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی N¹⁵ دارند.

۱۲۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در مجموعه ۴ نوع کروموزوم X برای این دو صفت وجود دارد. زنان ۴ نوع ژنوتیپ خالص و ۶ نوع ژنوتیپ ناخالص دارند.



۱۲۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. آنزیم هلیکاز در همانندسازی DNA مسئول باز شدن دو رشته DNA است. این آنزیم پیوندهای هیدروژنی را می‌شکند، اما آنزیم DNA پلی‌مراز پیوندهای فسفودی‌استر را هم ایجاد می‌کند و هم با عمل ویرایش می‌شکند.

۱۳۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: تنظیم بیان ژن معمولاً قبل از رونویسی صورت می‌گیرد.

گزینه‌ی ۳: رونوشت ایترنون‌ها حذف می‌شوند، نه رونوشت اگزون‌ها

گزینه‌ی ۴: ژن‌های پروتئین‌های ریبوزومی توسط RNA پلی‌مراز II رونویسی می‌شوند.

۱۳۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. جملات «ب، ج و د» نادرست می‌باشند. علت نادرست بودن جملات:

جمله‌ی ب: tRNA حامل متیونین اگر در مرحله‌ی ادامه‌ی پروتئین‌سازی شرکت داشته باشد، وارد جایگاه A می‌شود.

جمله‌ی ج: بری کدون‌های پایان UAA، UAG و UGA، آتنی کدون وجود ندارد.

یعنی آتنی کدون‌های AUC، AUU و ACU در سلول وجود ندارند.

جمله‌ی د: عامل پایان ترجمه آنزیم نیست، بلکه پروتئین دیگری این پیوند را هیدرولیز می‌کند.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۱۳۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بر روی این ژن، جهشی صورت گرفته است که محل جایگاه پایان رونویسی را تغییر داده است و مکانی را که آنزیم RNA پلیمراز باید از DNA جدا شود را به مکانی دورتر انتقال داده است. این نوع جهش می‌تواند از نوع جانشینی یا تغییر چارچوب بوده باشد.

۱۳۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. پیوند پپتیدی همواره در جایگاه A ایجاد می‌شود و دقت کنید که بعد از تشکیل آخرین پیوند پپتیدی، ریبوزوم فقط یک بار حرکت می‌کند.

۱۳۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: برای کدون‌های پایان، آنتی کدون نداریم.

گزینه‌ی ۲: آنتی کدون، توالی است بر روی tRNA.

گزینه‌ی ۴: آمینواسید متیونین فقط دارای یک کدون یعنی AUG است.

* برای هریک از ۲۰ نوع آمینواسید حداقل یک نوع tRNA وجود دارد، لذا انواع tRNA‌ها از انواع آمینواسیدها بیشتر است.

۱۳۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. محصول رونویسی از هر نوع ژنی RNA است که بر حسب نوع ژن می‌تواند mRNA یا rRNA یا tRNA باشد. در این سؤال مدنظر مولکول‌های tRNA است که در حمل آمینواسیدها شرکت دارند.

۱۳۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. گاسترین هورمونی است که توسط سلول‌های معده ساخته و ترشح می‌شود. لذا ژن‌های این پروتئین در سلول‌های پانکراس بیان نمی‌شوند.

۱۳۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. هر چهار جمله درست هستند:

(الف) محصول رونویسی از ژن‌های tRNA یا rRNA ترجمه نمی‌شوند.

(ب) هیچ‌گاه از روی یک mRNA یکبار ترجمه صورت نمی‌گیرد.

(ج) از روی هر ژنی چندین بار رونویسی صورت نمی‌گیرد.

(د) راهانداز، ناحیه‌ای از ژن است که رونویسی نمی‌شود.

۱۳۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. هم پروکاریوت‌ها و هم یوکاریوت‌ها mRNA تک‌ژنی دارند. هر دو نوع این سلول‌ها برای ساختن هر نوع mRNA تک‌ژنی از یک نوع آنزیم استفاده می‌کنند.

۱۳۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. همواره در یک ژن، فقط یک رشته، الگوی رونویسی قرار می‌گیرد. علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: جایگاه آغاز رونویسی با هریک از دئوکسی ریبونوکلئوتیدهای آدنین‌دار، تیمین‌دار یا گوانین‌دار می‌عوائد شروع شود جایگاه آغاز رونویسی مکمل کدون AUG نیست.

گزینه‌ی ۲: در باکتری‌ها، افزاینده وجود ندارد.

گزینه‌ی ۳: باید دقت داشت که جایگاه پایان رونویسی مکمل کدون پایان (مثالاً UAA) نیست.

۱۴۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. متیونین به ریبونوکلئوتید آدنین‌دار متصل می‌شود نه دئوکسی ریبوکلئوتید.

۱۴۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. tRNA ای که وارد جایگاه A ریبوزوم می‌شود، از آن جدا نمی‌شود، بلکه حین عمل جابه‌جایی از جایگاه A به P می‌رود، پس شکست پیوند هیدروژنی در جایگاه A دیده نمی‌شود. رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۲: عامل پایان ترجمه، قبل از هیدرولیز وارد جایگاه A می‌شود.

گزینه‌ی ۳: AUG می‌تواند در مرحله‌ی ادامه، رمز قرارگیری متیونین در اواسط زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی باشد.

گزینه‌ی ۴: در جایگاه P در مرحله‌ی پایان ترجمه، پیوند بین پلی‌پپتید و tRNA نوعی پیوند کووالانسی است که شکسته می‌شود.

۱۴۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد ج و د نادرست است.

جمله‌ی ج: برای هر آمینواسید حداقل یک tRNA وجود دارد، اما دقت کنید که تعداد tRNA از تعداد کدون‌های مربوط به آمینواسیدها کمتر است.

جمله‌ی د: دقت کنید دستور قرارگیری آمینواسیدها در رشته‌ی پلی‌پپتیدی در DNA قرار دارد نه دستور ساخت آمینواسیدها.

۱۴۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. هر چهار جمله درست است.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۱۴۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. هم در گونه‌زایی هم میهنه و هم در گونه‌زایی دگر میهنه، رانش ژن، شارش ژن و جهش می‌تواند رخ دهد. در گونه‌زایی هم میهنه برخلاف گونه‌زایی دگر میهنه، تغییرات به صورت ناگهانی صورت می‌گیرد.

۱۴۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های ۱ و ۴: در سلول‌های ریشه، فرآیند فتوستتر انجام نمی‌گیرد چون این سلول‌ها، رنگیزه‌ی جذب نور را ندارند.

گزینه‌ی ۲: در سلول‌های غلاف آوندی، فرآیند فتوستتر و ثبت دی‌اکسید کربن انجام می‌گیرد.

۱۴۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. باکتری‌های فتوستترکننده، کلروپلاست ندارند. برای فتوستتر منبع الکترون لازم است که الزاماً این منبع الکترون آب نیست. نور و رنگیزه‌های جذب‌کننده‌ی نور برای انجام فتوستتر الزامی است، لذا موارد «ب» دو ها برای فتوستتر نیاز است.

۱۴۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. جملات ب و د نادرست می‌باشند.

جمله‌ی الف: اگر کالوین متوقف شود NADP^+ برای واکنش‌های نوری تأمین نمی‌شود.

جمله‌ی ب: افزایش دمای محیط، زمینه را برای انجام واکنش‌های تنفس نوری (فعالیت‌های اکسیژنازی رویسکو) فراهم می‌کند.

جمله‌ی ج: با کاهش غلظت NADP^+ ، غلظت NADPH کاهش یافته و چرخه‌ی کالوین که نیاز به NADPH دارد، متوقف می‌شود.

جمله‌ی د: با افزایش اکسیژن، زمینه برای انجام تنفس نوری فراهم می‌شود و از میزان فتوستتر کم خواهد شد.

۱۴۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. مولکول B یک مولکول ناقل الکترون است، نه پذیرنده‌ی الکترون. مولکول B، NADPH است.

۱۴۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: در گام ۴ کالوین، ATP مصرف می‌شود، اما NADP^+ تولید نمی‌شود.

گزینه‌ی ۲: سلول‌های رگ برگ (آوند چوب و آبکش) فتوستتر نمی‌کنند.

گزینه‌ی ۴: تبدیل $\text{CO}_2 + \text{C}_3$ به اسید ۴ کربنی با سیستم آنزیمی متفاوت از رویسکو انجام می‌گیرد.

۱۵۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. C_5 در گام ۴ کالوین به وجود می‌آید که در ترکیب با CO_2 ، چرخه‌ی جدید کالوین را به وجود می‌آورد و در استرومای کلروپلاست انجام می‌شود. علت رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: NADPH نوعی ناقل الکترون است نه گیرنده.

گزینه‌ی ۲: NADP^+ نوعی گیرنده‌ی الکترون است نه ناقل.

گزینه‌ی ۳: ATP در گام‌های دوم و چهارم کالوین مصرف می‌شود و ساخته نمی‌شود.

۱۵۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در گیاهان CAM ثبت CO_2 در شب و روز در دو نوع اندامک سلولی (در شب در واکوئل مرکزی و در روز در کلروپلاست) انجام می‌شود. گیاهان C_4 قادر میانبرگ نزدیکی هستند. اسید آلی تشکیل شده در واکوئل مرکزی در شب در گیاهان CAM ، در روز در همان واکوئل به CO_2 تبدیل شده و سپس CO_2 به کلروپلاست می‌رود. پروتئین تجزیه‌کننده‌ی آب، زیر P_{680} قرار دارد نه P_{700} . ضمن این‌که P_{700} کلروفیل است نه فتوسیستم.

۱۵۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: RNA پلی‌مراز مسؤول رونویسی است نه همانندسازی DNA .

گزینه‌ی ۲: در DNA یوکاریوتی، چندین نقطه‌ی همانندسازی و چندین دوراهی همانندسازی دیده می‌شود. ضمن این‌که در باکتری‌ها معمولاً دو دوراهی همانندسازی ایجاد می‌شود.

گزینه‌ی ۴: در DNA میتوکندری سلول‌های جانوری، دو دوراهی همانندسازی دیده می‌شود.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۱۵۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. نقش پذیری شکل خاصی از یادگیری است که در دوره مشخصی از زندگی یک جانور رخ می‌دهد. جوجه اردک‌ها بعداز بیرون آمدن از تخم به دنبال اولین شئی متحرکی که می‌بینند راه می‌افتد. این قسمت از این نوع رفتار، غریزی استیادگیری در آن نقش ندارد اما این که شئی متحرک کجا و چگونه حرکت کند که آنها تقليید کنند، قسمت یادگیری رفتار است.

۱۵۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. انتخاب طبیعی با انتخاب افرادی که سازش بیشتری با محیط دارند به رفتار شکل می‌دهد. بدین ترتیب که آن‌هایی که بقای بیشتری دارند، زاده‌های بیشتری تولید می‌کنند و ژن‌های بروز رفتار را به نسل‌های بعدی انتقال می‌دهند، لذا نسل‌های بعدی نیز این ژن‌ها را خواهند داشت. ممکن است محرک بیش از یک نوع باشد.

۱۵۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

تنفس سلولی نیاز به NAD^+ دارد. NAD^+ یک مولکول دی‌نوکلئوتید است که دارای باز آلی آدنین است. (نیکوتین‌آمید آدنین دی‌نوکلئوتید)
علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های ۱ و ۲: تنفس هوازی در باکتری‌ها نیاز به میتوکندری ندارد.
گزینه‌ی ۴: تخمیر اسیدی در تمام سلول‌ها انجام نمی‌شود و بسیاری از سلول‌های هوازی در غیاب اکسیژن نمی‌توانند زنده بمانند.

۱۵۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. واکنش‌های گلیکولیز، مرحله بی‌هوازی تنفس سلولی هستند که در سیتوسل انجام می‌شوند. این واکنش‌ها نیازی به اکسیژن ندارند. واکنش‌های چرخه کالوین، $NADP^+$ و ADP لازم برای واکنش‌های نوری را فراهم می‌کنند. چرخه کربس با ورود استیل کوآنزیم A انجام می‌شود و زمانی استیل کوآنزیم A داریم که پیرووات داشته باشیم. واکنش‌های نوری فتوستترز چرخه ATP و NADPH لازم برای چرخه کالوین را فراهم می‌کنند.

۱۵۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. تمام سلول‌هایی که کلروپلاست دارند، میتوکندری هم دارند.
علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: به عنوان مثال، باکتری‌های گوگردی اگرچه فتوستترز می‌کنند، اما گوگرد آزاد می‌کنند.

گزینه ۲: سیانوباكتری‌ها بی‌هوازی و فتوستترز کننده‌اند، اما کلروپلاست ندارند.

گزینه ۴: مرحله گلیکولیز مرحله‌ای از تنفس سلولی است که در غیاب اکسیژن، ATP تولید می‌کند.

۱۵۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. توجه شود ATP به صورت اصلی و درجهت سوخت و ساخت سلول در میتوکندری تشکیل می‌شود، اما در کلروپلاست نیز جهت انجام کالوین، انرژی به‌طور موقت در استرومای سلول، نزدیک به تیلاکوئید ATP تولید می‌شود.

علت رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: تولید ترکیب چهارکربنی توسط رویسکو انجام نمی‌شود.

گزینه ۳: در بین روپوست بالا و پایین، همه سلول‌ها مثل پارانشیم آبکشی فتوستترز نمی‌کنند.

گزینه ۴: در گیاهان C₄ میانبرگ نرده‌ای وجود ندارد.

۱۵۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. هشت نوع کروموزوم X در رابطه با این سه صفت و آلل‌های هر صفت در جمعیت

$$() + () = ۳۶$$

وجود دارد، لذا برای مردان هشت نوع ژنوتیپ و برای زنان ناخالص خالص نوع ژنوتیپ وجود دارد.

(آل‌های این سه صفت با حروف X و Y و Z نمایش داده شده است.)

۱۶۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. سلول‌های روپوست (اپیدرم) به جز سلول‌های نگهبان روزنه، توانایی انجام فرآیند فتوستترز را ندارند، لذا این سلول‌ها CO₂ را ثبیت نمی‌کنند.

۹۸-۹۹ سال تحصیلی مرکزی استان شازند

۱۶۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. سلول‌های میوکارد قلب هوازی‌اند لذا تخمیر در سلول‌های میوکارد انجام نمی‌شود. تولید ATP درون میتوکندری سلول‌های ماهیچه‌ای انجام می‌شود و در چرخهٔ کربس تبدیل NAD^+ به NADH صورت می‌گیرد.

۱۶۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. الکترون‌های آب که در طی واکنش‌های نوری فتوستترز به کلروفیل a منتقل شده است در چرخه کالوین و در طی واکنش‌های مستقل از نور، مولکول‌های NADPH را ترک می‌کنند و سبب احیای اسید ۳ کربنیه می‌شوند.

۱۶۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. هسته، میتوکندری و کلروپلاست اندامک‌هایی هستند که دارای ۴ لایهٔ فسفولیپیدی هستند. در میتوکندری و کلروپلاست به صورت جدا پروتئین‌سازی انجام می‌شود و در هسته نیز مرحلهٔ رونویسی انجام می‌شود، بنابراین رونویسی در هر ۳ اندامک دیده می‌شود.

- ۱) در میتوکندری و کلروپلاست، DNA حلقوی است نه خطی.
- ۲) در هسته، ریبوزوم‌ها ساخته می‌شوند و فعال نمی‌باشند.
- ۳) پروتئین‌های ریزرشته مسئول حفظ ساختار سلول‌ها هستند نه اندامک‌ها.

۱۶۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در واکنش‌های نوری فتوستتر در گیاهان، منبع الکترون آب است. این مولکول‌ها تجزیه شده و الکترون خود را به P_{480} یا کلروفیل a می‌دهند.

۱۶۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. واکنش مورد نظر، واکنش گام ۴ گلیکولیز است. در این گام به ازای هر یک مول ترکیب کربن‌دوفسفات، دو مول ATP تولید می‌شود.

۱۶۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. غذایابی بجهنیه یعنی جانوران در کمترین زمان، بیشترین انرژی را به دست آورند.

۱۶۷- گرینه ۳ پاسخ صحیح است. شکل می‌تواند مربوط به غشای تیلاکوئید یا غشای داخلی می‌توکندری باشد یعنی A می‌تواند فضای داخل تیلاکوئید و یا می‌تواند فضای بین دو غشای می‌توکندری باشد. پروتئین C، پروتئین کانالی است

و نمی‌تواند H^+ را پمپ کند، بلکه با انتشار تسهیل شده H^+ از این کanal عبور می‌کند.

۱۶۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در تخمیر اسیدی، CO_2 تولید نمی‌شود. در تخمیر اسیدی پیرووات به لاکتان تبدیل می‌شود که در این فرآیند NAD^+ نیز تولید می‌شود.

۱۶۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. پیوندهای کربن - هیدروژن در چرخه کالوین و در گام دوم ساخته می‌شوند. چرخه کالوین از انواع کاشت‌های متقاضی است.

۱۷۰- گزینه ۳ با سخن صحیح است. علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: در گیاهان C₄ در شب تثییت دی‌اکسید کربن صورت نمی‌گیرد.

گزینهٔ ۲: فرآیند گلیکولیز در تمام گیاهان صورت می‌گیرد. لذا این گزینه دربارهٔ گیاهان سه نادرست است.

گ، بنهٔ ۴: گیاهان CAM در روز هم CO_2 را تثیت می‌کنند.

۱۷۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. جملات «الف و ج» درست می‌باشند. آبیزیک اسید با بستن روزنه‌ها زمینه را برای تنفس نوری، آماده می‌کند. در تنفس نوری، غلظت CO_2 در میتوکندری، به دلیل تجزیه شدن ترکیب دوک به زیاد می‌شود.

۱۷۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. به واکنش کلی فتوستتر توجه فرمایید:

$$6\text{CO}_2 + 12\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$$

لذا تنشیت یک مول CO_2 , یک مول اکسیژن تولید می‌شود.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۱۷۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در پروکاریوت‌ها در واکنش‌های بی‌هوایی مانند تخمیر، استیل کوآنزیم A تولید نمی‌شود.

گزینه ۳: در باکتری‌ها تخمیر اسیدی یا الکلی صورت می‌گیرد. هر دو نوع تخمیر در یک واکنش انجام نمی‌شود. ضمن اینکه بسیاری از باکتری‌ها هوایی‌اند و تخمیر انجام نمی‌دهند.

گزینه ۴: بعضی از باکتری‌ها بی‌هوایی‌اند و زنجیره انتقال الکترون را ندارند، اما باکتری‌ها تحت هر شرایطی هم هوایی،

هم بی‌هوای NAD⁺ را تولید می‌کنند.

۱۷۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: NADP⁺ نادرست است.

گزینه ۲: در جهت شیب غلظت نادرست است. برخلاف جهت شیب غلظت وارد فضای بین دو غشا می‌شود.

گزینه ۴: در ماتریکس CO₂ها از کربس خارج می‌شوند.

۱۷۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در گیاهان C₄ حتی در صورت بسته بودن روزنه‌ها ثبت CO₂ انجام می‌شود.

۱۷۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. P_{۷۰۰} و P_{۶۸۰} هر دو نوعی کلروفیل a هستند. مولکول‌های کلروفیل‌ها جذب کننده نور می‌باشند.

۱۷۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ریزوپیوم‌ها با ریشه‌گیاه لوییا همزیستی ایجاد می‌کنند. این جانداران شوره‌گذار نیستند، پس نمی‌توانند نیترات را به آمونیاک تبدیل کنند.

۱۷۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

باید دقت داشت که به طور اختصاصی رشته‌های پلی‌پیتیدی در ساختار پروتئین‌ها به کارمی‌رونده‌اند. یعنی به طور تصادفی رشته‌های پیتیدی به یکدیگر متصل نمی‌شوند. به طور مثال رشته پلی‌پیتیدی α، فقط در ساختارهای مولکولی شرکت می‌کند.

علت رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: کدون‌های پایان، آتنی کدون ندارند.

گزینه ۳: mRNA چند زنی فقط در پروکاریوت‌ها یافت می‌شود.

گزینه ۴: تنوع mRNA‌ها از tRNA بیشتر است.

۱۷۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

کیتوکندری و کلروپلاست دو اندامک دوغشایی هستند. در کلروپلاست ترکیب پنج کربنی حاصل می‌شود که در این واکنش NADPH تولید نمی‌شود و در تولید ترکیب پنج کربنی حاصل در میتوکندری NADH تولید می‌شود. فقط در میتوکندری هم‌زمان با تشکیل ترکیب چهار کربنی FADH_۲ تولید می‌شود نه FAD.

در ماتریکس میتوکندری هم‌زمان با پیدایش ترکیب چهار کربنی ATP و NADH_۲ یا FADH_۲ تولید می‌شود.

۱۸۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

تمام موجودات فتوسنتزکننده، گلیکولیز را انجام می‌دهند. در گلیکولیز فرآیندهای بی‌هوایی منجر به تولید پیرووات می‌شوند.

۱۸۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

تمام فتوسنتزکننده‌ها انرژی نور خورشید را در ATP یا NADPH ذخیره می‌کنند. این مولکول‌ها ساختار نوکلئوتیدی دارند. سیانوباکتری میوز یا میتوز انجام نمی‌دهد و بی‌هوایی است.

۱۸۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

پلازمید در بعضی از باکتری‌ها وجود دارد. ممکن است برای برش نوعی پلازمید هیچ آنزیم محدود کننده‌ای وجود نداشته باشد.

۱۸۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

در گونه‌زایی هم‌میهنه‌ی، پیدایش گونه جدید فقط نتیجه جهش است.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۱۸۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

علت رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: برای تثیت دی‌اکسید کربن حتماً نیاز به ATP است.

گزینه ۳: سلول‌های آوند آبکش میتوکندری ندارند.

گزینه ۴: گیاهان C_2 و CO_2 را به صورت قند سه کربنه تثیت می‌کنند.

۱۸۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

اگر انتقال H^+ به درون ماتریکس متوقف شود، تولید ATP نیز متوقف می‌شود.

اگر انتقال H^+ به درون تیلاکوئید هم متوقف شود، انرژی لازم برای تولید ATP فراهم نمی‌شود.

اگر انتقال H^+ به درون تیلاکوئید متوقف شود، چون تولید ATP انجام نمی‌شود، تولید قند هم متوقف می‌شود.

اگر H^+ به فضای بین دو غشای میتوکندری منتقل نشود، تولید آب صورت می‌گیرد. چون زنجیره انتقال الکترون متوقف نمی‌شود.

۱۸۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

گیرنده الکترون در گام سوم گلیکولیز NAD^+ است که نوعی دی‌نوکلئوتید است. سایر موارد به مولکول‌های زیر اشاره دارد:

(۱) پیرووات

(۲) اکسیژن

(۴) H_2S یا NH_3

۱۸۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

از رونویسی ژن‌ها مولکول‌های RNA حاصل می‌شوند. کدون در سطح مولکول mRNA است، نه ژن (DNA).

ژن‌های پروکاریوتی توالی افزاینده ندارند.

۱۸۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

هدف اصل تخمیر، بازسازی NAD^+ است. NAD^+ برای انجام گلیکولیز ضروری است.

۱۸۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. تمام گیاهان گلیکولیز انجام می‌دهند.

علت رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: گیاهان C_4 فتوستز را با کارایی بالا انجام می‌دهند.

گزینه ۳: گیاهان CAM در هنگام شب روزندهای خود را باز می‌نمایند.

گزینه ۴: گیاهان در حضور $NADPH$, CO_2 را تثیت می‌کنند.

۱۹۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

انرژی الکترون‌هایی که از P_{700} به P_{680} متقال می‌شوند. انرژی لازم برای انتقال H^+ توسط پمپ غشایی از بستره به درون تیلاکوئید را فراهم می‌کند.

۱۹۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. FSH و LH دو نوع از گلیکوپروتئین‌های ترشحی (هورمون‌های پروتئینی) از سلول‌های بخش پیشین غده‌ی هیپوفیز هستند این دو هورمون در هر دو جنس زن و مرد دیده می‌شوند. دلایل رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: میوگلوبین پروتئین موجود در سلول‌های ماهیچه‌ای است این پروتئین با اتصال به اکسیژن، نقش ذخیره‌ی اکسیژن در میون‌ها را بر عهده دارد.

گزینه‌ی ۲: پادتن‌ها از پروتئین‌های پلاسمما هستند که توسط پلاسموسیت‌ها ساخته و ترشح می‌شوند. (نه از سلول‌های کبدی)

گزینه‌ی ۳: پروتئین هموگلوبین از پروتئین‌های پلاسمما نمی‌باشد.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۱۹۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: سلول‌های گیاهان روزنہ ندارند, بلکه جمله‌ی درست باید به این صورت باشد: در گیاه کاکتوس روزنہ‌ها در هنگام شب باز می‌شوند.

گزینه‌ی ۲: تمام سلول‌های یک گیاه فتوستتر انجام نمی‌دهند.

گزینه‌ی ۳: کاکتوس سانتریول ندارد.

گزینه‌ی ۴: در تشکیل دیواره‌ی سلولی گیاهان پروتئین‌ها و پلی‌ساقاریدها شرکت دارند.

۱۹۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. سلول‌های ترشح‌کننده‌ی اکسی‌توسین دارای میتوکندری هستند که درون این اندامک در زنجیره‌ی انتقال الکترون از ATP تولید می‌شود. علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: درون نورون‌ها تخمیر صورت نمی‌گیرد و بازسازی NAD⁺ در زنجیره‌ی انتقال الکترون انجام می‌شود.

گزینه‌ی ۳: رونوشت ایترنون‌ها حذف می‌شود نه اینرون‌ها.

گزینه‌ی ۴: در حضور اکسیژن تخمیر صورت نمی‌گیرد.

۱۹۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. مولکول‌های NADPH و NADH ناقل‌های الکترون هستند و NAD⁺ و NADP⁺ گیرنده‌های الکترون یا پذیرنده‌های الکترون هستند.

۱۹۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. آنزیم‌های لیزوزومی و پروتئین‌های لیزوزیم (پروتئین ترشحی) توسط ریبوزوم‌های روی شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر ساخته می‌شود. علت رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: فقط پروتئین‌های ترشحی و یا پروتئین‌های سطح خارجی غشا، متصل به قند می‌شوند.

گزینه‌ی ۲: آنزیم‌های لیزوزومی در خط دوم دفاع غیراختصاصی نقش دارند نه خط اول.

گزینه‌ی ۴: هر دو به جسم گلزاری می‌روند.

۱۹۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. پمپ‌های سدیم - پتاسیم نوعی از پروتئین‌های ناقل غشایی هستند، بنابراین توسط ریبوزوم‌های روی شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر ساخته می‌شوند. این پمپ‌ها در تمام سلول‌های زنده دیده می‌شوند، مثل سلول‌های عصبی و ماهیچه‌ای ...

علت رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۲: سلول‌های عصبی فاقد DNA پلی‌مراز و هلیکاز هستند.

گزینه‌ی ۳: هر دو نوع سلول، سلول‌های جانوری بوده، بنابراین دارای کلسترول می‌باشند.

گزینه‌ی ۴: در هر دو پروتئین‌سازی انجام می‌شود.

۱۹۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. تمام واکنش‌های ذکر شده درون سلول‌های نام برده شده انجام می‌شود.

۱۹۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. نورون‌ها سلول‌های هوایی هستند و فقط در حضور اکسیژن، استیل کوآنزیم A تولید می‌کنند و در این سلول‌ها هیچ‌گاه تخمیر صورت نمی‌گیرد.

۱۹۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

آنزیم رویسکو در شب فعالیت ندارد، چون در هنگام شب ATP و NADPH وجود ندارند. سلول‌های کلرانشیم دیواره سلولی دوم ندارند. در چرخه کالوین نشاسته ساخته‌نمی‌شود.

اگر کالوین متوقف شود NADP⁺ و ADP بازسازی نمی‌شوند و در نتیجه واکنش‌های نوری متوقف خواهند شد.

۲۰۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

در تنفس نوری ATP تولید نمی‌شود و فقط از این جهت به این نام شهرت دارد که در این فرآیند O₂ مصرف و CO₂ تولید می‌شود.

۲۰۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

در باکتری‌ها، اپران‌های چند زنی یافت می‌شوند. از ترجمه mRNA های چند زنی، چندین نوع رشته پلی‌پیتیدی حاصل می‌شود.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۲۰۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

در مرحله دوم ترجمه پس از ورود tRNA حاوی آمینو اسید به جایگاه A ریبوزوم و برقراری پیوند هیدروژنی بین کدون و آنتی کدون، آمینواسید و یا رشته آمینواسیدی از tRNA موجود در جایگاه P جدا شده و با آمینو اسید جایگاه A پیوند پیتیدی (نوعی پیوند کووالانسی) برقرار می کند.

۲۰۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. فقط «ج» درست است.

در گیاهان CAM مثل آناناس، روزنه ها در شب باز می شوند یعنی سلول های نگهبان روزنه با انساط دیواره های خود، روزنه را باز می کنند، اما در ذرت در شب روزنه ها بسته هستند.

علت رد سایر جملات:

الف) روپیسکو در هر دو گیاه در روز فعالیت دراد.

(ب) در گیاهان CAM در دو نوع اندامک، ثبیت CO₂ با مکانیزم مختلف انجام می گیرد.

(د) میانبرگ نرده ای در گیاهان C₄ مثل ذرت وجود ندارد.

۲۰۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

تمام سلول های زنده هسته دار در بدن انسان بر روی غشای خود، گیرنده های غشایی دارند. توجه شود که گیرنده های غشایی را با گیرنده های آنتی ژنی اشتباه نگیرید. گیرنده های آنتی ژنی نوعی از گیرنده های غشایی هستند.

علت رد سایر گزینه ها:

گزینه ۱: سلول های لنفوسيت B در مغز استخوان بالغ می شوند.

گزینه ۳: گلوبول قرمز فاقد میتوکندری است.

گزینه ۴: همه سلول های حاصل از تقسیم لنفوسيت T لزوما تقسیم نمی شوند، مثل T کشنده.

۲۰۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. سلول های چشایی زیان، نورون نیستند؛ لذا با سلول های عصبی سیناپس تشکیل نمی دهند و دندریت سلول عصبی وارد سلول چشایی می شود.

۲۰۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. P₆₈₀ نوع خاصی از کلروفیل a است که در فتوسیستم II وجود دارد. این کلروفیل با از دست دادن الکترون، اکسید می شود و الکترون خود را به P₇₀₀ منتقل می کند.

۲۰۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در یکی از زنجیره های انتقال الکترون ATP و در دیگری NADPH ساخته می شود.

علت رد سایر گزینه ها:

گزینه ۲: فقط در یکی از زنجیره های انتقال الکترون از فتوسیستم I به بعد این اتفاق می افتد.

گزینه ۳: پیوندهای کربن - هیدروژن در واکنش های کالوین ساخته می شوند.

گزینه ۴: در زنجیره انتقال الکترون از فتوسیستم II به I، یون های هیدروژن برخلاف شیب غلظت توسط پروتئین ویژه ای انتقال می یابند.

۲۰۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. فقط جمله «د» نادرست است. دی اکسید کربن در گیاهان CAM دوبار ثبیت می شود، اما در یک سلول و در دو اندامک مختلف.

۲۰۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. هنگام همانندسازی DNA، هر مولکول جدید، یک رشته از مولکول DNA قدیم را دریافت می کند. طی عمل پلی مرازی DNA پلی مرازی، پیوند بین فسفات ها که از نوع کووالانسی است، نیز شکسته می شود.

۲۱۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. رفتارهای غریزی در افراد مختلف یک گونه به یک شکل انجام می شود. رفتارهای غریزی کاملاً ژنی هستند. حرک نشانه در اغلب موارد یک علامت حسی ساده است.

۲۱۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. از آمیزش طبیعی دو گونه پنه هم گیاه دو رگه ایجاد می شود که سه مورد اول را ندارد.

۲۱۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. هنگام حرکت ریبوزوم tRNA ناقل همراه کدون وارد جایگاه p ریبوزوم می وشد. هنگام ورود آنتی کدون به جایگاه A، ریبوزوم حرکتی ندارد. پس از ورود کدون به جایگاه A پیوندهای هیدروژنی برقرار می شود.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در طی بیان ژن رونویسی انجام می‌گیرد که نوکلئوتیدهای سه فسفاته ریبوزدار پیش ماده آنزیم RNA پلیمراز هستند. در باکتری‌ها RNA نیز وجود دارد که دارای قطبیت است.

- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. باکتری‌های گوگردی ارغوانی، فتوستترکننده‌های بی‌هوایی هستند که برای ثبت CO_2 در چرخه‌ی کالوین از مولکول‌های NADPH استفاده می‌کنند و چون تنفس بی‌هوایی دارند، بازسازی NAD^+ را با استفاده از پذیرنده‌ی آلی انجام می‌دهند.

- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. شیمیوستترکننده‌ها، رنگیزه‌های فتوستتری ندارند. باکتری‌ها اندامک ندارند. برخی از تولیدکننده‌ها، فقط تنفس بی‌هوایی دارند.

- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در فرایند تنفس سلولی یوکاریوت‌ها، تولید ATP از NADH و تولید FADH_2 درون میتوکندری صورت می‌گیرد.

- گزینه ۵ پاسخ صحیح است. در انسان یک صفت سه ژنی اگر ژن‌هایش پیوسته نباشد و اتوزومی باشند، حداکثر بر روی ۳ جفت کروموزوم قرار دارند.

- گزینه ۶ پاسخ صحیح است. اسید نوکلئیک هر ویروس توسط کسبید احاطه می‌شود. پریون فاقد اسید نوکلئیک است و باکتری‌های شیمیواتوتروف از CO_2 محیط می‌کاهند اما نور جذب نمی‌کنند.

- گزینه ۷ پاسخ صحیح است. برخی از آنزیم‌های محدودکننده مولکول DNA را به طور عمودی برش می‌دهند و بیشتر آن‌ها، انتهای چسبنده ایجاد می‌کنند آنزیم‌های باکتریایی هستند. باکتری‌ها هسته ندارند.

- گزینه ۸ پاسخ صحیح است. حاصل فعالیت RNA پلیمراز II علاوه بر mRNA نبالغ، RNA های کوچک هم است که کدون آغاز ترجمه ندارند.

- گزینه ۹ پاسخ صحیح است. متیونین می‌تواند از جمله آمینواسیدهای دیگر رشته‌ی پلی‌پتید باشد. کدون پایان به جایگاه P ریبوزوم وارد نمی‌شود.

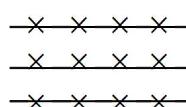
- گزینه ۱۰ پاسخ صحیح است. انقباض ماهیچه‌ی چهارسر ران، ممکن است از نوع تونوس یا ایزوتونیک باشد. تنفس سلولی آن ممکن است از نوع هوایی یا بی‌هوایی باشد. در هر صورت با خروج کلسیم از لوله‌های عرضی شبکه‌ی آندوپلاسمی، انقباض شروع می‌شود.

- گزینه ۱۱ پاسخ صحیح است.



سه برش در هر مولکول

انتهای چسبنده $= 30$ $15 \times 2 = 30$ قطعه $5 \times 3 = 15$ DNA



چهار برش در هر مولکول

۱۸ انتهای چسبنده در ۹ مولکول DNA $= 18 \times 2 = 36$ تعداد برش $= 12$

۱۹ انتهای چسبنده در ۶ مولکول DNA $= 6 \times 1 = 6$ تعداد قطعات $= 6 \times 5 = 30$

۲۰ جایگاه برش / ۲۴ مورد از کل قطعات هر کدام دارای دو انتهای چسبنده‌اند. $24 - 12 = 12$

- گزینه ۱۱ پاسخ صحیح است. مرحله‌ی اول تنفس (گلیکولیز) در همه‌ی موجودات مشترک و در زمینه‌ی سیتوپلاسم انجام می‌شود. باکتری‌های گوگردی، بی‌هوایی هستند و فتوسیستم II ندارند. چرخه‌ی کالوین در یوکاریوت‌ها درون استروم انجام می‌شود.

- گزینه ۱۲ پاسخ صحیح است. برای ترجمه‌ی این mRNA، ریبوزوم ۸ بار حرکت می‌کند، ۸ مولکول آب آزاد می‌شود کدون به طور مشترک در جایگاه A و P ریبوزوم قرار می‌گیرد و ۹ کدون متفاوت به هریک از جایگاه‌های ریبوزوم وارد می‌شود.

- گزینه ۱۳ پاسخ صحیح است. مضاعف شدگی ترکیبی از فرایندهای حذف و جابه‌جایی کروموزوم‌های همتا است.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\text{تعداد پیوندهای هیدروژنی بین A و T} = 90 \quad 45 \times 2 = 90$$

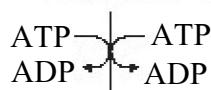
$$\text{تعداد پیوندهای هیدروژنی بین C و G} = 225 \quad 315 - 90 = 225$$

$$\text{تعداد نوکلوتیدهای C و یا G} = 75 \quad 225 \div 3 = 75$$

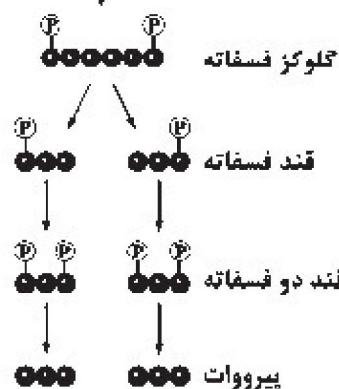
$$\text{تعداد کل نوکلوتیدها} = 240 \quad 2 \times (75 + 45) = 2 \times 120 = 240$$

$$\text{تعداد پیوندهای فسفودی استر} = 238 \quad 240 - 2 = 238$$

گلوكوز



- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل زیر، در مرحله دوم واکنش‌های گلیکولیز (اولین مرحله تنفس یاخته‌ای) پیوند بین اتم‌های کربن در قند دوفسفاته شکسته و دو قند سه‌کربنی تک‌فسفاته تشکیل می‌شود. در سایر مراحل گلیکولیز چنین اتفاقی رخ نمی‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:



(۲) در اولین مرحله گلیکولیز، گلوكز به قند دوفسفاته تبدیل می‌شود. در این مرحله ATP نیز مصرف و ADP تولید می‌شود. بنابراین در این مرحله، ADP و قند دوفسفاته تولید می‌شود که هر دو ترکیباتی با دو گروه فسفات هستند.

(۳) ترکیب دوفسفاته هم در مرحله اول و هم در مرحله سوم گلیکولیز تولید می‌شود، ولی مصرف مولکول ATP فقط در مرحله اول آن رخ می‌دهد.

(۴) در اولین مرحله گلیکولیز، ترکیب شش‌کربنی (قند دوفسفاته) تولید می‌شود.

- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. کاهش پیرووات در تخمیر لакتیکی و اکسایش پیرووات در واکنش‌های مربوط به تولید

استیل کوآنزیم A در راکیزه انجام می‌شود. همزمان با تخمیر لакتیکی، NAD^+ بازسازی می‌شود که می‌تواند در واکنش‌های گلیکولیز مصرف شود. در نتیجه‌ی انجام واکنش‌های گلیکولیز، ATP در فضای میان‌یاخته و در سطح پیش‌ماده تولید می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در تخمیر لакتیکی، CO_2 آزاد نمی‌شود.

(۲) همزمان با تولید استیل کوآنزیم A، NAD^+ مصرف می‌شود، نه بازسازی.

(۳) همزمان با تبدیل پیرووات به استیل کوآنزیم A، ابتدا CO_2 آزاد شده و سپس NADH بازسازی می‌شود و در مرحله‌ی بعدی کوآنزیم A مصرف می‌گردد.

- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. موارد الف، ب و ج عبارت صورت سؤال را به درستی تکمیل نمی‌کنند. بررسی موارد:

الف) در یاخته‌های یوکاریوتی در بهترین شرایط (شرایط هوایی)، به ازای تجزیه‌ی کامل یک مولکول گلوكز حداقل ۳۰ ATP تولید می‌شود.

ب) طبق معادله‌ی $\text{NAD}^+ + \text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{NADH} + \text{H}^+$ ، به ازای تجزیه‌ی یک مولکول NADH، دو یون هیدروژن تولید می‌شود.

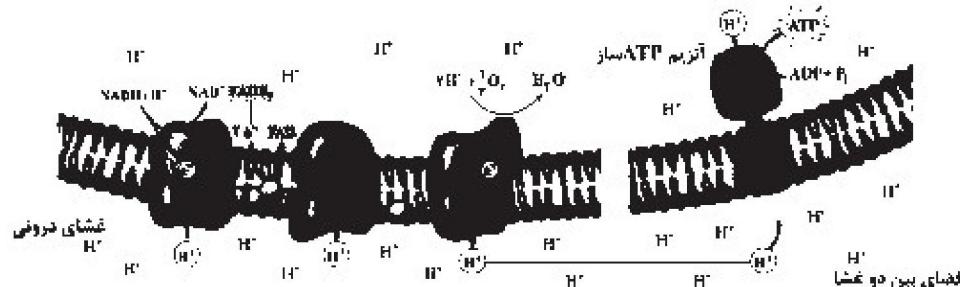
ج) در فرایند گلیکولیز به ازای تولید دو (نه یک) مولکول پیرووات، دو ADP تشکیل می‌شود.

د) در زنجیره‌ی انتقال الکترون، یک اکسیژن با دریافت الکترون‌های حاصل از تجزیه‌ی مولکول‌های حامل الکترون، به یون اکسید تبدیل می‌شود. این یون اکسید در تولید یک مولکول آب مصرف می‌شود.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۲۳۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. طبق شکل زیر، اولین پروتئینی که در زنجیره انتقال الکترون، الکترون‌های حاصل از تجزیه‌ی FADH_2 را دریافت می‌کند، در بین دو لایهٔ فسفولیپیدی غشای درونی میتوکندری قرار دارد. این پروتئین نقشی در انتقال یون هیدروژن ندارد و تنها الکترون‌ها را انتقال می‌دهد.

نکته: در زنجیره انتقال الکترون میتوکندری، هر پروتئینی که H^+ را انتقال می‌دهد، توانایی انتقال الکترون را نیز دارد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) آنزیم ATP ساز یون هیدروژن را به بخش درونی میتوکندری منتقل می‌کند. این آنزیم ADP (نوعی نوکلئوتید دوفسفات) را با فسفات ترکیب و ATP می‌سازد.

۲) آنزیم ATP ساز از انرژی شیب غلظت یون هیدروژن استفاده می‌کند و ATP (تشکیل پیوند اشتراکی بین گروه‌های فسفات) می‌سازد.

۴) در زنجیره انتقال الکترون میتوکندری، H^+ می‌تواند از NADH و FADH_2 جدا شود. مطابق شکل بالا، الکترون حاصل از تجزیه‌ی FADH_2 به یکی از پمپ‌های هیدروژنی منتقل نمی‌شود، اما الکترون حاصل از تجزیه‌ی NADH به همهٔ پمپ‌ها منتقل می‌شود.

۲۳۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. این پروتئین، آنزیم ATP ساز است و H^+ را از طریق انتشار تسهیل شده از فضای بین دو غشای میتوکندری به بخش درونی آن جایه‌جا می‌کند. این پروتئین با کاهش مقدار H^+ (دارای pH اسیدی) در فضای بین دو غشای میتوکندری، pH این فضا را افزایش می‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) بخش بزرگ‌تر (نه کوچک‌تر) این پروتئین دارای نقش آنزیمی است و فسفات را به ADP اضافه می‌کند و ATP می‌سازد.

۲) این پروتئین H^+ را از طریق انتشار تسهیل شده جایه‌جا می‌کند و نقشی در انتقال فعل آن ندارد. این پروتئین با تولید ATP، سطح انرژی یاخته را افزایش می‌دهد.

۴) این پروتئین از چند زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی تشکیل شده است. پروتئین‌هایی که از چند زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی تشکیل شده‌اند، دارای ساختار چهارم (نه سوم) هستند.

۲۳۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در مرحله‌ی گلیکولیز، برای تولید NAD⁺ از NADH از ترکیبی سه کربن‌های فسفات دار اکسایش می‌یابد تا الکترون‌های حاصل از اکسایش آن به NAD⁺ منتقل می‌شود. گلیکولیز تنها درون سیتوپلاسم انجام می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) FAD تنها در چرخه کربس کاهش می‌یابد. این چرخه در فضای درونی میتوکندری و درون بستره انجام می‌شود، نه در فضای بین دو غشای بیرونی و درونی میتوکندری.

۲) NADH کاهش نمی‌یابد، بلکه با از دست دادن الکترون در زنجیره انتقال الکترون، اکسایش می‌یابد. در زنجیره انتقال الکترون به دنبال انتشار پروتون (H^+) از پروتئین ATP ساز، ATP (منبع رایج انرژی یاخته) سنتز می‌شود.

۴) اکسایش پیرووات توسط مجموعه‌ی آنزیم‌هایی که در غشای درونی (نه غشای بیرونی) راکیزه قرار دارند، انجام می‌شود.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۲۳۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ساخته شدن ATP به روش اکسایشی و مصرف FADH₂ در زنجیره انتقال الکترون انجام می‌شود. در یوکاریوت‌ها، زنجیره انتقال الکترون در غشای درونی میتوکندری انجام می‌شود. درون فضای درونی میتوکندری، دنای حلقوی مشاهده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) در یوکاریوت‌ها، ساخت ATP به روش نوری در سبزدیسه‌ها انجام می‌شود. سبزدیسه نوعی اندامک دو غشایی است. NAD⁺ در مرحله‌ی گلیکولیز، اکسایش پیرووات و چرخه‌ی کربس مصرف می‌شود. گلیکولیز درون سیتوپلاسم انجام می‌شود، نه میتوکندری.

(۳) ساخته شدن ATP در سطح پیش‌ماده در این موارد دیده می‌شود:

۱- گلیکولیز ۲- اضافه شدن فسفات ترکیب کراتین فسفات به ADP در تنفس بی‌هوایی بدون حضور اکسیژن در فرایند گلیکولیز، ATP تشکیل می‌شود. ساخته شدن ATP از طریق اضافه شدن فسفات ترکیب کراتین فسفات به ADP نیز به حضور اکسیژن وابسته نیست.

(۴) در شرایط هوایی (حضور اکسیژن) نیز درون سیتوپلاسم و در فرایند گلیکولیز، گلوکز مصرف و ATP ساخته می‌شود.

۲۳۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. نخستین مرحله‌ی تنفس بی‌هوایی، گلیکولیز است. مولکول حامل الکترون تولید شده در گلیکولیز، NADH است. طبق معادله‌ی زیر در هنگام ستن آن، یک یون هیدروژن (پروتون) ایجاد و دو الکترون NAD⁺ + ۲H⁺ + e⁻ ⇌ NADH + H⁺ مصرف می‌شود.

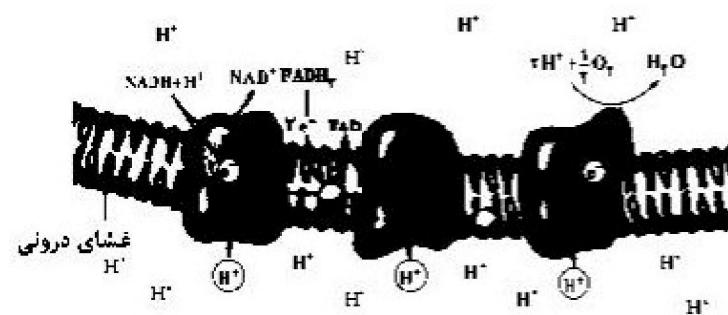
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) باز موجود در ساختار NADH، آدنین است. آدنین نوعی باز آلی پورین است، نه پیریمیدین. در ساختار آن دو نوکلئوتید وجود دارد. در ساختار نوکلئوتیدها، قند پنج‌کربنه دیده می‌شود.

(۳) NADH علاوه بر آنزیم‌های درون مایع میان‌یاخته‌ای (فعال در گلیکولیز)، می‌تواند توسط آنزیم‌های درون بستری میتوکندری ستنز شود.

(۴) در زنجیره انتقال الکترون، الکترون‌های NADH به پروتئین‌های انتقال‌دهنده الکترون منتقل می‌شوند. در تخمیر الكلی، الکترون‌های NADH به اتانال (یک ترکیب آلی) و در تخمیر لاکتیکی الکترون‌های NADH مستقیماً به پیرووات منتقل و لاکتان تولید می‌شود.

۲۳۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. پروتئین‌های نشان‌داده شده در شکل زیر، زنجیره انتقال الکترون در غشای درونی میتوکندری را تشکیل می‌دهند. آخرین گیرنده‌ی الکترون در تنفس هوایی، اکسیژن است. پروتئینی که الکترون‌های حاصل از تجزیه‌ی حاملین الکترون را به اکسیژن منتقل می‌کند، نوعی پروتئین سراسری است.



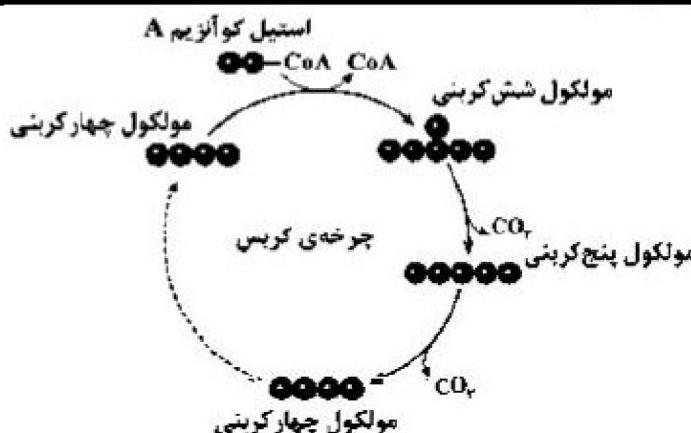
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) با توجه به شکل بالا، از بین پروتئین‌های انتقال‌دهنده الکترون در زنجیره، یکی از پروتئین‌ها با بخش آب‌دوست فسفولیپیدهای غشایی در تماس نیست و با بخش آب‌گریز آنها در تماس است.

(۲) الکترون‌های حاصل از تجزیه‌ی FADH2 با توجه به شکل بالا به پروتئینی منتقل می‌شود که نقشی در انتقال یون هیدروژن ندارد و تنها الکترون را منتقل می‌کند.

(۴) پروتئینی که بخش درونی راکیزه را اسیدی‌تر می‌کند و بخش بزرگ آن نقش آنزیم دارد و می‌تواند انرژی فعال‌سازی واکنش تولید ATP از فسفات و ADP را کاهش دهد، آنزیم ATP ساز است. آنزیم ATP ساز جزیی از پروتئین‌های زنجیره انتقال الکترون نیست.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹



۲۳۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در هر چرخه کربس چون FADH_2 و NADH تولید می‌شود، پس

باید مولکول‌های FAD و NAD^+ از مراحل مختلف چرخه، الکترون و پروتون دریافت کنند، بنابراین در چرخه کربس به طور حتم الکترون و پروتون آزاد می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) NAD^+ و FAD نوعی ترکیب آلی هستند که در چرخه کربس با گرفتن الکترون کاهش می‌یابند، نه اکسایش.

(۳) از اکسایش مولکول شش کربنی و پنج کربنی در چرخه کربس، مولکول CO_2 تولید می‌شود که نوعی مادهٔ معدنی است.

(۴) ترکیب وارد شده به چرخه کربس، استیل کوآنزیم A است که تجزیه شده و بازسازی نمی‌شود.

۲۳۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در تخمیر الکلی، پیرووات، کربن دی‌اکسید از دست می‌دهد. در ساختار کربن دی‌اکسید، کربن و اکسیژن وجود دارد. در این نوع تنفس بی‌هوایی، ترکیب دوکربنی مصرف شده، اتانال نوعی الکل است و کربوهیدرات محسوب نمی‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در تخمیر لакتیکی، پیرووات الکtron دریافت می‌کند. در این نوع تمیر ترکیبی دوکربنی دیده نمی‌شود.

۲) در تخمیر الکلی، پیرووات، کربن دی‌اکسید از دست می‌دهد. ساختار کربن دی‌اکسید، از کربن و اکسیژن تشکیل شده است. در این نوع تنفس بی‌هوایی، پروتون‌ها و الکترون‌های حاصل از تجزیه NADH به اتانال که نوعی ترکیب دوکربنی است، منتقل می‌شود.

۴) در تخمیر لакتیکی، پیرووات علاوه بر الکtron، پروتون نیز دریافت می‌کند. در این نوع تنفس بی‌هوایی، قبل از تولید لاكتات، پیرووات مصرف می‌شود که نوعی ترکیب غیرفسفات دار است.

۲۳۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. آخرین عضو زنجیره انتقال الکtron، توانایی انتقال الکtron به اکسیژن (آخرین پذیرنده‌ی الکtron) را دارد و موجب تولید آب می‌شود. موارد «ج» و «د» درباره این عضو درست هستند. بررسی موارد:

الف) این عضو زنجیره انتقال الکtron هم الکترون‌های FADH_2 و هم الکترون‌های NADH را دریافت و به اکسیژن منتقل می‌کند.

ب) در بین اجزایی که در غشای داخلی میتوکندری قرار گرفته‌اند، فقط کanal آنزیمی ATP ساز است که با فعالیت خود موجب انتقال یون‌های هیدروژن به فضای درونی میتوکندری می‌شود و این آنزیم جزو اجزای زنجیره انتقال الکtron محسوب نمی‌شود.

ج) در پی فعالیت شدید این عضو زنجیره انتقال الکtron، امکان تولید رادیکال‌های آزاد وجود دارد. اگر رادیکال‌های آزاد تولید شود، امکان دارد تا دنای راکیزه‌ها تخریب شود.

د) با فعالیت این عضو زنجیره انتقال الکtron، آب تولید می‌شود که فشار اسمزی محیط اطراف آن را کاهش می‌دهد.

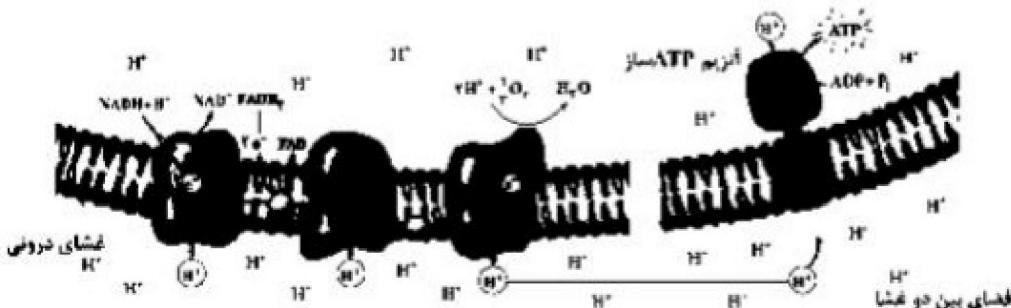
شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در طی واکنش‌هایی که منجر به تولید استیل آنزیم A می‌شوند، ابتدا یک کربن دی‌اکسید از پیرووات آزاد می‌شود و سپس الکترون‌ها به NAD^+ منتقل می‌شود و NADH بازسازی می‌گردد. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) هم‌زمان با تبدیل NAD^+ به NADH ، ۲ الکtron مصرف می‌شود، نه آزاد.

۳) در نخستین مرحله‌ی گلیکولیز، ATP مصرف می‌شود، اما در حین تبدیل قندفسفاته به ترکیب دوفسفات، فسفات‌های آزاد درون میان‌یاخته مصرف می‌شوند، نه فسفات‌های ATP .

۴) با توجه به شکل زیر، الکترون‌های آزاد شده از FADH_2 از نخستین عضو زنجیره‌ی انتقال الکترون عبور نمی‌کنند.



- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به واکنش‌های تنفس یاخته‌ای هوایی، در حین تبدیل پیرووات به استیل کوآنزیم A و هم‌زمان با انجام واکنش‌های چرخه‌ی کربس، کربن دی‌اکسید آزاد می‌شود. از طرفی می‌دانیم که این واکنش‌ها همگی در فضای درونی میتوکندری انجام می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در واکنش‌های گلیکولیز و تبدیل پیرووات به استیل کوآنزیم A و چرخه‌ی کربس، مولکول NADH تولید می‌شود که در این بین فقط گلیکولیز در فضای میان‌یاخته انجام می‌شود و بقیه درون میتوکندری.

۲) در برخی موارد یون‌های اکسیدی که در انتهای زنجیره‌ی انتقال الکترون تولید می‌شوند، در تشکیل آب شرکت نمی‌کنند و به صورت رادیکال آزاد در می‌آیند.

۴) درون میتوکندری و در پی انجام واکنش‌های چرخه‌ی کربس، تولید ATP در سطح پیش‌ماده انجام می‌شود.

- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. اکسایش پیرووات درون میتوکندری انجام می‌شود در حالی که احیای آن در فرایندهای تخمیر در سیتوپلاسم انجام می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) دقت کنید که کاهش و اکسایش NAD^+ و NADH هم در میتوکندری و هم در سیتوپلاسم رخ می‌دهد.

۳) رادیکال‌های آزاد درون بستری میتوکندری تولید می‌شوند، اما محل تولید CO_2 به وجود اکسیژن کافی بستگی دارد، در هر حال مولکول‌های CO_2 می‌توانند در بستری یا فضای داخلی میتوکندری تولید شوند.

۴) اکسایش FADH_2 فقط درون بستری میتوکندری انجام می‌شود. از طرفی ATP هم درون بستری میتوکندری تولید می‌شود. البته دقت کنید که مولکول‌های ATP در فرایند گلیکولیز و فتوستتر هم تولید می‌شوند.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۲۴۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. فعالیت شدید ماهیچه‌ها به اکسیژن فراوان نیاز دارد، اگر اکسیژن به اندازه‌ی کافی نباشد، گلوکز به طور کامل تجزیه نمی‌شود. به عبارت دیگر پیرووات حاصل از قندکافت وارد راکیزه‌ها نمی‌شود، بلکه با گرفتن الکترون‌های NADH به لاکات تبدیل می‌شود (یعنی انجام فرایند تخمیر لاکتیکی). از آنجا که تجزیه‌ی گلوکز تا چند دقیقه انرژی لازم برای ساخت ATP را فراهم می‌کند، ماده‌ی دیگری به نام کراتین فسفات با دادن فسفات خود، مولکول ATP را به سرعت تولید می‌کند، اما دقت کنید که تولید ATP به این روش را ساخته شدن آن در سطح پیش‌ماده می‌نامند، نه ساخته شدن اکسایشی ATP. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در هنگام فعالیت‌های شدید بدنی، هورمون‌های اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین از بخش مرکزی غدد فوق‌کلیه که ساختار

عصی دارد، ترشح می‌شود. این هورمون‌ها سبب باز شدن نایزک‌ها در شش‌ها برای تبادل اکسیژن بیشتر می‌شود.

(۳) در تخمیر لاکتیکی درجه‌ی اکسایش پیرووات با گرفتن الکترون‌های NADH کاهش می‌یابد.

(۴) هورمون‌های تیروئیدی تجزیه‌ی گلوکز را در یاخته‌های بدن تنظیم می‌کنند. بدیهی است که ترشح این هورمون‌ها در فعالیت‌های شدید بدنی به دلیل افزایش مصرف گلوکز زیاد می‌شود. هورمون‌های تیروئیدی در همه‌ی یاخته‌های بدن گیرنده دارند.

۲۴۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در تنفس هوایی پیرووات‌های تولیدی در گلیکولیز به میتوکندری وارد شده و در آنجا اکسایش می‌یابند. در تنفس هوایی در حد فاصل تولید پیرووات تا پیوستن کوآنزیم A به گروه استیل، مولکول ATP تولید نمی‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) پیرووات از طریق انتقال فعال به میتوکندری وارد می‌شود که این فرایند با همکاری پروتئین‌های غشایی میتوکندری صورت می‌گیرد.

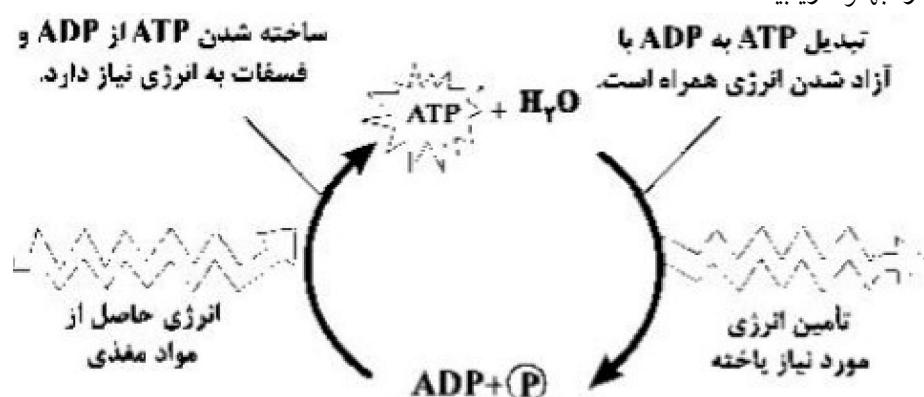
(۲) در تنفس هوایی در حد فاصل تولید پیرووات تا پیوستن کوآنزیم A به گروه استیل، به مولکول NAD^+ الکترون انتقال یافته و عدد اکسایش آن کاهش پیدا می‌کند، در ساختار این مولکول، باز آلی آدنین یافت می‌شود.

(۳) ضمن اکسایش پیرووات و تشکیل استیل کوآنزیم A، یک مولکول کربن دی‌اکسید از ساختار پیرووات خارج می‌شود و همان‌طور که می‌دانید در ساختار کربن دی‌اکسید یک اتم کربن وجود دارد.

۲۴۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. اولین مرحله‌ی تنفس یاخته‌ای که در سیتوپلاسم انجام می‌شود، گلیکولیز است. موارد «ب» و «د» در ارتباط با فرایند گلیکولیز به درستی بیان شده‌اند. بررسی موارد:

الف) انجام فرایند گلیکولیز وابسته به غلظت اکسیژن در سیتوپلاسم نیست، چرا که در صورت نبود اکسیژن نیز فرایند گلیکولیز انجام می‌شود.

ب) انرژی فعال‌سازی گلیکولیز با هیدرولیز ATP تأمین می‌شود. در هیدرولیز ATP با مصرف مولکول آب یکی از پیوندهای پرانرژی بین گروه‌های فسفات این مولکول شکسته شده و انرژی آن آزاد می‌شود. لطفاً به شکل زیر دقت کنید تا این موضوع را بهتر دریابید.



ج) تولید ترکیب‌های سه‌کربنی دوفسفاته در گلیکولیز، با مصرف ADP (تولید ATP) صورت نمی‌گیرد.

د) وجود NAD^+ و گیرنده‌های دیگر الکترون مانند پیرووات و اتانال برای تداوم گلیکولیز ضروری است و اگر این ترکیب‌ها نباشند، تولید ATP در قندکافت متوقف خواهد شد.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۲۴۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ورآمدن خمیر نان به علت انجام تخمیر الکلی است. انجام فرایند تخمیر با تولید NAD^+ همراه است. NAD^+ برای تداوم قندکافت (تجزیه‌ی گلوکز در میان یاخته) ضروری است. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) پذیرنده‌ی نهایی الکترون در تخمیر الکلی، اتانال است که تعداد کربن‌های آن با تعداد کربن‌های گروه استیل برابر است.

۲) اکسایش NADH در تخمیر لاکتیکی (نه الکلی)، به تولید ماده‌ای با خاصیت اسیدی می‌انجامد.

۳) در تخمیر الکلی قبل از اکسایش حامل الکترون، یک مولکول کربن دی‌اکسید از ساختار پیرووات خارج می‌شود.

۲۴۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. یاخته‌های عصبی، چرخهٔ یاخته‌ای و همانندسازی DNA درون هسته انجام نمی‌دهند.

۲۴۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. همه آنزیم‌ها پروتئینی نیستند، محل تشکیل نوع پروتئینی آن‌ها درون سیتوپلاسم و توسط ریوزوم‌ها ساخته می‌شوند.

۲۴۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. تغییر آمینواسیدهای یک پلی‌پپتید ممکن است سبب تغییر عملکرد آن شود، پروتئینی که ساختار سوم ندارد، پیوند دی‌سولفیدی و تاخوردگی ندارد. و شاید در ساختار سوم، ساختار صفحه‌ای نداشته باشد.

۲۵۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. هر نوع RNA توسط RNA پلی‌مراز خاصی رونویسی می‌شود، RNA‌ها مستقیم‌ترین فراوردهٔ همهٔ رن‌ها هستند. tRNA‌ها دارای پیوندهای هیدروژنی هستند.

۲۵۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. هنگامی که دو مولکول tRNA متصل به آمینواسید در جایگاه A و P قرار می‌گیرند، ابتدا آمینواسید از tRNA واقع در جایگاه P جدا می‌شود.

۲۵۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. پروتئین‌هایی که پس از تولید به درون اندامک‌های دوغشایی، هسته منتقل می‌شوند توسط ریوزوم‌های آزاد در سیتوپلاسم ساخته می‌شوند.

۲۵۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. پروتئین مهارکننده روی اپراتور قرار می‌گیرد. با اتصال پروتئین فعال‌کننده به جایگاه خود، رونویسی آغاز می‌شود.

۲۵۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

الف) \Leftarrow زن وابسته به X در مردان ۳ نوع ژنتوتیپ (y^3x, y^2x, y^1x) و در زنان ۶ نوع ژنتوتیپ

($x^1 - x^2 - x^3 - x^1x - x^2x - x^3x$) جمعاً ۹ نوع ژنتوتیپ ($3 + 6 = 9$)

ب) \Leftarrow زن اتوزومی \Leftarrow جایگاه اول (A_1, A_2) سه نوع ژنتوتیپ و جایگاه دوم (B_1, B_2) سه نوع ژنتوتیپ

ج) \Leftarrow ۸۱ نوع ژنتوتیپ برای دو صفت مورد مطالعه در انسان $9 \times 3 \times 3 = 81$

۲۵۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در صفات تک یا چند جایگاهی الی‌ها به صورت یکسان یا متفاوت می‌توانند روی کروموزوم‌های همتا قرار بگیرند.

۲۵۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. چلیپایی شدن، جهش محسوب نمی‌شود، در مضاعف شدگی بخشی از کروموزوم‌ها به بخش دیگر کروموزوم همتا منتقل می‌شود.

۲۵۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. انتخاب طبیعی «جمعیت» را تغییر می‌دهند نه «فرد» را.

۲۵۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. دلفین پستاندار است و با شش تنفس می‌کند، در ماهی‌ها جهت جریان آب و خون در آبیشش‌ها مخالف هماند.

۲۵۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در فرایند تشکیل بنیان استیل از پیرووات، ATP تولید نمی‌شود. در فعالیت‌های شدید با فرایند تخمیر ATP در یاخته تشکیل می‌شود. در مرحلهٔ گلیکولیز ATP در سطح پیش ماده تولید می‌شود.

۲۶۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. تعداد میتوکندری در تارهای ماهیچه‌ای نوع کند که میوگلوبین زیادی دارند، بیشتر از نوع تند است.

۲۶۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. مونوکسید کربن، سبب توقف انتقال الکترون به اکسیژن می‌شود. الکل سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد را افزایش و عملکرد میتوکندری را کاهش می‌دهد.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۲۶۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. دقت کنید که سبزینه a در گیاهان در غشای تیلاکوئیدهای موجود در سبزدیسه‌ها (کلروپلاست‌ها) دیده می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: کاروتونوئیدها علاوه بر سبزدیسه (کلروپلاست)، در رنگ‌دیسه و کروموفلاست نیز دیده می‌شوند. در حالی که کلوفیل‌ها تنها در سبزدیسه‌ها وجود دارند.

گزینه «۳»: کمبود الکترونی سبزینه a در فتوسیستم ۱ به وسیله الکترون‌های فتوسیستم ۲ جبران می‌شود.
گزینه «۴»: در گیاهان بالاترین شدت جذب نور مربوط به سبزینه b است.

۲۶۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. کلروپلاست مستقل از چرخه یاخته‌ای تقسیم می‌شود، اما دقت کنید هنگامی که یاخته آماده تقسیم می‌شود، همه اندامک‌های یاخته از جمله کلروپلاست نیز مهیای تقسیم می‌شوند. کلروپلاست هنگام تقسیم، به همانندسازی دنا با کمک فعالیت آنزیم دنابسپاراز نیاز دارد. آنزیم دنابسپاراز خاصیت نوکلئازی دارد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید در آتنن گیرنده نور همانند مرکز واکنش، انواعی از روتین‌ها مشاهده می‌شود.
گزینه «۲»: آتنن گیرنده نور دارای رنگیزه‌های متفاوت است. پروتین در آتنن گیرنده نور وجود دارد. پروتئین در ساختار کروموزوم نیز دیده می‌شود اما در ساختار دنا وجود ندارد. کروموزوم از دنا و پروتین تشکیل شده است.
گزینه «۳»: بستره بخشی از کلروپلاست است که در آن ساخت رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی (دنا و رنا) دیده می‌شود. این فرایندها در تیلاکوئید دیده نمی‌شود.

۲۶۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل ۶ صفحه ۸۳ کتاب زیست‌شناختی ۳، الکترون‌های خارج شده از فتوسیستم ۱ پس از عبور از بیش از یک ناقل الکترونی به مولکول گیرنده الکtron، $(NADP^+)$ می‌رسند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: الکترون‌های خروجی از فتوسیستم ۲، از ناقل‌های الکtron و پمپ H^+ عبور می‌کنند، سپس به فتوسیستم ۱ می‌رسند.

گزینه «۲»: الکترون‌های پر انرژی، ممکن است انرژی خود را به مولکول رنگیزه بعدی انتقال دهند و به مدار خود بازگردند و یا ممکن است از مدار خود خارج و فتوسیستم را ترک کنند.

گزینه «۴»: تجزیه آب در سطح داخلی غشای تیلاکوئید، توسط آنزیمی پروتئینی انجام می‌گیرد و الکترون‌های حاصل از آن، کمبود الکترونی فتوسیستم ۲ را جبران می‌کنند.

۲۶۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. منظور سؤال اندامک‌های راکیزه و کلروپلاست است.

الف) دقت کنید ممکن است آن یاخته هیچ‌گاه تقسیم نشود و اصلاً وارد مرحله G₂ نشود، مانند یاخته‌های پادتن‌ساز

ب) تولید ATP توسط آنزیم ATP ساز در بستره راکیزه و سبزدیسه صورت می‌گیرد. به فضای اطراف تیلاکوئیدها بستره گفته می‌شود و هم‌چنین طبق متن کتاب به فضای داخلی (زیر غشای درونی) راکیزه نیز بستره گفته می‌شود.

ج) هر پروتئینی مورد نیاز برای فعالیت این اندامک‌ها، چه آن‌هایی که خودشان تولید می‌کنند و چه آن‌هایی که توسط ریبوزوم‌های سیتوپلاسم تولید می‌شوند، هیچ‌یک نیازمند دخالت شبکه آندوپلاسمی نیستند.

د) دقت کنید آنزیم ATP ساز نه در راکیزه و نه در کلروپلاست، جزء زنجیره انتقال الکترون نمی‌باشد.

۲۶۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. هیچ یک از پروتئین‌های زنجیره انتقال الکترون در تولید ATP نقش مستقیمی ندارد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کلوفیل a موجود در مرکز واکنش، الکترون خود را از دست می‌دهد.

گزینه «۳»: دقت کنید افزایش دما نیز باعث کاهش کارایی آنزیم‌ها می‌شود.

گزینه «۴»: تجزیه آب طبق متن کتاب در فتوسیستم ۲ (نه خارج آن) صورت می‌گیرد.

شازند-استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل (۱ - ب) صفحه ۷۸ کتاب زیست‌شناسی ۳، میانبرگ نردهای در برگ کیا تک‌له وجود ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به شکل ۱ (الف و ب) صفحه ۷۸ کتاب زیست‌شناسی ۳، آوندهای چوبی نسبت به آوندهای آبکشی به روپوست بالایی نزدیک‌ترند.

گزینه «۲»: در برگ گیاهان تکه لپهای، یاخته‌های نرم آکنه بافت میانبرگ از یاخته‌های نرم آکنه اسفنجی تشکیل شده است.

گزینه «۴»: یاخته‌های نگهبان روزنے که در بافت روپوستی برگ گیاهان تک لپهای و دولپهای قرار دارند، دارای اندامک سبزدیسه (کلروپلاست) هستند.

- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. فعالیت ۳ صفحه ۸۱ کتاب زیست‌شناسی ۳، میزان جذب نور توسط هر یک از رنگیزه‌های موجود در اسپیروژیر را بررسی می‌کند، بررسی موارد:

(الف) جذب نور در بین رنگیزه‌های مختلف متفاوت است.

(ب) اندامک سبزدیسه (کلروپلاست) به صورت نواری شکل در یاخته قرار دارد.

(ج) بیش‌ترین تجمع باکتری‌ها در لوله آزمایش در محدوده ۶۰۰ - ۷۰۰ نانومتر قرار دارد.

(د) در طول موج‌هایی که کلوفیل a کمترین جذب نور مرئی را دارد، تجمع باکتری‌های هوایی نیز کمترین مقدار می‌باشد.

- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فعالیت کربوکسیلازی آنزیم روپیسکو مولکول ۶ کربنی ناپایدار حاصل می‌نماید.

گزینه «۲»: واکنش‌های مستقل از نور فتوستز در خارج از تیلاکوئید در فضای بستر سبزدیسه انجام می‌گیرد.

گزینه «۴»: طی چرخه کالوین در زمان تبدیل اسید سه‌کربنی به قند سه کربنی ابتدا ATP و سپس NADPH مصرف می‌شود.

- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. دقت کنید در زمان تبدیل ریبولوز فسفات به ریبولوزیس فسفات، علاوه بر تولید ADP که ترکیبی دوفسفاته است، خود ریبولوزیس فسفات نیز که ترکیبی دوفسفاته می‌باشد، تولید می‌شود.

- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

گزینه «۱»: در زنجیره انتقال الکترون بین فتوسیستم‌ها، یون هیدروژن به درون فضای تیلاکوئید وارد می‌شود و در نتیجه باعث ایجاد شب غلظت می‌شود و در نتیجه فعالیت آنزیم ATP ساز صورت می‌گیرد.

گزینه «۲»: منظور زنجیره انتقال الکترون بین فتوسیستم ۱ تا آنزیم سازنده NADPH می‌باشد این زنجیره، الکترون را از کلروفیل موجود در فتوسیستم ۱، (P₇₀₀) دریافت می‌کند.

گزینه‌های «۳» و «۴»: در زنجیره انتقال الکترون در میتوکندری، انرژی الکترون‌های حاصل از NADH باعث تولید ATP می‌شوند. در این زنجیره در انتهای آب تولید می‌شود.

- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. تجزیه نوری آب در فتوسیستم ۲ و در سطح داخلی تیلاکوئید انجام می‌شود. حاصل تجزیه آب، الکترون، پروتون و اکسیژن است. این الکترون‌ها کمبود الکترون سبزینه a در مرکز واکنش فتوسیستم ۲ را جبران می‌کند. تنها راه جبران کمبود الکترون در فتوسیستم ۲ تجزیه نوری آب است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پمپ غشایی تیلاکوئید به همراه تجزیه نوری آب از عوامل افزایش تراکم یون‌های هیدروژن درون تیلاکوئید هستند.

گزینه «۲»: میزان نور، طول موج، شدت و مدت زمان تابش نور نیز بر فتوستز اثر گذار هستند.

گزینه «۴»: آغاز چرخه کالوین، نیازمند عوامل مختلفی است. از جمله وجود کربن‌دی اسید، ATP و مولکول ریبولوزیس فسفات به مقدار کافی.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

- ۲۷۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در زنجیره انتقال الکترون کلروپلاست، مولکول آب اولین مولکولی است که تجزیه می‌شود و این ماده آخرین مولکولی است که در زنجیره انتقال الکترون راکیزه تولید می‌شود.

- ۲۷۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. توجه کنید انرژی الکترون‌های برانگیخته در رنگیزه‌های موجود در آتنها از رنگیزه‌ای به رنگیزه دیگر منتقل می‌شود تا در نهایت به مرکز واکنش فتوسیستم‌ها برسد. الکترون برانگیخته در مرکز واکنش دیگر نمی‌تواند به رنگیزه کاروتوئید انتقال یابد و از فتوسیستم خارج می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: طبق واکنش زیر، برای تشکیل یک NADPH به دو الکترون نیاز است در حالی که صورت سوال گفته یک الکترون:



گزینه «۳»: ناقل الکترونی دریافت کننده الکترون از فتوسیستم ۱ در سطح خارجی غشای تیلاکوئید واقع شده است.

گزینه «۴»: توجه به این نکته ضروری است که همراه با خروج پروتون‌ها از غشای تیلاکوئید توسط آنزیم ATP ساز در جهت شب غلط، ATP ساخته می‌شود که این آنزیم جزء زنجیره انتقال الکترون نیست.

- ۲۷۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در برش عرضی ریشه گیاهان تک‌لپه مغز ریشه دیده می‌شود. در این گیاهان یاخته‌های نرم آکنه‌ای اسفنجی بعد از روپوست رویی قرار دارند که این یاخته‌ها برخلاف یاخته‌های نرم آکنه‌ای نرده‌ای به هم فشرده نیستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در گیاهان تک‌لپه برخلاف گیاهان دولپه، یاخته‌های غلاف آوندی موجود در رگبرگ‌ها (دسته‌های آوندی) دارای سبزدیسه و رنگیزه‌های فتوستتری هستند.

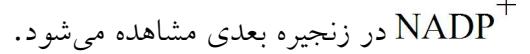
گزینه «۳»: در گیاهان تک‌لپه، در روپوست رویی یاخته‌های نگهبان روزنه وجود دارد که این یاخته‌ها دارای سبزینه بوده و می‌تواند فتوستتر انجام دهند.

گزینه «۴»: روزنه‌ها در روپوست رویی با پوستک (لایه‌از جنس ترکیبات لیپیدی) پوشیده نمی‌شود.

- ۲۷۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. دو نوع زنجیره انتقال الکترون در غشای تیلاکوئید وجود دارد. یک زنجیره بین فتوسیستم ۱ و فتوسیستم ۲ زنجیره دیگر بین فتوسیستم ۱ و آنزیم سازنده NADPH قرار دارد. بررسی گزینه‌ها:

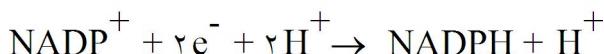
گزینه «۱»: تجزیه نوری آب در فتوسیستم ۲ روی می‌دهد ولی پروتون‌ها در فضای درون تیلاکوئید تجمع می‌یابند (نه خارج)

گزینه «۲»: کمبود الکترون سبزینه a در فتوسیستم ۱ توسط زنجیره انتقال الکترونی بین دو فتوسیستم جبران می‌شود. اما



گزینه «۳»: مجموعه پروتئین آنزیم ATP ساز خارج از زنجیره انتقال الکtron قرار دارد.

گزینه «۴»: سبزینه‌های a در فتوسیستم ۱، P₇₀₀ نام دارند. در زنجیره انتقال الکترون دوم، بعد از برانگیخته شدن الکترون P₇₀₀ در نهایت یک عامل متصل به فضای خارجی تیلاکوئید از طریق واکنش زیر NADPH تولید می‌کند.



- ۲۷۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. دقت کنید پروتئین پمپ کننده یون‌های هیدروژن به فضای درون تیلاکوئید، در زنجیره انتقال الکترون بین فتوسیستم‌ها و پروتئین سازنده NADPH در زنجیره دیگر، هر دو در کاهش میزان H⁺ در بستر نقش مهمی دارند و هر دو ابتدا با دریافت الکترون کاهش یافته و سپس اکسایش می‌یابند.

- ۲۷۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در گیاهان C_۳ اولین ترکیب آلی تولید شده طی چرخه کالوین، مولکول شش کربنی ناپایدار است، اما اولین ترکیب پایدار اسید آلی ۳ کربنی است.

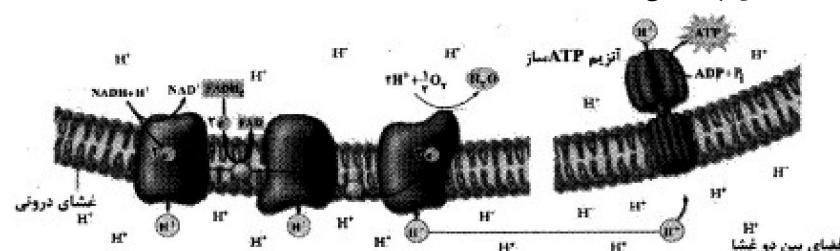
- ۲۷۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در محدوده ۶۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر هر دو فتوسیستم و کلروفیل‌های P₆₈₀ و P₇₀₀ بیشترین

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

- ۲۸۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. فقط مورد ج عبارت را به طور صحیح تکمیل می کند. دقت کنید آنزیم سازنده ATP در کلروپلاست جزء پروتئین های زنجیره انتقال الکترون نمی باشد.

- ۲۸۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. موارد «الف» و «ج» عبارت را به درستی تکمیل می کنند.
بررسی موارد:

الف) طبق شکل زیر، با اکسایش FADH_2 ، الکترون های آن ابتدا توسط مولکولی که بین بخش های آبگریز مولکول های فسفولیپیدی غشای داخلی میتوکندری قرار گرفته است، دریافت می شوند، در نتیجه درجه ای اکسایش این مولکول (جزء آبگریز زنجیره ای انتقال الکtron) کاهش پیدا می کند.



ب) با عبور الکترون از پروتئین های ناقل (مولکول های پمپ کننده های پروتون در زنجیره ای انتقال الکترون)، انرژی لازم برای ورود پروتون ها از فضای بستره به فضای بین دو غشای میتوکندری فراهم می شود که در نتیجه ای آن، شب غلظت پروتون ها افزایش می یابد (نه کاهش).

ج) در نتیجه ای کاهش اکسیژن (آخرین پذیرنده ای الکترون)، یون های اکسید تولید می شوند، این یون ها با پروتون های بستره واکنش می دهند و مولکول های آب را تشکیل می دهند، در نتیجه تراکم پروتون های بستره کاهش می یابد.
د) مولکول های پمپ کننده های پروتون در زنجیره ای انتقال الکترون، نمی توانند از انرژی ATP برای فعالیت خود استفاده کنند.

- ۲۸۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. شکل مورد نظر نشان دهنده بخشی از فرایند اکسایش پیرووات و تشکیل استیل کوآنزیم A است. پیرووات که ترکیب آغازگر این فرایند است، با فرایند انتقال فعل و مصرف انرژی از عرض غشای خارجی میتوکندری عبور کرده و به این اندامک وارد می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

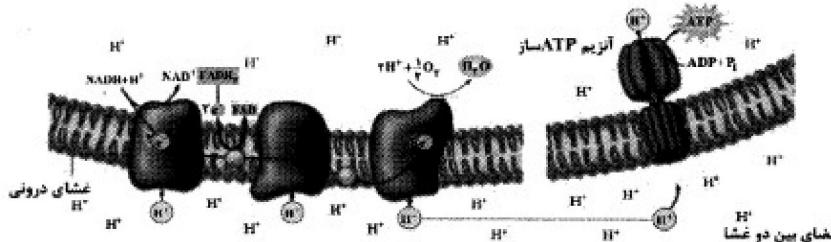
۱) مجموعه ای آنزیم مؤثر در اکسایش پیرووات و تشکیل استیل کوآنزیم A در غشای درونی راکیزه (غشای چین خورده) قرار دارد.

۲) در فرایند اکسایش پیرووات، NAD^+ مصرف می شود، نه بازسازی.

۴) در اکسایش پیرووات، ATP به روش تولید در سطح پیش ماده (برداشت فسفات از یک ترکیب فسفات دار و افزودن آن فسفات به ADP) ساخته نمی شود.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۲۸۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. طبق شکل، مولکول اول زنجیره انتقال الکترون، الکترون های حاصل از اکسایش FADH_2 را دریافت نمی کند. در مجاورت این مولکول، NADH اکسایش یافته و NAD^+ (گیرنده ای الکترون مورد نیاز در فرایند گلیکولیز) بازسازی می شود.



بررسی سایر گزینه ها:

- (۱) آخرین مولکول زنجیره انتقال الکترون، با انتقال الکترون به اکسیژن سبب ایجاد یون های اکسید می شود.
- (۲) مولکول مورد نظر با استفاده از انرژی الکترون های حامل های الکترون، یون های هیدروژن (پروتون ها) را در خلاف جهت شیب غلظت از بستره به فضای بین دو غشاء میتوکندری وارد می کند.
- (۳) مولکول موردنظر به آبگریزترین جزء زنجیره انتقال الکترون، الکترون داده و آن را کاهش می دهد.

۲۸۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. انرژی آزاد شده ضمن انجام چرخه کربس، صرف ساخته شدن ATP و مولکول های حامل الکترون (NADH_2 و FADH_2) می شود. این مولکول های نوکلئوتیدی در ساختار خود، قند پنج کربنی دارند.

بررسی سایر گزینه ها:

- (۱) در چرخه کربس، حامل های الکترون اکسایش نمی یابند.
- (۲) از اکسایش هر مولکول شش کربنی در واکنش های چرخه کربس، مولکول های NADH_2 و ATP و FADH_2 در محل های متفاوتی از چرخه ساخته می شوند که همگی در ساختار خود، باز آلی آدنین دارند.
- (۳) ضمن انجام چرخه کربس، اتم های کربن به صورت کربن دی اکسید (نه کربن مونواکسید) آزاد می شوند.

۲۸۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد «الف» و «ب» عبارت موردنظر را به نادرستی کامل می کنند.

بررسی موارد:

الف) در مرحله دوم گلیکولیز، یکی از پیوندهای کربنی ترکیب شش کربنی شکسته می شود. در این مرحله ADP تولید نمی شود، به عبارت دیگر در مرحله قبلی از شکسته شدن ترکیب شش کربنی دوفسفات، ATP مصرف و در نتیجه آن ADP تولید می شود.

ب) در مرحله اضافه شدن فسفات به قند های تک فسفاته، این قند ها مصرف می شوند. در این مرحله از فسفات آزاد در سیتوپلاسم استفاده می شود و میزان فسفات های آزاد در سیتوپلاسم کاهش پیدا می کند.

ج) در مرحله تولید NADH_2 در گلیکولیز، یون های هیدروژن (پروتون) مصرف می شوند. در این مرحله یک الکترون برای خشی کردن هر NAD^+ به کار می رود.

د) در مراحل پایانی گلیکولیز، هر یک از قند های دوفسفاته با دادن فسفات های خود به مولکول های ADP به پیرووات (بنیان پیروویک اسید) تبدیل می شوند.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. محصول نهایی گلیکولیز، پیرووات است که انرژی لازم برای انتقال آن به میتوکندری از ATP فراهم می‌شود. این مولکول در ساختار خود قند ریبوز دارد، نه دئوکسی‌ریبوز.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) انرژی لازم برای پمپ کردن پروتون‌ها از بستره به فضای بین دو غشا، توسط NADH و FADH₂ تأمین می‌شود. NADH قبل از اکسایش پیرووات یعنی در مرحله‌ی ساخت پیرووات (گلیکولیز) نیز ساخته می‌شود.

۳) انرژی لازم برای تبدیل گلوکز به قند دوفسفاته را ATP تأمین می‌کند. تولید مولکول‌های ATP در تنفس بی‌هوایی، یعنی زمانی که اکسیژن در محیط نیست نیز انجام می‌شود.

۴) افزایش pH فضای بین دو غشا میتوکندری نیازی به مصرف انرژی ندارد. در واقع آنزیم ATP‌ساز انرژی حاصل از این افزایش pH را برای تولید ATP مصرف می‌کند.

نکته: افزایش pH فضای بین دو غشا زمانی اتفاق می‌افتد که پروتون‌ها توسط آنزیم ATP‌ساز به فضای بستره وارد شوند. به عبارت دیگر کاهش پروتون‌های درون فضای بین دو غشا توسط این آنزیم که به عنوان یک کanal نیز عمل می‌کند، سبب کاهش میزان اسیدی بودن این فضا می‌شود.

- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. هیچ جانداری نمی‌تواند بدون انرژی زنده بماند و از آنجا که شکل رایج و قابل استفاده‌ی انرژی در همه‌ی جانداران ATP است، پس همه‌ی جانداران برای رشد و فعالیت خود به در اختیار داشتن ATP وابسته هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در تنفس بی‌هوایی، پیرووات‌های ساخته شده وارد میتوکندری نمی‌شوند.

۲) دنای راکیزه‌ها، همه‌ی ژن‌های مورد نیاز در فرایندهای تنفس یاخته‌ای را ندارد، زیرا پروتئین‌هایی در تنفس یاخته‌ای شرکت دارند که ژن آن‌ها در دنای اصلی (DNA) یاخته‌ای) یاخته وجود دارد.

۳) در بدن انسان، یاخته‌هایی وجود دارد که قادر اندامک هستند، مانند گویچه‌های قرمز بالغ. این یاخته‌ها به دلیل نداشتن راکیزه، توانایی تولید و مصرف FADH₂ را در چرخه‌ی کربس ندارند و فقط در فرایند گلیکولیز، پیرووات را تولید می‌کنند.

- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. پذیرنده‌ی نهایی الکترون در زنجیره‌ی انتقال الکترون غشای تیلاکوئید، NADP⁺ است.

در صورت فقدان NADP⁺، چرخه‌ی کالوین برای تولید قندهای سه‌کربنی و گلوکز متوقف می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) فرایند تولید بنیان استیل از پیرووات در حضور اکسیژن و درون میتوکندری انجام می‌شود. قبل از انجام این فرایند گلیکولیز انجام می‌شود. در گلیکولیز ADP به ATP تبدیل می‌شود.

۲) پذیرنده‌ی نهایی الکترون در زنجیره‌ی انتقال الکترون میتوکندری، اکسیژن است. در صورت فقدان اکسیژن، گلیکولیز که فرایند تبدیل گلوکز به پیرووات است، انجام می‌شود.

۴) پذیرنده‌ی نهایی الکترون در تخمیر لاکتیکی، پیرووات است. پیرووات با گرفتن الکترون‌های NADH، باعث اکسایش آن شده و NAD⁺ را بازسازی می‌کند.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

- ۲۸۹ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در صورت تجزیه‌ی کامل یک مولکول گلوکز، در اندازه‌گیری‌های واقعی در بهترین شرایط در یک یاخته‌ی یوکاریوتی حداکثر ATP ۳۰ تولید می‌شود، پس تعداد ADP ۳۰ هم مصرف می‌شود، چون معمولاً از ADP و فسفات (P) ساخته می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) مهار شدن آنزیم‌های درگیر در قندکافت و چرخه‌ی کربس، تحت کنترل میزان ATP و ADP است و هیچ ربطی به تجزیه‌ی کامل یا ناقص گلوکز ندارد.

(۳) بهزای تجزیه‌ی کامل یک مولکول گلوکز، دو مولکول استیل آنزیم A مصرف می‌شود.

(۴) چربی‌ها و پروتئین‌ها هنگامی تجزیه می‌شوند که گلوکز به اتمام برسد. از طرفی در بعضی از یاخته‌ها مانند گویچه‌های قرمز، همواره گلوکز به صورت ناقص تجزیه می‌شود، زیرا این یاخته‌ها قادر اندامک میتوکندری و هسته هستند.

- ۲۹۰ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. باکتری‌های گوگردی ارغوانی و سبز، باکتری‌هایی هستند که رنگیزه‌ی فتوستتری آنها باکتریوکلروفیل است، اما فقط باکتری‌های گوگردی هستند که منبع الکترون آنها H₂S است (نه همه باکتری‌هایی که باکتریوکلروفیل دارند) و تنها از باکتری‌های گوگردی در تصفیه‌ی فاضلاب‌ها برای حذف هیدروژن سولفید استفاده می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) رنگیزه‌های فتوستتری در این باکتری‌ها، باکتریوکلروفیل، نام دارد، پس قادر رنگیزه‌ی کلروفیل a موجود در مراکز واکنش فتوسیستم‌ها هستند.

(۲) این باکتری‌ها همانند گیاهان با استفاده از نور و CO₂ ترکیبات آلی را می‌سازند و فقط برخلاف آنها از آب به عنوان منبع الکترون استفاده می‌کنند.

- ۲۹۱ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. همه موارد عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

(الف) عدد اکسایش اتم کربن در مولکول قند نسبت به کربن در مولکول CO₂ کاهش یافته است، بنابراین گیاه برای

ساختن قند به انرژی و منبعی برای تأمین الکترون نیاز دارد که از واکنش‌های وابسته به نور تأمین می‌شوند.

(ب) اگر سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد در میتوکندری‌ها نسبت به سرعت مبارزه با آنها افزایش یابد، این رادیکال‌ها در میتوکندری تجمع کرده و با حمله به دنای آن سبب تخریب میتوکندری می‌شوند.

(ج) اگر اکسیژن در محیط یاخته کافی نباشد، پیرووات به میتوکندری وارد نمی‌شود.

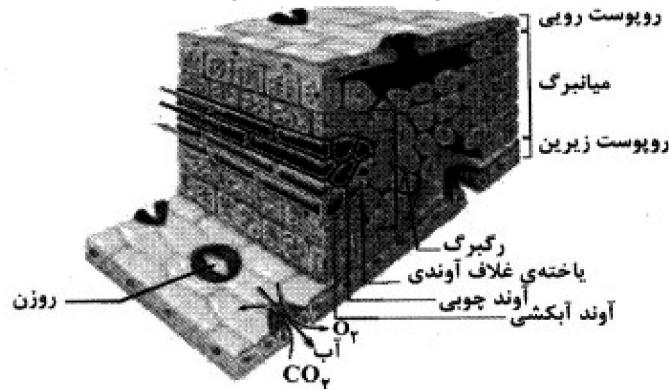
(د) میزان اکسیژن جو رابطه‌ی عکس با سرعت فتوستتر دارد. به عبارت دیگر هر چه اکسیژن جو زیادتر باشد، سرعت فتوستتر پایین‌تر است.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۲۹۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در برگ گیاهان تکلپه، یاخته‌های غلاف آوندی کلروپلاست دارند و طی فرایند فتوستز اکسیژن تولید می‌کنند. اکسیژن گیرنده‌ی نهایی الکترون در زنجیره‌ی انتقال الکترون می‌توکنندی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

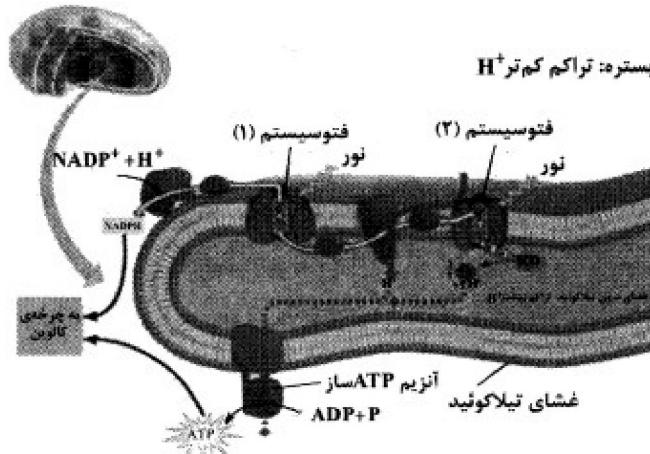
- (۱) با توجه به شکل، در برگ گیاهان تکلپه در روپوست پایینی نسبت به روپوست بالایی، یاخته‌های نگهبان روزنه‌ی بیشتری یافت می‌شود. یاخته‌ی نگهبان روزنه نوعی یاخته‌ی روپوستی تمایزیافته است که کلروپلاست دارد.



- (۲) با توجه به شکل، یاخته‌های میانبرگ برگ گیاهان تکلپه، در مجاورت روپوست بالایی به صورت اسفنجی سازمان یافته‌اند (نه نرده‌ای).

- (۴) با توجه به شکل، در بافت آوندی رگبرگ‌ها، گلوکز (فرادردهای آلی واکنش کلی فتوستز) در سطح پایین تری از مواد معدنی جریان دارد، زیرا آونددهای آبکش در زیر آونددهای چوبی قرار دارند.

- ۲۹۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. طبق شکل زیر، الکترون‌های برانگیخته از فتوسیستم ۱، در سطح خارجی غشای تیلاکوئید به NADP^+ انتقال می‌یابند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) کمبود الکtron مرکز واکنش فتوسیستم ۲ (نه آنتن‌های گیرنده‌ی نور)، با فعالیت آنزیم تجزیه‌کننده‌ی آب جبران می‌شود، در نتیجه‌ی تجزیه‌ی آب، اکسیژن تولید می‌شود.

- (۲) با توجه به شکل، در زنجیره‌ی انتقال الکترون بین دو فتوسیستم، P_{700} از یک مولکول موجود در سطح داخلی غشای تیلاکوئید الکترون دریافت می‌کند.

- (۳) پمپ غشای پروتون و آنزیم تجزیه‌کننده‌ی آب، با افزایش H^+ درون تیلاکوئید، سبب کاهش pH این فضا می‌شوند.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

-۲۹۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. با توجه به نمودار موارد «الف» و «د» به درستی بیان شده‌اند.

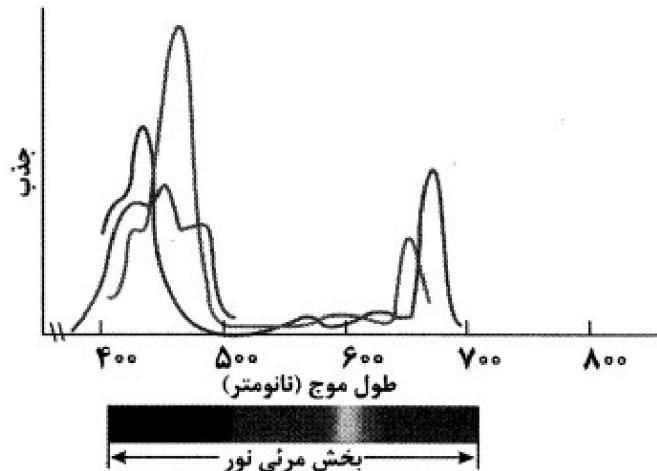
بررسی موارد:

(الف) آنزیم تجزیه‌کننده‌ی آب (آنزیم دخیل در کاهش درجه‌ی اکسایش P_{680})، در بخش زرد به میزان کمی فعالیت دارد، چرا که میزان اندک اکسیژن تولیدی در این طیف نور مرئی حاکی از فعالیت ناچیز فتوسیستم‌ها است. به عبارت دیگر هر چه فتوسیستم ۲ کمتر اکسایش یابد، آنزیم تجزیه‌کننده‌ی آب کمتر فعالیت می‌کند.

(ب) سبزینه فراوان‌ترین رنگیزه‌ی کلروپلاست است، اما در نور سبز کاروتنوئیدها بیشترین نقش را در تولید اکسیژن دارند.

(ج) از آن جا که در بلندترین طول موج‌های نور مرئی (طیف قرمز)، سبزینه‌ها در صد جذب بالایی دارند، فعالیت زیاد آن‌ها (نه کاروتنوئیدها)، علت تولید زیاد اکسیژن است.

(د) طبق شکل زیر در طول موج‌های کمتر از ۴۰۰ نانومتر، در صد جذب تمام رنگیزه‌های فتوستزی کاهش می‌یابد، بنابراین میزان انرژی جذب شده توسط آن‌ها کمتر شده و در نتیجه‌ی آن انرژی لازم برای اندازه‌ی زنجیره‌ی انتقال الکترون با محدودیت مواجه می‌شود.



-۲۹۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. شکل مورد نظر نشان‌دهنده‌ی اسپیروژیر (نوعی جلبک سبز پرسلوولی) است. اسپیروژیر حین فتوستز اکسیژن تولید می‌کند، بنابراین برای تأمین الکترون‌های مورد نیاز در فتوستز همانند گیاهان از مولکول‌های آب استفاده می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اوگلنا (نه اسپیروژیر) در صورتی که نور در محیط نباشد، کلروپلاست‌های خود را از دست می‌دهد و با تغذیه از مواد آلی، ترکیبات مورد نیاز خود را می‌سازد.

(۳) رنگیزه‌ی اصلی فتوستز در اسپیروژیر همانند گیاهان، کلروفیل است. کلروفیل در بخش سبز نور مرئی، در صد جذب ناچیزی دارد و این بخش نور مرئی را منعکس می‌کند، به همین دلیل است که کلروفیل به رنگ سبز دیده می‌شود.

(۴) بازسازی $NADP^+$ (گیرنده‌های نهایی الکtron در واکنش‌های وابسته به نور) در کلروپلاست‌های این جاندار انجام می‌شود. کلروپلاست‌های اسپیروژیر نواری‌شکل و دراز (نه کروی‌شکل) هستند.

-۲۹۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. رنگیزه‌ی مرکز واکنش فتوسیستم‌های گیاهان، کلروفیل a است. سیانوباکتری‌ها همانند گیاهان، سبزینه (کلروفیل) دارند که در ساماندهای تبدیل انرژی آن‌ها قرار گرفته است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هم سیانوباکتری‌های و همباکتری‌های گوگردی سبز و ارغوانی برای تولید مواد آلی مورد نیاز خود در فتوستز، کربن دی‌اکسید را از محیط جذب می‌کنند، بنابراین می‌توانند کربن دی‌اکسید محیط را کاهش دهند.

(۲) سیانوباکتری‌ها از آب و باکتری‌های گوگردی سبز و ارغوانی از هیدروژن سولفید، الکtron مورد نیاز فتوستز خود را به دست می‌آورند. آب و هیدروژن سولفید ترکیباتی معدنی به شمار می‌روند.

(۳) سیانوباکتری‌ها و باکتری‌های گوگردی سبز و ارغوانی، انرژی مورد نیاز فتوستز خود را از نور خورشید به دست می‌آورند. این جانداران برای استفاده از انرژی نور خورشید رنگیزه دارند.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. فعالیت کربوکسیلازی (چرخه کالوین) و اکسیژنазی (تنفس نوری) آنزیم رویسکو، به میزان CO_2 و O_2 بستگی دارد، یعنی اگر تراکم CO_2 زیاد باشد، آنزیم رویسکو کربوکسیلازی خود را انجام می‌دهد و اگر بر عکس باشد، فعالیت اکسیژنازی خود را شروع می‌کند، بنابراین هنگامی که کربن دی‌اکسید در محیط بیشتر از حالت عادی باشد، آنزیم رویسکو با یک CO_2 ترکیب شده و یک ترکیب آلی شش‌کربنی ناپایدار ایجاد می‌شود. این ترکیب تجزیه شده و به دو ترکیب سه‌کربنی پایدار تبدیل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) فعالیت آنزیم رویسکو هیچ نقشی در تولید ATP ندارد، علاوه بر آن در زنجیره انتقال الکترون غشای تیلاکوئید ATP تولید نمی‌شود بلکه انرژی الکترون‌ها به مصرف پمپ پروتون می‌رسد. یعنی اگر میزان CO_2 کمتر از حالت عادی باشد، فقط چرخه کالوین متوقف می‌شود.

۲) هم در تنفس نوری و هم در فتوستتر، قندهای سه‌کربنی لازم برای بازسازی ریبولوز بیس‌فسفات ساخته می‌شود.

۳) اولین ترکیب پایداری که در چرخه کالوین ساخته می‌شود، ترکیب سه‌کربنی است، نه چهارکربنی.

- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. همه‌ی موارد عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

(الف) در چرخه کالوین و در کلروپلاست هم اسیدهای سه‌کربنی تک‌فسفاته و قندهای سه‌کربنی تک‌فسفاته تولید می‌شود.

(ب) در تنفس نوری اکسیژن مصرف می‌شود، ولی ATP تولید نمی‌شود.

(ج) در مرحله گلیکولیز در سیتوپلاسم هم قند سه‌کربنی تک‌فسفاته تولید می‌شود.

(د) در گیاهان C_3 با افزایش تراکم O_2 در محیط شدت فتوستتر کاهش می‌یابد.

- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در گیاهان CAM، دو سیستم آنزیمی مجزا برای ثبت کربن وجود دارد، یکی در طول شب فعال است و تولید ترکیب چهارکربنی در پی دارد و دیگری در طول روز فعال است و سبب تولید قند سه‌کربنی می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

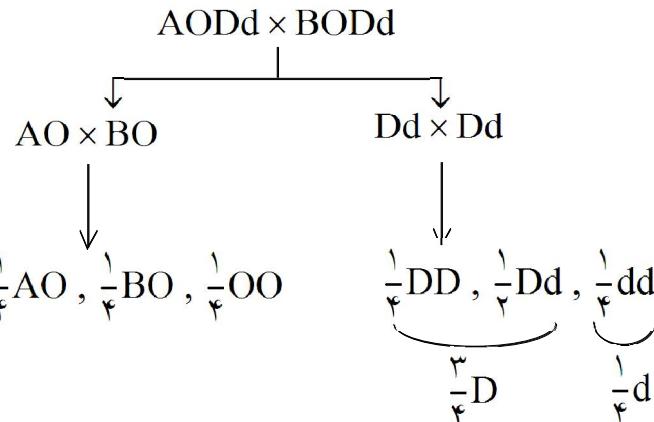
۱) در گیاهان C_4 ، در طول شب در هنگام بسته شدن روزنها، K^+ و Cl^- از یاخته‌های نگهبان روزن خارج می‌شود. در همه‌ی گیاهان، همواره چه در طول روز و چه در طول شب و به هنگام تجزیه‌ی گلوکز، نیکوتین آمید آدنین دی‌نوکلئوتید احیاشه (NADH) در گلیکولیز و تنفس یاخته‌ای تولید می‌شود. حواستون باشه NADPH، نیکوتین آمید آدنین دی‌نوکلئوتید فسفات احیاشه‌س.

۲) در گیاهان C_3 ، در طول روز ممکن است به دلیل شدت زیاد نور و دمای بالا تعدادی از روزنها بسته شوند. در صورت بسته شدن روزن، ورود CO_2 به گیاه کاهش می‌یابد، در نتیجه مقدار ثبیت کربن کاهش می‌یابد، نه این‌که متوقف شود.

۳) در همه‌ی گیاهان فعالیت اکسیژنازی ریبولوز بیس‌فسفات کربوکسیلاز - اکسیژناز (تنفس نوری) مشاهده می‌شود، اما در برخی گیاهان به دلیل وجود سازگاری خاصی، انجام این نوع تنفس کاهش یافته است.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۳۰۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در این خانواده چون فرزند اول دارای گروه خونی O^- متولد شده است؛ می‌توانیم نتیجه بگیریم که برای هر دو گروه خونی ABO و Rh، هر دو وارد ناخالص هستند، زیرا فرزند دارای گروه خونی O از هر والد یک ال O گرفته است. برای صفت Rh هم از هر والد یک ال d را گرفته تا او دارای ژن نمود (ژنوتیپ) dd شود، پس داریم:



بررسی گزینه‌ها:

(۱) احتمال فرزندی با گروه خونی B^+ برابر است با:

$$\frac{1}{4}(\text{BO}) \times \frac{3}{4}(\text{D}) = \frac{3}{16}$$

(۲) احتمال تولد فرزندی با گروه خونی A^- برابر است با:

$$\frac{1}{4}(\text{AO}) \times \frac{1}{4}(\text{d}) = \frac{1}{16}$$

سپس احتمال پسر بودن $\left(\frac{1}{2}\right)$ را در جواب به دست آمده ضرب می‌کنیم:

(۳) احتمال تولد فرزندی با گروه خونی AB^- نیز برابر است با:

$$\frac{1}{4}(\text{AB}) \times \frac{1}{4}(\text{d}) = \frac{1}{16}$$

احتمال تولد دختر هم در آخر حساب می‌کنیم:

(۴) احتمال تولد فرزندی با گروه خونی O^+ برابر است با:

$$\frac{1}{4}(\text{OO}) \times \frac{3}{4}(\text{D}) = \frac{3}{16}$$

۳۰۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در مرحله‌ی طویل شدن، پیوندهای پیتیدی در جایگاه A تشکیل می‌شوند. به ازای هر

پیوندی که در جایگاه A تشکیل می‌شود، یک مولکول آب تولید می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در مرحله‌ی آغاز ترجمه، رنای ناقلی که حامل آمینواسید متیونین است از جایگاه P وارد و از جایگاه E خارج می‌شود.

(۲) در مرحله‌ی آغاز ترجمه، پیوندهای هیدروژنی بین کدون و آنتی کدون مکمل در جایگاه P تشکیل می‌شوند.

(۴) تعداد پیوندهای پیتیدی رشته‌ی پلی پیتیدی موجود در جایگاه P (نه جایگاه A)، با تعداد حرکات ریبوزوم برابر است.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۳۰۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل زیر، عامل مهارکننده در باکتری اشرشیاکلای، به توالی اپراتور متصل می‌شود، نه راهانداز:

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در باکتری اشرشیاکلای، آنزیم رنابسپاراز بدون کمک پروتئین می‌تواند به راهانداز متصل شود.

(۲) در باکتری‌ها به طور معمول تنظیم بیان ژن در مرحله‌ی رونویسی انجام می‌شود؛ اما در مواردی این امکان نیز وجود دارد که پس از رونویسی با تغییر در پایداری (طول عمر) رنا یا پروتئین، میزان بیان ژن تنظیم شود.

(۳) در باکتری اشرشیاکلای ممکن است مولکول‌های رنایی تولید شوند که دارای رونوشت مربوط به چند ژن باشند. برای مثال از روی ژن‌های مربوط به آنزیم‌های تجزیه‌کننده‌ی لاکتوز، یک مولکول رنای پیک تولید می‌شود. این مولکول رنا دارای رونوشت چند ژن است.

۳۰۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. انواع ژنوتیپ ممکن را به ترتیب بنویسیم، اگر انواع الل‌های این صفت را از A_1 تا A_5 نام‌گذاری کنیم برای انواع ژنوتیپ‌های ممکن داریم:

$$A_1 A_1, A_1 A_2, A_1 A_3, A_1 A_4, A_1 A_5 = 5 \text{ حالت}$$

$$A_2 A_2, A_2 A_3, A_2 A_4, A_2 A_5 = 4 \text{ حالت}$$

$$A_3 A_3, A_3 A_4, A_3 A_5 = 3 \text{ حالت}$$

$$A_4 A_4, A_4 A_5 = 2 \text{ حالت}$$

$$A_5 A_5 = 1 \text{ حالت}$$

دقت کنید: ژنوتیپ‌هایی مثل $A_1 A_3$ و $A_3 A_1$ یکی هستند و یک بار آنها را می‌نویسیم. تعداد کل ژنوتیپ‌های جمعیت برابر شد با: $1 + 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$ نوع ال داشتیم، تعداد ژنوتیپ‌های ممکن مجموع اعداد بین صفر تا پنج شد. اگر برای ۸ حالت هم بنویسید باز می‌شود:

$$8 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 36$$

نکته: به طور کلی برای صفت تک‌ژنی غیرجنسی دارای n ال در جمعیت تعداد انواع ژنوتیپ‌ها برابر است با مجموع اعداد طبیعی از خود n تا عدد صفر، یعنی:

۳۰۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. برای ورود لاکتوز به درون باکتری اشرشیاکلای، هیچ نیازی به بیان ژن‌های مربوط به آنزیم‌های تجزیه‌کننده‌ی لاکتوز نیست. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) پروتئین مهارکننده به اپراتور متصل می‌شود، نه راهانداز

(۳) پس از اتصال لاکتوز به پروتئین مهارکننده، این پروتئین دیگر قادر به اتصال به توالی اپراتور نخواهد بود.

دقت کنید: پیش از اتصال لاکتوز به مهارکننده، این پروتئین به اپراتور متصل است.

(۴) آنزیم رنابسپاراز پیش از جدا شدن مهارکننده از اپراتور توانایی اتصال به راهانداز را دارد.

دقت کنید: اتصال آنزیم رنابسپاراز به راهانداز، ارتباطی با اتصال مهارکننده به اپراتور ندارد.

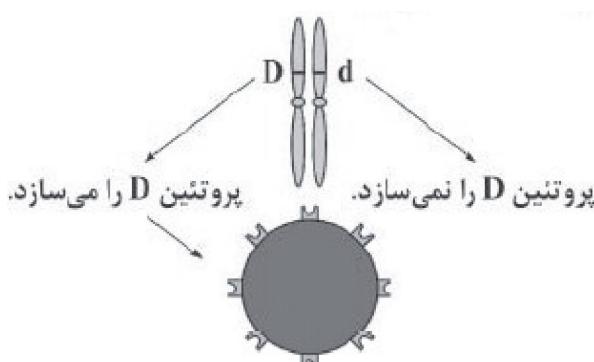
شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۳۰۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. موارد «الف» و «ب» عبارت صورت سؤال را به نادرستی تکمیل می‌کنند. در رابطه‌ی بارزیت ناقص و هم‌توانی چون ژنتیپ‌های ناخالص، فنوتیپ خاصی را ایجاد می‌کنند. هر ژنتیپ، یک فنوتیپ خاص را نشان می‌دهد، پس تعداد ژنتیپ‌های ممکن برای این‌گونه صفات برابر است، اما در رابطه‌ی بارز و نهفتگی افراد دارای الل بارز، چه به صورت خالص (مثلاً AA) و چه به صورت ناخالص (مثلاً Aa) یک نوع فنوتیپ (A) را ایجاد می‌کنند، پس در این‌گونه صفات انواع فنوتیپ‌های ممکن از ژنتیپ‌های ممکن کمتر است. در هر دو رابطه‌ی هم‌توانی و بارزیت ناقص، برخلاف رابطه‌ی بارز و نهفتگی در افراد ناخالص هر دو الل یک صفت بروز پیدا می‌کند، اما نوع بروز آن‌ها متفاوت است. بررسی سایر موارد:

(ج) همان‌طور که گفته شد در رابطه‌ی هم‌توانی و بارزیت ناقص هر رخنمود یک نوع زن را نشان می‌دهد. به عبارتی در این دو رابطه برخلاف رابطه‌ی بارز و نهفتگی، از روی رخنمود به راحتی به ژن‌نمود صفت مورد نظر می‌توانیم پی‌بریم.

(د) در افراد ناخالص در رابطه‌ی بارزیت ناقص و هم‌توانی، هر دو نوع الل مورد استفاده قرار می‌گیرد، یعنی از روی آن‌ها رونویسی شده، سپس از mRNA حاصل، پروتئین‌سازی صورت می‌گیرد.

۳۰۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. از آنجایی که مردی با گروه خونی B^+ دارای فرزندی با گروه خونی A^- شده است، قطعاً می‌توانیم بگوییم که برای هر دو گروه خونی پدر ناخالص است، زیرا فرزند، الل A را از مادر و الل O را از پدر گرفته است. برای گروه خونی Rh نیز حتماً پدر باید ناخالص باشد تا فرزند او دارای گروه خونی منفی (dd) شود، پس نتیجه می‌گیریم ژنتیپ پدر برای این دو صفت به صورت BODd است. برای مادر این خانواده چندین ژنتیپ قابل تصور است. در گروه خونی ABO، حتماً مادر دارای الل A است، پس ژنتیپ او یکی از حالت‌های AA، AO و یا AB است. برای گروه خونی Rh نیز با توجه به گروه خونی فرزند، می‌توانیم بگوییم مادر حتماً الل d را دارد، یعنی یا dd است و یا Dd. بررسی گزینه‌ها:



(۱) با توجه به توضیحات بالا، حتماً پدر خانواده برای دو گروه خونی ABO و Rh ناخالص است، اما مادر می‌تواند خالص (AAdd) باشد، پس این گزینه همواره درست نیست.

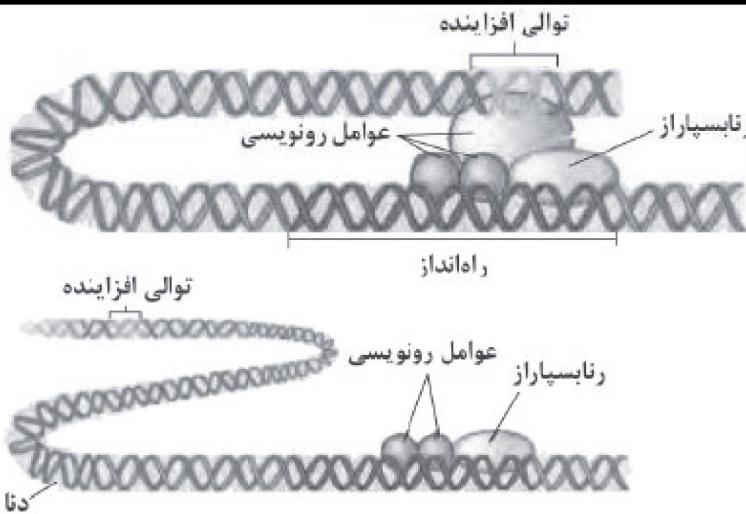
(۲) پدر برای گروه خونی Rh ناخالص است. با توجه به شکل زیر یکی از کروموزوم‌های همتای شماره‌ی ۱ دارای الل d بوده و با توجه به رابطه‌ی بارز و نهفتگی از روی آن پروتئین D ساخته نمی‌شود.

(۳) با توجه به مطالب گفته شده برای مادر ۶ نوع ژنتیپ برای صفت گروه خونی ABO قابل تصور است: AAdd, AAdd, AODd, AOdd, ABdd, ABdd

پس مادر یک یا دو یا هر سه نوع آنتی‌زن‌های A, B و D را روی گویچه‌های قرمز خود خواهد داشت، پس این گزینه کاملاً صحیح است.

(۴) اگر مادر AODd باشد، فرزندان این زوج همه‌ی گروه‌های خونی ABO و Rh را می‌توانند داشته باشند، اما دقت کنید که مادر ۶ نوع ژنتیپ می‌تواند داشته باشد و در بقیه‌ی حالت‌های این گونه نیست.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹



۳۰۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. پس از آن که عوامل رونویسی متصل به راهانداز و عوامل رونویسی متصل به افزاینده در کنار یک دیگر قرار گیرند، سرعت رونویسی از روی ژن افزایش می‌یابد. زمانی که سرعت رونویسی بیشتر شود، زمان لازم برای رونویسی کمتر می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) با افزایش میزان فشرده‌گی کروموزوم، میزان دستری رنا بسپاراز به ژن کمتر می‌شود و در نتیجه‌ی آن، مصرف نوکلئوتیدها در هسته کاهش می‌یابد.

(۲) یکی از روش‌های تنظیم بیان ژن در یاخته‌های یوکاریوتی در سطح پس از رونویسی، این است که برخی مولکول‌های رنای کوچک مکمل (نه مشابه) رنای پیک، به آن متصل شوند.

(۳) با توجه به شکل‌های زیر، ابتدا رنا بسپاراز با کمک عوامل رونویسی روی راهانداز به آن متصل شده، سپس عوامل رونویسی دیگری به توالی افزاینده اتصال می‌یابد.

۳۰۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. تنظیم رونویسی ژن‌های مربوط به تجزیه‌ی مالتوز در باکتری اشرشیاکلای به صورت مثبت انجام می‌شود. در این فرایند در حضور مالتوز در محیط، پروتئین فعال‌کننده به جایگاه خود متصل می‌شود و پس از اتصال به رنا بسپاراز کمک می‌کند تا به راهانداز متصل شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اتصال مالتوز به فعال‌کننده سبب پیوستن این پروتئین به جایگاه اتصال خود می‌شود، نه این‌که از این اتصال ممانعت به عمل آورد.

(۲) در تنظیم رونویسی ژن‌های مربوط به تجزیه‌ی مالتوز، اتصال پروتئین‌های فعال‌کننده به جایگاه خود قبل از اتصال رنا بسپاراز به راهانداز اتفاق می‌افتد.

(۳) دقت کنید که مالتوز به فعال‌کننده متصل می‌شود، نه رنا بسپاراز.

۳۰۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. پروتئین مهارکننده در تنظیم منفی رونویسی ژن‌های مربوط به تجزیه‌ی لاکتوز شرکت دارد. لاکتوز با ورود به سیتوپلاسم باکتری و پیوستن به مهارکننده، شکل (ساختار سه‌بعدی) این پروتئین را تغییر می‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) پیوستن مهارکننده به اپراتور مانع از حرکت رنا بسپاراز بر روی ژن‌ها می‌شود، نه این‌که مانع از اتصال رنا بسپاراز به راهانداز شود.

(۳) اتصال لاکتوز به مهارکننده، این پروتئین را از اپراتور جدا می‌کند.

(۴) تولید مهارکننده در باکتری اشرشیاکلای ارتباطی با وجود یا عدم وجود لاکتوز در سیتوپلاسم ندارد.

۳۱۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در مرحله‌ی آغاز و پایان ترجمه، جایگاه P ریبوزوم توسط یک مولکول رنای ناقل اشغال شده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در مرحله‌ی آغاز، پیوند بین ریبونوکلئوتیدهای کدون و آنتی‌کدون شکسته نمی‌شود.

(۳) فقط مرحله‌ی پایان با ورود یکی از کدون‌های پایان به جایگاه A شروع می‌شود، ولی در مرحله‌ی آغاز کدون‌های متفاوتی (نه خاص) می‌توانند در جایگاه A قرار گیرند.

(۴) در مرحله‌ی آغاز و پایان بین آمینواسیدها، پیوند پیتیدی تشکیل نمی‌شود؛ پیوند پیتیدی بین گروه کربوکسیل و آمین آمینواسیدهای مختلف برقرار می‌شود.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۳۱۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. برای همهٔ صفات تکرزنی، افراد دیپلولئید دو ال در کروموزوم‌های خود دارند.

دقت کنید: هر تعداد ال که در جمعیت باشد فرقی نمی‌کند. افراد دیپلولئید تنها دو ال از انواع ال‌های جمعیت را می‌توانند داشته باشند. گروه خونی انسان در جمعیت دارای سه ال I^A , I^B و O است. هر فرد در گویچه‌ی قرمز نابالغ که دارای هسته است. دو تا از این سه ال را دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) افراد ناخالص (Dd) هر چند دارای پروتئین D روی گویچه‌های قرمز خود هستند، اما ژن نمود ناخالص دارند.

(۲) افراد دارای گروه خونی O نیز قادر کربوهیدرات B هستند.

(۳) برای رنگ گل میمونی دو نوع ال (R و W) در جمعیت وجود دارد، اما آن‌ها سه نوع رخ نمود از خود نشان می‌دهند.

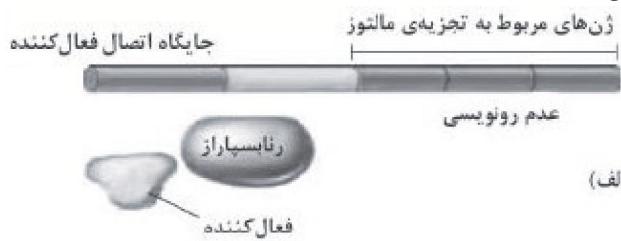
۳۱۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. همواره اول بخش کوچک ریبوزوم به رنای پیک متصل می‌شود، بعد رنای ناقل به رنای

پیک متصل می‌شود و در آخر بخش بزرگ ریبوزوم با اتصال به این مجموعه، ساختار ریبوزوم را کامل می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) هنگامی که آخرین رنای ناقل موجود در جایگاه E از آن خارج می‌شود، یعنی کدون پایان در جایگاه A قرار گرفته و دیگر ریبوزوم جایه‌جا نمی‌شود.

(۳) در مرحله‌ی پایان ترجمه، خروج رنای ناقل فاقد آمینواسید از جایگاه P قبل از جدا شدن بخش کوچک ریبوزوم از رنای پیک انجام می‌پذیرد.

(۴) پیوند پیتیدی بین دو آمینواسید اول و دوم که یکی از آن‌ها قطعاً متبینین است، قبل از وارد شدن اولین رنای ناقل به جایگاه E و خروج از آن انجام می‌شود (نه بعد از خروج این رنا از جایگاه E).



۳۱۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در تنظیم رونویسی مثبت، شناسایی راهانداز توسط رنابسپاراز به تنها یی انجام نمی‌شود، بلکه به کمک پروتئین‌های فعال‌کننده شناسایی صورت می‌پذیرد. دقت کنید که اول این پروتئین‌ها به جایگاه خود متصل می‌شوند و بعد آن‌زیم رنابسپاراز را به طرف راهانداز هدایت می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در ژن‌هایی که به روش تنظیم رونویسی مثبت، میزان بیان آن‌ها کنترل می‌شود، جایگاه اتصال پروتئین فعال‌کننده قبل از راهانداز قرار دارد، پس نتیجه می‌گیریم که رونویسی از این توالی توسط رنابسپاراز انجام نمی‌شود.

(۲) در این ژن‌ها به دلیل فقدان اپراتور برای اتصال پروتئین مهاری مانع برای حرکت آن‌زیم رنابسپاراز نیز وجود ندارد. از طرفی جایگاه اتصال پروتئین تنظیمی در این ژن‌ها قبل از راهانداز است.

(۴) در تنظیم منفی رونویسی است که پروتئین مهارکننده در پی اتصال قند لاكتوز به آن، تغییر شکل می‌دهد و از دنا جدا می‌شود. دقت کنید تا زمانی که قند لاكتوز به این پروتئین متصل است، این پروتئین توانایی اتصال دوباره به دنا را ندارد.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹



۳۱۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. با ورود یکی از کدون‌های پایان ترجمه به جایگاه A ریبوزوم، پروتئینی به نام عامل آزادکننده به کدون پایان متصل می‌شود. این پروتئین باعث جدا شدن رشته‌ی پلی‌پیتیدی متصل به رنای ناقل موجود در جایگاه P می‌شود، همچنین این پروتئین باعث جدا شدن زیراحدهای ریبوزوم از هم و آزاد شدن رنای پیک می‌شوند. از این جمله و شکل زیر می‌توان برداشت کرد که بعد از جدا شدن رنای ناقل از پلی‌پیتید، عامل آزادکننده موجب جدا شدن زیراحد کوچک ریبوزوم از رنای پیک می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) در مرحله‌ی پایان ترجمه، رنای ناقل بدون آمینواسید از جایگاه P خارج می‌شود، نه جایگاه E.

(۳) کدون پایان یکی از این سه نوع توالی سه نوکلئوتیدی است: UAA، UGA و UAG. با توجه به این سه توالی می‌توان گفت عامل آزادکننده به کدون دارای باز آلتی آدنین متصل می‌شود.

(۴) در مرحله‌ی پایان ترجمه، بعد از جدا شدن رشته‌ی پلی‌پیتیدی از رنای ناقل، پیوند هیدروژنی بین آنتی کدون و کدون موجود در جایگاه P شکسته می‌شود.

۳۱۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. پس از جدا شدن آمینواسید در جایگاه P، این آمینواسید با پیوند پیتیدی به رشته‌ی پلی‌پیتید موجود در جایگاه A می‌پیوندد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) پس از تشکیل پیوند پیتیدی در جایگاه A و تولید مولکول آب، جابه‌جایی ریبوزوم رخ می‌دهد.

(۲) در مرحله‌ی آغاز، ساختار ریبوزوم پس از برقراری پیوند بین کدون آغاز و آنتی کدون آن کامل می‌شود.

(۴) در مرحله‌ی پایان پس از خارج شدن رنای فاقد آمینواسید از جایگاه P، عامل آزادکننده دو زیراحد ریبوزوم جدا می‌کند.

۳۱۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. همه‌ی موارد، جمله‌ی موردنظر را به درستی تکمیل می‌کنند. بررسی موارد:

الف) در مرحله‌ی آغاز و پایان تنها جایگاه P توسط رنای ناقل اشغال است.

ب) در مرحله‌ی آغاز فقط رنای ناقل متیونین در جایگاه P قرار دارد و در مرحله‌ی پایان نیز در جایگاه‌های A و E رنای ناقل وجود ندارد.

ج) در مرحله‌ی طویل شدن، پیوند بین آمینواسید و نوکلئوتید در جایگاه P شکسته شده و آمینواسید به آمینواسید یا رشته‌ی پلی‌پیتید موجود در جایگاه A می‌پیوندد. در مرحله‌ی پایان نیز پیوند بین آخرین آمینواسید رشته‌ی پلی‌پیتید و آخرین رنای ناقل در جایگاه P شکسته می‌شود.

د) در مرحله‌ی آغاز که قطعاً دو جایگاه خالی در ریبوزوم وجود دارد، ولی در مرحله‌ی طویل شدن در فاصله‌ی خروج رنای ناقل فاقد آمینواسید از جایگاه E تا ورود رنای ناقل دارای آمینواسید به جایگاه A، دو جایگاه خالی در ریبوزوم وجود دارد.

۳۱۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. هم در پی بروز جهش خاموش (که اثری بر بیان ندارد) و جهش دگرمعنا، همواره طول زنجیره‌ی پلی‌پیتیدی تولیدی ثابت می‌ماند و در نتیجه‌ی آن، تعداد پیوندهای پیتیدی این زنجیره‌ی پلی‌پیتیدی ثابت می‌ماند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در پی بروز جهش بی‌معنا در ژن مربوط به این مولکول پروتئینی، ممکن است تغییری ایجاد شود که آن‌چنان تاثیرگذار نباشد، برای مثال ممکن است بخشی از یک آنزیم که دور از جایگاه فعل آن است، تغییر کند و اثری بر عملکرد آن نداشته باشد.

(۲) در نتیجه‌ی تغییر بی‌معنا طول زنجیره‌ی پلی‌پیتیدی تولیدی کاهش می‌یابد و در نتیجه‌ی بروز جهش تغییر چارچوب ممکن است طول این زنجیره‌ی تولید افزایش یابد. در هر صورت باید دقت داشته باشید که ممکن است این جهش در بخش‌های ایترنون ژن رخ دهد و اثری بر بیان پروتئین نگذارد و طول زنجیره‌ی پلی‌پیتیدی حاصل از ترجمه تغییری نکند.

(۳) در صورت بروز جهش حذف یا اضافه که با تغییر تعداد نوکلئوتید به مضرب ۳ هماره است، تغییر چارچوب خواندن رمزهای ژنتیکی اتفاق نمی‌افتد.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

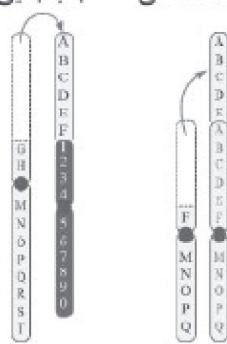
۳۱۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در پی بروز جهش جابه‌جایی و مضاعف شدن امکان بروز مضاعف شدگی چنین اتفاقی وجود دارد. مورد «ج» درباره‌ی این ناهنجاری درست است. بررسی موارد:

(الف) در پی بروز این جهش‌ها میزان محتوای ژنومی یاخته می‌تواند ثابت بماند، چون ژنی از درون هسته حذف نشده است.

(ب) اگر جهش مضاعف شدن رخ دهد، یک کروموزوم از برخی ژن‌ها دو نسخه خواهد داشت، اما اگر جهش جابه‌جایی رخ دهد، امکان بروز چنین موردی وجود ندارد.

(ج) ناهنجاری کروموزومی گفته شده را با کمک کاریوتیپ می‌توان تشخیص داد.

(د) اگر قطعه‌ی جدا شده به انتهای کروموزوم‌ها دیده می‌شود.



۳۱۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. با توجه به این‌که زن ناقل هر دو بیماری است، می‌تواند دو ژنوتیپ $X^{hd}X^{Hd}$ و یا

$X^{hd}X^{HD}$ را داشته باشد. حال اگر مرد مبتلا به دیستروفی عضلانی دوش باشد، $(X^{dH}Y)$ خواهد بود و دو

حالت خواهیم داشت:

حالت اول: زن $X^{hd}X^{Hd}$ باشد:

حالت دوم: زن $X^{hd}X^{HD}$ باشد:

$$X^{hd}X^{Hd} \times X^{dH}Y \Rightarrow X^{hd}X^{Hd}, X^{Hd}X^{hd}, X^{Hd}Y, X^{hd}Y$$

$$X^{hd}X^{HD} \times X^{dH}Y \Rightarrow X^{hd}X^{Hd}, X^{HD}X^{hd}, X^{HD}Y, X^{hd}Y$$

با توجه به دو حالت بالا می‌توانیم نتیجه بگیریم که در کل امکان تولد دختر مبتلا به هر دو بیماری در هیچ حالتی وجود ندارد (تأیید گزینه‌ی ۲)، اما در صورتی که مادر $X^{hd}X^{HD}$ باشد، امکان دارد پسرانی متولد شوند که از نظر هر

دو بیماری سالم ($X^{HD}Y$) هستند (در گزینه‌ی ۴). بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ و ۳) با توجه به توضیحات موارد قبلی، باز هم دو حالت را باید در نظر بگیریم:

حالت اول: زن $X^{hd}X^{Hd}$ باشد:

$$X^{hd}X^{Hd} \times X^{hd}Y \Rightarrow X^{hd}X^{Hd}, X^{Hd}X^{hd}, X^{hd}Y, X^{Hd}Y$$

حالت دوم: زن $X^{hd}X^{HD}$ باشد:

$$X^{hd}X^{HD} \times X^{hd}Y \Rightarrow X^{hd}X^{hd}, X^{HD}X^{hd}, X^{hd}Y, X^{HD}Y$$

پس با توجه به این حالت‌ها می‌توانیم نتیجه بگیریم که اگر مادر $X^{hd}X^{Hd}$ باشد (حالت اول)، امکان تولد پسر مبتلا

به هر دو بیماری ($X^{hd}Y$) وجود ندارد (رد گزینه‌ی ۱) و اگر مادر $X^{hd}X^{HD}$ باشد، احتمال تولد دختر ناقل هر دو

بیماری ($X^{hd}Y$ یا $X^{Hd}X^{hd}$) وجود ندارد (رد گزینه‌ی ۳).

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

-۳۲۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. اگر فرزند این شخص، پسر باشد قطعاً ال مربوط به بیماری را از مادر خود دریافت کرده است. اگر فرزند این شخص، دختر باشد نیز قطعاً یک ال مربوط به بیماری را از مادر خود دریافت کرده است. پس می‌توانیم نتیجه بگیریم که در هر حالتی این زن باید یک ال نهفته مربوط به این بیماری را به فرزندان خود منتقل کند. البته دقت داشته باشید که نمی‌توانیم مشخص کنیم که آیا این شخص دارای ۲ ال نهفته است یا فقط یک ال نهفته دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) ال مربوط به این بیماری را X^A درنظر می‌گیریم. حال اگر فرزند این شخص دختر باشد و ژنتیپ X^AX^a را داشته باشد، می‌توانیم نتیجه بگیریم که X^A ممکن است از والد پدر آمده باشد و مادر در این حالت می‌تواند فاقد ال بارز برای این صفت باشد؛ به عبارت دیگر می‌توانیم این‌گونه نشان دهیم:

$$X^a X^a \times X^A Y \Rightarrow X^A X^a$$

۲) اگر این زن را X^AX^a درنظر بگیریم (ناخالص)، وی می‌تواند ال X^a خود را به فرزندانش منتقل کند. در این صورت اگر پدر نیز ال X^A را به فرزندانش ندهد، هیچ‌یک از فرزندان آنها به این بیماری مبتلا نخواهد شد. پس ممکن است مادر دارای ژنتیپ X^AX^A فرزندانی با ژنتیپ X^aX^a یا X^AX^a داشته باشد (فنوتیپ سالم).

۴) اگر فرزند این شخص را دختری سالم درنظر بگیریم (ال بیماری = X^a)، این دختر ژنتیپ X^AX^A یا X^AX^a را می‌تواند داشته باشد، پس ممکن است در حالت X^AX^a ، این شخص ال X^a را از مادر خود دریافت کرده باشد.

-۳۲۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در جهش‌های جانشینی و حذف همواره امکان شکسته شدن پیوندهای فسفودی استر در ساختار دna وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) جهش‌های جابه‌جایی و واژگونی ممکن است در برخی موارد منجر به تغییر محل سانترومر نشود.

۲) جهش‌ها (چه کوچک و چه بزرگ) همگی منجر به تغییر دائمی ماده‌ی وراثتی یا خatte می‌شوند.

۳) جهش‌های بی‌معنا و دگرمعنا، انواعی از جهش‌های جانشینی هستند و همواره نمی‌توانند منجر به تغییر تعداد نوکلئوتیدهای دنای رونویسی شده شوند.

-۳۲۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ژنگان هسته‌ای شامل ۲۲ کروموزوم غیرجنسی و دو کروموزوم X و Y است (۲۴ عدد، نه ۲۴ جفت) (رد گزینه ۱). یکی از این کروموزوم‌ها، کروموزوم شماره‌ی ۱ است که اطلاعات مربوط به Rh را در خود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) ژنگان سیتوپلاسمی انسان در راکیزه قرار گرفته است (یک نوع اندامک غشادار).

۴) ژن‌ها فقط بخشی از ژنگان را تشکیل می‌دهند. به عبارت دیگر در ژنگان علاوه بر ژن‌ها بخش‌هایی به نام توالی بین ژنی نیز دیده می‌شود.

-۳۲۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زمانی که ال‌ها با یک دیگر رابطه‌ی بارزیت ناقص دارند، در افراد ناخالص فنوتیپ حد واسط افراد خالص بروز می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در رابطه‌ی بارزیت ناقص هر ژنتیپ، فنوتیپ منحصر به فرد خود را دارد، بنابراین ژنتیپ افراد با توجه به ژنتیپ آن‌ها قابل تشخیص است.

۳) در رابطه‌ی هم‌توانی (نه بارزیت ناقص) همه‌ی فنوتیپ‌های افراد خالص در افراد ناخالص بروز پیدا می‌کند.

۴) در رابطه‌ی هم‌توانی و بارزیت ناقص، انواع ژنتیپ و فنوتیپ تعداد برابری دارند.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

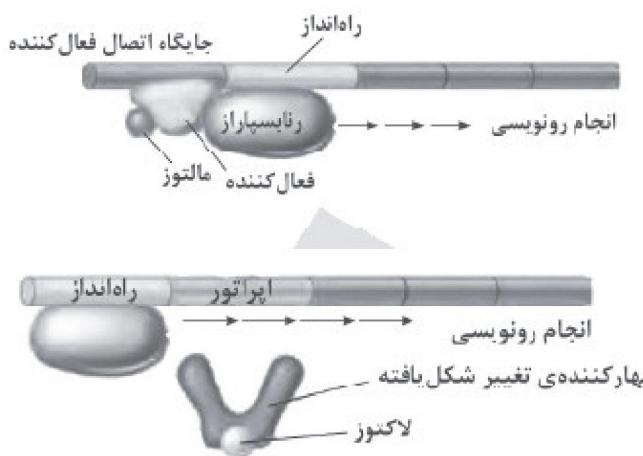
-۳۲۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. همه‌ی موارد، عبارت را به درستی تکمیل می‌کنند. بررسی موارد:

الف) گل میمونی صورتی از نظر رنگ، ناخالص (RW) به حساب می‌آید، بنابراین از نظر رنگ دو نوع گامت تولید می‌کند.

ب) فرد دارای گروه خونی منفی، از نظر این گروه خونی، خالص (dd) به حساب می‌آید، بنابراین از نظر گروه خونی Rh یک نوع گامت تولید می‌کند.

ج) هموفیلی یک بیماری وابسته به X نهفته است، بنابراین زنان مبتلا به این بیماری قطعاً خالص (X^hX^h) به حساب می‌آیند، بنابراین در ارتباط با این بیماری یک نوع گامت تولید می‌کنند.

د) فرد ناقل بیماری هموفیلی قطعاً زن بوده و دارای ژن نمود X^HX^h است، پس از نظر این ژن دو نوع گامت تولید می‌کند (یکی دارای X^h و دیگری X^H).



-۳۲۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در تنظیم رونویسی مثبت با اتصال قند مالتوز به پروتئین فعال کننده، این پروتئین به جایگاه خود متصل می‌شود و به رنابسپاراز کمک می‌کند تا راهانداز را شناسایی کرده و رونویسی را آغاز کنند. از طرفی در رونویسی منفی با اتصال قند لاکتوز به مهارکننده، این پروتئین تغییر شکل داده و از اپراتور جدا می‌شود، بدین ترتیب دیگر مانع بر سر راه آنزیم رنابسپاراز وجود ندارد و رونویسی از ژن‌ها توسط این آنزیم آغاز می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در تنظیم رونویسی مثبت همان‌طور که اشاره شد رنابسپاراز به تنها‌یی توانایی شناسایی راهانداز را ندارد، اما دقیق کنید که در تنظیم رونویسی منفی آنزیم رنابسپاراز به تنها‌یی راهانداز را شناسایی می‌کند.

۲) توالی اتصال پروتئین‌های تنظیمی در رونویسی مثبت جایگاه اتصال فعال کننده و در رونویسی منفی اپراتور است. اگر به شکل زیر دقیق کنید توالی اپراتور بعد از راهانداز قرار دارد، پس در حین رونویسی اپراتور توسط آنزیم رنابسپاراز رونویسی می‌شود، ولی جایگاه اتصال فعال کننده رونویسی نمی‌شود.

۴) هم در تنظیم رونویسی مثبت و هم در تنظیم رونویسی منفی، اولین نوکلئوتیدی که رونویسی می‌شود، مربوط به یکی از ژن‌های مربوط به تجزیه‌ی قند است.

-۳۲۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. هوهسته‌ای‌ها دارای اندامک‌های غشادار مشخص هستند و موارد «الف»، «ج» و «د» درباره‌ی هوهسته‌ای‌ها صادق هستند. بررسی موارد:

الف) در مرحله‌ی رونویسی در هوهسته‌ای‌ها به دلیل این‌که رنابسپاراز به تنها‌یی توانایی شناسایی راهانداز را ندارد و پروتئین‌هایی هم که این آنزیم را در شناسایی راهانداز کمک می‌کنند، بر اثر عواملی تمایل پیوستن آن‌ها به راهانداز کم می‌شود، پس تنظیم بیان ژن در این مرحله وابسته به عوامل رونویسی است.

ب) عوامل رونویسی در هوهسته‌ای‌ها به دو گروه تقسیم می‌شوند، عواملی که در شناسایی راهانداز به رنابسپاراز کمک می‌کنند و عواملی که فرایند رونویسی را افزایش می‌دهند. بدیهی است که عوامل رونویسی که به رنابسپاراز در شناسایی راهانداز کمک می‌کنند، باید قبل از رنابسپاراز به راهانداز متصل شوند، ولی عوامل رونویسی که فرایند رونویسی را سرعت می‌بخشند، بعد از رنابسپاراز در محل شروع رونویسی قرار می‌گیرند.

ج) شیوه‌های دیگری نیز در تنظیم بیان ژن مؤثrend که نحوه‌ی عمل بسیاری از آن‌ها ناشناخته است.

د) در هوهسته‌ای‌ها، گروهی از عوامل رونویسی به راهانداز و گروهی دیگر به توالی‌های تنظیمی دیگر (مثل افزاینده) متصل می‌شوند.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

-۳۲۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. هم در یاخته‌های یوکاریوتی و هم در یاخته‌های پروکاریوتی، ژن‌هایی وجود دارند که رنابسپاراز به تنها‌یی توانایی شناسایی راهانداز آن‌ها را ندارد، پس ما باید به دنبال ویژگی باشیم که هر دو یاخته را دربر بگیرد.

همان‌طور که می‌دانید در یاخته‌های یوکاریوتی رناهای پیکی وجود دارد که از روی چند ژن رونویسی شده است، از طرفی در یاخته‌های یوکاریوتی در اندامک‌های میتوکندری و کلروپلاست دناهای حلقوی وجود دارد که رناهای پیک رونویسی شده از آن‌ها نیز می‌تواند چند ژنی باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) فقط در یاخته‌های یوکاریوتی است که رناهای کوچک با برقراری پیوند با رناهای پیک می‌تواند از حرکت رناتن‌ها در هنگام ترجمه جلوگیری کند.
- (۲) فشردگی دنا فقط برای یاخته‌های یوکاریوتی معنادار است.

(۴) فقط در یاخته‌های یوکاریوتی است که با اتصال عوامل رونویسی متصل به توالی افزاینده، سرعت فرایند رونویسی افزایش پیدا می‌کند.

-۳۲۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. از آنجایی که عوامل رونویسی متصل به توالی افزاینده سبب افزایش سرعت رونویسی می‌شوند، اگر جهشی در این توالی رخ دهد، قطعاً سرعت و مقدار رونویسی از آن ژن هم تغییر می‌کند، پس سرعت و مقدار فعالیت آنزیم رنابسپاراز نیز تغییر می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) قبل از پاسخ به این گزینه باید به دو نکته‌ی زیر توجه کنیم:
نکته: در بین نوکلئوتیدهای C و G، پیوندهای هیدروژنی بیشتری نسبت به نوکلئوتیدهای A و T تشکیل می‌شود.
نکته: به علت وجود رابطه‌ی مکملی بین بازها، تغییر در یک نوکلئوتید از یک رشته‌ی دنا، نوکلئوتید مقابل آنرا در رشته‌ی دیگر تغییر می‌دهد.

با توجه به نکات گفته شده، مثلاً اگر به جای نوکلئوتید A، نوکلئوتید G جایگزین شود، نوکلئوتید مکمل نوکلئوتید A یعنی T، جای خود را به نوکلئوتید C می‌دهد و بدین ترتیب، پیوندی که بین این دو نوکلئوتید ایجاد می‌شود، بیشتر از حالت قبل است، یعنی با جهش جایگزینی هم می‌توان انتظار داشت تعداد پیوندهای هیدروژنی در یک مولکول دنا افزایش یابد.

(۳) اگر به دنبال جهش جانشینی، بیش از یک رمز پایان در رنای پیک ایجاد شود، قطعاً رنای حاصل از رنای اولیه (یعنی رنای پیک قبل از وقوع جهش) کوچک‌تر است.

(۴) در پی تغییر رمز همه‌ی آمینواسیدها در پی جهش‌های حذف و اضافه ممکن است پلی‌پتید حاصل بزرگ‌تر از پلی‌پتید اولیه شود.

-۳۲۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیست‌شناسان با مشاهده کاریوتیپ می‌توانند از وجود بسیاری از ناهنجاری‌های فامتنی (جهش‌های بزرگ) آگاه شوند، اما دقت کنید با مشاهده کاریوتیپ نمی‌توان به بروز جهش‌های کوچک پی برد. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) نمی‌توان گفت جهش‌های بزرگ و جهش‌های کوچک همواره سبب تغییر نوع آمینواسید می‌شوند، مثلاً در جهش جانشینی که رمز یک آمینواسید به رمز دیگری از همان آمینواسید تبدیل می‌شود، تغییر در نوع آمینواسید دیده نمی‌شود.
- (۲) در جهش‌های کوچک اصلاً ساختار یا تعداد فامتن‌ها تغییر نمی‌کند، زیرا این جهش‌ها یک یا چند نوکلئوتید را دربر می‌گیرند.

(۳) جهش‌های کوچک همواره سبب تغییر محوصل ژن‌ها نمی‌شوند، مثلاً جهش جانشینی خاموش.

-۳۳۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ژن این بیماری روی کروموزوم شماره‌ی ۴ قرار دارد، یعنی این بیماری مستقل از جنس است و چون تنها در حالت بارز علائم را نشان می‌دهد، پس افراد HH و Hh بیمار و افراد hh سالم هستند، پس زنی که بیمار است در صورت داشتن ژنوتیپ Hh و ازدواج با مردی که hh یا حتی Hh باشد، می‌تواند پسر سالم داشته باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) در بیماری‌هایی که به صورت بارز ظهرور پیدا می‌کنند، حالت ناقل نداریم.
- (۳) مرد بیمار ممکن است Hh باشد، پس می‌تواند فرزند سالم داشته باشد.
- (۴) اگر دو فرد بیمار ناخالص (Hh) باشند، فرزند آن‌ها می‌تواند سالم باشد.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

- ۳۳۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در فردی که از لحاظ گروه خونی Rh، منفی است باید فقط به یک چیز شک کنیم، پدر و مادر هر دو قطعاً یک ال D دارند، ولی می‌توانند یا ال D را داشته باشند یا نداشته باشند، پس حداکثر یک ال D در کروموزوم شماره‌ی ۱ (جایگاه ژن‌های Rh) آن‌ها مشاهده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

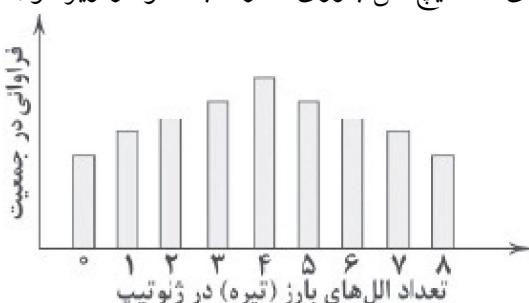
(۱) اگر فرزندی گروه خونی Rh مثبت داشت و ما نمی‌دانستیم DD است یا Dd، باید به این توجه کنیم که، قطعاً یکی از والدین حداقل ال D را داشته است (چون به فرزند منتقل کرده است)، ولی چون نمی‌دانیم فرزند چه ژنتیقی دارد ممکن است والد دیگر dd باشد و در غشاء گویچه‌ی قرمز خود پروتئین D نداشته باشد (منظور آمیزش Dd با dd است).

(۲) اگر فرزندی گروه خونی AB دارد، ممکن است یکی از والدین دارای گروه خونی A و دیگری B باشد که در این صورت هیچ والدی توانایی تولید هم‌زمان آنژیم A و B را ندارد (این گزینه تنها زمانی صادق است که هر دو والد نیز ژنتیپ AB داشته باشند).

(۴) اگر فرزندی دارای گروه خونی B باشد، ژنتیپ آن BO یا BB است، فقط در حالتی که فرزند BB باشد، هر دو والد دارای ال B هستند و در غشاء گویچه‌ی قرمز خود کربوهیدرات B دارند. اگر فرزند BO باشد یکی از والدین ال O را دارد و ممکن است گروه خونی O داشته باشد، در این صورت، در غشاء گویچه‌ی قرمز خود هیچ کربوهیدرات B یا A ندارد.

- ۳۳۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. صفات چند جایگاهی صفات پیوسته هستند. در این صفات تعداد ال‌های تیره (حرروف بزرگ در ژن نمود) برای ما مهم است. هر فردی که تعداد ال‌های بارز بیشتری داشته باشد، پوست تیره‌تر خواهد داشت. پس فرد دارای ژن نمود AaBbCcDd با ۵ ال بارز، پوست روشن‌تر از فردی با ژن نمود با ۶ ال بارز خواهد داشت، نه تیره (رد گزینه ۱).

همان‌طور که گفته شد، در صفات چند جایگاهی که ال‌های هر جایگاه رابطه‌ی بارز - نهفتگی دارند، تعداد ال‌ها بارز در کل ژنتیپ برای ما مهم است و فراوانی افراد که هیچ ال بارزی ندارند (aabbcccd) و افرادی که همه‌ی ال‌های آن‌ها بارز است (AABBCCDD) کم‌ترین بوده و در دو سر طیف نمودار فراوانی قرار دارند. هر فردی که تیره‌ترین پوست را دارد، هیچ ال بارزی ندارد، پس تعداد انواع ژنتیپ‌ها می‌شود ۹ نوع! ۸ نوع آن حداقل یک نوع ال بارز دارد و یک نوع هم ژن نمودی که هیچ ال بارزی ندارد. به نمودار زیر توجه کنید:



همان‌طور که می‌بینید ۹ نوع ژنتیپ (رنگ پوست) در جمعیت خواهیم داشت (هریک از میله‌های نمودار نشان‌دهنده‌ی یک نوع ژنتیپ هستند) (رد گزینه ۲).

افرادی که در میانه‌ی طیف هستند، یعنی افرادی که ۴ ال دارند، بیشترین فراوانی را خواهند داشت. پس فراوانی افراد با ژن نمود AaBbCcDd (دارای ۴ ال رنگ تیره) بیشتر از افراد با ژن نمود AAbbCCDd (دارای ۵ ال رنگ تیره) است. (تأیید گزینه ۳).

در مورد گزینه ۴ هم می‌توانید به نمودار مراجعه کنید، فراوانی افراد با ۷ ال رنگ تیره با افراد دارای یک ال رنگ تیره برابر است (رد گزینه ۴).

- ۳۳۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به این‌که در این خانواده احتمال تولد پسر با ژنتیپ aa و احتمال تولد دختر با ژنتیپ AA وجود ندارد، می‌توانیم نتیجه بگیریم که پدر این خانواده AA و مادر این خانواده aa هستند و همه‌ی فرزندان Aa می‌باشند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) فرزندان خانواده Aa و والدین AA یا aa هستند، پس ژنتیپ متفاوتی دارند.

(۳) فرزندان پسر این خانواده Aa هستند و همگی ژنتیپ ناخالص دارند و بر روی بند انگشتان آن‌ها مو می‌روید.

(۴) دختران این خانواده همچنان ژنتیپ Aa و بعلایت آموزشی نمره بار Nomreyar.com

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۳۳۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. اگر فردی دارای ژنوتیپ ناخالص از لحاظ گروههای خونی باشد، ممکن است حالت‌های زیر را داشته باشد:

ABDd (۳)

BODd (۲)

AOdd (۱)

در حالت ۳ بین الـ A و B رابطه‌ی هم‌توانی برقرار است. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) تنها در یک حالت با توجه به توضیح گزینه ۴ که گفتیم رابطه‌ی هم‌توانی داریم، آن هم بین الـ A و B است که در این حالت واکنش آنژیمی برای اضافه شدن کربوهیدرات A و B به غشا برای فردی که گروه خونی AB دارد صورت می‌گیرد.

۲) در فردی که دارای گروه خونی O⁻ است و ژنوتیپ OO⁻ دارد، در غشای گویچه‌ی قرمز خود فاقد کربوهیدرات‌های گروه خونی و پروتئین D است.

۳) فردی که آنژیم سازنده‌ی پروتئین D را تولید نکند، دارای ژنوتیپ dd است و این یعنی الـ d در هر دو فامتن شماره‌ی ۱ فرد مشاهده می‌شود.

۳۳۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. گروه خونی فرد تحت تأثیر بیانشدن یا نشدن ژن‌های مربوط به گروههای خونی Rh و ABO است. اگر آنژیم سازنده‌ی پروتئین D و آنژیم‌های A و B تولید شوند، فرد قطعاً گروه خونی AB⁺ خواهد داشت. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در فردی که دارای گروه خونی AB⁺ است، هر دو صفت گروه خونی تحت تأثیر الـ A و B ناخالص بروز نکرده‌اند. دقت کنید صفت گروه خونی ABO حتماً ناخالص است، چون فرد گروه خونی AB است، ولی Rh است، ولی ما نمی‌دانیم فرد دارای ژنوتیپ DD یا Dd است.

۲) فردی که دارای گروه خونی A است، می‌تواند خالص باشد که در این حالت روی هر دو کروموزوم ۹ آن فقط یک نوع الـ گروه خونی حضور دارد ممکن است که ناخالص باشد و روی دو کروموزوم ۹ آن دو نوع الـ گروه خونی حضور داشته باشد.

۳) در گزینه ۱، اشاره کردیم، بین الـ A و B رابطه‌ی هم‌توانی داریم ولی وقتی Rh منفی است، بین دو الـ d رابطه‌ی خاصی نداریم.

۳۳۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در فنیل‌کتونوری آنژیم تجزیه‌کننده‌ی آمینواسید فنیل‌آلائین وجود ندارد (نه آنژیم تجزیه‌کننده‌ی محصولات فنیل‌آلائین). بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) هموفیلی یک بیماری وابسته به X و نهفته است. در مردان بیمار به علت داشتن یک کروموزوم X، تنها یک الـ باعث به وجود آمدن بیماری می‌شود، اما زنان با دو کروموزوم X باید دو الـ بیماری را داشته باشند تا علائم بیماری بروز پیدا کند.

۲) فنیل‌کتونوری در هنگام تولد علائم آشکاری ندارد، به همین دلیل از نوزادان نمونه‌ی خون گرفته می‌شود تا در صورت مبتلا بودن تحت کنترل باشند.

۳) اگر پسر مبتلا به هموفیلی پدر سالم و مادر ناقل داشته باشند، والدین علائمی از بیماری را نشان نخواهند داد.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

- ۳۳۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. همه‌ی موارد نادرست هستند. پس از تزریق باکتری‌های پوشینه‌دار در نخستین مرحله‌ی آزمایش و پس از تزریق مخلوطی از باکتری‌های فاقد پوشینه‌ی زنده و باکتری‌های پوشینه‌دار کشته شده در آخرین مرحله‌ی آزمایش، موش‌ها مردند. بررسی موارد:

(الف) نتیجه‌ی آزمایش اول مطابق انتظار گرفیت بود، اما نتیجه‌ی آخرین مرحله‌ی آزمایش برخلاف انتظار وی بود.

(ب) در اولین آزمایش گرفیت، باکتری‌های پوشینه‌دار به موش‌ها تزریق شدند؛ بنابراین درون خون آن‌ها ماکان مشاهده‌ی باکتری‌های پوشینه‌دار وجود دارد. در آخرین مرحله‌ی آزمایش، برخی از باکتری‌های بدون پوشینه به نحوی تغییر کرده و پوشینه‌دار شدند (نه همه‌ی آن‌ها)، بنابراین در خون موش‌های مرده آزمایش مرحله‌ی آخر، امکان مشاهده‌ی باکتری زنده‌ی پوشینه‌دار وجود داشت.

(ج) در نخستین مرحله‌ی آزمایش، ژنگان باکتری‌های تزریق شده تغییر نکرد، اما در آخرین مرحله‌ی آزمایش گرفیت، برخی از باکتری‌ها از محیط، اطلاعات مربوط به پوشینه‌دار شدن را دریافت کردند؛ در نتیجه ژنگان برخی از باکتری‌ها تغییر کرد.

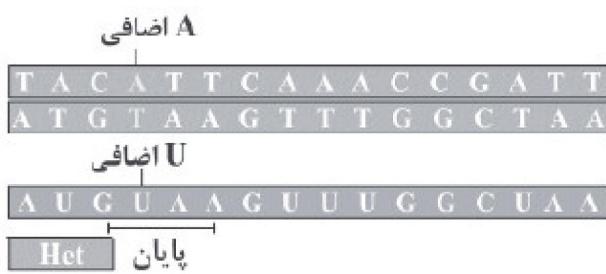
(د) نیازی به توضیح درباره‌ی نخستین آزمایش گرفیت نمی‌باشد. از سوی دیگر دقت کنید که در آخرین آزمایش، باکتری‌های فاقد پوشینه از محیط خود پوشینه را دریافت نمی‌کنند، بلکه ژن مربوط به تولید آنرا از محیط دریافت می‌کنند.

- ۳۳۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. هم در جهش دگرمعنا و هم در جهش خاموش، پیوندهای فسفودی استر موجود در مولکول دنا شکسته می‌شوند، سپس برای قرارگیری نوکلئوتید جدید در ساختار دنا، پیوند فسفودی استر تشکیل می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در نتیجه‌ی این دو جهش تعداد نوکلئوتیدهای موجود در مولکول دنا ثابت می‌ماند، پس رشته‌ای که از رونویسی این رشته ایجاد می‌شود، تعداد پیوندهای فسفودی استر یکسانی با رشته‌ی رونویسی شده در پیش از جهش، دارد.

(۲) در پی بروز جهش در یک ژن، هم نوکلئوتید رشته‌ی الگو و هم نوکلئوتید رشته‌ی رمزگذار تغییر می‌کند؛ به عبارت دیگر، اگر یک نوکلئوتید در رشته‌ی الگو تغییر کند، نوکلئوتید موجود در رشته‌ی رمزگذار دنا نیز متناسب با آن تغییر می‌کند. پس در نتیجه‌ی این جهش‌ها، تعداد بازهای آلی پورین در مولکول دنا ثابت می‌ماند.

(۳) جهش‌های دگرمعنا و خاموش نوعی جهش جانشینی هستند و موجب تغییر چارچوب خواندن رمزهای نوکلئوتیدی ژن نمی‌شوند.



- ۳۳۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. تغییراتی که در توالی تنظیمی ژن

مثل راهانداز و افزاینده ایجاد می‌شوند، اثری بر توالی‌های آمینواسیدی پروتئین‌ها ندارند و فقط موجب تغییر میزان تولید این مولکول‌های پروتئینی می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) جهشی که موجب ایجاد دیمر تیمین می‌شود، باعث می‌گردد تا بین دو باز آلی تیمین مجاور نوعی پیوند کووالان تشکیل شود. البته دقت کنید که این پیوند کووالان، پیوند فسفودی استر محسوب نمی‌شود، به یاد داریم که پیوند بین

قند یک نوکلئوتید و فسفات نوکلئوتید دیگر، پیوند فسفودی استر است.

(۲) جهش‌هایی که در نزدیکی جایگاه فعل آنزیم روی می‌دهند، به احتمال زیاد موجب تغییر عمل کرد آنزیم می‌شوند. دقت کنید که گروهی از جهش‌هایی که در محلی دور از جایگاه فعل آنزیم ایجاد می‌شوند، باعث تغییر عمل کرد آنزیم می‌گردد. پس می‌توانیم بگوییم که برخی از جهش‌هایی که دور از جایگاه فعل ایجاد می‌شوند و بسیاری از جهش‌هایی که در نزدیکی جایگاه فعل ایجاد می‌شوند، می‌توانند باعث تغییر عمل کرد آنزیم شوند.

(۳) در جهش بی‌معنا چنین چیزی روی می‌دهد، اما دقت کنید که در برخی موارد، به دنبال بروز جهش تغییر چارچوب نیز ممکن است توالی پایان جدیدی ایجاد شود.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۳۴۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در نتیجه‌ی این جهش در رشته‌ی الگوی دنا، نوکلئوتید A دار به جای نوکلئوتید T دار قرار می‌گیرد، پس با بروز این جهش، تعداد بازهای آلی پورین رشته‌ی الگوی دنا افزایش می‌یابد. نکته: بازهای آلی گوانین و آدنین، بازهای آلی پورین محسوب می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) در ساختار مولکول‌های رنا، باز آلی تیمین دیده نمی‌شود.

(۳) در نتیجه‌ی این جهش، تعداد آمینواسیدهای زنجیره‌های پلی‌پیتیدی هموگلوبین ثابت می‌ماند و فقط یکی از آمینواسیدهای ساختار آن تغییر می‌کند.

(۴) در این جهش تعداد نوکلئوتیدهای موجود در ساختار رشته‌ی رنا پیک حاصل از رونویسی ثابت می‌ماند، پس باید در این جهش تعداد پیوندهای فسفودی‌استر نیز ثابت بماند.

۳۴۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در بین عوامل برهم‌زننده‌ی تعادل جمعیت، انتخاب طبیعی عاملی است که موجب افزایش میزان سازگاری جمعیت با محیط می‌شود. به دنبال اثر انتخاب طبیعی، فراوانی دگرهای در خزانه‌ی ژنی تغییر می‌کند، پس در این حالت فراوانی برخی دگرهای کاهش و فراوانی برخی دیگر از آنها (دگرهای سازگار با محیط) افزایش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) شارش ژنی به دنبال بروز مهاجرت روی می‌دهد، نه انتخاب طبیعی.

(۲) رانش الی در نتیجه‌ی بروز رویدادهای تصادفی اتفاق می‌افتد، نه انتخاب طبیعی.

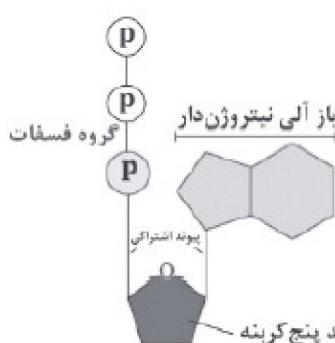
(۳) تنوع خزانه‌ی ژنی در نتیجه‌ی انتخاب طبیعی افزایش نمی‌یابد.

۳۴۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در نتیجه‌ی پژوهش‌های فرانکلین و ویلکینز مشخص شد که مولکول دنا بیش از یک رشته دارد (تک‌رشته‌ای نیست) و دارای حالت مارپیچی است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) دقت کنید که چارگاف روی دناهای طبیعی کار می‌کرد و تحقیقات وی نشان داد مقدار بازهای سیتوزین و گوانین در یک مولکول دنا برابر است، نه در هر رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی

(۳) از آزمایش‌های گرفیت مشخص شد که ماده‌ی وراثتی می‌تواند از یاخته‌ای به یاخته‌ی دیگر منتقل شود، ولی این ماده و چگونگی انتقال آن مشخص نشد.

(۴) از آزمایشات ایوری در زمینه‌ی شناسایی ماده‌ی ذخیره‌کننده‌ی اطلاعات وراثتی، مشخص شد که این ماده پروتئین نیست و به عبارت دیگر در ساختار خود پیوند پیتیدی ندارد.



۳۴۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. پمپ سدیم پتاسیم ضمن فعالیت آنزیمی خود یکی از پیوندهای پرانرژی بین فسفات‌های مولکول ATP (آدنوزین تری‌فسفات) را می‌شکند. طبق شکل زیر در نوکلئوتیدهایی که باز آلی دوحلقه‌ای دارند (مثل ATP که باز آدنین دارد)، باز آلی از سمت حلقه‌ی کوچک‌تر خود با مولکول قند پنج‌کربنی پیوند اشتراکی دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در ساختار آدنوزین تری‌فسفات، سه گروه فسفات و سه حلقه‌ی آلی (یکی مربوط به قند پنج‌کربنی و دو تای دیگر مربوط به باز آلی آدنین) وجود دارد.

(۲) باز آلی به کار رفته در ساختار ATP، آدنوزین است. این باز، مکمل باز تک‌حلقه‌ای یوراسیل در ریبونوکلئیک اسیدها است.

(۴) در ساختار نوکلئوتیدها، گروه‌های فسفات با باز آلی پیوند اشتراکی ندارند.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

-۳۴۴ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. نتیجه سانتریفیوژ نمونه‌های تهیه شده به شکل زیر است. با توجه به این که پس از سانتریفیوژ نمونه‌ی ۲، مولکول‌های دنا در طول لوله‌ی آزمایش یک نوار در میانه تشکیل داده‌اند، این نتیجه حاصل می‌شود که این مولکول‌های دنا، چگالی یکسانی دارند و در نتیجه سرعت حرکت آن‌ها در محلول سزیم کلرید یکسان بوده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مطابق شکل بالا، پس از سانتریفیوژ نمونه‌ی ۳ مولکول‌های دنا یک نوار در بالای لوله و یک نوار در میانه‌ی آن تشکیل دادند. با توجه به این موضوع، این نتیجه حاصل می‌شود که مولکول‌های دنای موجود در نوار بالای چگالی کمی دارند و تمام نوکلئوتیدهای هر دو رشته‌ی آن‌ها جدید هستند. سانتریفیوژ این نمونه رდکتنه‌ی فرضیه‌ی همانندسازی غیرحافظتی است که بیان می‌کند هر کدام از دنای حاصل قطعاتی از رشته‌های قبلی و رشته‌های جدید را به صورت پراکنده در خود دارد.

(۳) همان‌طور که طبق شکل مشخص است، پس از سانتریفیوژ نمونه‌ی ۱ تمام مولکول‌های دنا در طول لوله‌ی آزمایش تنها یک نوار و در پایین لوله تشکیل دادند، چرا که همه‌ی آن‌ها چگالی سنگینی داشتند، اما باید دقت کرد که پس از سانتریفیوژ نمونه‌ی ۳، مشخص شد که همانندسازی به صورت نیمه‌حافظتی انجام می‌شود (نه نمونه‌ی ۱).

(۴) پس از سانتریفیوژ نمونه‌ی ۲، تمام مولکول‌های دنا یک نوار در میانه‌ی لوله تشکیل دادند که این موضوع حاکی از چگالی متوسط همه‌ی آن‌ها است (نه بیشتر آن‌ها).

-۳۴۵ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در جهت همانندسازی مولکول دنا در یاخته‌های یوکاریوتی، آنزیم هلیکاز ابتدا مارپیچ دنا را باز می‌کند، سپس دو رشته‌ی دنا را در محلی از هم فاصله می‌دهد، در نتیجه دوراهی‌های همانندسازی تشکیل می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) آنزیم هلیکاز در ابتدا با جدا کردن مولکول‌های هیستون از اطراف دنا، پیچ و تاب آنرا باز می‌کند، اما باید دقت کرد که هلیکاز فعالیت بسپارازی ندارد.

(۲) فعالیت آنزیم دنابسپاراز در جایگاه آغاز بعد از فعالیت هلیکاز و به وجود آمدن دوراهی همانندسازی انجام می‌گیرد.

(۴) آنزیم هلیکاز ابتدا پیچ و تاب مولکول دنا را باز می‌کند، سپس در محل جایگاه آغاز، پیوندهای هیدروژنی را می‌شکند.

-۳۴۶ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در پیش‌هسته‌ای‌ها، یک کروموزوم اصلی به صورت یک مولکول دنای حلقوی وجود دارد و علاوه بر آن ممکن است مولکول‌های دنای دیگری به نام پلازمید وجود داشته باشد. همه‌ی این مولکول‌ها حلقوی‌اند، یعنی دو انتهای هر رشته‌ی پل‌نوکلئوتیدی تشکیل‌دهنده‌ی آن‌ها به یک‌دیگر متصل‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) مولکول‌های هیستون توسط دنای‌های جانداران هوهسته‌ای احاطه می‌شوند (نه پیش‌هسته‌ای‌ها).

(۳) در جانداران هوهسته‌ای بسته به مراحل رشد و نمو تعداد نقاط آغاز همانندسازی در مولکول دنا تنظیم می‌شود (نه پیش‌هسته‌ای‌ها).

(۴) تمام مولکول‌های دنای موجود در پیش‌هسته‌ای‌ها در سیتوپلاسم (محل همانندسازی ریبوزوم‌ها) قرار گرفته‌اند و توسط غشا محصور نشده‌اند، اما باید دقت کرد که فقط دنای اصلی به غشا پلاسمایی یاخته متصل است.

-۳۴۷ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. شروع تشکیل ساختار سوم پروتئین‌ها همراه با نزدیک شدن گروههای R آمینواسیدها به یک‌دیگر و کاهش سطح تماس آن‌ها با مولکول‌های آب است. ساختار سوم پروتئین‌ها پس از تشکیل شدن با برقراری پیوندهای هیدروژنی، یونی و اشتراکی بین آمینواسیدها ثابت می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اساس تشکیل ساختار چهارم قرارگیری دو یا چند زنجیره‌ی پلی‌پیتیدی در کنار یک‌دیگر است (نه ساختار سوم).

(۲) ساختار اول پروتئین‌ها با ایجاد پیوندهای پیتیدی شکل می‌گیرد. پیوندهای پیتیدی در جایگاه A ریبوزوم‌ها برقرار می‌شوند.

(۳) منشأ ساختار دوم پروتئین‌ها، برقراری پیوندهای هیدروژنی بین گروههای کربوکسیل و آمین آمینواسیدها است (نه ساختار سوم).

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

-۳۴۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. گروههای کربوکسیل و آمین آمینواسیدها برای تشکیل ساختار دوم پروتئینها در تشکیل پیوندهای هیدروژنی شرکت می‌کنند. فقط مورد «ب» در این ارتباط به درستی بیان شده است. بررسی موارد:

(الف) گروههای R آمینواسیدهای مختلف با یکدیگر تفاوت دارند؛ نه گروههای کربوکسیل و آمین!

(ب) هر دو گروه آمینی و کربوکسیل به کمک پیوندهای کوالان به اتم کربن مرکزی آمینواسید متصل هستند.

(ج) گروه آمین با ورود آمینواسید به محیط آبی، بار الکتریکی مثبت پیدا می‌کند و گروه کربوکسیل با ورود آمینواسید به محیط آبی، بار الکتریکی منفی می‌شود.

(د) گروه R آمینواسیدها در آغاز شکل‌گیری ساختار سوم پروتئینها مؤثر هستند؛ نه گروههای کربوکسیل و آمین.

-۳۴۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در جهت تشکیل ساختار سوم، گروههای R آمینواسیدها که آب‌گریزند، به یکدیگر نزدیک می‌شوند تا در معرض آب نباشند، به این ترتیب دسترسی مولکولهای آب به آن‌ها کاهش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ضمن تشکیل ساختار دوم پروتئین‌ها طبق شکل‌های زیر، اتم اکسیژن گروه کربوکسیل و هیدروژن گروه آمین در تشکیل پیوندهای هیدروژنی شرکت می‌کنند (اگر به پیوند دوگانه‌ی اکسیژن دقت کنید این موضوع را بهتر درخواهید یافته). لازم به ذکر است که در تشکیل پیوند هیدروژنی حتماً یکی از اتم‌های شرکت‌کننده هیدروژن است.

(۳) در ساختار سوم (نه چهارم) هریک از زیرواحدهای پروتئین تاخورده و شکل خاصی پیدا می‌کند و در نهایت این زیرواحدها در ساختار چهارم با آرایش خاصی کنار یکدیگر قرار می‌گیرند.

(۴) حین تشکیل پیوند پیتیدی، گروه کربوکسیل، عامل OH (هیدروکسیل) آزاد می‌کند؛ اما در رشته‌ی پلی‌پیتیدی یک انتهای کربوکسیلی وجود دارد. آمینواسیدی که در انتهای کربوکسیلی قرار دارد، از گروه کربوکسیل خود عامل هیدروکسیل (OH-) آزاد نکرده است.

-۳۵۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بعضی از آنزیم‌های بدن انسان بیش از یک نوع واکنش شیمیایی را سرعت می‌بخشند و یا به عبارت دیگر انرژی فعال‌سازی آن‌ها را کاهش می‌دهند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) این گزینه در ارتباط با بسیاری از آنزیم‌های بدن انسان صادق است، چرا که تنها بعضی از آنزیم‌ها به کوآنزیم‌ها نیاز دارند.

(۳) از آنجا که بسیاری از آنزیم‌ها پروتئینی هستند، این گزینه در ارتباط با بسیاری از آنزیم‌ها صادق است (نه بعضی از آن‌ها). دقت کنید که ساختار اول پروتئین‌ها همان توالی آمینواسیدها است که در ریبوزوم تشکیل می‌شود.

(۴) این گزینه در ارتباط با همه‌ی آنزیم‌های بدن انسان صادق است (نه فقط بعضی از آن‌ها).

-۳۵۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. منظور صورت سوال، کم‌خونی داسی‌شکل است. افرادی که مبتلا به بیماری کم‌خونی داسی‌شکل هستند، ژنوتیپ $Hb^S Hb^S$ دارند، یعنی ژن بیماری را از هر دو والد خود دریافت کرده‌اند. در ارتباط با افرادی که ژنوتیپ ناخالص $Hb^A Hb^S$ در این بیماری دارند، یعنی فقط از یکی از والدین خود ژن بیماری را به ارث برده‌اند، باید بدانیم که این افراد بیمار نیستند، بلکه ناقل هستند و می‌توانند ژن بیماری را به نسل بعد منتقل کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ژن درگیر در این بیماری در تمام یاخته‌های بدن فرد بیمار به جز گوییچه‌های قرمز موجود در خون وجود دارد، ولی ژن هموگلوبین تنها در گوییچه‌ی قرمز موجود در مغز استخوان بیان می‌شود.

(۳) از آنجایی که بر اثر تغییر یک جفت نوکلئوتید در مولکول دنا، توالی پروتئینی هموگلوبین تغییر کرده است، می‌توان نتیجه گرفت که این بیماری به نحوی رابطه‌ی بین ژن و پروتئین را نشان می‌دهد.

(۴) تغییر یک جفت نوکلئوتید در ژن هموگلوبین، به تغییر در ساختار اول پروتئین هموگلوبین می‌انجامد. در اثر این تغییر در ژن هموگلوبین، یکی از آمینواسیدهای موجود در ساختار آن تغییر می‌کند، در نتیجه ترتیب قرار گرفتن آمینواسیدها در ساختار اول پروتئین هموگلوبین تغییر می‌کند و بقیه‌ی ساختارها نیز دستخوش تغییر می‌شوند.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۳۵۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در یوکاریوت‌ها همهی رنابسپارازها در اندامک‌های غشادار فعالیت می‌کنند. رنابسپارازهایی که در یاخته‌های یوکاریوتی فعالیت می‌کنند، عبارت‌اند از رنابسپارازهای ۱، ۲ و ۳ در هسته و رنابسپارازی که در اندامک‌های غشادار میتوکندری و کلروپلاست وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) همهی آنزیم‌های رنابسپاراز پروتئینی هستند، پس طی عمل ترجمه از روی ژن آنها، رنای پیک ساخته می‌شوند. در هسته‌ی یاخته‌های یوکاریوتی ساخت رنای پیک برעהدهی رنابسپاراز ۲ است.
- نکته: در هسته، فقط آنزیم رنابسپاراز ۲ می‌تواند از روی ژن خود رونویسی کند. در اندامک‌های غشادار میتوکندری و کلروپلاست یک نوع رنابسپاراز وجود دارد که می‌تواند از روی ژن آنها، ژن سازنده‌ی خود را رونویسی کند.
- (۳) رناتن‌های موجود در سیتوپلاسم از رنای رناتنی و پروتئین ساخته شده‌اند. رنابسپاراز ۲ در رونویسی از روی ژن سازنده‌ی پروتئین ریبوزومی نقش دارد.

نکته: در ساخت رناتن‌های موجود در فضای آزاد سیتوپلاسم یاخته‌های یوکاریوتی انواع رنابسپارازهای ۱، ۲ و ۳ نقش دارند.

(۴) بیشترین تنوع محصولات مربوط به رنابسپارازی است که در میتوکندری و کلروپلاست وجود دارد، زیرا از روی همهی انواع ژن‌ها رونویسی کرده و محصولات متفاوتی را تولید می‌کند.



۳۵۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. راه‌انداز بخشی از مولکول دنا است. نوکلئوتیدهای مولکول دنا دارای قند دئوكسی‌ریبوز هستند، اما قند موجود در ساختار نوکلئوتیدهای کدون آغاز، ریبوز است. همان‌طور که می‌دانید قند دئوكسی‌ریبوز یک اکسیژن کم‌تر از قند ریبوز دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) طبق شکل زیر که مرحله‌ی آغاز رونویسی را نشان می‌دهد، می‌توان برداشت کرد که توالی راه‌انداز رونویسی نمی‌شود.

(۲) توالی AUG، توالی حاصل از رونویسی توالی TAC رشته‌ی الگو است، اما باید دقیق کنید که اصلاً از روی راه‌انداز رونویسی صورت نمی‌گیرد.

(۳) در فرایند رونویسی، پیوندهای هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای راه‌انداز شکسته نمی‌شود.

۳۵۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. همچنان که آنزیم رنابسپاراز در طول رشته‌ی الگوی دنا پیش می‌رود، دو رشته‌ی دنا در جلوی آن در حال باز شدن هستند (یعنی شکسته شدن پیوند هیدروژنی) و چندین نوکلئوتید عقب‌تر رشته‌ی رنا از دنا جدا می‌شود (شکسته شدن پیوند هیدروژنی)، پس می‌توان در مرحله‌ی طویل شدن رونویسی، در جلو و عقب آنزیم رنابسپاراز شکسته شدن پیوند هیدروژنی را مشاهده کرد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) آنزیم رنابسپاراز در مرحله‌ی آغاز رونویسی (نه در مرحله‌ی طویل شدن) به واسطه‌ی راه‌انداز، اولین نوکلئوتید مناسب را دقیقاً پیدا کرده و رونویسی را از آنجا آغاز می‌کند.

(۳) در مرحله‌ی آغاز رونویسی امکان مشاهده‌ی حرکت رنابسپاراز و حباب رونویسی در طول ژن وجود ندارد؛ اما در مرحله‌ی طویل شدن چنین چیزی روی می‌دهد.

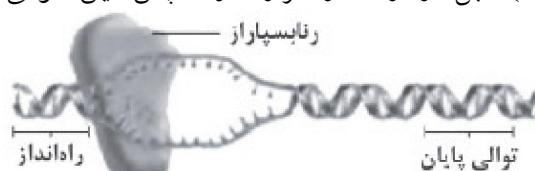
(۴) شروع شکسته شدن پیوندهای هیدروژنی بین مولکول‌های رنا و دنا در مرحله‌ی طویل شدن اتفاق می‌افتد.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۳۵۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در تنظیم مثبت رونویسی، پروتئین‌های خاصی به رنابسپاراز کمک می‌کنند تا بتواند به راهانداز متصل شود، پس نتیجه می‌گیریم که در تنظیم مثبت رونویسی، رنابسپاراز به تنها‌یی توانایی شناسایی راهانداز را ندارد. از طرفی در این نوع تنظیم رونویسی، پروتئین فعال‌کننده قبل از رنابسپاراز به جایگاه خود که در مجاورت راهانداز قرار دارد، متصل می‌گردد و باعث می‌شود تا رنابسپاراز بتواند راهانداز را شناسایی کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- در این نوع رونویسی جایگاه اتصال پروتئین تنظیمی (فعال‌کننده) قبل از راهانداز قرار دارد، پس این توالی رونویسی نمی‌شود.



- در تنظیم منفی رونویسی، پروتئین مهارکننده به توالی خاصی از دنا به نام اپراتور متصل می‌شود و جلوی حرکت رنابسپاراز را می‌گیرد، نه تنظیم مثبت رونویسی.



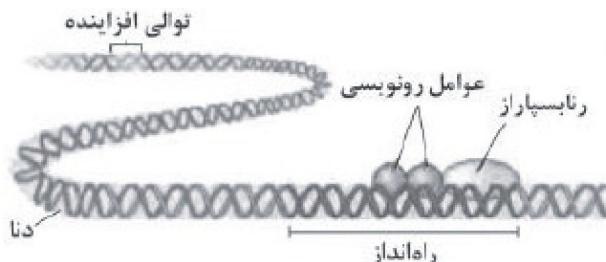
- توالی قبل از راهانداز جایگاه اتصال فعال‌کننده است که در روند بیان ژن در تنظیم مثبت رونویسی نقش اصلی را ایفا می‌کند.

۳۵۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در تنظیم منفی رونویسی در پروکاریوت‌ها، در پی اتصال لاکتوز به پروتئین مهارکننده‌ای که به توالی خالی از دنا به نام اپراتور متصل است، این پروتئین تغییر شکل داده و تا زمانی که لاکتوز به آن متصل است، دیگر نمی‌تواند به اپراتور متصل شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

- وجود لاکتوز در محیط باکتری موجب رونویسی از ژن‌های سازندهٔ آنزیم‌های تجزیه‌کنندهٔ آن می‌شود (نه عدم رونویسی از این ژن‌ها).
- با اتصال پروتئین تنظیم‌کننده به جایگاه خود، رونویسی از ژن‌های سازندهٔ آنزیم‌های تجزیه‌کنندهٔ مالتوز شروع می‌شود.
- راهانداز توسط رنابسپاراز شناسایی می‌شود (نه به وسیله‌ی پروتئین فعال‌کننده).

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۳۵۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. همان‌طور که در شکل ۱ پیداست، برای شروع رونویسی در یوکاریوت‌ها، گروهی از عوامل رونویسی که به رنابسپاراز در شناسایی راهانداز کمک می‌کنند، به توالی راه انداز متصل می‌شوند، اما در رونویسی مثبت پروکاریوت‌ها هیچ پروتئینی به جز رنابسپاراز به توالی راهانداز متصل نمی‌شود. برای درک بهتر به شکل ۲ نگاه کنید.



شکل (۱)



شکل (۲)

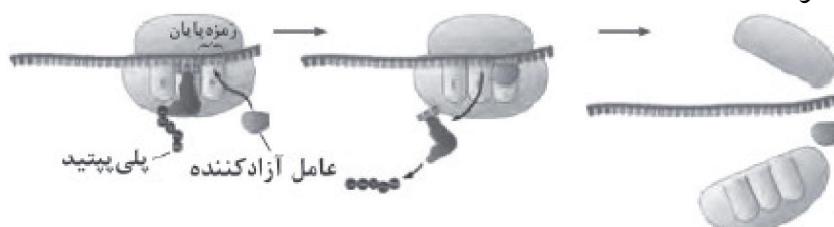
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در هر دو نوع رونویسی، آنزیم رنابسپاراز به تنها بی نمی‌تواند توالی راهانداز را شناسایی کند، پس این عمل را با کمک گروهی از پروتئین‌ها انجام می‌دهد. در تنظیم مثبت رونویسی در پروکاریوت‌ها، پروتئین فعال‌کننده و در تنظیم رونویسی در یوکاریوت‌ها گروهی از پروتئین‌ها به نام عوامل رونویسی در شناسایی راهانداز به رنابسپاراز کمک می‌کنند.

(۲) فقط در حین رونویسی در یوکاریوت‌ها اگر توالی افزاینده از ژن دور باشد، در پی ایجاد خمیدگی در مولکول DNA، این توالی در مقابل توالی راهانداز قرار می‌گیرد و سبب افزایش سرعت و مقدار رونویسی می‌شود.

(۴) در یوکاریوت‌ها انواعی از توالی‌های نوکلئوتیدی مثل راهانداز و افزاینده در رونویسی مؤثر هستند. دقت کنید که برخی از توالی‌های افزاینده در فاصله‌ی دوری از ژن قرار دارند، اما در یوکاریوت‌ها در تنظیم مثبت رونویسی، این جایگاه که جایگاه اتصال فعال‌کننده نام دارد، در مجاورت راهانداز قرار دارد.

۳۵۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل زیر، که مرحله‌ی پایان ترجمه را نشان می‌دهد، می‌توان بیان داشت که بعد از قرار گرفتن عامل آزادکننده در جایگاه A ریبوزوم، بلافاصله پیوندهای بین آنتی‌کدون رنای ناقل و کدون رنای پیک که از نوع هیدروژنی است، شکسته می‌شود.



بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) با توجه به شکل زیر، بعد از کامل شدن رناتن دومین ناقل حامل آمینواسید وارد جایگاه A ریبوزوم می‌شود.



(۲) رناهای ناقل فاقد آمینواسید به جایگاه P ریبوزوم وارد نمی‌شوند. به کلمه‌ی «ورود» دقت کنید.

(۳) پس از تشکیل نخستین پیوند پیتیدی، نخستین حرکت رناتن بر روی رنا دیده می‌شود. بعد از اولین حرکت رناتن به سمت کدون پایان، سومین ناقل آمینواسید وارد جایگاه A ریبوزوم می‌شود (نه دومین).

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

-۳۵۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در مرحله‌ی پایان پیوند بین آخرین آمینواسید رشته‌ی پلی‌پیتیدی و جایگاه اتصال آمینواسیدی رنای ناقل شکسته می‌شود و در مرحله‌ی طویل شدن پیوند بین آمینواسید و رنای ناقل موجود در جایگاه P شکسته می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

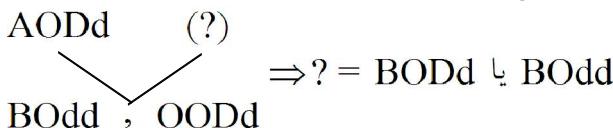
- (۱) در مرحله‌ی طویل شدن و پایان ممکن نیست که تمام جایگاه‌های ریبوزوم توسط مولکول‌های رنای ناقل اشغال شده باشند. در مرحله‌ی طویل شدن حداکثر دو جایگاه ریبوزوم از رنای ناقل اشغال می‌شود، نه همه‌ی جایگاه‌ها.
- (۲) در مرحله‌ی پایان ترجمه، در جایگاه A پیوند هیدروژنی تشکیل نمی‌شود، چون در این مرحله دیگر رنای ناقلی وارد ریبوزوم نمی‌شود و فقط عامل آزادکننده است که به ریبوزوم وارد می‌شود.
- (۴) در مرحله‌ی طویل شدن، پیوندهای هیدروژنی بین کدون و آنتی‌کدون در جایگاه P شکسته نمی‌شود و فقط در مرحله‌ی پایان است که این پیوندها در جایگاه P شکسته می‌شوند.

-۳۶۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. صورت سؤال فرایندهایی را می‌خواهد که فقط در این مرحله بروز می‌کند و در مراحل دیگر ترجمه این فرایندها انجام نمی‌شوند.

موارد «ب» و «ج» فرایندهایی هستند که فقط در مرحله‌ی طویل شدن اتفاق می‌افتد. بررسی موارد:

- الف) شکسته شدن پیوند بین آمینواسید و رنای ناقل آن در دو مرحله‌ی طویل شدن و پایان ترجمه رخ می‌دهد.
- ب) فقط در مرحله‌ی طویل شدن است که می‌توان حضور دو رنای ناقل در جایگاه‌های A و P را مشاهده کرد.
- ج) حرکت ریبوزوم در طول یک رنای پیک فقط در مرحله‌ی طویل شدن مشاهده می‌شود، یعنی ریبوزوم فقط در مرحله‌ی طویل شدن حرکت می‌کند.
- د) هم در مرحله‌ی طویل شدن و هم در مرحله‌ی پایان، مولکول دارای پیوند پیتیدی از رنا جدا می‌شود.

-۳۶۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به تولد فرد با گروه خونی B^- , پدر به طور حتم AODd خواهد بود. حال با توجه به تولد فرد با گروه خونی O^+ و B^- می‌توان درباره‌ی گروه خونی مادر نوشت:



پس ژنوتیپ مادر به طور دقیق قابل پیش‌بینی نیست (رد گزینه‌ی ۴).

حال اگر آمیزش را بنویسیم، خواهیم داشت:

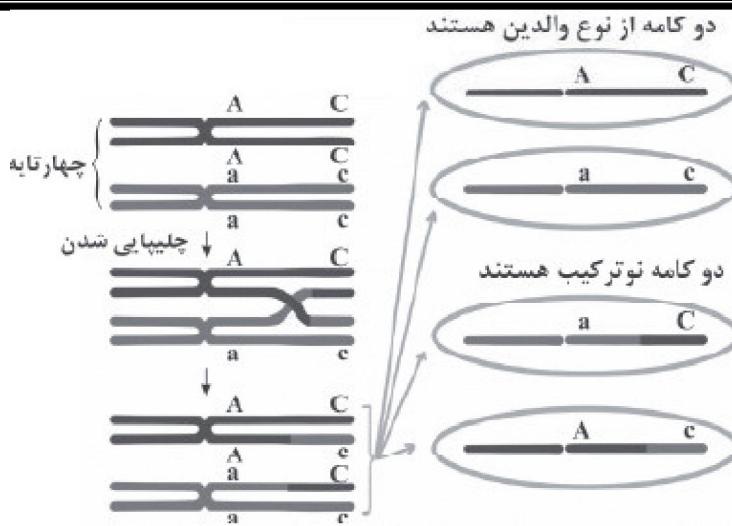
- حالت ۱) اگر مادر BODd باشد:
- حالت ۲) اگر مادر BOdd باشد:

با توجه به هر دو حالتی که در بالا نوشتمیم می‌توانیم نتیجه بگیریم که احتمال تولد فرد با گروه خونی مشابه پدر (A^+) و فرد با گروه خونی مشابه مادر (B^- یا B^+) در هر دو حالت وجود دارد (تأیید گزینه‌ی ۳ و رد گزینه‌ی ۲). در ضمن در این خانواده پدر A^+ و مادر B^- یا B^+ می‌باشند. پس در هیچ حالتی گروه خونی مشابهی ندارند. (رد گزینه‌ی ۱).

-۳۶۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. هر مولکول رنایی که در هسته ساخته می‌شود، برای انجام فعالیت خود باید از غشای هسته عبور کرده و وارد سیتوپلاسم شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) فقط رنای پیک است که توالی‌های سه نوکلئوتیدی به نام رمزه دارد.
- (۲) در بین نوکلئوتیدهای رنای پیک پیوند هیدروژنی دیده نمی‌شود.
- (۳) فقط رنای ناقل است که توانایی حمل آمینواسید را به سمت ریبوزوم دارد.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹



۳۶۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. هم در چلیپایی شدن و هم در پی جهش مضاعف شدن، امکان افزایش میزان محتوای ژنومی یاخته وجود ندارد، زیرا ژن جدید ایجاد نمی‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در پی چلیپایی شدن، طول کروموزوم‌ها و محمول سانتروم آن تغییر نمی‌کند، زیرا قطعاتی که جایه‌جا می‌شوند، یکسان هستند.

۳) در پی چلیپایی شدن چنین تغییری رخ نمی‌دهد.

۴) در جهش مضاعف شدن امکان شکسته شدن پیوند فسفودی‌استر در یکی از دو کروموزوم‌های همتا وجود دارد. در چلیپایی شدن در هر کروموزوم همتا پیوند مضاعف شدگی



۳۶۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. افراد دارای ژن نمود (ژنوتیپ) $Hb^A Hb^S$ در هر شرایطی و $Hb^S Hb^S$ (در اکسیژن کم) دارای گویچه‌های قرمز داسی‌شکل هستند و افراد $Hb^A Hb^A$ در هر شرایطی و $Hb^A Hb^A$ (در اکسیژن زیاد) فاقد گویچه‌های قرمز داسی‌شکل هستند. می‌توانیم نتیجه بگیریم از آنجایی که در شرایط عادی در افراد ناخالص، ال Hb^A بروز می‌یابد، ال Hb^A بارز است. در افراد $Hb^A Hb^A$ دو ال Hb^A و در افراد $Hb^A Hb^S$ یک ال Hb^A وجود دارد، پس همه‌ی این افراد حداقل یک ال Hb^A (بارز) دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) افراد $Hb^A Hb^S$ ، ناخالص‌اند و در شرایط کمبود اکسیژن گلbul قرمز داسی‌شکل دارند.

۲) در افراد $Hb^A Hb^S$ در میزان عادی اکسیژن، فاقد گویچه‌های قرمز داسی‌شکل هستند. این افراد نسبت به انگل مalaria مقاوم هستند.

۴) افرادی که دارای ژن نمود (ژنوتیپ) $Hb^S Hb^S$ هستند، رخ‌نمودی (فنوتیپی) مستقل از میزان اکسیژن محیط دارند. اما افراد $Hb^A Hb^S$ دارای فنوتیپی وابسته به اکسیژن محیط هستند.

۳۶۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. تشریح مقایسه‌ای، اجزای پیکر جانداران را با یکدیگر مقایسه می‌کند. اندام‌های وستیجیال و اندام‌های همتا با بررسی روابط میان جانداران مختلف، شواهدی مبنی بر روند تغییر گونه‌ها را نشان می‌دهند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) اندام‌های همتا دارای ساختار یکسانی هستند و اندام‌های آنالوگ دارای عمل کرد یکسانی می‌باشند.

۲) اندام‌های وستیجیال ممکن است عمل کرد خود را از دست داده باشند.

۴) اندام‌های همتا فقط در گونه‌های دارای خویشاوندی نزدک دیده می‌شوند، اما اندام‌های آنالوگ این طور نیستند.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

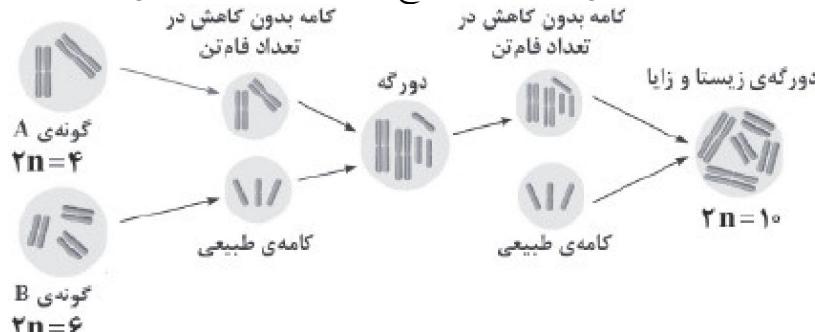
۳۶۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. هوگو دوری پدیده‌ی تشکیل گیاهان پلی‌پلوری ای را مشاهده کرد که نوعی گونه‌زایی هم‌میهنی است. در این نوع گونه‌زایی، جدایی تولیدمثلی بین گونه‌ی جدید و گونه‌ی اولیه در یک نسل روی می‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) گونه‌زایی دگرمیهنی به صورت تدریجی روی می‌دهد. انتخاب طبیعی می‌تواند نقش مهمی در افزایش میزان واگرایی بین جمعیت‌های درگیر در گونه‌های دگرمیهنی داشته باشد.

(۲) گونه‌زایی هم‌میهنی موجب ایجاد گیاهان پلی‌پلوری می‌شود. در گونه‌زایی هم‌میهنی فقط جمعیت‌های یک زیستگاه نقش دارند.

(۴) گونه‌زایی دگرمیهنی با توقف شارش زنی و جدایی مکانی (نه مکانیکی) آغاز می‌شود.

۳۶۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل زیر، در این نوع گونه‌زایی امکان تشکیل زاده‌های دورگه وجود دارد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) با توجه به شکل، خطای میوزی در دو نسل روی می‌دهد.

(۳) با توجه به شکل، در دو نسل بین کامه‌های طبیعی و غیرطبیعی لقادح صورت می‌گیرد.

(۴) با توجه به شکل، گونه‌ی جدید ایجاد شده تعداد مجموعه‌های کروموزومی یکسانی با دو گیاه اول دارد ($2n$).

۳۶۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. پروتئین‌هایی که در ریبوزوم‌های متصل به شبکه‌ی آندوپلاسمی ساخته می‌شوند یا به بیرون از یاخته ترشح می‌شوند و یا درون کریچه‌ها و کافنده‌تن قرار می‌گیرند و درون یاخته فعالیت می‌کنند. پروتئین‌های موجود در زیرواحدهای کوچک و بزرگ ریبوزوم درون سیتوپلاسم فعالیت می‌کنند و جزئی از پروتئین‌های ساخته شده در ریبوزوم‌های متصل به شبکه‌ی آندوپلاسمی محسوب نمی‌شوند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) فعال شدن پروتئین‌های ترشحی مانند پروتئازهای معده و لوزالمعده که بعد از ورود به لوله‌ی گوارش فعل می‌شوند، نمونه‌ای از تنظیم بیان زن بعد از ترجمه محسوب می‌شود.

(۲) آنزیمه‌ایی که درون لیزوزوم (کافنده‌تن) وجود دارد، در گوارش درون یاخته‌ای موادغذایی نقش دارند و در ریبوزوم‌های متصل به شبکه‌ی آندوپلاسمی ساخته و درون کریچه‌های خارج شده از شبکه‌ی آندوپلاسمی دیده می‌شوند.

(۴) پروتئین‌های ترشحی با مصرف ATP و با کیسه‌های غشایی از یاخته خارج و ترشح می‌شوند.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

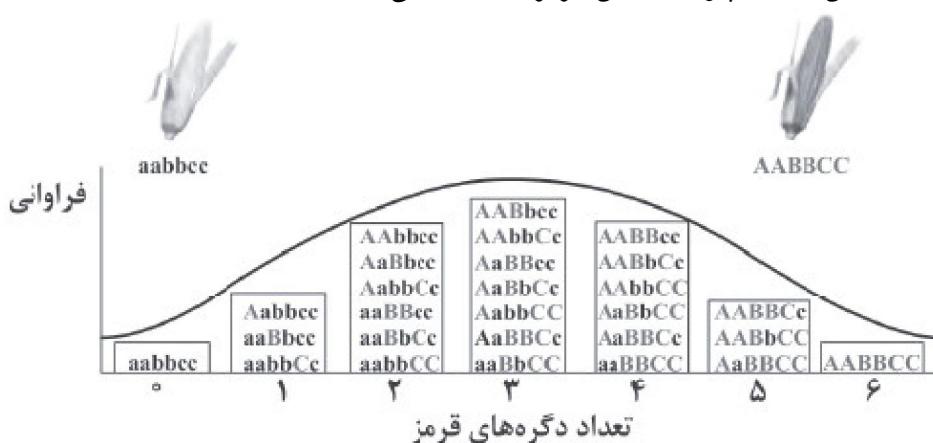
- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. رناهای بخش ۲، رناهای رونویسی شده کوتاه هستند که هنوز رونویسی آنها به پایان نرسیده است، در نتیجه رونوشت توالی پایان رونویسی در آنها دیده نمی‌شود. در رناهای رونویسی شده، رونوشت توالی پایان ژن مشاهده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) بخش ۳، توالی بین ژن است. رونوشت میانه در رنای پیک تازه ساخته شده دیده می‌شود، نه در دنا.

(۲) از روی راهانداز، رونویسی صورت نمی‌گیرد.

(۴) بخش ۴، ژن‌های سازنده‌ی رنا هستند. در این نوع ژن‌ها (ژن سازنده‌ی پروتئین ریبوزوم در یاخته‌ی تازه تقسیم شده) هم‌زمان تعداد زیادی رنابسپاراز در ژن رونویسی می‌کنند.

- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در جمعیت ذرت‌ها، با توجه به نمودار زیر فراوانی فنوتیپ‌های آستانه‌ای (سفید و قرمز) کمتر از فنوتیپ‌های ناخالص (طیف پیوسته‌ی بین قرمز و سفید) می‌باشد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) با توجه به نمودار، دانه‌هایی نظیر $AaBBCC$, $AABBCC$, $AABBcC$ فنوتیپ یکسانی دارند؛ اما ژنوتیپ متفاوتی دارند.

(۲) در بررسی گزینه ۱ دیدیم که ژنوتیپ‌های متفاوت می‌توانند فنوتیپ‌های یکسانی به وجود آورند.

(۳) دانه‌های $AABBCC$ حداقل تعداد ال بارز را دارند؛ اما در جمعیت فراوان نیستند. به نمودار دقیق کنید.

- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در صفت‌های واپسنه به X نهفته‌ی انسان مانند بیماری هموفیلی، تنها در زنان، فرد ناقل دیده می‌شود. در زنان کروموزوم Y دیده نمی‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در فرد دارای گروه خونی A^+ دو ژنوتیپ AA و AO از نظر گروه خونی ABO قابل تصور است. در صورتی که در این فرد گروه خونی به صورت AO باشد، ال i هیچ آنزیمی را نمی‌سازد، به عبارتی دیگر ال i بیان نمی‌شود.

(۲) در فرد دارای عامل انعقاد VIII ژنوتیپ‌های $X^H X^h$, $X^H X^H$, $X^H Y$ محتمل است. ال نهفته در این نوع صفت، ال h است. در یاخته‌های هسته‌دار زن ناقل این بیماری یعنی $X^H X^h$, ال نهفته (h) دیده می‌شود.

(۴) در فرد مبتلا به فنیل‌کتونوری یا PKU، فنیل‌آلائین به یاخته‌های مغز آسیب می‌زند، نه همهٔ دستگاه‌های عصبی مرکزی. دستگاه عصبی مرکزی در انسان شامل مغز و نخاع است.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

-۳۷۲ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ال مربوط به زالی را Z^h درنظر می‌گیریم. با توجه به تولد فرزندان با ژنوتیپ $X^H X^h ZzAO$ و $zzOO$ ، می‌توانیم نتیجه بگیریم که پدر، $X^h YZZBO$ و مادر، X^h باشند.

حال اگر قرار باشد فرزند دختری متولد شود، پدر قطعاً ال X^h خود را باید به وی منتقل کند. در این صورت، قطعاً این دختر ال مربوط به بیماری هموفیلی را دریافت خواهد کرد، پس احتمال تولد دختری فاقد ال هموفیلی وجود ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

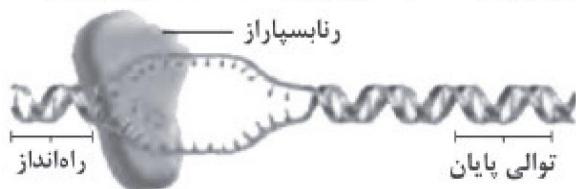
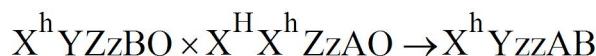
(۱) با توجه به آمیزش زیر، می‌بینیم که چنین احتمالی وجود دارد:



(۲) با توجه به آمیزش، می‌بینیم که چنین فرزندی می‌تواند متولد شود:



(۴) با توجه به آمیزش، می‌فهمیم که امکان تولد چنین فردی وجود دارد:



-۳۷۳ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. شکل صورت سؤال مرحله‌ی آغاز فرایند رونویسی را نشان می‌دهد. با توجه به شکل زیر، در مرحله‌ی آغاز زنجیره‌ی کوتاهی از رنا تشکیل می‌شود، پس شروع تشکیل پیوند فسفودی استر در مرحله‌ی آغاز است (نه مرحله‌ی طویل شدن). بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) تشکیل مجدد پیوند هیدروژنی بین دو رشته‌ی دنا در مرحله‌ی طویل شدن آغاز می‌شود و تا انتهای مرحله‌ی پایان هم که دو رشته‌ی دنا کامل به هم متصل می‌شوند، ادامه دارد.

(۳) شروع این فرایند در مرحله‌ی طویل شدن است، یعنی در مرحله‌ی آغاز رونویسی شکسته شدن پیوندهای هیدروژنی بین مولکول دنا و رنا دیده نمی‌شود.

(۴) شروع حرکت حباب رونویسی در طول ژن، در مرحله‌ی طویل شدن است، در واقع دلیل شکسته شدن پیوندهای هیدروژنی در جلوی آنزیم رنابسپاراز و تشکیل این پیوندها در چند نوکلئوتید عقب‌تر از این آنزیم، به نظر می‌رسد که حباب رونویسی به سمت توالي پایان حرکت می‌کند.

-۳۷۴ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در مرحله‌ی پایان رونویسی تنها مولکول پروتئینی که از رشته‌ی رنا جدا می‌شود و آن مولکول پروتئینی، رنابسپاراز است؛ اما در مرحله‌ی پایان ترجمه، زیرواحدهای ریبوزوم، پلی‌پیتید متصل به آخرین tRNA و عامل آزادکننده که هر دو ساختار پروتئینی دارند، از رشته‌ی رنا پیک و رنای ناقل جدا می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در مرحله‌ی پایان ترجمه، پیوند هیدروژنی بین رنای پیک و رنای ناقل شکسته می‌شود که در ساختار هر دو یک نوع قند پنج‌کربنی (ریبوز) مشاهده می‌شود، اما در مرحله‌ی پایان رونویسی، پیوند هیدروژنی بین رشته‌ی رنا و رشته‌ی الگوی دنا شکسته می‌شود. قند پنج‌کربنی در ساختار دنا، دئوکسی‌ریبوز است.

(۲) در حین رونویسی، آنزیم رنابسپاراز (نوعی مولکول پروتئینی) در طول رشته‌ی الگوی ژن که نوعی رشته‌ی پلی‌دئوکسی‌ریبونوکلئوتیدی است، حرکت می‌کند.

(۴) در هیچ‌یک از مراحل رونویسی و ترجمه بین دئوکسی‌ریبونوکلئوتیدها پیوند اشتراکی تشکیل نمی‌شود.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

- ۳۷۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در این حالت مرد، $X^H X^H$ است و زن می‌تواند $X^h X^h$ یا $X^H X^h$ باشد. حال با توجه به این که پسر $X^h Y$ متولد شده است، مادر وی قطعاً $X^H X^h$ است، پس ژنتیپ همهٔ افراد این خانواده قابل تعیین است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مردی سالم از نظر هموفیلی ($X^H Y$) هرگز نمی‌تواند صاحب دختری هموفیل شود ($X^h X^h$).

(۲) مرد هموفیل Y است و زن سالم می‌تواند $X^H X^H$ یا $X^h X^H$ باشد. حال باید دقت کنید که دختر سالم این خانواده به علت دریافت الـ h قطعاً ناقل هموفیلی است؛ یعنی ژنتیپ وی، $X^H X^h$ می‌باشد.

این دختر الـ X^H را از مادر خود دریافت کرده است.

دقت کنید: در هر دو حالت $(X^H X^H, X^h X^H)$ مادر دارای الـ X^H است.

(۳) ژن هموفیل ($X^h X^h$) نمی‌تواند صاحب پسری شود که سالم باشد ($X^H Y$).

- ۳۷۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد «ب» و «د» عبارت صورت سؤال را به درستی تکمیل می‌کنند. حرکت ریبوزوم در طول رنای پیک در مرحلهٔ طویل شدن ترجمه مشاهده می‌شود. بررسی موارد:

الف) جایگاه A ریبوزوم در مرحلهٔ طویل شدن توسط اولین رنای ناقل آمینواسید پر می‌شود.

ب) در مرحلهٔ پایان ترجمه کدون پایان به جایگاه A ریبوزوم وارد می‌شود. در این مرحله امکان حرکت ریبوزوم در طول رنای پیک وجود ندارد.

ج) در مرحلهٔ طویل شدن رنای ناقل بدون آمینواسید از جایگاه E خارج می‌شود، در کل در این مرحله می‌توان حرکت رنای ناقل را مشاهده کرد.

د) در مرحلهٔ آغاز نخستین رنای ناقل به ریبوزوم وارد می‌شود. در این مرحله ریبوزوم در طول رنای پیک حرکت نمی‌کند.

- ۳۷۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در پروکاریوت‌ها، پروتئین‌های هیستون وجود ندارد. یکی از نقش‌های آنزیم هلیکاز، جدا کردن هیستون از نوکلئوزوم‌هاست.

- ۳۷۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. DNA قند ریبوز ندارد. در هر دو راهی همانندسازی یکی از رشته‌های جدید، توسط یک دِنابسپاراز و رشتهٔ جدید دیگر توسط چند دِنابسپاراز ساخته می‌شود. که قطعاً هر رشته توسط چندین دِنابسپاراز ساخته نمی‌شوند. در هر دو راهی یکی از رشته‌ها در جهت و درگیری برخلاف جهت دوراهی ساخته می‌شوند. که قطعاً هر دو رشته برخلاف جهت ساخته نمی‌شوند.

- ۳۷۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. رشته‌های پلی‌پیتیدی هموگلوبین ساختار صفحه‌ای ندارند. ساختار سوم کاملاً پایدار نیست.

- ۳۸۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. محل پایان رونویسی، جایگاه پایان رونویسی است.

- ۳۸۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. RNA پلی‌مراز، فعالیت نوکلئازی ندارد. RNA پلی‌مراز توسط ریبوزوم‌های آزاد در سیتوپلاسم تولید می‌شود.

- ۳۸۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. پروتئین‌های فعل‌کننده محال رونویسی در پروکاریوت‌ها هستند و روی جایگاه فعل‌کننده قرار می‌گیرند. پروکاریوت‌ها شبکهٔ آندوپلاسمی ندارند.

- ۳۸۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$\left\{ \begin{array}{l} AO \times BO \Rightarrow AB + AO + BO + OO \Rightarrow \\ \text{سه نوع ژنتیپ و دو نوع فنوتیپ} \\ Dd \times Dd \Rightarrow DD + Dd + dd \Rightarrow \\ \text{دو نوع ژنتیپ و سه نوع فنوتیپ} \\ 4 \times 3 = 12 \end{array} \right.$$

- ۳۸۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ژن D و d روى کروموزوم ۱ قرار دارند. صفات تک جایگاهی می‌توانند توسط بیش از دو نوع دگره بروز کنند دگره‌های نهفته دگره‌های نامطلوب نیستند، ممکن است بیماری زا یا نامطلوب باشند.

- ۳۸۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. چلیپایی شدن در کاستمان ۱ رخ می‌دهد. پسран ژن واپسنه به y را از پدر دریافت می‌کنند. در زنان محصول نهایی هر میوز، یک عدد و یک نوع گامت است.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

-۳۸۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. آمیزش‌های غیرتصادفی در شرایطی می‌توانند سبب کاهش و یا در شرایط دیگر سبب افزایش ژنتیپ‌های ناخالص شود. سازگاری بیشتر جمعیت سبب می‌شود اغلب افراد جمعیت ژنتیپ مشابه (ژنتیپ سازگار) داشته باشند. این وضع سبب کاهش تنوع و به خطر افتادن بقای گونه می‌شود.

-۳۸۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. آنزیم‌های غشا راکیزه توسط ریبوزوم‌های آزاد ساخته می‌شوند. انواعی از RNA‌های ریبوزومی پیوند پیتیدی را برقرار می‌کنند.

-۳۸۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. مولکول NADH با اضافه شدن یک H^+ و دو e^- به NAD^+ تشکیل می‌شود.

-۳۸۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. همه جانداران فتوستتزکننده شامل سیانوباکتری‌ها، باکتری‌های گوگردی ارغوانی، جلبک‌ها گیاهان هستند. باکتری‌های گوگردی الکترون و پروتون را از H_2S تأمین می‌کنند. کلروپلاست ندارند. گیاهان C₄ و CAM را توسط آنزیم‌های دیگری به غیر از روبیسکو ثبیت می‌کنند.

-۳۹۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بر اثر تراکم یون‌های هیدروژن، شبیی از غلظت پروتون، از فضای تیلاکوئید به درون بستره ایجاد می‌شود.

-۳۹۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. تبدیل نوزاد کرمی‌شکل به شفیره و سپس به پروانه‌ای بالغ، رشد و نمو محسوب می‌شود و اطلاعات ذخیره‌شده در دنای جانداران، الگوهای رشد و نمو همه‌ی جانداران را تنظیم می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در همه‌ی حشرات نظیر پروانه‌ی مونارک مهاجر، مغز و طناب عصبی شکمی (نه پشتی)، دستگاه عصبی مرکزی را تشکیل می‌دهند.

(۲) در پروانه‌های مونارک همانند سایر حشرات (نه برخلاف)، اوریک اسید در اثر سوخت‌وساز نوکلئیک اسیدها به دست می‌آید.

(۳) حشرات سامانه‌ی دفعی متصل به روده به نام لوله‌ای مالپیگی دارند و در همه‌ی آنها، اوریک اسید از طریق روده دفع می‌شود.

-۳۹۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد «الف» و «د» عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کنند.
بررسی مواد:

(الف) پروتئین‌های سطحی فقط در سطح خارجی یا در سطح داخلی غشا قرار گرفته‌اند.

(ب) هر پروتئین کانالی موجود در غشا، سراسر عرض غشا را طی می‌کند و در هر دو سطح غشا دیده می‌شوند.

(ج) علاوه بر پروتئین‌های سراسری غشا، کلسترول هم به مقدار جزئی بیرون‌زدگی دارد.

(د) با توجه ب شکل ۲ صفحه‌ی ۲۳ کتاب زیست‌شناسی (۱)، به بیشتر آنها زنجیره‌ی کربوهیدرات متصل است.

-۳۹۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بافت چربی که نوعی بافت پیوندی است، در کف دست به عنوان بافت ضربه‌گیر عمل می‌کند. همان‌طور که در شکل ۱۰ قسمت (پ) صفحه‌ی ۲۶ کتاب زیست‌شناسی (۱) نیز مشخص است، در بافت چربی، هسته‌ی یاخته‌ها در مجاورت غشا (در مرکز میان یاخته) قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ماهیچه‌ی اسکلتی به صورت ارادی عمل می‌کند. با توجه به کتاب زیست‌شناسی (۲)، هر یاخته‌ی ماهیچه‌ی اسکلتی، مقداری میوگلوبین در میان یاخته‌ی (سیتوپلاسم) خود دارد.

(۳) بافت پیوندی سست معمولاً بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند. دریافت پیوندی سست، بیش از یک نوع یاخته وجود دارد.

(۴) در لوله‌ی گوارش انسان، بافت پوششی سنگفرشی چند لایه و بافت پوششی استوانه‌ای یک‌لایه می‌توانند موسین ترشح کنند. یاخته‌های بافت پوششی، فضای بین یاخته‌ای اندکی دارند.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

- ۳۹۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد «الف» و «د» جمله را به درستی تکمیل می‌کنند. گوارش شیمیایی پروتئین‌ها در معده آغاز و در روده‌ی باریک کامل می‌شود.

بررسی مواد:

الف) یاخته‌های کناری غده‌ی معده، عامل داخلی ترشح می‌کنند که برای جذب ویتامین B₁₂ در روده‌ی باریک ضروری است و آسیب این یاخته‌ها می‌تواند موجب کمبود ویتامین B₁₂ شود. گوارش شیمیایی پروتئین‌ها در روده‌ی باریک کامل می‌شود. روده‌ی باریک بلافصله بعد از معده قرار دارد.

ب) روده‌ی باریک قبل از روده‌ی بزرگ قرار گرفته است. در روده‌ی بزرگ، ماهیچه‌ی اسکلتی دیده نمی‌شود.

ج) معده قبل از روده‌ی باریک قرار گرفته، ولی پروتئازهای لوزالمعده درون روده‌ی باریک فعال می‌شوند و به صورت فعال وارد روده‌ی باریک نمی‌شوند.

د) گوارش شیمیایی پروتئین‌ها در معده آغاز می‌شود که بلافصله بعد از مری قرار دارد. مری ماده‌ی مخاطی ترشح می‌کند که آنزیم گوارشی ندارد.

- ۳۹۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در پرنده‌ی دانه‌خوار، قسمتی که بین مخرج و سنگدان قرار دارد، روده است. در روده گاو، مواد غذایی جذب محیط داخلی می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در لوله‌ی گوارش پرنده‌ی دانه‌خوار، قسمتی که بین سنگدان و چینه‌دان قرار دارد، معده است. در معده‌ی انسان، یاخته‌های اصلی غده‌ها، آنزیم‌های معده (پروتئازها و لیپازها) را ترشح می‌کنند، بنابراین گوارش شیمیایی پروتئین‌ها و لیپیدها در معده شروع می‌شود.

(۲) در پرنده‌ی دانه‌خوار، قسمتی که بین روده‌ی باریک و معده قرار دارد، سنگدان است. در کرم خاکی، گوارش مکانیکی غذا در سنگدان شروع می‌شود و گوارش شیمیایی غذا پس از سنگدان در روده رخ می‌دهد، بنابراین غذایی که وارد سنگدان کرم خاکی می‌شود، گوارش نیافته است.

(۳) در پرنده‌ی دانه‌خوار بین مری و معده، چینه‌دان واقع شده است. یاخته‌های چینه‌دان ملخ قادر به تولید آنزیم‌های گوارشی نیستند و ادامه‌ی گوارش شیمیایی در چینه‌دان، ناشی از ورود آمیلاز بزاق به چینه‌دان است.

- ۳۹۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. هوای جاری، مقدار هوایی است که در یک دم عادی وارد یا در یک بازدم عادی، خارج می‌شود. در دم عادی، عضلات مربوط به فرایند دم منقبض می‌شوند، ولی بازدم عادی، بدون نیاز به انقباض ماهیچه‌ها رخ می‌دهد و غیرفعال است. در بازدم عمیق، ماهیچه‌های بازدمی منقبض می‌شوند و هوای ذخیره‌ی بازدمی جابه‌جا می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) هوای مرده، در مجاری هادی باقی می‌ماند و به هیچ‌وجه به بخش مبادله‌ای نمی‌رسد که بخواهد به تبادل گازهای تنفسی بپردازد. هوای باقی‌مانده برخلاف هوای مرده، گازهای تنفسی را با خون مبادله می‌کند.

(۳) میزان هوای مرده در یک فرد سالم با فعالیت بدنی تغییر نمی‌کند و مستقل از آن است، زیرا هوای مرده، هوایی است که در معرض مجاری هادی قرار می‌گیرد و حجم مجاری هادی هم در یک فرد با ورزش تغییر نمی‌کند.

(۴) همواره هر هوایی برای وارد شدن به شش در هنگام دم، به انقباض ماهیچه‌ها نیاز دارد. به همین جهت، دم همیشه فعال است، ولی بازدم می‌تواند کاملاً غیرفعال باشد. اگر به دنبال یک دم عمیق، بازدم غیرفعال انجام دهیم، ابتدا هوای ذخیره‌ی دمی و سپس هوای جاری به صورت غیرفعال از شش‌ها خارج می‌شوند.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۳۹۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. گوارش مواد غذایی در بی‌مهرگانی نظیر مرجان‌ها، در کیسه‌ی منشعبی به نام حفره‌ی گوارشی انجام می‌گیرد، در برخی از کرم‌های پهن مثل پلاتاریا، روش مشابهی در تغذیه مشاهده می‌شود، جانورانی که حفره‌ی گوارشی دارند، قادر همولنف هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) کرم خاکی دارای تنفس پوستی است. در این جاندار، خون خارج شده از سطوح تنفسی بلا فاصله به بافت می‌رود.
- (۲) پروتونفریدی نوع ساده‌تر نفریدی است که در پلاتاریا مشاهده می‌شود. پلاتاریا همانند هیدر، دارای گوارش برون‌یاخته‌ای و حفره‌ی گوارشی است.
- (۳) ساده‌ترین سامانه‌ی گردش خون بسته در کرم خاکی مشاهده می‌شود. در کرم خاکی، خون تیره از قلب اصلی و کمان‌های رگی عبور می‌کند و سپس به رگ شکمی وارد می‌شود.

۳۹۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در ابتدای سرخرگ‌های خروجی از بطن‌ها، دریچه‌های سینی قرار دارند که از بازگشت خون به بطن جلوگیری می‌کنند. دریچه‌های سینی برخلاف دریچه‌های دهلیزی - بطنی به برجستگی‌های ماهیچه‌ی بطنی اتصال ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) تنگی دریچه‌های سینی می‌تواند موجب بزرگ شدن قلب (افزایش حجم ماهیچه‌ی قلبی) شود.
- (۲) همان‌طور که در شکل زیر مشخص است، مدخل دریچه‌های دهلیزی - بطنی از دریچه‌های سینی بزرگ‌تر است.



۳) دریچه‌های دولختی و سه‌لختی در جهت پایین باز می‌شوند تا خون وارد بطن‌ها شود، ولی دریچه‌های سینی به سمت بالا باز می‌شوند تا خون از بطن‌ها خارج شده و وارد سرخرگ‌ها شود.

۳۹۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. هنگام انقباض بطن‌ها، حجم آن‌ها کاهش پیدا می‌کند. در مرحله‌ی انقباض بطن‌ها، موج T که موج استراحت بطن‌ها است، تشکیل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) انتشار پیام الکتریکی در دیواره‌ی میوکارد بین دو بطن، بعد از انتشار پیام الکتریکی در میوکارد دهلیز چپ است، زیرا انقباض دهلیزها زودتر از انقباض بطن‌ها انجام می‌گیرد.
- (۲) صدای دوم قلب در ابتدای مرحله‌ی استراحت عمومی شنیده می‌شود. در مرحله‌ی استراحت عمومی، تمام حفرات قلبی در حال استراحت هستند.
- (۳) انتشار پیام انقباض در سراسر میوکارد بطن‌ها، در انتهای سیستول دهلیزی شروع می‌شود، ولی پس از پایان سیستول دهلیزی، پیام در سراسر میوکارد بطن‌ها انتشار پیدا می‌کند.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

- ۴۰۰ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در چهار محدوده از ECG، شدت پیام الکتریکی ثبت شده رو به افزایش است،

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| ۱) شروع P تا قله‌ی P | R(۲) |
| S(۳) تا کمی بعد از آن | T شروع T تا قله‌ی T |

در همه‌ی این محدوده‌ها خون غنی از CO_2 (خون تیره) در سمت راست قلب دیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) در محدوده‌ی S تا کمی بعد از آن و شروع T تا قله‌ی آن، دریچه‌های دهیزی - بطنی بسته هستند و خون وارد بطن‌ها (پایین‌ترین حفرات قلبی) نمی‌شود.

(۳) موج T مربوط به استراحت بطن‌ها است، نه انقباض آن‌ها، بنابراین در محدوده‌ی شروع T تا قله‌ی آن، پیام انقباضی در میوکارد منتشر نمی‌شود.

(۴) در محدوده‌ی شروع P تا قله‌ی آن، هر چهار حفره‌ی قلبی در حال استراحت هستند.

- ۴۰۱ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. لنفوسيت‌ها از یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی ایجاد می‌شوند که کاهش آن‌ها در روند انعقاد خون مشکلی ایجاد نمی‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) غده‌ی تیروئید در زیرحنجره قرار دارد و با ترشح کلسی‌تونین سبب کاهش یون کلسیم خون می‌شود.

(۳) غدد پراتیروئید در ترشح هورمون پاراتیروئیدی نقش دارند. کاهش این هورمون سبب کاهش یون کلسیم می‌شود. یون کلسیم جهت انعقاد خون لازم است.

(۴) زمانی که صفرا به ابتدای روده‌ی باریک وارد نمی‌شود، جذب چربی‌ها و ویتامین‌های محلول در آن با مشکل روبرو می‌شوند. وجود ویتامین K (ویتامین محلول در چربی) برای انعقاد خون لازم است.

- ۴۰۲ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. همه‌ی انواع گویچه‌های سفید که درون خون قرار دارند، می‌توانند با عبور از منافذ مویرگ‌ها در بافت‌ها پراکنده شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) همه‌ی انواع گویچه‌های سفید دانه‌دار در مغز استخوان تولید می‌شوند.

(۲) لنفوسيت‌ها و مونوسیت‌ها، هسته‌ی تکی دارند. با توجه ب کتاب زیست‌شناسی (۲)، لنفوسيت‌ها، یاخته‌های اصلی دستگاه ایمنی محسوب می‌شوند (نه مونوسیت‌ها).

(۴) لنفوسيت و مونوسیت، میان یاخته‌ی بدون دانه دارند. مونوسیت‌ها فقط در مغز استخوان تولید می‌شوند ولی لنفوسيت‌ها، گروهی از یاخته‌های خونی هستند که توانایی تقسیم دارند، به همین دلیل در خارج از مغز استخوان نیز تولید می‌شوند، مثلاً در اندام‌ها و گروههای لنفاوی.

- ۴۰۳ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در اسفنج‌ها، سامانه‌ی گردش آب وجود دارد. در اسفنج چندین منفذ برای ورود آب به بدن وجود دارد و همان‌طور که در شکل ۲۴ صفحه‌ی ۸۴ کتاب زیست‌شناسی (۱) مشخص است، در اسفنج‌ها، یاخته‌های یقه‌دار دارای تاژک هستند و زنش این تاژک‌ها، آب را به سمت بالا می‌رانند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) قلب خزندگان، پرندگان و پستانداران، چهارحفره‌ای است. خزندگانی مثل لاکپشت‌های آبی و مارهای آبی علاوه بر تنفس ششی، تنفس پوستی نیز دارند.

(۲) سامانه‌ی گردش مواد باز در بندپایان و بیش‌تر نرم‌تنان وجود دارد، در حالی که تنها در حشرات (گروهی از بندپایان) که دارای تنفس نایدیسی هستند، همولنف در انتقال گازهای تنفسی (CO_2 و O_2) نقش ندارد.

(۳) قلب لوله‌ای در کرم‌های حلقوی و حشرات وجود دارد. در کرم‌های حلقوی، سرخرگ شکمی خون تیره را از قلب خارج می‌کند و به سمت پوست (سطح تنفسی) می‌برد، اما در حشرات، دستگاه تنفسی مستقل از دستگاه گردش مواد است.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۴۰۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. افرادی که به دیابت بی مزه مبتلا شده‌اند، ترشح هورمون ضدادراری در بدن فرد متوقف می‌شود، اما توجه کنید دیابت شیرین به دو صورت مشاهده می‌شود: دیابت نوع ۱ و دیابت نوع ۲. دیابت نوع ۲ به علت اشکال در گیرنده‌های انسولین ایجاد می‌شود (نه به خاطر غیرطبیعی بودن ترشح هورمون، چرا که ترشح انسولین در این افراد طبیعی است).

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) تجزیه‌ی بیش از حد چربی‌های بدن و وجود ترکیبات اسیدی در خون آنها، در افراد مبتلا به دیابت بی مزه مشاهده نمی‌شود.

۳) گلوکز در ادرار افراد مبتلا به دیابت بی مزه مشاهده نمی‌شود.

۴) در هر دو نوع دیابت بی مزه و دیابت شیرین، حجم ادرار افزایش یافته و گیرنده‌های کششی دیواره‌ی مثانه نیز به مقدار زیاد تحریک می‌شوند.

۴۰۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد «ب» و «د» به درستی بیان شده‌اند.

بررسی مواد:

الف) در محل اتصال میزنای به مثانه، چین‌خوردنگی مخاط مثانه بر روی دهانه میزنای دریچه ای ایجاد می‌کند. با توجه به شکل زیر، در نمای پشتی مثانه عضلاتی مشاهده می‌شود که به صورت دسته‌های طولی در کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند.

ب) میزنای، ادرار را از کلیه به مثانه منتقل می‌کند. یاخته‌های این بخش تحت تأثیر اعصاب خودمنختار (نه پیکری) قرار دارند.

ج) میزراه بخشی از دستگاه ادراری است که به کمک بنداره‌ی خارجی (عضله‌ی اسکلتی)، مجرای خود را باز یا بسته می‌کند. درون میزراه در یک مرد بالغ ممکن است زامه (اسپرم) وارد شود، اسپرم نوعی یاخته‌ی تازک‌دار است.

د) کلیه می‌تواند هورمون اریتروپویتین (نوعی پیک شیمیایی با اثرگذاری بر مغز قرمز استخوان‌ها) تولید کند. توجه کنید یاخته‌های درون‌ریز موجود در کلیه، غده‌ی درون‌ریز تشکیل نمی‌دهند، زیرا این یاخته‌ها درون کلیه پراکنده بوده و در یک بخش جمع نشده‌اند.

۴۰۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در حشرات، تنفس نایی وجود دارد که این سیستم مستقل از دستگاه گردش خون است. در حشرات، ترشح یون‌ها به لوله‌ی مالیگی سبب افزایش فشار اسمزی درون این لوله‌ها و ورود آب به آن می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) حشرات دارای ساختار تنفسی نایدیسی هستند که بین محیط و یاخته‌های بدن ارتباط برقرار می‌کند و یاخته‌ها مستقیماً از نایدیس‌ها اکسیژن می‌گیرند و کربن دی‌اکسید خود را به آن می‌دهند.

۲) حشرات گردش خون باز داشته و فاقد مویرگ هستند.

۳) در طی تولید ادرار در سامانه‌ی دفعی حشرات، فرایند تراوش دیده نمی‌شود.

۴۰۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. تارهای کشنده، یاخته‌های تمایزی‌افته‌ی حاصل از یاخته‌های روپوستی ریشه هستند. این یاخته‌ها، در جذب آب و مواد معدنی از خاک نقش دارند. جذب آب توسط این یاخته‌ها، در حفظ پیوستگی ستون آب درون آوند چوبی نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) گیاه سسن ریشه ندارد، بنابراین فاقد تار کشنده است.

۲) کرک‌ها (نه تارهای کشنده) در فرورفتگی غارمانند گیاه خرزهره، مشاهده می‌شوند.

۴) اکسیژن واردشده به ریشه در درختان حرا، از فضای خالی موجود در خاک نیست.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. یاخته‌های کلاهک در حفاظت از مریستم نزدیک به نوک ریشه نقش دارند. در منطقه کلاهک ریشه، تارهای کشنده مشاهده نمی‌شوند. تار کشنده در بالای کلاهک پس از تشکیل روپوست، از یاخته‌های روپوست تمایز می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) همه‌ی یاخته‌های کلاهک ریشه در نتیجه‌ی تقسیم سرلادهای نخستین ایجاد می‌شوند.
- (۲) یاخته‌های عمقی جایگزین یاخته‌های سطحی می‌شوند، بنابراین یاخته‌های سطحی قبل از یاخته‌های عمقی ایجاد شده‌اند.
- (۴) طبق شکل زیر، یاخته‌های آوند چوبی و آبکش در ناحیه‌ی کلاهک وجود ندارند.



بافت آوندی در حال تشکیل
بافت زمینه‌ای در حال تشکیل
بافت پوششی در حال تشکیل
سرلاع نزدیک به نوک ریشه
کلاهک

- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. کودهای آلی، مواد معدنی را به آهستگی آزاد می‌کنند. این کودها برخلاف کودهای زیستی که دارای باکتری‌های مفید برای خاک می‌باشند، بخشی از گیاخاک هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) کودهای آلی هم می‌توانند به گیاهان آسیب وارد کنند، ولی کمتر از کودهای شیمیایی.
- (۲) کودهای زیستی هزینه‌ی کمتری نسبت به سایر کودها دارند، این کودها همراه با کودهای شیمیایی مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- (۳) کودهای زیستی استفاده‌ی آسان‌تری نسبت به سایر کودها دارند. این کودها معایب دو نوع کود دیگر را ندارند و نمی‌توانند سبب تخربی بافت خاک شوند.

- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بخش غیرفوستزکننده در این همزیستی، قارچ است. این بخش نمی‌تواند سبب تثبیت نیتروژن شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) مقایسه‌ی دو گیاه در شکل زیر، نشان می‌دهد که قارچ‌ها می‌توانند سبب افزایش رشد اندام‌های هوایی گیاه شوند.



- (۲) بخش فتوستزکننده (گیاه) به کمک تارهای کشنده‌ی ریشه‌ی خود می‌تواند مواد معدنی را جذب کند. علاوه بر تارهای کشنده، بخش غیرفوستزکننده‌ی قارچ‌ریشه‌ای هم می‌تواند در جذب مواد معدنی از خاک نقش داشته باشد.
- (۴) خاک‌های دارای شن و ماسه از نظر مواد معدنی فقری‌اند. این گیاهان به کمک قارچ‌ریشه‌ای می‌توانند در این نوع خاک‌ها نیز رشد کنند.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۴۱۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. منظور صورت سؤال، نورون‌های حرکتی است که در ریشه‌ی شکمی اعصاب نخاعی قرار دارند. این یاخته‌ها دارای آکسون طویل و دندریت‌های متعدد و کوتاه هستند. پس طول آکسون (رشته‌ی خارج کننده‌ی پیام عصبی از جسم یاخته‌ای) این نورون‌ها بیشتر از طول رشته‌های دیگر آن‌هاست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) نورون‌های حسی نخاعی، ناقل‌های عصبی خود را در ماده‌ی خاکستری نخاع ترشح می‌کنند، ولی نورون‌های حرکتی، ناقل‌های عصبی خود را بر روی یاخته‌های ماهیچه و یا یاخته‌های دیگر در خارج از نخاع ترشح می‌کنند.

(۲) فقط در آکسون این نورون‌ها، غلاف میلین دار وجود دارد.

(۳) این یاخته‌ها توانایی انتقال پیام عصبی به نورون‌های رابط را ندارند، در واقع خود این یاخته‌ها هستند که پیام را از نورون‌های رابط دریافت می‌کنند.

۴۱۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد «ب» و «د» عبارت را به درستی تکمیل می‌کنند.
بررسی مواد:

الف) هیپوتalamوس و بصل‌النخاع در تنظیم ضربان قلب نقش دارند. هر دوی این بخش‌ها در پردازش اولیه‌ی اطلاعات حس وارد شده به مغز نقش ندارند.

ب) مرکز تقویت اطلاعات حسی، talamos است و همان‌طور که می‌دانیم با سامانه‌ی لیمبیک که مرکز خشم، ترس و حافظه است، دارای ارتباط می‌باشد.

ج) هم بصل‌النخاع و هم پل مغزی در تنظیم تنفس نقش دارند، ولی بصل‌النخاع در ترشح اشک نقشی ندارد. اشک مایعی است که از غدد اشکی توسط مجرایی در سطح قرنیه ترشح می‌شود و دارای ترکیبات نمکی است و در حفاظت از چشم نقش دارد.

د) مخچه در پشت ساقه‌ی مغز قرار دارد و می‌تواند از گیرنده‌های حس وضعیت که در ماهیچه‌های مخطط وجود دارند، اطلاعات حسی دریافت کند.

۴۱۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. قرنیه بخشی از لایه‌ی خارجی کره‌ی چشم انسان است که در تماس با مایع اشک قرار می‌گیرد.
دقت کنید: قرنیه به علت داشتن تحدب و انحنا سبب همگرایی پرتوهای نور می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) قرنیه در تماس با زلایه قرار دارد، ولی قطر آن ثابت است.

(۲) ماهیچه‌های مژگانی و عنیبه در تماس با مایع زلایه قرار دارند، ولی مواد مورد نیاز خود را مستقیماً از خون دریافت می‌کنند.

(۴) این عنیبه است که در تشکیل بخش رنگین جلوی چشم نقش دارد، نه قرنیه!

۴۱۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. همه‌ی موارد، عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کنند. منظور صورت سؤال، گیرنده‌ی بویایی و چشایی است.
بررسی مواد:

الف) گیرنده‌های چشایی، درون جوانه‌های چشایی قرار دارند، اما گیرنده‌های بویایی نه!

ب) این گیرنده‌ها، دارای مژک هستند و با اتصال مولکول‌های شیمیایی به مژک‌هایشان تحریک می‌شوند، نه خم شدن مژک‌هایشان.

ج) گیرنده‌های چشایی، نه آکسون دارند و نه دندریت.

د) گیرنده‌های چشایی برای عملکرد خود به فعالیت غدد بزاقی نیاز دارند، ولی گیرنده‌های بویایی نه.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۴۱۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. با افزایش ترشح هورمون تیروئیدی، میزان سوخت و ساز یاخته‌ای و تولید CO_2 افزایش می‌یابد، پس فعالیت گویچه‌های قرمز نیز افزایش پیدا می‌کند، چون همان‌طور که می‌دانیم این گویچه‌ها از طریق تولید بیکربنات و هم‌چنین حمل مستقیم کربن دی‌اکسید (توسط هموگلوبین) موجب دفع کربن دی‌اکسید می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) با افزایش ترشح هورمون ضدادراری، بازجذب آب در لوله‌های نفرون افزایش می‌یابد، پس فشار اسمزی ادرار افزایش پیدا می‌کند.

(۳) در نتیجه‌ی افزایش ترشح کلسی‌تونین، میزان برداشت کلسیم از استخوان کاهش می‌یابد. ترشح هورمون کلسی‌تونین اثری بر میزان بازجذب و یا دفع کلسیم از ادرار ندارد.

(۴) در نتیجه‌ی افزایش ترشح هورمون کورتیزول، میزان فعالیت دستگاه ایمنی کاهش می‌یابد و فعالیت آن سرکوب می‌شود، پس اگر فعالیت دستگاه ایمنی سرکوب شود، احتمال بروز سرطان افزایش می‌یابد. همان‌طور که می‌دانیم سرطان در نتیجه‌ی اختلال در تنظیم تقسیم یاخته‌ها ایجاد می‌شود.

۴۱۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. منظور صورت سؤال، هورمون پاراتیروئیدی است که از غدد پاراتیروئیدی ترشح می‌شود. غدد پاراتیروئیدی ۴ عدد هستند و بیشترین تعداد را در بدن انسان دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) غدد پاراتیروئیدی تحت تأثیر ترشحات غده‌ی هیپوفیز قرار ندارند، بلکه طی مکانیسم خودتنظیمی منف با کلسیم خون تنظیم می‌شوند.

(۳) هورمون پاراتیروئیدی هیچ نقشی در پاسخ بدن به شرایط تنفس محیطی ندارد.

(۴) هورمون پاراتیروئیدی در سلول‌های روده گیرنده ندارند، بلکه ویتامین D را فعال می‌کند تا ویتامین D فعال سبب افزایش جذب کلسیم از روده شود.

۴۱۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. اولین نقطه‌ی وارسی در انتهای G_1 و دومین نقطه‌ی وارسی در انتهای G_2 قرار گرفته است، پس در حد فاصل بین این دو نقطه وارسی، در مرحله‌ی S امکان همانندسازی مولکول دنا وجود دارد، به همین دلیل در این مرحله، جدا شدن هیستون‌ها از مولکول دنا رخ می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) آنزیم رنابسپاراز اصلاً مگر توانایی فعالیت ویرایش را دارد!

(۲) کروموزوم‌های موجود در هسته، مربوط به مرحله‌ی تقسیم هسته می‌باشد، نه ایترفاراز!

(۴) در مرحله‌ی متاباز، میزان فشرده‌گی کروموزوم‌ها به حداقل میزان خود می‌رسد، نه در ایترفاراز!

۴۱۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در حین تلوفاراز ۱، درون یاخته کروموزوم‌هایی وجود دارند که دو کروماتیدی هستند، اما در تلوفاراز میتوز، درون یاخته کروموزوم‌های تک کروماتیدی وجود دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در پروفاز ۱ غشای هسته کاملاً تجزیه می‌شود، اما در حین میتوز، این در مرحله‌ی پرومتاباز است که غشای هسته کاملاً تجزیه می‌شود.

(۲) در متاباز ۱ به هر کروموزوم یک رشته‌ی دوک تقسیم متصل است و در متاباز میتوز، به هر کروموزوم دو رشته‌ی دوک متصل می‌باشد، اما چیزی که باید به آن دقت کند این است که در این مراحل، هسته‌ای وجود ندارد.

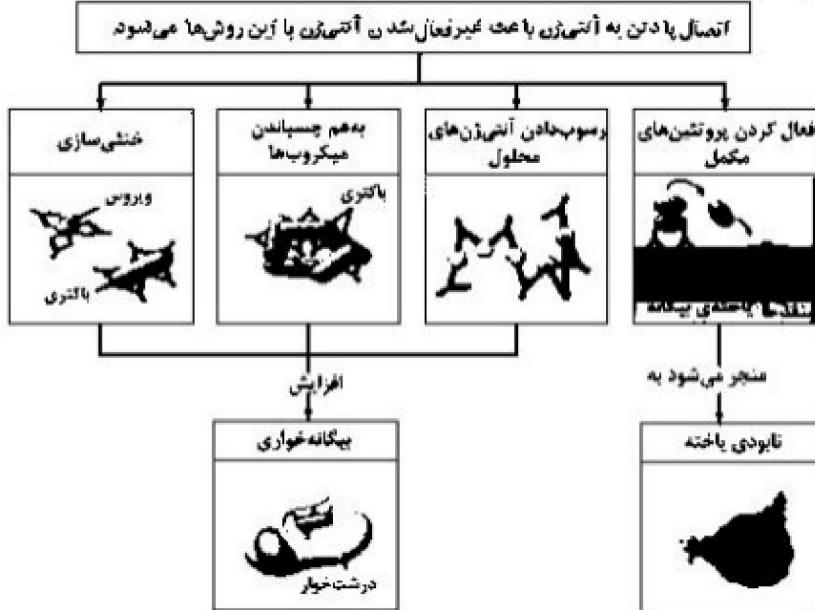
(۳) در یاخته‌های گیاهی نظیر سیب‌زمینی و زیتون، سانتریول وجود ندارد.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۴۱۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. به دنبال افزایش ترشح هیستامین از ماستوپریت‌ها، میزان قطر عروق و میزان نفوذپذیری رگ‌های خونی افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) هیپوتalamوس در ایجاد پاسخ دمایی تب نقش دارد، ولی مرکز تقویت اطلاعات حسی در مغز، تalamوس است.
- ۲) هیستامین نقشی در فراخوانی گلبول‌های سفید نظری نوتروفیل‌ها (نیروهای واکنش سریع) به موضع اسیب‌دیدگی ندارد، در واقع، این پیک‌های شیمیایی آزادشده از یاخته‌های آسیب‌دیده هستند که چنین اثری دارند و موجب افزایش حرکت گویچه‌های سفید به محل التهاب می‌شوند.
- ۳) با توجه به شکل زیر که روش‌های اثرگذاری پادتن بر عوامل خارجی را نشان می‌دهد، می‌فهمیم که در برخی موارد، ممکن است پادتن فقط موجب ختی‌سازی عامل خارجی شود و کاملاً آن را از بین نبرد!



۴۲۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. لنفوسيت‌های T در غده‌ی تیموس بالغ می‌شوند، از طرفی یاخته‌های خاطره نیز دارای بیشترین طول عمر در بین یاخته‌های ایمنی هستند. هم یاخته‌های خاطره و هم لنفوسيت‌های T توانایی تقسیم هسته و میان یاخته‌ی خود را دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) در گره‌های لنفاوی، انواعی از یاخته‌های ایمنی وجود دارند، نظیر لنفوسيت‌ها و یاخته‌های دارینه‌ای (مثلاً در هنگام ارائه‌ی آنتیزن، به این گره‌های لنفی وارد می‌شوند تا به لنفوسيت‌ها آنتیزن را ارائه کنند!) و درشت‌خوارها و ... یاخته‌های درشت‌خوار، در از بین بردن یاخته‌هایی کوچک‌تر از خود نقش دارند و نمی‌توانند یاخته‌های بزرگ‌تر از خود را بیگانه‌خواری کنند.
- ۲) سرم دارای پادتن است. یاخته‌های پادتن‌ساز، پادتن را ترشح می‌کنند. یاخته‌های پادتن‌ساز قادر گیرنده‌های آنتیزن هستند و توانایی اتصال به یک نوع آنتیزن خاص را ندارند. لنفوسيت‌های T کشنده برخلاف یاخته‌های پادتن‌ساز، توانایی اتصال به یک نوع آنتیزن خاص را دارند.
- ۳) نیروهای واکنش سریع همان نوتروفیل‌ها هستند. هیچ‌یک از یاخته‌های بدن ما توانایی القای مرگ، برنامه‌ریزی شده را در میکروب‌ها ندارند، بلکه در یاخته‌های ویروسی شده، سلطانی شده و یاخته‌های بیگانه‌ی پیوندشده، مرگ برنامه‌ریزی شده را القا می‌کنند.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۴۲۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در سارکومرها، رشته‌های پروتئینی اکتن در تماس با نوار Z قرار می‌گیرند و رشته‌های میوزین در تماس با این نوار نیستند، نکته‌ای که باید به آن دقت کرد این است که هر دوی این رشته‌ها در حین انقباض ماهیچه‌ها طول‌شان ثابت می‌ماند.

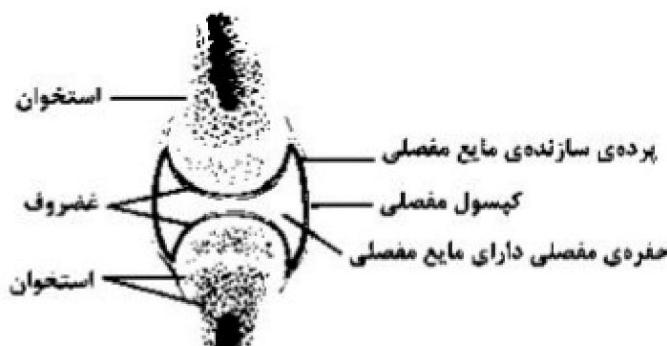
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) رشته‌های پروتئینی میوزین از طریق سر خود به مولکول ATP متصل می‌شوند.

(۳) هر دوی این رشته‌ها در حین انقباض ماهیچه‌ها و هم‌زمان با آزادشدن یون‌های کلسیم از شبکه‌ی آندوپلاسمی در تماس با این یون‌ها قرار می‌گیرند.

(۴) رشته‌های میوزین چه هنگام انقباض و چه هنگام برگشت به حالت استراحت، تغییر مکان نمی‌دهند.

۴۲۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. غضروف موجود در سر استخوان‌ها در محل مفصل و یاخته‌های موجود در پرده‌ی سازنده‌ی مایع مفصلی، با فعالیت خود موجب می‌شوند تا میزان اصطکاک استخوان‌ها در محل مفصل کاهش یابد. با توجه به شکل زیر، هر دوی این بخش‌ها در تماس با مایع درون حفره‌ی مفصلی که همان مایع مفصلی است، قرار می‌گیرد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هیچ‌یک از این دو بخش، گیرنده‌ی حس وضعیت ندارد.

(۳) پرده‌ی سازنده‌ی مایع مفصلی، این ویژگی را ندارد.

(۴) کپسول پوشاننده‌ی مفاصل و ریاط و زردپی به کنار هم نگهداشتن استخوان‌ها کمک می‌کنند، ولی غضروف مفصلی و پرده‌ی سازنده‌ی مایع مفصلی نه!

۴۲۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در زنان در پی افزایش غلظت هورمون استروژن، ضخامت دیواره‌ی رحم افزایش می‌یابد و مخلوطی از خون و بافت‌های تخریب‌شده از بدن خارج نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) در زنان، در پی افزایش غلظت هورمون LH، همه‌ی یاخته‌های حاصل از میوز ۱ (اووسیت ثانویه و اولین جسم قطبی) به درون لوله‌ی فالlop رها می‌شوند.

(۳) در مردان، در پی افزایش غلظت هورمون تستوسترون به دلیل تنظیم بازخوردی منفی، مقدار ترشح هورمون آزاد کننده از یاخته‌های درون‌ریز زیرنهنج کاهش می‌یابد.

(۴) در مردان، هورمون FSH با اثر بر یاخته‌های سرتولی، تمایز اسپرماتیدها به اسپرم‌های تاثرک‌دار را تسهیل می‌کند.

۴۲۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. تقریباً پس از تشکیل بلاستوسیست و لایه‌ی خارجی، از هفته‌ی چهارم بعد از آغاز آخرین قاعدگی یا در هفته‌ی دوم بعد از لقاح، در خون مادر هورمون HCG یافت می‌شود، پس در چهار هفته بعد از آخرین قاعدگی یا دو هفته بعد از لقاح، تست بارداری در زن باردار مثبت است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) تمایز جفت از هفته‌ی دوم بعد از لقاح شروع می‌شود (نه این که پس از دو هفته و در هفته‌ی سوم تمایز جفت شروع شود).

(۳) متخصصان زنان و زایمان در پیش‌بینی زمان تولد نوزاد ۲۸۴ روز را به زمان شروع آخرین قاعدگی اضافه می‌کنند. مدت زمان بارداری در انسان ۳۸ هفته یا ۲۶۶ روز است.

(۴) در ماه اول بعد از لقاح، امکان تشخیص بارداری با صوت‌نگاری وجود دارد.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۴۲۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بکرزاپی نوعی تولیدمثل جنسی است که تخمک در صورت عدم لقاح، شروع به تقسیم می‌کند. در این نوع تولیدمثل، به جنس نر نیازی نیست و فقط توسط والد ماده انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در کرم‌های پهن و حلقوی، یک فرد هر دو دستگاه تولیدمثلی نر و ماده را دارد. در کرم‌های پهن، هر فرد تخمک‌های خود را بارور می‌کند، ولی در کرم‌های حلقوی، لقاح به صورت دوطرفی صورت می‌گیرد.

۲) در اسبک‌ماهی، لقاح درون بدن جنس نر صورت می‌گیرد. جنس نر جنین‌ها را درون بدن خود نگه می‌دارد، پس از طی مراحل رشد و نمو جنین در بدن جنس نر (نه در آب)، نوزادان متولد می‌شوند.

۳) در لقاح خارجی، تعداد زیادی گامت هم‌زمان وارد آب می‌شوند، در جانورانی که لقاح خارجی دارند، مانند ماهی‌ها و دوزیستان، علاوه بر اندوخته‌ی غذایی تخمک، جنین از دیواره‌ی چسبناک و ژله‌ای محافظت ختم‌ها نیز تغذیه می‌کند.

۴۲۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در خوابانیدن بخشی از ساقه یا شاخه که دارای گره است، با خاک پوشانده می‌شود. در محل گره، ریشه و ساقه‌ی برگ‌دار ایجاد می‌شود که با جدا شدن از گیاه مادر، پایه‌ی جدید تولید می‌گردد. پیاز، نوعی ساقه است که برگ‌ها به آن متصل‌اند. هر پیاز، تعدادی پیاز کوچک ایجاد می‌کند که هر کدام خاستگاه یک گیاه جدید هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در استفاده‌ی از ریزوم (زمین‌ساقه) پایه‌های جدید در محل جوانه‌ها تولید می‌شوند. در پیوند زدن جوانه یا شاخه که پیوندک است، به گیاه پایه پیوندزده می‌شود و پایه‌های جدیدی به وجود نمی‌آیند.

۲) در هر دو روش خوابانیدن و ساقه‌ی رونده، در محل گره‌ها، پایه‌ی جدید ایجاد می‌شود.

۳) در قمه‌زدن، قطعه‌هایی از ساقه‌ی دارای جوانه در خاک و آب تکثیر می‌شوند. در سیب‌زمینی هر یک از جوانه‌های سطح سیب‌زمینی به یک گیاه تبدیل می‌شود. برای تکثیر سیب‌زمینی آن را به قطعات جوانه‌دار تقسیم می‌کند و در خاک می‌کارند، پس هم قلمه‌ی جوانه‌دار و هم قطعه‌ی جوانه‌دار غده تبدیل به پایه‌ای جدید می‌شوند.

۴۲۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. از تقسیم میوز ۱ یاخته‌ی دیپلوبید (دولاد) در کیسه‌ی گرده، چهار یاخته‌ی گرده‌ی نارس ایجاد می‌شود. این چهار یاخته هر یک با تقسیم میتوز خود، یاخته‌ی زایشی و رویشی را ایجاد می‌کنند (در متفااز میتوز کروموزوم‌های مضاعف در وسط یاخته ردیف می‌شوند).

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ و ۲) از تقسیم میوز در یاخته‌هایی از بافت خورش درون تخمک، چهار یاخته‌ی هاپلوبید (تکلاد) ایجاد می‌شود ولی سه یاخته از بین می‌روند و یک یاخته، ساختار هاپلوبید کیسه‌ی رویانی را با تقسیم میتوز متوالی ایجاد می‌کند (نادرستی گزینه‌ی (۱)). در کیسه‌ی رویانی، یاخته‌ی تخم‌زا و یاخته‌ی دوهسته‌ای در لقاح شرکت می‌کنند (نادرستی گزینه‌ی (۲)).

۴) دانه‌ی گرده‌ی رسیده در اطراف خود، دیواره‌ی خارجی با تزئینات خاص دارند، نه دانه‌ی گرده‌ی نارس.

۴۲۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. میوه‌ای که از رشد تخدمدان ایجاد شده باشد، میوه‌ی حقیقی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ و ۲) در گروهی از گیاهان بدون دانه، لقاح بین گامت‌ها صورت نمی‌گیرد و دانه‌ای هم تشکیل نمی‌شود (نادرستی گزینه‌ی (۲)). در گروهی دیگر، رویان قبل از تکمیل مراحل رشد و نمو خود، از بین می‌رود و دانه‌های نارسی تشکیل می‌شود که ریزنده و پوسته‌ای نازک دارند (نادرستی گزینه‌ی (۱)).

۳) در تشکیل میوه، قسمت‌های دیگری نیز ممکن است نقش داشته باشند که میوه‌ی کاذب محسوب می‌شوند. به طور مثال در گیاه سیب، میوه حاصل از رشد نهنج است، در حالی که نهنج جزو چهار حلقه‌ی گل محسوب نمی‌شوند.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

- ۴۲۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. شکل صورت سؤال، برش عرضی ساقه‌ی گیاهان تک‌لپه‌ای را نشان می‌دهد، در همه‌ی گیاهان نهان‌دانه از رشد و تقسیم هر هاگ در کیسه‌ی گرده، دانه‌ی گرده‌ی رسیده ایجاد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) درون دانه‌ی گیاهان نهان‌دانه‌ی تک‌لپه، یک برگ رویانی دیده می‌شود، نه بیش از یک برگ رویانی.

(۲) لوبيا جزو گیاهان یک‌ساله است. در طی یک فصل رشد، چرخه‌ی زندگی خود را کامل می‌کند. گیاهان تک‌لپه‌ای می‌توانند یک، دو یا چند ساله باشند.

(۳) در گیاهان دولپه‌ای مثل لوبيا، مواد غذایی آندوسپرم در دانه کاملاً به لپه‌ها انتقال می‌یابد، ولی در تک‌لپه‌ای‌ها، در اطراف رویان باقی می‌ماند و به لپه منتقل نمی‌شود.

- ۴۳۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. هورمون اکسین سبب خم شدن ساقه به سمت نور می‌شود این هورمون سبب چیرگی رأسی شده و از رشد جوانه‌های جانبی جلوگیری می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هورمون سیتوکینین سبب افزایش نگهداری برگ‌ها و گل‌ها می‌شود، این هورمون به همراه اکسین سبب تمایز یاخته‌های کال و تولید اندام‌های گیاهی می‌شود، نه این‌که تمایز زدایی انجام می‌دهد.

(۲) سیتوکینین، محرك تقسیم یاخته‌ای است و هورمون‌های اکسین، اتلین و آبسیزیک اسید در رشتہ جوانه‌های جانبی مخالف آن عمل می‌کنند، ولی فقط آبسیزیک اسید در ایجاد تعادل آب در گیاه به هنگام خشکی محیط نقش دارد.

(۳) آبسیزیک اسید در شرایط نامساعد سبب بسته شدن روزنه‌های هوایی و کاهش قدرت تعرق می‌شود، ولی در آسیب‌های مکانیکی، مقدار اتیلن در گیاه افزایش می‌یابد.

- ۴۳۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در آزمایش سوم که باکتری‌های پوشینه‌دار کشته شده، با گرما به موش‌ها تزریق و مشاهده شد که موش‌ها سالم ماندند، گرفیت نتیجه گرفت وجود پوشینه به تنها یی عامل مرگ موش‌ها نیست.

- ۴۳۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. از آنجا که در هر دنا، نیمی از نوکلئوتیدها پیریمیدین است، تعداد آن‌ها نسبت به ۳ گزینه دیگر کمتر است.

- ۴۳۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در هر دو ساختار دوم و سوم، پیوند هیدروژنی شکل می‌گیرد.

- ۴۳۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. نتایجی که ویلکینز و فرانکلین از بررسی تصاویر مولکول‌های دنا با استفاده از پرتو ایکس به دست آورده‌اند این بود که دنا حالت مارپیچی و بیش از یک رشتہ دارد و ابعاد مولکول را نیز تشخیص دادند، اما حلقوی یا خطی بودن دنا با این روش مشخص نشد.

- ۴۳۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. آزمایشات ایوری مشخص کرد که اطلاعات وراثتی بر روی مولکول دنا قرار دارد (نه واتسون و کریگ).

- ۴۳۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در آزمایش مزلسون و استال، دنای باکتری‌های حاصل از دور دوم همانندسازی (۴۰ دقیقه)، پس از گریز دادن، دو نوار، یکی در میانه و دیگری در بالای لوله تشکیل دادند.

- ۴۳۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در هو هسته‌ای‌ها نظیر پارامسی، دنا در هر فامتن به صورت خطی است و مجموعه‌ای از پروتئین‌ها که مهم‌ترین آن‌ها هیستون هستند، همراه آن قرار دارند. هیستون‌ها در فشرده کردن دنا نقش دارند.

- ۴۳۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. تنها مورد «الف» نادرست است. هر زنجیزهٔ پلی‌پیتیدی نهایتاً به ساختار سوم می‌رسد. ساختار چهارم مربوط به پروتئینی با چند زنجیرهٔ پلی‌پیتیدی است. هموگلوبین ۹۷ درصد اکسیژن خون را حمل می‌کند.

- ۴۳۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. از آنجا که ساختار اول پروتئین‌ها را نوع، تعداد، ترتیب و تکرار آمینواسیدها مشخص می‌کند، هر نوع تغییر آمینواسیدی بر روی این ساختار تأثیرگذار است و ممکن است فعالیت آن را تغییر دهد.

- ۴۴۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل کتاب درسی، برای تشکیل پیوند پیتیدی OH گروه کربوکسیل، آمینواسید ۱ با هیدروژن گروه آمین آمینواسید ۲ در طی واکنش سترز آب‌دهی، پیوند پیتیدی برقرار می‌کنند.

- ۴۴۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. همه موارد صحیح هستند.

در ارتباط با مورد «پ» باید توجه کرد که ساختار نهایی بعضی از پروتئین‌ها می‌تواند همین ساختار دوم باشد. منافذ غشایی (نظیر کانال‌های نشستی سدیمی)، مجموعه‌ای از پروتئین‌ها با ساختار صفحه‌ای هستند که در کنار هم منظم شده‌اند.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل کتاب درسی، در نوکلئوتیدهای با باز آلی دو حلقه‌ای نظیر آدنین، پیوند اشتراکی بین حلقه ۵ ضلعی باز آلی با قند ۵ کربنه (پنتوز) و نیز بین قند ۵ کربنه با گروه فسفات وجود دارد.

- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در آزمایش اول و سوم ایوری از آنزیم پروتئاز استفاده شده و در آزمایش دوم از گریزانه (سانتریفیوژ) استفاده گردید.

- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. پیوندی که سبب نگهداری دو رشته دنا می‌شود، پیوند هیدروژنی است که در ساختارهای دوم، سوم و چهارم پروتئین‌ها نیز دیده می‌شود.

- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. پلازمید یا دیسک مولکولی است که می‌تواند در افزایش مقاومت باکتری در برابر آنتی‌بیوتیک‌ها نقش داشته باشد که در طی ویرایش قطعاً باید فعالیت نوکلئازی دنابسپاراز رخ دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): در طی همانندسازی دوجهته، دوراهی همانندسازی شکل می‌گیرد.

گزینه (۲): آزمایشات مزلسون و استال بر روی دنای باکتری E.coli انجام شد که می‌تواند حاوی دیسک باشد.

گزینه (۴): در دنای حلقوی در دو طرف هر نوکلئوتید، پیوند اشتراکی وجود دارد.

- گزینه ۵ پاسخ صحیح است. در هر دو راهی همانندسازی، باز شدن پیوند هیدروژن توسط هلیکاز، تشکیل پیوند هیدروژنی بین بازهای آلی مکمل نوکلئوتیدهای دو رشته، تشکیل پیوند اشتراکی به واسطه فعالیت بسپارازی دنابسپاراز و شکستن پیوند اشتراکی گروههای فسفات از نوکلئوتیدها توسط دنابسپاراز وجود دارد.

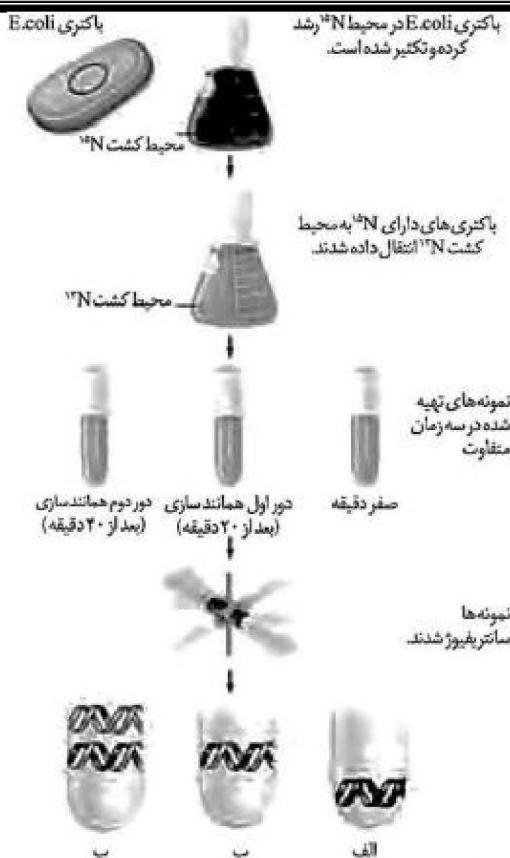
- گزینه ۶ پاسخ صحیح است. بازهای پورینی به اندازه نصف تعداد نوکلئوتیدها هستند، در حالی که پیوند فسفودی است در هر رشته دنای خطی یکی کمتر از تعداد نوکلئوتیدها و در دنای حلقوی برابر با تعداد نوکلئوتیدها می‌باشند.

- گزینه ۷ پاسخ صحیح است. از نتایج آزمایشات گریفیث مشخص شد که ماده و راشتی می‌تواند از یاخته‌ای به یاخته دیگر منتقل شود، ولی ماهیت این ماده و چگونگی انتقال آن مشخص نشد.

- گزینه ۸ پاسخ صحیح است. از آنجا که قند دئوکسی‌ریبوز در دنا (دئوکسی‌ریبونوکلئیک اسید) نسبت به قند ریبوز د رنا (ریبونوکلئیک اسید) یک اکسیژن کمتر دارد، پس قندهای دنا نسبت به رنا سبک‌تر هستند. بازهای آلی در رنا شامل گوانین، سیتوزین، آدنین و یوراسیل و بازهای آلی در دنا شامل گوانین، سیتوزین، آدنین و تیمین می‌باشند و هر دو دارای دو باز پیریمیدینی هستند.

- گزینه ۹ پاسخ صحیح است. رنا مولکولی است که از روی بخشی از یکی از رشته‌های دنا به نام ژن ساخته می‌شود. منبع رایج انرژی در یاخته نوکلئوتید آدنین دار ATP است که می‌تواند زیر واحد رنا باشد نه خود رنا. رنا دستورالعمل دنا را اجرا می‌کند، برای رنا نقش‌های آنزیمی و دخالت در تنظیم بیان ژن نیز مطرح می‌شود.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹



- ۴۵۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. همه موارد صحیح هستند.

الف) دناهای صفر دقیقه همگی دارای N_{15} و سنگین‌تر از دناهای ۲۰ دقیقه بودند که نیمی N_{15} نیمی N_{14} داشته و هرچه ماده سنگین‌تر، حرکت در گریزانه سریع‌تر است.

ب) بعد از ۲۰ دقیقه همه دناها یک رشتہ سبک و یک رشتہ سنگین دارند.

پ و ت) با توجه به شکل، صحیح هستند.

- ۴۵۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. تعداد نقطه‌های آغاز همانندسازی، تعداد دوراهی‌های همانندسازی و میزان تولید آنزیم‌های درون‌یاخته‌ای در یاخته‌های مختلفی که دارای چرخهٔ یاخته‌ای کامل هستند، می‌تواند متفاوت باشد، ولی قطر مولکول دناهای هسته‌ای در سراسر آن یکسان است.

- ۴۵۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، پروتئین میوگلوبین بود که تنها از یک رشتۀ پلی‌پیتیدی ساخته شده است. در ساختار سوم این پروتئین، گروه‌های R آمینواسیدهایی که آب‌گریزند به یکدیگر نزدیک می‌شوند تا در معرض آب نباشند، سپس با تشکیل پیوندهای دیگری مانند هیدروژنی، اشتراکی و یونی ساختار سوم پروتئین تشییت می‌شود.

- ۴۵۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. پیوندهای هیدروژنی در ساختار دوم پروتئین‌ها تشکیل می‌شوند، اما توجه کنید با توجه به اهمیت توالی آمینواسیدها در ساختار اول، همه سطوح دیگر ساختاری در پروتئین‌ها (از جمله الگوهای پیوند هیدروژنی در ساختار دوم) به این ساختار بستگی دارند.

- ۴۵۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. همه موارد صحیح هستند. بررسی موارد:

الف) آکوپورین‌ها جزو پروتئین‌های تشکیل‌دهندهٔ منافذ غشایی هستند که با ساختار صفحه‌ای در کنار هم منظم شده‌اند.

ب) پروتئین‌ها متنوع‌ترین مولکول‌های زیستی از نظر شیمیایی و عملکردی هستند که بدون شاخه هستند.

پ) زردپی‌ها همانند استخوان‌ها جزو بافت پیوندی هستند و مقدار فراوانی کلاژن دارند.

ت) نوع، ترتیب و تعداد آمینواسیدهای هر پروتئینی ساختار و عمل آن را مشخص می‌کند.

- ۴۵۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.



ساختار عمومی یک آمینواسید شامل $\text{H}-\text{C}-\text{COOH}$ و بدون در نظر گرفتن نوع گروه R است که ویژگی‌های H

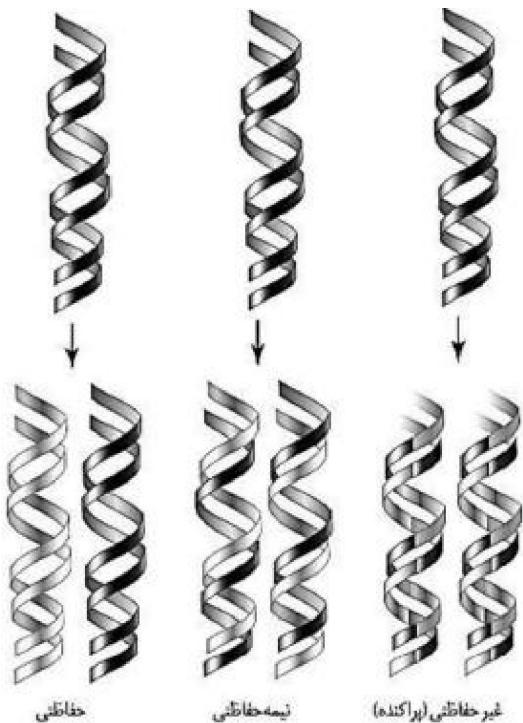
منحصر به فرد هر آمینواسیدی به آن بستگی دارد. در ساختار عمومی تعداد اتم‌های هیدروژن ۴ برابر اتم نیتروژن آن می‌باشد.

شازند-استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

-۴۵۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. علاوه بر پیش‌ماده، برخی مواد سمی نیز می‌توانند در جایگاه فعال آنزیم (بخش اختصاصی در آنزیم) قرار گیرند.

سایر گزینه‌ها با توجه به مطالب مربوط به عوامل مؤثر بر فعالیت آنزیم‌ها در کتاب درسی، صحیح هستند.

-۴۵۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل کتاب درسی، در مدل همانندسازی غیرحافظتی برخلاف مدل همانندسازی حفاظتی، هر دنای جدید، قطعاتی از هر دو رشته‌جدید و قدیم را به صورت پراکنده در خود دارد.



-۴۵۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. از آنجا که در یاخته هر دو مولکول دنا و رنا در ذخیره و انتقال اطلاعات نقش دارند و از طرفی نوکلئوتید یوراسیل دار تنها در رنا وجود دارد، پس تعداد این نوکلئوتید نسبت به سه گزینه دیگر که هم در رنا و هم در دنا وجود دارند، کمتر است.

-۴۶۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. مورد نظر سؤال دنای حلقوی است که تمامی دنای پروکاریوتی‌ها (پیش‌هسته‌ای‌ها) از این نوع می‌باشند. پروکاریوت‌ها قادر اندامک‌های یاخته‌های یوکاریوتی نظیر راکیزه هستند. سایر گزینه‌ها برای پروکاریوت‌ها صادق است.

-۴۶۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. به استثنای مورد «پ» یعنی رؤیت پیوندهای هیدروژنی، سه مورد دیگر را می‌توان به کمک تکنیک‌های پرتو ایکس تعیین کرد.

-۴۶۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. فعالیت نوکلئازی دنا بسیار را که باعث رفع اشتباه‌ها در همانندسازی می‌شود، ویرایش می‌گویند.

-۴۶۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. رفتار مراقبت موش‌های مادر از زاده‌هایشان، نوعی رفتار غریزی و ارثی است. همان‌طور که می‌دانیم رفتارهای غریزی نظیر همین رفتار در همه‌ی افراد یک گونه اساس یکسانی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) رفتار نوک زدن جوجه کاکایی به منقار والد، با گذشت زمان دقیق‌تر انجام می‌شود، پس نتیجه می‌گیریم این رفتار در ابتدای تولد به طور کامل در این جوجه‌ها ایجاد نشده است.

(۲) پس از تخریب ژن B در یاخته‌های معز موش‌های مادر، این جانور زاده‌های خود را همچنان وارسی می‌کند، ولی از آن‌ها مراقبت نمی‌کند.

(۴) خوگیری موجب می‌شود تا جانور به محرک‌های تکراری (نه غیرتکراری) که برای وی سود یا زیانی ندارد، پاسخ ندهد.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹



۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. شکل صورت سؤال مرحله‌ی سوم ژن درمانی را نشان می‌دهد. در مرحله‌ی بعدی ژن درمانی که همان مرحله‌ی چهارم است، ویروس تغییریافته به درون یاخته‌ی بیمار منتقل می‌شود. در این مرحله همانند مرحله‌ی دوم تولید پروتئین‌های انسانی به کمک دام‌های تراژنی، مولکول دنای نوترکیب به یاخته وارد می‌شود. در شکل روبرو که مراحل تولید پروتئین‌های انسانی به کمک دام‌های تراژنی را نشان می‌دهد، دقت کنید.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱، ۲ و ۳) در مرحله‌ی چهارم ژن درمانی، از آنزیم لیگاز و برش‌دهنده استفاده نمی‌شود و هیچ مولکول پروتئینی یا هورمونی نیز تولید نمی‌شود.

دقت کنید: تولید پروتئین یا هورمون پس از انتقال یاخته‌های تغییریافته به درون بدن فرد بیمار انجام می‌شود.

۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. همه‌ی موارد عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کنند. بررسی موارد:

(الف) برخی از رفتارهای جانوران کاملاً غریزی هستند و از همان ابتدای تولد به طور کامل ایجاد می‌شوند. این نوع از رفتارها تحت تأثی تجربه قرار نمی‌گیرند.

(ب) برخی از رفتارهای جانوری، نظیر رفتار دگ‌خواهی در زنبورهای عسل موجب می‌شوند تا احتمال بقای جانور کاهش یابد.

(ج) رفتارهای جانوری در پاسخ به محرک‌های بیرونی یا درونی انجام می‌شوند.

(د) بسیاری از (نه همه‌ی) رفتارهای جانوری محصول برهم‌کنش ژن‌ها و اثرهای محیطی هستند.

۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در ششمین مرحله‌ی اولین ژن درمانی موفقیت‌آمیز، یاخته‌های تراژنی به محیط داخلی (خون) انسان تزریق می‌شوند. در هفتمین مرحله‌ی آن یاخته‌های تغییریافته‌ی ژنتیکی پروتئین یا هورمون موردنظر را تولید می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در چهارمین مرحله‌ی ساخت داروی انسولین از طریق مهندسی ژنتیک، در هنگام تشکیل پیوندهای شیمیایی بین زنجیره‌های A و B، هورمون انسولین فعالی تشکیل می‌شود.

(۳) در ششمین مرحله‌ی تولید گیاهان تراژنی، گیاه تراژنی تکثیر می‌شود. در این مرحله، ژن خارجی در هسته‌ی یاخته‌ی گیاهی تراژنی بیان می‌شود.

(۴) در دومین مرحله‌ی همسانه‌سازی دنا از ناقل ژن خارجی استفاده می‌شود. ناقل ژن خارجی نوعی پلازمید است که دارای دنای حلقوی می‌باشد.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. خوگیری باعث می‌شود تا جانور انرژی کمتری مصرف کند و محرك‌های تکراری که برای وی سود یا زیانی ندارد را بگیرد. بدین ترتیب خوگیری باعث می‌شود تا انرژی در دسترس جانور برای انجام فعالیت‌های حیاتی وی افزایش یابد، اما بروز صفات ثانویه‌ی جنسی موجب می‌شود تا مصرف انرژی در جانور افزایش یابد. با افزایش مصرف انرژی در جانور، انرژی در دسترس وی برای انجام فعالیت‌های حیاتی‌اش کاهش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) هم قلمروخواهی و هم مهاجرت باعث می‌شوند تا امکان غذایابی بهینه‌ی جانور فراهم شود.

۲) رفتار نقش‌پذیری و انتخاب جفت، هر دو در دوره‌های مشخصی از زندگی جانور انجام می‌شوند.

۳) هر نوع یادگیری (شرطی شدن فعل و حل مسئله) با کمک تجربه‌های پیشین جانور انجام می‌شود.

- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. منظور صورت سؤال نقش‌پذیری است. همان‌طور که می‌دانیم نقش‌پذیری فقط در دوره‌ی مشخصی از زندگی جانور انجام می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) شرطی شدن فعل با کمک آزمون و خطا انجام می‌گیرد، نه نقش‌پذیری!

۲) منظور، رفتار حل مسئله است، نه نقش‌پذیری.

۴) منظور این گزینه، شرطی شدن کلاسیک است که در نتیجه‌ی آن جانور بین همراهی محرك شرطی و محرك غیرشرطی، ارتباط برقرار می‌کند.

- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. همه‌ی موارد عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کنند. بررسی موارد:

الف) در حین تولید انسولین به کمک مهندسی ژنتیک، در اولین مرحله، ژن زنجیره‌ی پلی‌پیتیدی A و B را به دیسک‌های متفاوتی به طور جداگانه وارد می‌کنیم.

ب) در دومین مرحله تولید انسولین، با فعالیت رنابسپاراز موجود در یاخته‌های پروکاریوتی، رنای پیک تولید می‌شود و از روی آن زنجیره‌ی پلی‌پیتیدی رونویسی می‌شود.

دقت کنید: در یاخته‌های پروکاریوتی، زنجیره‌ها به طور خالص جدا می‌شوند.

ج) در سومین مرحله تولید انسولین، زنجیره‌ها به طور خالص جدا می‌شوند.

د) در آخرین مرحله تولید انسولین، بین زنجیره‌های پلی‌پیتیدی A و B پیوندی شیمیایی تشکیل می‌شود که پیتیدی نیست.

دقت کنید: پیوند پیتیدی بین آمینواسیدهای یک زنجیره‌ی پلی‌پیتیدی تشکیل می‌شود، نه بین دو زنجیره‌ی پلی‌پیتیدی.

- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در نتیجه‌ی آزمایش‌های پاولوف، جانور بین همراهی محرك شرطی (صدای زنگ) و دریافت غذا ارتباط برقرار می‌کند (نادرستی گزینه‌ی ۴)، ولی مطلبی که باید به آن دقت کنید این است که هم در ابتدای این آزمایش‌ها جانور نسبت به محرك غیرشرطی که همان غذا می‌باشد، پاسخ می‌دهد و بزاق ترشح می‌کند و هم در هر زمان که غذا را ببیند و یا بوی آن را احساس کند، بزاق او ترشح می‌شود، زیرا این یک پاسخ غریزی و ثابت است. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در نتیجه‌ی شرطی شدن فعل جانور می‌آموزد تا رفتار خاصی را انجام ندهد یا رفتار خاصی را بیشتر انجام دهد. در این آزمایش، هیچ اثری از شرطی شدن فعل وجود ندارد.

۲) محرك شرطی در ابتدای این آزمایش بی‌اثر بوده و نمی‌توانست پاسخ ترشح بزاق را در جانور ایجاد کند.

- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. رکود تابستانی رفتاری غریزی است و تحت تأثیر یادگیری نمی‌باشد. همان‌طور که می‌دانیم برای بروز رفتارهایی که اساس غریزی و ارثی دارند، از اطلاعات ذخیره شده در محتوای ژنی جانور استفاده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) جانوران در رفتار غذایابی بهینه، معمولاً غذاهایی را انتخاب می‌کنند که بزرگ‌تر بوده و محتوای انرژی بیشتر دارند، نه این که قطعاً بزرگ‌تر باشند.

۲) در برخی موارد ممکن است بین جانور صاحب قلمرو و جانوری که به قلمرو وی وارد شده است، درگیری ایجاد شود. بنابراین قلمروخواهی، درگیری و نزاع بین جانوران را کاهش می‌دهد و نمی‌تواند به طور کامل از آن جلوگیری کند.

۳) دقت کنید که برای جهت‌یابی در حین مهاجرت در شب از موقعیت ستاره‌ها در آسمان استفاده می‌شود، نه ماه.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹



- ۴۷۲ - گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد «ب» و «د» در ارتباط با مهاجرت

درست هستند. بررسی موارد:

الف) هم مهاجرت و هم رکود تابستانی، رفتارهایی با اساس ژنی هستند، به همین دلیل این رفتارها در همه‌ی افراد یک گونه دارای اساس یکسانی می‌باشند.

ب) خواب زمستانی و مهاجرت در نتیجه‌ی کاهش منابع در دسترس جانوران انجام می‌شوند. خواب زمستانی باعث می‌شود تا انرژی موردنیاز جانور کاهش یابد، اما مهاجرت در جهت افزایش انرژی در دسترس جانور عمل می‌کند.

ج) مهاجرت سارها به صورت گروهی انجام می‌شود. جمع‌آوری برگ توسط مورچه‌های برگ‌بر نیز به صورت گروهی انجام می‌شود. همان طور که در شکل زیر نشان داده شده است، این مورچه‌ها با کمک هم‌دیگر، برگ‌های بریده شده را به لانه می‌برند.

د) همان‌طور که می‌دانید با گذشت زمان رفتار نوک زدن جوجه کاکایی با دقت بیشتری انجام می‌شود، پس این نتیجه را می‌گیریم که این رفتار تحت تأثیر تجربه قرار می‌گیرد. از سوی دیگر، مهاجرت سارها نیز تحت تأثیر تجربه قرار می‌گیرد.

دقت کنید: سارهایی که قبل مهاجرت کرده‌اند، توانایی بیشتری در مسیریابی، در مقایسه با سارهایی که نخستین بار مهاجرت می‌کنند، دارند.

- ۴۷۳ - گزینه ۳ پاسخ صحیح است. خون‌آشامها از خون پستانداران بزرگ تغذیه می‌کنند. این جانوران دارای بطن‌های کاملاً جدا از یک‌دیگر هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) برخی از جانورانی که زندگی گروهی دارند، نظیر دم‌عصایی‌ها و زنبورهای عسل با فراد خویشاوند خود زندگی و همکاری دارند، ولی برخی دیگر از آن‌ها نظیر خفاش‌های خون‌آشام، با افرادی همکاری می‌کنند که ممکن است خویشاوند آن‌ها یا غیرخویشاوند باشند.

(۲) پرندگان کیسه‌های هوادار دارند. بسیاری از پرندگان نظام جفت‌گیری تک‌همسری دارند. به طور مثال طاووس نظام جفت‌گیری چند همسری دارد.

(۴) فرمون‌ها مواد شیمیایی‌ای هستند که برای ارتباط بین جانوران هم‌گونه به کار می‌روند. در برخی جانوران نظیر زنبورهای عسل، از فرمون‌ها برای هشدار دادن حضور شکارچی به سایر افراد هم‌گونه استفاده می‌شود، ولی در برخی دیگر از جانوران از فرمون‌ها برای موارد دیگری ممکن است استفاده شود. برای مثال، گربه‌ها برای تعیین حدود قلمرو خود از فرمون‌ها استفاده می‌کنند.

- ۴۷۴ - گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در نهایت، آنژیم مهم دستگاه ایمنی پس از آن‌که لنفوسيت‌های مهندسی شده به بدن فرد وارد می‌شوند، تولید می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

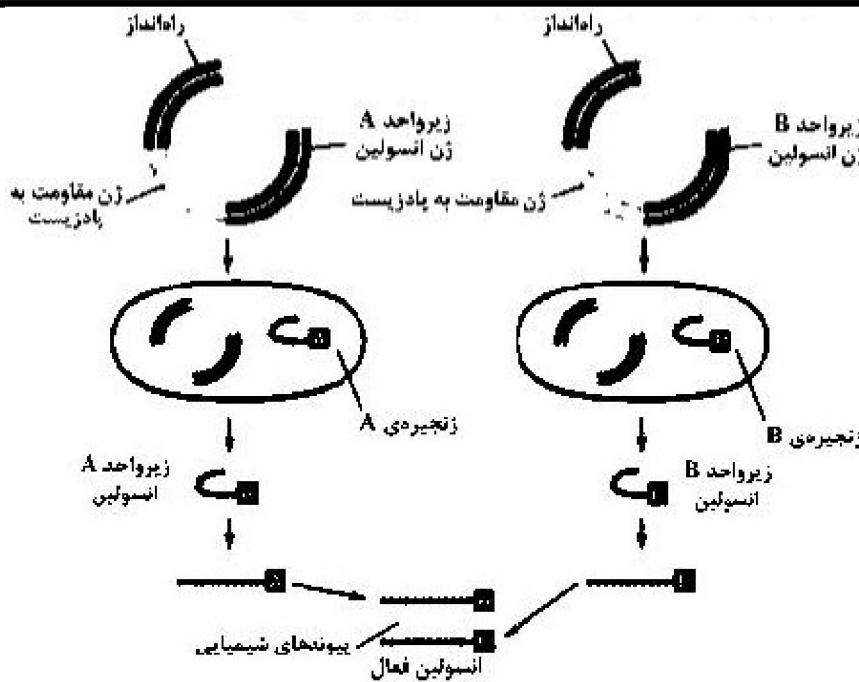
(۱) در این آزمایش فقط لنفوسيت‌ها از خون فرد بیمار استخراج می‌شوند.

دقت کنید: یاخته‌های خونی انواع متعددی دارند.

(۲) در ژن درمانی، ژن ناقص را از درون یاخته‌های استخراج شده، خارج نمی‌کنند.

(۴) لنفوسيت‌ها، قدرت بقای زیادی ندارد.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹



- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. طبق شکل، مراحل قبل از مرحلهٔ خالص کردن زنجیره‌ها، انتقال ژن زنجیره‌های A و B انسولین به طور جداگانه به دیسک و انتقال دیسک‌های نوترکیب به باکتری و انتخاب یاخته‌های دریافت‌کننده به کمک پادزیست است. در باکتری‌ها، RNA پلی‌مراز ۲ وجود ندارد؛ بنابراین امکان فعالیت این آنزیم در مراحل قبل از مرحلهٔ خالص کردن زنجیره‌ها وجود ندارد.

مراحل ساخت انسولین در مهندسی ژنتیک:

- الف) انتقال ژن زنجیره‌های A و B انسولین به طور جداگانه به دیسک
 - ب) انتقال دیسک‌های نوترکیب به باکتری و انتخاب یاخته‌های دریافت‌کننده به کمک پادزیست
 - پ) خالص کردن زنجیره‌ها
 - ت) ترکیب زنجیره‌های A و B برای تولید انسولین فعال
- بررسی سایر گزینه‌ها:
- (۱) قبل از مرحلهٔ خالص کردن زنجیره‌ها، در مرحلهٔ انتقال دیسک‌های نوترکیب به باکتری، دیسک (دنا) کمکی نوترکیب از شکاف ایجاد شده در دیوارهٔ باکتری عبور می‌کند.
 - (۳) برای انتقال ژن زنجیره‌ی A و B انسولین به طور جداگانه به دیسک، پیوند فسفودی‌استر تسویه آنزیم برش دهنده شکسته و پیوند فسفودی‌استر توسط آنزیم اتصال‌دهنده تشکیل می‌شود.
 - (۴) در مرحلهٔ انتخاب یاخته‌های دریافت‌کننده به کمک پادزیست، یاخته‌های تراژنی از یاخته‌های غیرتراژنی جدا می‌شوند.

- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. طاووس‌های نر در فصل تولیدمثل، صفات ثانویه پیدا می‌کنند که این صفات ثانویه، موجب حرکت سخت‌تر آن‌ها می‌شود؛ در نتیجه احتمال شکار شدن این طاووس‌ها افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲) طاووس‌های نر به طور مستقیم در پرورش زاده‌های خود هیچ نقشی ندارند.
- (۳) این لکه‌های چشم‌مانند بر روی پرهای دم آن‌ها ایجاد می‌شود، نه بال.
- (۴) در زمان جفت‌گیری، ابتدا طاووس نر توسط طاووس ماده مورد ارزیابی قرار می‌گیرد و سپس عمل جفت‌گیری انجام می‌شود.

- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در هنگام تولید پروتئین‌های انسانی در دام‌ها، دیسک نوترکیب به یاخته‌ی تخم (نوعی یاخته‌ی تراژنی) متقل می‌شود. همان‌طور که می‌دانید، همه‌ی یاخته‌های بدن دام از تخم یک یاخته (یاخته‌ی تخم) ایجاد شده است؛ بنابراین همه‌ی یاخته‌های بدن این جانور، تراژن هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) در هنگام تولید گیاه پنبه‌ی مقاوم در برابر آفت، ژن سازنده‌ی سم غیرفعال (نه فعل) به یاخته‌ی گیاهی متقل می‌شود.

(۳) در هنگام تولید واکسن علیه ویروس هپاتیت B، آنتی‌ژن سطحی ویروس در سطح ویروس یا باکتری غیرییماری‌زا برای انسان ظاهر می‌شود.

(۴) در هنگام ساخت آنزیم پلاسمین با اثرات درمانی بیش‌تر، یک آمینواسید آن با یک آمینواسید دیگر جانشین می‌شود، نه این‌که یک نوکلئوتید در ژن سازنده‌ی این آنزیم جانشین نوکلئوتید دیگری شود.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۴۷۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ترکیبات ضد حشره‌ی تولید شده توسط باکتری‌های خاکزی و ترکیبات ضد حشره‌ی سیانیدار گیاهان، در ابتدا به صورت غیرفعال ترشح می‌شوند (نادرستی گزینه ۱)، ولی پس از آن که وارد بدن حشرات می‌شوند، توسط آنزیم‌های گوارشی حشره فعال می‌شوند.

دقت کنید: آنزیم‌های گوارشی آنزیم‌هایی برونویاخته‌ای محسوب می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۳) این ترکیبات بر یاخته‌ی سازنده‌ی خود اثری ندارند.

(۴) باکتری‌ها شبکه‌ی آندوپلاسمی ندارند.

۴۷۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. موارد «ب» و «ج» عبارت صورت سؤال را به درستی تکمیل می‌کنند. بررسی موارد:

(الف) انواعی از جانوران به صورت گروهی مهاجرت می‌کنند که از جمله‌ی آن‌ها سارها می‌باشند. سارها نوعی پرنده هستند و همان‌طور که می‌دانیم دارای پیچیده‌ترین شکل کلیه هستند.

(ب) جهت‌یابی همواره به کمک نشانه‌های محیطی انجام می‌شود. جهت‌یابی در پرنده‌ها، حشرات و سایر جانورانی که مهاجرت می‌کنند، دیده می‌شود. در این بین، پرنده‌گان دارای کیسه‌های هودار هستند، ولی نکته‌ای که باید به آن دقت کنید این است که حتی در پرنده‌گان نیز تبادل گازهای تنفسی در کیسه‌های هودار انجام نمی‌شود، بلکه شش‌ها محل مبادله‌ی گازهای تنفسی هستند.

(ج) دقت کنید درست است که در خواب زمستانی میزان انرژی موردنیاز جانور کاهش می‌یابد، اما مطلب مهم این است که در یاخته‌های این جانوران، سوخت‌وساز به طور کامل متوقف نمی‌شود.

(د) رکود تابستانی یک دوره‌ی کاهش فعالیت است که در آن سوخت‌وساز جانور کاهش پیدا می‌کند. لای پشت نوعی جانور مهره‌دار است که رکود تابستانی دارد. مهره‌داران گردش خون بسته دارند و بین سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌های خود شبکه‌ی مویرگی دارند.

۴۸۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در آزمایش پاولوف با گذشت زمان محرک شرطی نیز به محرک طبیعی اضافه می‌شود، ولی در آزمایش اسکینر، یک محرک وجود دارد. در آزمایش‌های اسکینر، ممکن است دفعات پاسخ جانور به محرک کاهش یا افزایش یابد (در صورت تنبیه شدن پاسخ به محرک کاهش می‌یابد)، ولی در آزمایش‌های پاولوف، دفعات پاسخ ثابت است (نادرستی گزینه ۲). بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در آزمایش‌های پاولوف و اسکینر، نوعی یادگیری مورد آزمایش قرار می‌گیرد. همان‌طور که می‌دانیم، در یادگیری‌ها نوعی رفتار به صورت نسبتاً پایدار تغییر می‌کند.

(۴) جانور مورد مطالعه‌ی پاولوف و اسکینر به ترتیب سگ و موش هستند که هر دو پستاندار می‌باشند. خزندگان و پرنده‌گان نسبت به پستانداران توانایی بالاتری در بازجذب آب در کلیه دارند.

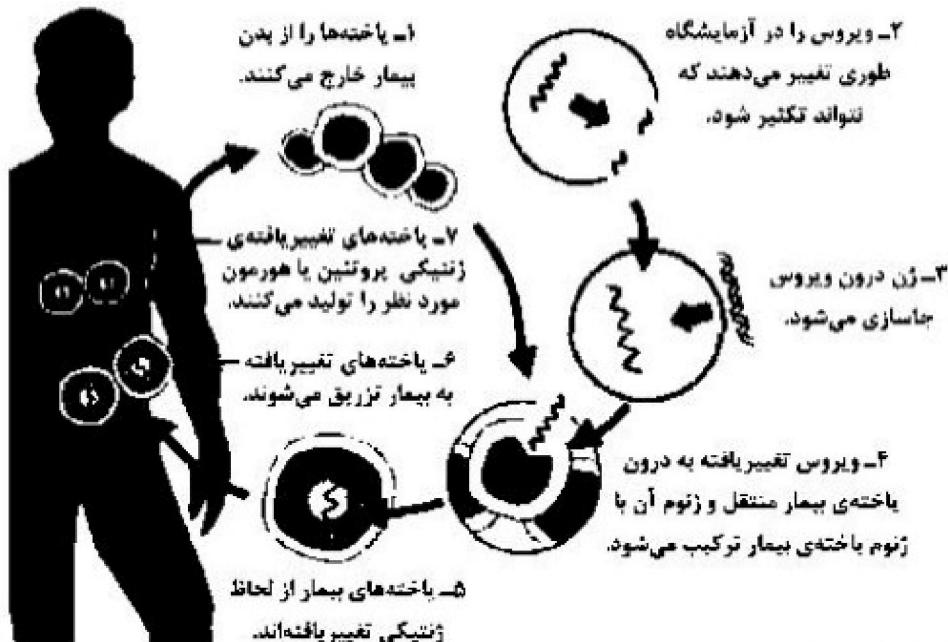
شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۴۸۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در این روش، ابتدا زن مربوط به تولید هورمون یا پروتئین انسانی را به درون یاخته‌های فرد بیمار وارد می‌کنند و سپس این یاخته‌ها را به بدنه فرد بیمار منتقل می‌کنند و تولید پروتئین یا هورمون در بدنه فرد بیمار انجام می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در مرحله‌ی سوم ژن درمانی، ژن مورد نظر به درون ویروس منتقل می‌شود. در این مرحله اصلاً از شوک الکتریکی استفاده نمی‌شود.

۲) در دومین مرحله از ژن درمانی، توانایی تکثیر ویروس از آن گرفته می‌شود، نه این که تقویت شود.

۳) در این روش، ممکن است از ناقل‌هایی با دنای خطی یا حلقوی استفاده شود. برای مثال در شکل زیر، از ویروسی با دنای خطی استفاده شده است.



۴۸۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. افراد نگهبان رفتار دگرخواهی دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) افراد نگهبان برای محافظت از سایر افراد گونه، احتمال بقای خود را کاهش می‌دهند، ولی احتمال بقای سایر افراد گونه را افزایش می‌دهند؛ پس این افراد با از خود گذشتگی، باعث بقای گونه می‌شوند.

۲) در برخی جانوران مثل دم‌عصایی‌ها، افراد نگهبان با ایجاد سروصداء، دیگران را از وجود شکارچی آگاه می‌کنند، اما در زنورها برای آگاه‌سازی سایر جانوران از وجود شکارچی، از فرومون‌ها استفاده می‌کنند.

۳) به شکل رو به رو نگاه کنید. در برخی گونه‌ها نظیر مورچه‌های برگ‌بر، ممکن است افراد نگهبان اندازه‌ای کوچک‌تر از سایر افراد داشته باشند.

۴۸۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد اول و دوم درست هستند.

موردنامه (بوم‌سازگان زیر مجموعه زیست بوم است).

موردنامه (بعضی یاخته‌ها مانند باکتری‌ها قادر هستند مشخص هستند).

۴۸۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. همه نورو گلیاهای برای فعالیت سلول‌های عصبی ضروری هستند و به روش هوایی تنفس می‌کنند و توانایی تولید پیام‌های عصبی را ندارند.

۴۸۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ناقلین عصبی بر نورون پس سیناپسی یا یاخته ماهیچه‌ای و هورمون‌ها حداقل بر یک بافت هدف تأثیر می‌گذارند.

۴۸۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در صورت کاهش هورمون قشری غده فوق کلیه (آلدوسترون)، فشار خون کاهش و میزان سدیم ادرار افزایش خواهد داشت.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ماهیچه‌های سرینی، توأم، دو سر ران و سه سر بازو در سطح پشتی و ماهیچه‌های چهار سر ران و دو سر بازو در سطح شکمی بدن قرار دارند.

- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. سطح مبادله اکسیژن و دی‌اکسید کربن در ماهی، کاملاً به درون بدن منتقل نشده است.

- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. یادگیری حرکات نمایشی سیرک به کمک پاداش و تنبیه صورت می‌گیرد و از نوع شرطی شدن فعال است.

- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

مورد اول نادرست است - از یاخته‌های غضروفی استفاده می‌شود.

مورد دوم نادرست است - آنزیم یالاسمین در تجزیه لخته نقش دارد.

مورد سوم نادرست است - ایترفرون تولید شده با روش مهندس ژنتیک، فعالیتی کمتر از ایترفرون طبیعی دارد.

مورد چهارم درست است.

- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

مورد اول نادرست است. آنتوسبیانین در واکوئول (کریچه) یاخته‌های گیاهی وجود دارد.

مورد دوم نادرست است. لیگنین باعث چوبی شدن دیواره یاخته گیاهی می‌شود.

مورد سوم درست است.

مورد چهارم نادرست است - گلوتن در واکوئول (کریچه) ذخیره می‌شود.

- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. هر چشم ملخ، از تعداد زیادی واحد مستقل بینایی تشکیل شده است و پاهای آن طولی متفاوت دارند و دفع اوریک اسید به آب چندانی نیاز ندارد.

- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. هوای جاری حدود نیم لیتر و هوای باقیمانده حدود یک لیتر است.

- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

مورد اول درست است.

مورد دوم نادرست است. غلاف میلین عایق است.

موارد سوم و چهارم درست هستند.

- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

موارد اول، سوم و چهارم درست هستند.

مورد دوم نادرست است.

- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در باکتری‌ها، ماده ژنتیک در تماس مستقیم با دیگر محتویات سلول قرار می‌گیرد.

- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در کیسه‌تنان، بعضی از سلول‌های پوشاننده حفره گوارشی، آنزیم‌های هیدرولیزکننده ترش می‌کنند. در هیدر، سلول‌های تاژک‌دار، غذا را با آنزیم‌های گوارشی مخلوط می‌کنند. در کیسه‌تنان لوله گوارش وجود ندارد.

- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در بعضی دانه‌ها آندوسپرم ($3n$) و در بعضی دیگر لپه‌ها ($2n$) بافت ذخیره دانه را تشکیل می‌دهند. آندوسپرم گندم زراعی، ($9n$) است.

- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. خون مادر وارد رگ‌های جنین نمی‌شود، بنابراین خون مادر و جنین مخلوط نمی‌شود.

- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

همه موارد نادرست هستند.

- هر پلازمیدی برای انتقال هر دنای جدا شده‌ای مناسب نیست.

- پلازمیدها معمولاً درون بعضی باکتری‌ها و قارچ‌ها وجود دارند.

- بعضی پلازمیدها برخلاف باکتری‌ها حاوی ژن مقاومت به پاد زیست هستند.

- بعضی پلازمیدها ممکن است پیش از یک جایگاه تشخیص داشته باشند.

- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. **Nomreyar.com | وبسایت آموزشی نمره بار**

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

- ۵۰۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
- ۵۰۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. معز قرمز در سامانه هاورس وجود ندارد.
- ۵۰۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. هوهستهایها برخلاف پیش‌هستهایها دارای پروتئین‌های هیستونی، همراه مادهٔ زنیک خود هستند که قبل از فعالیت آنزیم هلیکاز جدا می‌شوند.
- ۵۰۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
- ۵۰۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. تجزیهٔ پوشش هسته در مرحلهٔ پرومتفاز و تشکیل رشته‌های دوک در مرحلهٔ پروفاز انجام می‌گیرد.
- ۵۱۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
- ۵۱۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. باکتری‌های گوگردی ارغوانی دارای باکتریو کلوروفیل و سیانوباکتری‌ها سبزینه a دارند.
- ۵۱۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
- تنهای عبارت مورد سوم درست است.
- موردنی (در گیاهان C_3 برخلاف C_4)، یاخته‌های اطراف دسته آوندی سبزینه ندارند.
- موردنی دوم) در این گیاهان تنفس نوری به ندرت رخ می‌دهد و در شرایط خاصی کارآیی آنها بالاتر از گیاهان C_3 است.
- موردنی سوم) درست است.
- موردنی چهارم) این آنزیم تمایلی به اکسیژن (و فعالیت اکسیژن‌نازی) ندارد و به‌طور اختصاصی با CO_2 عمل می‌کند.
- ۵۱۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
- ۵۱۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در طی یک ساعت، باکتری‌ها سه نسل تولید مثل می‌کنند و هر کدام ۶ مولکول حاوی N_4 (سبک) و ۲ مولکول حاوی N_{15} و N_{14} (متوسط) تولید می‌کنند. بنابراین به نسبت ۱ به ۳ در بخش وسط و بالای لوله قرار می‌گیرند.
- ۵۱۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
- ۵۱۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
- ۵۱۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
- موارد «اول، دوم و سوم» درست و مورد «چهارم» نادرست است.
- دریچه‌های قلب و برون شامه هر دو دارای بافت پوششی هستند.
- ۵۱۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
- ۵۱۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. مورد «چهارم» نادرست است. سرخرگ‌های اکلیلی، در ابتدای سرخرگ آثورت، بالای دریچه سینی مشاهده می‌شوند.
- ۵۲۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ترکیبات آلی نیتروژن‌دار درون سلول‌های زنده (آوند آبکش) جریان دارند، و نمی‌توانند از غشای پلاسمایی منتشر شوند.
- ۵۲۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. مورد «چهارم» نادرست است.
- ۵۲۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. روزنۀ گیاهان CAM، در هنگام شب باز می‌شود. این گیاهان در شب دی‌اکسید‌کربن را به صورت اسیدهای آلی ثبیت و سپس در واکوئل ذخیره می‌کنند.
- ۵۲۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
- ۵۲۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
- ۵۲۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
- ۵۲۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. صفراء توسط جگر ساخته می‌شود.
- ۵۲۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. گیرنده‌های درد که جزو گیرنده‌های حس پیکری هستند، سازش پیدا نمی‌کنند.
- ۵۲۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. همه موارد نادرست هستند.
- ۵۲۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

- ۵۳۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در کرم کبد، هر فرد تخمک‌های خود را باروری می‌کند اما در کرم خاکی لقاح دو طرف بین دو کرم انجام می‌شود.
- ۵۳۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد اول و دوم نادرست و موارد سوم و چهارم، درست هستند.
- ۵۳۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. مطابق با شکل ۱۱ - ۱۱، می‌توان بیان داشت که وقتی مقدار هورمون پروژسترون در خون به بیشترین حد خود می‌رسد، رشد فولیکول‌های تخدمان متوقف گردیده است.
- ۵۳۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. یاخته که از اتم‌ها و مولکول‌هایی تشکیل شده که با هم در تعامل‌اند، پایین‌ترین سطح ساختاری حیات است.
- ۵۳۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. دوربینی ممکن است به علت اختلال در کار عدسی نیز ایجاد شود.
- ۵۳۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
- (الف) آخرین خط دفاعی دستگاه تنفسی درشت خوارها (ماکروفازها) هستند.
- (ب) شش راست دارای سه لوب و شش چپ دارای دو لوب است.
- (ج) دیوارهٔ مویرگ‌ها و دیوارهٔ حبابک‌های تنفسی، هر دو از یک لایه بافت پوششی سنگفرشی ساده ساخته شده است.
- (د) درست است.
- ۵۳۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
- گیاه حرّا برای مقابله یا کمبود اکسیژن، شش ریشه تولید می‌کند.
- گیاه ادریسی با جذب و ذخیرهٔ آلومینیم تغییرنگ می‌دهد.
- گیاه سنس به دوربخش هوایی گیاه میزان می‌پیچد و بخش‌های مکنده ایجاد می‌کند.
- ۵۳۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زجاجیهٔ چشم با سلول‌های مخروطی و استوانه‌ای، تماس مستقیم ندارد.
- ۵۳۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. هموگلوبین در پلاسمای خون نیز وجود دارد، محلی که در آن پادتن نیز یافت می‌شود.
- ۵۳۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
- لقاح مضاعف درون مادگی صورت می‌گیرد که معمولاً درونی‌ترین حلقهٔ یک گل (چه کامل و چه ناقص) است.
- دانهٔ گردهٔ نارس با انجام دادن تقسیم میتوز و تغییرات دیواره به دانه گرده رسیده تبدیل می‌شود.
- دیوارهٔ خارجی دانهٔ گرده منفذدار و ممکن است صاف یا دارای تزئیناتی باشد.
- شیر و گوشت نارگیل به ترتیب آندوسپرم مایع و جامدی هستند که هر دو از تقسیمات تخم ضمیمه به وجود می‌آیند.
- ۵۴۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. مجرای اپی‌دیدیم محل ذخیره و بالغ شدن و کسب توانایی حرکت اسپرم‌هاست. غدد وزیکول سمینال با ترشح مایع غنی از دی‌ساکارید فروکتوز انرژی لازم برای فعالیت اسپرم‌ها را فراهم می‌کنند.
- ۵۴۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
- در پزشکی شخصی به جای مشاهدهٔ حال بیمار، اطلاعات ثانی مورد بررسی قرار می‌گیرند.
- میزان خدمات بوم‌سازگان به میزان تولید کنندگان آن بستگی دارد.
- گلیسیرین محصول جانبی چرخهٔ تولید گازوئیل زیستی است و کربن دی‌اکسید در نتیجهٔ سوختن این گازوئیل حاصل می‌شود.
- ۵۴۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ترکیبات آلی قادر به انتشار از غشای پلاسمایی نیستند. ترکیبات آلی در آوند آبکشی در همهٔ جهات حرکت می‌کنند. مولکول‌های آب به روش اسمز جابه‌جا می‌شوند.
- ۵۴۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
- ساده‌ترین ساختار در اندام‌های تنفسی مهره‌داران، پوست دوزیستان است.
- لارو برخی ماهیان و تمام دوزیستان دارای آبشش‌های خارجی هستند.
- در حشرات خشکی‌زی، انشعابات انتهایی فاقد کیتین هستند.
- ۵۴۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. به ویژگی‌های تارهای ماهیچه‌ای تن و کند مراجعه شود.
- ۵۴۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در خزه، ریشهٔ حقیقی وجود ندارد. گامت نر موجود در دانهٔ گرده، توانایی تقسیم شدن ندارد، دانهٔ گردهٔ کدو به روش میتوز تقسیم می‌شود.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۵۴۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

رگ‌های اکلیلی پس از یکی شدن به دهلیز راست متصل می‌شوند.

دریچه‌های ابتدای سرخرگ‌ها (سینی) از بازگشت خون به بطن‌ها جلوگیری می‌کنند.

ضخیم‌ترین لایه دیواره قلب (میوکارد) از بافت ماهیچه‌ای قلبی و بافت پیوندی متراکم تشکیل شده است.

۵۴۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. سلول‌های آوند آبکشی با دیواره نخستین، توانایی انجام فتوستز را ندارند. سلول‌های آوند چوبی نقش استحکامی دارند.

۵۴۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در بند ناف سرخرگ‌ها (۲ عدد) خون جنین را به جفت می‌برند و سیاهرگ (۱ عدد) خون را از جفت به جنین می‌رساند.

۵۴۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. به مقایسه دستگاه گوارش نشخوارکنندگان و غیرنشخوارکنندگان مراجعه شود.

۵۵۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. تalamوس در تقویت اغلب پیام‌های عصبی نقش دارد. بعضی از مراکز عصبی، پیام‌های حسی را نیز دریافت می‌کنند و بعضی دیگر علاوه بر ترشح انتقال دهنده‌های عصبی، هورمون ترشح می‌کنند.

۵۵۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. پرولاکتین توسط هیپوفیز پیشین ساخته شده و بر غدد شیری تأثیر می‌گذارد اکسی‌توسین توسط هیپوتalamوس ساخته می‌شود - FSH- و هورمون محرکت تیروئید بر غدد درون‌ریز تأثیر می‌گذارند.

۵۵۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بعضی گیاهان برای گل دادن نیاز به یک دوره سرما دارند - گیاه شبدر برای گل دادن به شب‌های کوتاه نیاز دارد - گیاه داودی با جرقه نوری در زمستان گل نمی‌دهد زیرا به شب‌های بلند نیاز دارد.

۵۵۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در ملخ، مواد غذایی خرد شده، ابتدا به مری وارد می‌شود.

۵۵۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. طولانی‌ترین مرحله مربوط به یک دوره کار قلب، مرحله استراحت عمومی و کوتاه‌ترین مرحله، انقباض دهلیزهاست که در هر دو مرحله، دریچه‌های دهلیزی - بطنی باز هستند.

۵۵۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۵۵۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بیلی‌رویین که ماده اصلی رنگی صفر است، به وسیله ماکروفازها از تجزیه هموگلوبین به وجود می‌آید. اسید کلریدریک از سلول‌های حاشیه‌ای موجود در غدد دیواره معده ترشح می‌شوند و اسید معده به نخستین خط دفاع غیر اختصاصی تعلق دارد. ماکروفازهای مستقر در بافت‌ها، قبل از سایر عوامل خونی در دفاع اختصاصی شرکت می‌کنند.

۵۵۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

بیشتر کرم‌های حلقوی و نرم‌تنان سامانه دفعی متابفریدی دارند.

در هر حلقه کرم خاکی یک جفت متابفریدی وجود دارد - در سخت‌پوستان، مواد دفعی نیتروژن‌دار با انتشار ساده دفع می‌شوند - غدد پیش‌رانی در عنکبوت‌ها وجود دارد.

۵۵۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. یاخته‌های سورتولی بیگانه‌خواری باکتری‌ها را بر عهده دارند. این یاخته‌ها همانند سایر یاخته‌های هسته‌دار بدن اطلاعات برای ساخت ایترفرون نوع یک را دارند.

۵۵۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۵۶۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

درون تخمدان نوزاد دختر در حدود یک میلیون اووسیت اولیه وجود دارد.

زنش مژک‌های بافت مخاطی باعث حرکت اووسیت به سمت تخمدان می‌شود.

اووسیت‌های اولیه پس از سن بلوغ، به نوبت میوز خود را که در پروفاز ۱ متوقف شده بود، ادامه می‌دهند.

۵۶۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. علاوه بر جانوران دارای لقاد خارجی، تخمک انسان نیز لایه ژله‌ای دارد. کرم خاکی نرماده است اما دگر لقاچی انجام می‌دهد.

۵۶۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

گیرنده‌های درد فاقد پوشش هستند.

گیرنده‌های بویایی، اکسون مژکدار ندارند.

گیرنده‌های دمایی در پوست و درون بدن قرار دارند.

۵۶۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. نور زیاد باعث تغییر قطر عدسی نمی‌شود.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۵۶۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

سرلاد نخستین، علاوه بر جوانه‌ها در فاصله بین دو گره در ساقه نیز وجود دارد.
مقدار آوندهای چوب پسین تولید شده به مراتب بیشتر از آبکش پسین است.

پیرا پوست شامل بن لاد چوب پنهان‌ساز و یاخته‌های حاصل از آن در ساقه و ریشه مسن گیاه است.

۵۶۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. گیرنده‌های تعادلی بخش دهلیزی از نوع حس وضعیت نیستند. برای حفظ تعادل بدن، مغز از گیرنده‌های تعادلی گوش و گیرنده‌های دیگر مانند گیرنده‌های وضعیت پیام دریافت می‌کند.

۵۶۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۵۶۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. پیاز نرگس ساقه‌ای زیرزمینی، کوتاه و تکمه مانند است که برگ‌های خوراکی به آن متصل است.

۵۶۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

شغلم گیاهی دو ساله است بنابراین در سال دوم وارد فاز زایشی شده و تقسیم میوز انجام می‌دهد.
شغلم گیاهی دولپه است بنابراین رویان آن که حاصل تقسیم میتوز یاخته کوچک حاصل از میتوز تخم اصلی است
دارای دولپه می‌باشد.

۵۶۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. یاخته $4 = 411$ دارای ۴ مجموعه کروموزومی است که در هر مجموعه یک کروموزوم وجود دارد ولی یاخته $4 = 11$ دارای ۴ نوع کروموزوم در یک مجموعه کروموزومی است.

۵۷۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در کیسه رویانی علاوه بر تخمزا و یاخته دو هسته‌ای، ۵ یاخته دیگر وجود دارد.
تخم اصلی حاصل آمیزش یک گامت نر و تخمزا است - گامت نر در گیاهان گلدار وسیله حرکتی ندارد - دانه گرده رسیده دارای دو دیواره داخلی و خارجی است.

۵۷۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

در پیچش ساقه مو، رشد یاخته‌ها در محل تماس کاهش می‌باید.

در برگ گیاه حساس، تغییر فشار تورژسانس در یاخته‌های قاعده برگ رخ می‌دهد.

علیرغم وجود لیگنین یا سیلیس در دیواره، بعضی عوامل بیماری‌زا می‌توانند از آن عبور کنند.

۵۷۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. اعصاب هم حس رگ‌های خونی کلیه‌ها و روده‌ها را تنگ می‌کنند.

۵۷۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در انسان نوعی آنزیم که از یاخته کشنده طبیعی یا T کشنده وارد یاخته آلوده به ویروس یا یاخته سرطانی می‌شود باعث فعال شدن آنزیم‌های تجزیه کننده می‌شود و در گیاهان سالیسیلک اسید از یاخته گیاهی آلوده رها و مرگ یاخته‌ای را القا می‌کند.

۵۷۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. مکیدن نوزاد منجر به افزایش تولید و ترشح شیر از غدد شیری می‌شود که این غدد از غدد بروونریز بدن هستند. اکسی توسمین در هیپوتalamوس ساخته می‌شود.

۵۷۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. اسکلت می‌تواند از نوع آب ایستایی نیز باشد. زنبور عسل نر زندگی خود را با تشکیل تخم آغاز نکرده است.

۵۷۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۵۷۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. نخاع از زیر ساقه مغز تا دومین مهره کمری امتداد دارد، دارای ۳۱ جفت عصب مختلط (حسی - حرکتی) است، مرکز تنظیم بعضی انعکاس‌ها است و جسم یاخته‌ای نورون‌های حسی در ریشه پشتی هر عصب آن قرار دارند.

۵۷۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زنبور عسل از بازتاب فرابنفش گل‌ها برای موفقیت تولید مثلی آنها استفاده می‌کند. کرم خاکی با آنکه هر مافرودیت است اما دگرلقارحی انجام می‌دهد.

۵۷۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. نورون‌های رابط و حرکتی ماهیچه دوسر بازو، دریافت‌کننده و آزادکننده ناقل عصبی هستند که هر سه توسط ناقل تحریکی، تحریکشده و پیام عصبی در آنها ایجاد شده است.

۵۸۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. سرلادها در طی تقسیم خود یاخته‌های سرلادی نیز ایجاد می‌کنند که این یاخته‌ها به طور فشرده قرار می‌گیرند و هسته درشت آنها در مرکز قرار دارد.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

-۵۸۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. صدای دوم قلب به بسته شدن دریچه‌های سینی ابتدای سرخرگ‌ها مربوط است که با شروع استراحت بطن همراه است. ۰/۳ ثانیه قبل از آن همزمان با شروع انقباض بطن‌ها، فشار خون در آئورت حداقل است.

-۵۸۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

ریشهٔ حدود ۹۰ درصد گیاهان دانه‌دار با قارچ‌ها همزیستی دارند.

در ریشهٔ بعضی گیاهان، نوار کالسپاری علاوه بر دیواره‌های جانبی درون پوست، دیوارهٔ پشتی را نیز می‌پوشاند. تعرق می‌تواند از طریق روزنه‌های هوایی، پوستک و عدسک‌ها انجام شود. کanal‌های آکوایپورین در غشاء کریچهٔ بعضی یاخته‌های گیاهی وجود دارد.

-۵۸۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. یاخته‌ای که در شرایط بهینه از تجزیهٔ کامل گلوکز حداکثر ۳۰ مولکول ATP به دست می‌آورد، یاختهٔ یوکاریوتی است. یاخته‌های یوکاریوتی رناهای (RNA) خود را خارج از ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم (درون هسته، کلروپلاست و میتوکندری) تولید می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۲»: آنزیم‌های مورد نیاز برای تولید قند پنج کربنی دوفسفاته در اندامک دارای رنگیزه، در یاخته‌های یوکاریوتی فتوستتر کننده وجود دارند.

گزینهٔ «۳»: در یاخته‌های یوکاریوتی هوایی، استیل در بستر راکیزه (میتوکندری) تولید و سپس به استیل کوآنزیم A تبدیل می‌شود. سپس وارد چرخهٔ کربس می‌شود و در این چرخه به‌طور کامل مصرف می‌شود. (اکسایش می‌یابد).

گزینهٔ «۴»: گروهی از پروتئین‌های مورد نیاز میتوکندری درون خود این اندامک و گرینه دیگر با استفاده از ژن‌های هسته تولید می‌شوند.

-۵۸۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. از آنجا که ژن جدید به درون سلول وارد شده است و محتوای ژنتیکی سلول تغییر کرده است، در نتیجه بیان ژن سلول نیز تغییر کرده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: یاخته‌های آبکشی که هسته ندارند، درون خود نیز ژن خارجی را ندارند.

گزینهٔ «۲»: ژن خارجی ممکن است درون دنای دیسک باقی بماند (و وارد کروموزوم اصلی باکتری نشود).

گزینهٔ «۴»: در مورد تولید پلاستیک‌های قابل تجزیه ژن‌های مورد نظر از باکتری وارد گیاه شد و نیازی به باکتری ترازن نیست.

-۵۸۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. استفاده از باکتری غیربیماری‌زا در تولید واکنش استفاده می‌شود. در این روش، در صورتی که ژن مربوط به آنتی ژن سطحی عامل بیماری‌زا را به باکتری منتقل کنند، سبب تغییر ژنوم باکتری می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: هورمون انسولین فعال در باکتری تولید نمی‌شود. بلکه پیش هورمون در باکتری تولید می‌شود.

گزینهٔ «۲»: استفاده از نسخهٔ کارآمد ژن در ژن درمانی مشاهده می‌شود. در ژن درمانی از سلول‌های پیکری فرد مثل لنفوسيتها استفاده می‌شود و بر روی سلول‌های جنسی، ژن درمانی انجام نمی‌شود و در نتیجه محصولات این ژن درمانی در نسل بعد فرد بیمار تولید نمی‌شوند.

گزینهٔ «۴»: شناسایی نوکلئیک اسیدهای عامل بیماری‌زا در محدودهٔ تشخیص بیماری است. جلوگیری از تکثیر عوامل بیماری‌زا با تغییر آنها در آزمایشگاه انجام می‌شود که مربوط به بخش ژن درمانی است.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۵۸۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: واکنش‌های چرخه‌ای مربوط به تثبیت کربن همان چرخه کالوین است که در فتوستز به واکنش‌های مستقل از نور معروف‌اند و می‌توانند در حضور نور و هم در محیط فاقد نور انجام شوند.

گزینه «۲»: نور خورشید (انرژی نورانی) در واکنش‌های وابسته به نور به صورت مستقیم به انرژی شیمیایی تبدیل می‌شود.

گزینه «۳»: انرژی شیمیایی، در چرخه کالوین در ترکیبات آلتی ذخیره می‌شود.

گزینه «۴»: باکتری‌های فتوستز کننده سبزدیسه (کلروپلاست) ندارند.

۵۸۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. لخته‌ها به طور طبیعی در بدن توسط آنزیم پلاسمین تجزیه می‌شوند. پلاسمین کاربرد درمانی نیز دارد، اما مدت اثر آن در پلاسما خیلی کوتاه است. جانشینی یک آمینواسید پلاسمین با آمینواسید دیگری در توالي، باعث افزایش مدت زمان فعالیت پلاسمایی و بیشتر شدن اثرات درمانی آن می‌شود (نه پیدایش خاصیت درمانی)، با این عمل جانشینی آمینواسید لازم است از ساختار و عملکرد پروتئین شناخت کافی داشته باشیم. دقیق کنید در اثر جانشینی آمینواسید تغییری در تعداد پیوندهای پیتیدی پروتئین ایجاد نمی‌شود.

۵۸۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. مورد اول) در غشای میتوکندری، نوعی پمپ وجود دارد که این پمپ، مولکول پیرووات را با انتقال فعال به درون میتوکندری وارد می‌کند و در تولید ATP به طور مستقیم نقش ندارد. هم چنین در غشای درونی نیز اجزای زنجیره انتقال الکترون به صورت غیرمستقیم و آنزیم ATP ساز به صورت مستقیم در تولید نقش دارند. دقیق کنید که آنزیم ATP ساز از انرژی شیب غلظت یون‌های هیدروژن برای ساخت استفاده می‌کند و اجزای انتقال الکترون نیز از انرژی الکترون استفاده می‌کنند. (نادرست)

موردن دوم) آنزیم ATP ساز در تیلاکوئید برای سنتز ATP از انرژی شیب غلظت یون‌های هیدروژن استفاده می‌کند، اما زنجیره انتقال الکترون نمی‌باشد و هم‌چنین در افزایش pH درون تیلاکوئید نقش دارد. (نادرست)
موردن سوم) برخی اجزای زنجیره انتقال الکترون، الکترون را دریافت می‌کنند، اما در جایه‌جایی یون‌های هیدروژن نقش مستقیم ندارند. (نادرست)

موردن چهارم) اجزای زنجیره انتقال الکترون در تولید NADPH و پروتئین ATP ساز در ساخت ATP نقش دارند که ATP تک نوکلئوتیدی و NADPH دی‌نوکلئوتیدی است. (درست)

۵۸۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در یک چرخه کالوین، فقط در مرحله آخر ترکیب پنج کربنی یک فسفاته به ترکیب دوفسفاته تبدیل می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: قبل از مصرف ATP، ترکیب شش کربنی دو فسفاته ایجاد می‌شود.

گزینه «۲»: بعد از مصرف NADPH، آزادسازی فسفات در بستره طی تبدیل مولکول‌های قند سه کربنی به مولکول ریبولوز فسفات صورت می‌گیرد.

گزینه «۴»: بعد از مصرف ATP، مولکول ریبولوزیس فسفات تولید می‌شود که می‌تواند با CO_2 ترکیب شود.

۵۹۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در دوره زیست فناوری کلاسیک، تولید پادزیست‌ها (آنتمیوتیک‌ها) ممکن شد. در این دوره از روش‌های کشت (رشد) ریزاندمگان‌ها استفاده شد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کشت باکتری در دوره زیست فناوری نوین و کلاسیک دیده می‌شود. تغییر و اصلاح خصوصیات فناوری نوین و کلاسیک دیده می‌شود. تغییر و اصلاح خصوصیات ریزاندمگان‌ها تنها در دوره زیست فناوری نوین وجود دارد.

گزینه «۲»: هر دوره نسبت به دوره قبل خود کارآیی بالاتری دارد. لذا تولید محصولات با کارآیی بالاتر در دوره زیست فناوری نوین نیز دیده می‌شود. این دوره با انتقال ژن از ریزاندمگان به ریزاندمگان دیگر آغاز شد.

گزینه «۴»: در هر سه دروه، محصولات تخمیزی تولید شد. در دوره زیست فناوری نوین از مهندسی ژنتیک استفاده شد.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۵۹۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. هیچ جانداری نمی‌تواند بدون انرژی زنده باشد، رشد کند و فعالیت کند. ATP مولکول پرانرژی و شکل قابل استفاده انرژی در یاخته‌هاست که انرژی مورد نیاز برای جانداران را تأمین می‌کند.

ATP در اولین مرحله گلیکولیز برای تأمین انرژی فعالسازی مصرف می‌شود. در حالی که برای شکستن قند شش کربنه دوفسفاته به ۲ قند سه کربنی یک فسفاته ATP مصرف نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های ماهیچه‌ای را براساس سرعت انقباض می‌توان به دو نوع یاخته‌های کند و تند تقسیم کرد. یاخته کند به طور معمول در شرایط هوایی انرژی مورد نیاز خود را تأمین می‌کند. یکی از راه‌های باز تولید ATP در واکنش تبدیل کراتین فسفات به کراتین است تولید ATP در این واکنش در سطح پیش ماده انجام می‌گیرد. از طرفی در طی گلیکولیز نیز ATP در سطح پیش ماده تولید می‌شود.

گزینه «۲»: اولین مرحله تنفس یاخته‌ای، گلیکولیز است برای انجام واکنش‌های مربوط به تجزیه گلوکز، ابتدا مقداری انرژی فعالسازی نیاز است. این انرژی از مولکول ATP تأمین می‌شود.

گزینه «۳»: ورود گلوکز به یاخته پوششی روده با هم انتقالی انجام می‌شود و برای حفظ شبی غلظت سدیم، ATP مصرف می‌شود.

۵۹۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در ساختار برگ گیاهان تکله به دلیل اینکه میانبرگ آن از بافت پارانشیمی اسفنجی تشکیل شده فضاهای خالی زیادی وجود دارد. تعداد دستجات آوندی در نزدیکی روپوست بیشتر از سایر بخش‌های ساقه است (تأیید گزینه «۳»).

رگبرگ شامل دستجات آوندی و یاخته‌های غلاف آوندی می‌شود. در گیاهان تکله، یاخته‌های غلاف آوندی کلروپلاست دارند و ژن آنزیم روپیسکو را بیان می‌کنند. در برش عرضی ریشه این گیاهان مشاهده می‌کنیم نسبت مغز ریشه به پوست ریشه اندک نیست! (رد گزینه «۴»)

دقت کنید در هر دو نوع گیاهان تکله و دولپه، تعداد یاخته‌های نگبان روزنه در روپوست رویی کمتر از روپوست زیرین است. در گیاهان تکله مغز ساقه مشاهده نمی‌شود. (رد گزینه «۱»)

گیاهان دولپه برخلاف گیاهان تکله فاقد مغز ریشه هستند. (رد گزینه «۲»)

۵۹۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بررسی موارد:

(الف) رفتارهایی که جاندار برای حفاظت از قلمرو خود نشان می‌دهد، نیازمند صرف زمان و مصرف انرژی است. (درست)

(ب) قلمرو یک جانور، بخشی از محدوده جغرافیایی است که جانور در آن زندگی می‌کند. جانوران در برابر افراد هم‌گونه یا افراد گونه‌های دیگر از قلمرو خود دفاع می‌کنند. (نادرست)

(ج) یکی از فایده‌های قلمروخواهی استفاده اختصاصی از منابع قلمرو است. این استفاده اختصاصی می‌تواند غذا و انرژی دریافتی جانور را افزایش دهد. (درست)

(د) نحوه حفاظت از قلمرو چگونگی انجام یک رفتار را نشان می‌دهد بنابراین نشان‌دهنده دیدگاه نخست در بررسی رفتارها است. در حالی که دیدگاه انتخاب طبیعی در مورد چرایی انجام یک رفتار است. (نادرست)

۵۹۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. باکتری‌هایی که ضمن مصرف یک مولکول گلوکز، کربن دی‌اکسید تولید می‌کنند شامل باکتری‌های هوایی در تنفس یاخته‌ای و باکتری‌های بی‌هوایی در تخمیر الکلی می‌باشند. در همه باکتری‌ها، طی گلیکولیز در گام نخست، قند دوفسفاته تولید می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در تخمیر الکلی پیرووات ابتدا به اتانال و سپس با پذیرفتن الکترون‌های NADH به اتانول تبدیل می‌شود. باکتری‌های هوایی وارد تخمیر الکلی نمی‌شوند.

گزینه «۲»: در تخمیر الکلی، مولکول پرانرژی NADH مصرف می‌گردد نه تولید. ضمناً در تخمیر الکلی تولید CO_2 و مصرف NADH در دو مرحله مجزا است.

گزینه «۴»: باکتری‌های بی‌هوایی نمی‌توانند با مصرف نوعی مولکول پرانرژی ترکیبی چهارکربنه بسازند، زیرا وارد چرخه کربس نمی‌شوند. **Nomreyar.com** وبسایت آموزشی، نمره **بالا** که بار کربنه تولید می‌شود.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۵۹۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در تنفس نوری از تحریه ترکیب ۵ کربن، دو ترکیب ۲ و ۳ کربنی تولید می‌شود. محصول تثیت CO_2 جو به صورت مستقیم در گیاه CAM یک ترکیب ۴ کربنی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): ترکیب احیا شده (الکترون گرفته) اتانال است که دو کربنی می‌باشد.

گزینه ۲): استیل نوعی ترکیب ۲ کربنی است.

گزینه ۳): ترکیب قندی خارج شده از کالوین، قند ۳ کربنی است.

۵۹۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بسیاری از جانوران در حین مهاجرت از مکان‌هایی عبور می‌کنند که هرگز آنجا نبوده‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): در نظام تک همسری هر دو والد در پرداخت هزینه‌های پرورش زاده‌ها نقش دارند.

گزینه ۲): همه رفتارها تحت تأثیر ژن (های) جانور می‌باشند.

گزینه ۴): اساس رفتار غریزی در افراد انجام دهنده آن رفتار در یک گونه یکسان است.

۵۹۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. گیاهان CAM تثیت CO_2 جو را در شب و تثیت CO_2 در چرخه کالوین را در روز که روزنها یشان بسته است انجام می‌دهند. همزمان با مصرف NADPH در آنها (روز)، روزنها گیاهان C₃ باز است و کربن دی‌اکسید جو را جذب می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): مصرف CO_2 در چرخه کالوین در روز است. روزنها گیاهان C₄ در روز باز هستند. (البته در صورتی که نور شدید و کم آبی وجود نداشته باشد.)

گزینه ۲): فعالی آنزیم رویسکو در یک نوع یاخته است.

گزینه ۳): برگ یا ساقه یا هر دوی آنها!

۵۹۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. شکل مربوط به رفتار شرطی شدن فعال در پرندگانی است که پرونده مونارک را خورده و دچار حالت تهوع می‌شوند. دقت داشته باشید عمل تهوع در پی خوردن پرونده مونارک نوعی فرایند غریزی است و یادگیری در آن نقشی ندارد. گزینه‌های دیگر به ترتیب بیان کننده رفتار حل مسئله، خوگیری و شرطی شدن کلاسیک است.

۵۹۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بررسی تمامی عبارت‌ها:

الف) یاخته‌های روپوستی به کمک ژن (های) خود، آنزیم‌های پوستکساز در را تولید می‌کنند.

ب) یاخته‌های غلاف آوندی در گیاه مشخص شده سبزدیسه ندارند و چرخه کالوین انجام نمی‌دهند.

ج) در تنفس هوایی درون راکیزه یاخته‌های روپوستی با تبدیل ترکیب آلتی سه کربنی (پیرووات) به استیل کوانزیم A NADH تولید می‌شود.

د) دقت کنید چرخه کالوین، مجموعه‌ای از واکنش‌های مختلف است که در هر مرحله آن، نوعی آنزیم خاص شرکت می‌کند. در نتیجه فقط نوعی کاتالیزور زیستی در این فرایند نقش ندارد بلکه انواعی از آنزیم‌ها نقش دارند.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۶۰۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در صورتی که در پی فعالیت شدید ماهیچه‌ها پیرووات حاصل از قند کافت (گلیکولیز) وارد راکیزه (میتوکندری) نشود، تخمیر لاکتیکی رخ می‌دهد در یاخته‌هایی که تخمیر دارند، در غیاب اکسیژن طی مرحلهٔ اول تنفس یاخته‌ای مولکول پرانرژی (ATP) تولید می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: در این یاخته تنفس هوازی صورت نمی‌گیرد تا به دنبال آزاد شده CO_2 ، یک مولکول ADP مصرف گردد.

گزینهٔ «۲»: در تخمیر لاکتیکی الکترون‌های یک مولکول NADH به ترکیب سه کربنی (پیرووات) انتقال می‌یابد، نه دو کربنی!

گزینهٔ «۴»: در تخمیر، چرخهٔ کربس انجام نمی‌شود. تا با آزاد شدن گروه کوآنزیم A، ترکیب شش کربنی تولید شود. ۶۰۱- گزینهٔ ۴ پاسخ صحیح است. ۱) تنها یاخته‌های مؤثر در فتوستتر (تولید مواد آلی) یاخته‌های میانبرگ نیستند. مثلاً یاخته‌های نگهبان روزنه هم دارای کلروپلاست هستند و بنابراین در فتوستتر ایفای نقش می‌کنند.

۲) بافت‌های پوششی در جانوران همگی دارای دو ویژگی مشترک وجود غشا پایه و فضای بین یاخته‌ای اندک می‌باشند. میانبرگ‌ها دو نوع هستند:

الف) میانبرگ نرده‌ای و ب) میانبرگ اسفنجی که در نوع اسنجی فاصله میان یاخته‌ای زیاد می‌باشد.

۳) وقوع جهش از نوع جایه‌جای می‌تواند منجر به اختلال در فرایند فتوستتر شود، اما این موضوع مشروط به وقوع سه اتفاق است اول این‌که جهش در ناحیه‌ای از ژنوم رخ دهد که ژنی وجود داشته باشد و دوم این‌که این ژن مربوط به فرایند فتوستتر باشد و نیز اثر خود را فوری بروز دهد. سوم این‌که جهش از نوع بی‌اثر نباشد.

۴) تنوع مادهٔ ژنتیک در یاخته‌ای هسته‌دار که واجد کلروپلاست است. پیش از یاخته‌هایی است که فاقد آن هستند. علت این موضوع در وجود DNA حلقوی در سیزدیسه‌ها (کلروپلاست‌ها) می‌باشد.

۶۰۲- گزینهٔ ۳ پاسخ صحیح است. پروتئین ایترفرون تولید شده توسط باکتری‌ها در مهندسی در ژنتیک نیز توانایی فعالیت ضدویروسی را دارد، اما قادر نیز در برابر ایترفرون طبیعی، بسیار کمتر است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: پروتئین تولید شده در مهندسی ژنتیک با نحوهٔ تشکیل پیوند متفاوت، فعالیت بسیار کمتری نسبت به نوع طبیعی آن دارد، نه این‌که غیرفعال باشد.

گزینهٔ «۲»: پیوندها توسط باکتری تشکیل می‌شود، اما برخی از پیوندها به نادرستی تکشیل می‌شود که سبب تغییر فعالیت آن می‌شود.

گزینهٔ «۴»: آمیلاز مقاوم در برابر گرمای عناوan دارو استفاده نمی‌شود.

۶۰۳- گزینهٔ ۴ پاسخ صحیح است. گروهی از جانوران با تولید صدا ارتباط برقرار می‌کنند. برای اثبات درستی گزینهٔ چهارم کافی است یک نمونه از حشارت و یک نمونه از مهره‌داران را ذکر کنیم. حشراتی مانند جیرجیرک‌ها از علائم صوتی برای برقراری ارتباط استفاده می‌کنند. مهره‌داران نیز از علائم صوتی استفاده می‌کنند. مثلاً پرندگان برای جفت‌یابی و یا دور کردن مزاحم از قلمرو خود، علائم صوتی به کار می‌برند.

حشرات اسکلت بیرونی دارند، درحالی که مهره‌داران اسکلت درونی دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: تقریباً همهٔ جانوران برای جفت‌یابی، از علائم ارتباطی استفاده می‌کنند.

گزینهٔ «۲»: زنبورها علاوه بر استفاده از فرمون، می‌توانند با علائم صوتی و حتی علائم حرکتی با یکدیگر ارتباط برقرار کنند.

گزینهٔ «۳»: تغییر رفتار یک جانور، لزوماً به دلیل ارتباط داشتن با افراد دیگر نیست. تغییر رفتار می‌تواند حاصل تجربیات دیگری نیز باشد، مانند شرطی شدن که به خاطر ارتباط بین صدای زنگ و غذا رخ می‌دهد و سبب تغییر رفتار می‌شود.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۶۰۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. کلروفیل a در محدوده ۶۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر حداکثر جذب را دارد. این کلروفیل‌ها در ساختار فتوسیستم‌های غشای تیلاکوئید قرار گرفته‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: منظور کلروفیل‌های a مخصوصی که در مرکز واکنش فتوسیستم‌های ۱ و ۲ وجود دارند، این رنگیزه‌ها از آنجا که کلروفیل‌اند به رنگ سبز دیده می‌شوند.

گزینه «۲»: منظور کلروفیل a، کلروفیل b و کاروتینوئیدها است که این رنگیزه‌ها لزوماً در غشای تیلاکوئید حضور ندارند، به عنوان مثال، باکتری‌های فتوستتر کننده اکسیژن‌زا، سبزدیسه و تیلاکوئید ندارند.

گزینه «۴»: حداکثر جذب کاروتینوئیدها در محدوده ۴۰۰ تا ۵۰۰ نانومتر است ولی در محدوده قرمز - نارنجی جذب ندارد.

۶۰۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در هنگامی که نوعی موش ماده، زن B غیرفعال دارد، دیگر رفتار مراقبت مادری را بروز نمی‌دهد. در نتیجه اگر بچه موش‌ها از والد دور بشوند، مادر دیگر به سراغ آن‌ها نرفته و آن‌ها را به سمت خود نمی‌کشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در موش ماده‌ای که طبیعی است، با فعال شدن زن B، پروتئینی ایجاد می‌شود که آنزیم‌ها و زن‌های دیگر را فعال می‌کند.

گزینه «۲»: در هنگامی که رفتار مراقبت از فرزندان وجود داشته باشد در صورت دور شدن نوزادان، والد آن‌ها را به سمت خود می‌کشد.

گزینه «۳»: در صورت غیرفعال شدن زن B همچنان رفتار وارسی نوزادان انجام می‌شود.

۶۰۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. منظور صورت سؤال، همهٔ یاخته‌های یوکاریوتی در اندامک‌دار و پروکاریوتی است که درون خود دارای ژنوم هستند. در یاخته‌های یوکاریوتی درون میتوکندری و یا کلروپلاست دنای حلقوی مشاهده می‌شود. در همهٔ این یاخته‌ها، گلیکولیز صورت می‌گیرد و قند گلوکز تجزیه می‌شود. پس همگی آنزیم‌های تجزیه‌کننده گلوکز را دارند. از طرفی برای ساخته‌شدن این آنزیم به اطلاعات مولکول RNA (نوکلئیک اسید خطی) که از روی دنا ساخته شده است، نیاز است و به کمک این اطلاعات و انرژی زیستی تولید شده در طی تنفس یاخته‌ای، آنزیم‌ها ساخته می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

در مورد گزینه «۱» دقت کنید که اگر تنفس بی‌هوایی (از نوع تخمیر لاکتیکی) باشد، پیوند بین کربن‌های پیرووات شکسته نمی‌شود. همچنین گزینه‌های «۲» و «۳» نیز برای یاخته‌های پروکاریوتی صادق نیستند.

۶۰۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. جداسازی یاخته‌های تراژنی از سایر یاخته‌های دیگر، آخرین مرحلهٔ مهندسی ژنتیک می‌باشد که به روش‌های مختلفی صورت می‌گیرد. یکی از این روش‌ها استفاده از دیسکی است که حاوی ژن مقاومت به پادزیستی (آنٹی‌بیوتیکی) مانند آمپیسیلین است. در صورتی که باکتری دنای نوترکیب را جذب کرده باشد، در محیط حاوی پادزیست (آنٹی‌بیوتیک) رشد می‌کند. در غیر این صورت، باکتری‌های فاقد دنای نوترکیب به دلیل حساسیت به پادزیست (آنٹی‌بیوتیک) در این محیط از بین می‌روند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مرحلهٔ نخست مهندسی ژنتیک، با برش دنای مورد نظر از جایگاه تعیین شده، توالی‌های انتهای چسبنده ایجاد می‌شود.

گزینه «۲»: پس از برش دنای مورد نظر، اتصال آن به ناقل و تشکیل دنای نوترکیب صورت می‌گیرد.

گزینه «۴»: وارد کردن دنای نوترکیب به یاخته میزبان، قبل از جداسازی یاخته‌های تراژنی صورت می‌گیرد.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۶۰۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. همه یاخته‌های زنده قند کافت (گلیکولیز) انجام می‌دهند و در این فرایند، ATP را در سطح پیش ماده تولید می‌کنند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در یک سلول گیاهی ژنوم مربوط به هسته، راکیزه (میتوکندری) و سبزدیسه (کلروپلاست) می‌باشد. سلول‌های روپوستی که فاقد کلروپلاست هستند، ژن‌های کلروپلاستی را ندارند. فقط سلول‌های نگهبان روزنے در روپوست کلروپلاست دارند.

گزینه «۲»: دقیت کنید در سلول‌های روپوستی فقط گروهی از ژن‌ها بیان می‌شوند و برخی از ژن‌ها بیان نمی‌شوند و RAN تولید نمی‌کنند.

گزینه «۳»: سلول‌های نگهبان روزنے هم تنفس هوایی دارند و هم فتوستترز کننده هستند، پس توانایی تولید NADP^+ و NAD^+ را دارند.

۶۰۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. مطابق فعالیت ۵ صفحه ۸۸ کتاب درسی، عصاره گیاه CAM در آغاز روشناختی نسبت به آغاز تاریکی، به علت ثبت کربن به صورت اسیدهای آلی، اسیدی‌تر می‌باشد. همچنین در گیاهان C_4 یاخته‌های غلاف‌آوندی کلروپلاست داشته و فتوستترز می‌کنند.

در همه انواع گیاهان C_3 ، C_4 و CAM، واکنش‌های تیلاکوئیدی نیازمند نور خورشید هستند و در روز انجام می‌شوند، در نتیجه می‌توان گفت فقط در طی روز NADPH در سلول ساخته می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گیاهان C_4 برخلاف گیاهان CAM در طی روز می‌توانند روزنرهای خود باز نگه دارند و CO_2 جدب کنند.

گزینه «۲»: در همه این گیاهان ثبت کربن در یاخته‌های نگهبان روزنے به صورت یک مرحله‌ای صورت می‌گیرد و اولین ترکیب حاصل از ثبت کربن، نوعی مولکول آلی شش کربنی است.

گزینه «۴»: هر دو گیاه C_4 و CAM در دماهای بالا و شدت زیاد نور روزنرهای هوایی خود را می‌بنندند.

۶۱۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. فقط مورد «د» نادرست است. بررسی موارد:

(الف) بازتاب طبیعی در این آزمایش ترشح بزاق است که نوعی رفتار غریزی می‌باشد. اطلاعات رفتار غریزی در ژن‌های فرد موجود است.

(ب) در ابتدای آزمایش، پاولف مشاهده کرد سگ با بدن پاولف شروع به ترشح بزاق می‌کند و که در این حالت محرك شرطی خود فرد محسوب می‌شود.

(ج) همه یادگیری‌ها با استفاده از تجربیات گذشته است.

(د) عمل تصادفی مربوط به عمل شرطی شدن فعل است، نه کلاسیک

در ضمن محرك شرطی بعد از مدتی همراهی با محرك طبیعی می‌تواند به تنها ی سبب بروز پاسخ شود.

۶۱۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: از آنجا که داریست از مولکول‌های آلی تشکیل شده است و در مهندسی بافت، داریست به همراه بافت‌های تولید شده برای بازسازی به کار گرفته می‌شوند، به طور قطع در این داریست مولکول‌های پروتئین و کربوهیدرات وجود دارند.

گزینه «۲»: به علت تقسیم یاخته‌ها و انجام میتوز دوک تقسیم در آن‌ها شکل می‌گیرد.

گزینه «۳»: گیرنده‌های موجود در پوست مثل تماسی و دمایی و ... در قسمت‌های مختلف آن قرار گرفته‌اند.

گزینه «۴»: در پوست یاخته‌هایی وجود دارد که دارای قدرت تکثیر و تمایز به انواع مختلف یاخته‌های پوست می‌باشند.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۶۱۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: انتقال پروتون در زنجیره انتقال الکترون، با استفاده از انرژی الکترون انجام می‌شود.

گزینه «۲»: تمامی یاخته‌های زنده در فرایند قند کافت (گلیکولیز) با مصرف گلوکز در غیاب اکسیژن، ترکیبات مختلف سه کربنی ایجاد می‌کند.

گزینه «۳»: در صورتی که یاخته وارد مرحله تنفس هوایی و چرخه کربس شود از استیل کوآنزیم A برای ساخت ترکیبی شش کربنی استفاده می‌کند.

گزینه «۴»: تبدیل اتانول به اتانول با استفاده از NADH (مولکول پرانرژی) در تخمیر الکلی رخ می‌دهد.

۶۱۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۱) رفتار گروهی مورچه‌های برگ‌بر بزرگ و کوچک نوعی رفتار مشارکتی است که در جهت تأمین منافع جمعیت مورچه‌ها انجام می‌شود.

۲) مورچه بزرگ کارگر در حین حمل برگ به سمت لانه، توسط مورچه کوچک‌تر محافظت می‌شود. این فتار مورچه‌ها مکمل یکدیگر و نوعی رفتار مشارکتی به حساب می‌آید.

۳) مورچه کارگر بزرگ‌تر، برگ را به سمت لانه حمل می‌کند.

۴) با توجه به شکل ۱۵ فصل ۸ کتاب درسی می‌توانید بفهمید که هر دو مورچه در یک مسیر به سمت لانه حرکت می‌کنند.

۶۱۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. محرک طبیعی همان غذا بوده و پیش از آنکه رفتار یادگیری بروز پیدا کند در جانور باعث پاسخ ترشح بزاق می‌شود اما محرک شرطی (زنگ) در حالت عادی پاسخی ایجاد نمی‌کند و طی شرطی شدن کلاسیک می‌تواند باعث ایجاد پاسخ در جانور شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: محرک طبیعی همواره می‌تواند پاسخ مناسبی در جاندار ایجاد کند.

گزینه «۲»: هر دو محرک شرطی و غیرشرطی می‌توانند باعث بروز یک رفتار غریزی یعنی ترشح بزاق شود.

گزینه «۴»: محرک طبیعی جایگزین محرک شرطی نمی‌شود.

۶۱۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. آنزیم برش دهنده برای جدا کردن ژن و همچنین ایجاد برش در پلازمید هنگام تولید دنای نوترکیب استفاده می‌شود. آنزیم برش دهنده، بر روی رشتۀ رنا اثری ندارد و نمی‌تواند روی نوکلئوتیدهای یوراسیل دار، اثرگذار باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تنها در مرحله تشکیل دنای نوترکیب، آنزیم لیگاز (اتصال دهنده) فعالیت می‌کند.

گزینه «۲»: در مرحله جداسازی ژن از سلول یوکاروئی، آنزیم برش دهنده بر روی نوعی دنای خطی اثر می‌کند.

گزینه «۴»: دقت کنید پیوند بین دو رشتۀ مختلف در دنا، از نوع هیدروژنی است.

۶۱۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. گیاهان می‌توانند تخمیر انجام دهند و محل انجام تخمیر، سیتوپلاسم است، بنابراین، گیاهان می‌توانند بدون انتقال پیرووات به راکیزه آن را تغییر داده و به اتانول یا لاکتات تبدیل نمایند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ترکیبات پاداکسینده، با رادیکال‌های آزاد واکنش می‌دهند و مانع از اثر آن‌ها بر بافت‌های زنده می‌شوند.

گزینه «۲»: هر دو می‌تواند مانع از انجام واکنش نهایی انتقال الکترون به اکسیژن در زنجیره انتقال الکترون شوند.

گزینه «۳»: مجموعه آنزیمی که پیرووات را به استیل کوآنزیم A تبدیل می‌کند، در غشاء درونی راکیزه قرار دارد.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۶۱۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

(۱) هر توالی تکرتهای حاصل از اثر آنزیم EcoR1 در بخش T - A - A - T شامل ۱۰ حلقه (نه ۱۰ جفت) است که از حلقه‌های باز آلی نیتروژن‌دار و حلقه‌های آلی قند پنج کربنی تشکیل شده است.

(۲) آنزیم‌های برش‌دهنده در باکتری‌ها وجود دارند و قسمتی از سامانه دفاعی محسوب می‌شوند. پس می‌تواند هنگام آلوده شدن باکتری به یک ویروس در از بین بردن آن نقش داشته باشد. مرگ یاخته‌ای یکی دیگر از پاسخ‌های دفاعی در گیاهان است.

(۳) پیوندهای هیدروژنی در استحکام ساختار DNA نقش دارد این آنزیم وظیفهٔ شکستن پیوندهای فسفودی‌استر را دارد پیوندهای هیدروژنی در پی شکسته شدن پیوندهای فسفودی‌استر به صورت خودبه‌خودی شکسته می‌شوند.

(۴) تنها در پروکاریوت‌ها تعداد کل پیوندهای فسفودی‌استر، در دنا با تعداد قندها برابر است، آنزیم‌های برش‌دهنده مختص باکتری‌ها می‌باشند.

۶۱۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. تولید قند سه‌کربنی در گیاهان CAM در هنگام روز، طی مرحلهٔ دوم ثبیت کربن چرخهٔ کالوین درون کلروپلاست‌های یاخته‌های میانبرگ انجام می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گیاهان C₄ و CAM در برابر تنفس نوری مقاوم هستند. در گیاهان CAM هنگام شب که روزنها باز هستند، دی‌اکسید کربن به صورت اسید ۴ کربنی ثبیت می‌شود و در زمان روز که روزنها بسته هستند، آن را مصرف می‌کنند.

گزینه «۳»: مطابق توصیحات صفحهٔ ۸۶ کتاب درسی زیست‌شناسی (۳)، در گیاهان C₃ با نجام تنفس نوری و فعالیت اکسیژن‌ازی آنزیم روبیسکو فتوستتر نیز هم‌چنان ادامه دارد، اما میزان آن کاهش می‌یابد.

گزینه «۴»: گیاهان C₄ در طی روز که روزنها باز هستند، با جذب کربن دی‌اکسید جو، اسید ۴ کربنی در یاخته‌های میانبرگ تولید می‌شود.

۶۱۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. منظور سؤال زنجیره انتقال الکترونی است که از فتوسیستم ۱ شروع می‌شود زیرا تمام اجزای این زنجیره با الکترون‌های پرانرژی در تماس‌اند و در نهایت هم این الکترون‌ها به NADP⁺ می‌رسد. در زنجیره انتقال الکtron اجزا با گرفتن و از دست دادن الکترون در واکنش‌های اکسایش و کاهش نقش دارند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به شکل ۶ صفحهٔ ۸۳ کتاب درسی، تمام اجزای زنجیره انتقال الکترون پس از فتوسیستم ۱ در تماس با بستره می‌باشند.

گزینه «۲»: منظور زنجیره انتقال الکترونی است که از فتوسیستم ۲ شروع می‌شود که الکترون پرانرژی را از P_{۶۸۰} دریافت می‌کند.

گزینه «۳» منظور زنجیره انتقال الکترونی است که از فتوسیستم ۲ شروع می‌شود و عاملی که بین فتوسیستم ۲ و پمپ غشایی قرار دارد کاملاً در بین دو لایه فسفولیپیدی حضور دارد و با بستره یا فضای تیلاکوئیدی در ارتباط نمی‌باشد.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۶۲۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. جایگاه تشخیص آنژیم در مراحل اول و دوم شناسایی می‌شود. از پادزیست (آنٹی‌بیوتیک) در مرحلهٔ چهارم استفاده می‌شود. در مرحلهٔ اول که دنای خطی انسان برش داده می‌شود و در مرحلهٔ دوم نیاز با برش دادن دنای حلقوی پلازمید، دنای خطی تولید می‌شود. در مرحلهٔ چهارم که از پادزیست (آنٹی‌بیوتیک) استفاده می‌شود، دنای خطی مشاهده نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تشکیل پیوند فسفودیاستر در مرحلهٔ دوم و چهارم مشاهده می‌شود. در مرحلهٔ دوم به دلیل اتصال قطعهٔ جدا شده به ناقل همسانه‌سازی و در مرحلهٔ چهارم نیز باکتری رشد می‌کند که برای رشد و تقسیم باکتری، همانندسازی دنا و تشکیل پیوند فسفودیاستر مشاهده می‌شود. در مرحلهٔ چهارم از پادزیست (آنٹی‌بیوتیک) استفاده می‌شود.

گزینه «۲»: تولید انبوه فراوردهٔ ژن جز مراحل همسانه‌سازی دنا نیست!

گزینه «۳»: در مرحلهٔ اول و دوم از آنژیم برش‌دهنده که قسمتی از سامانه دفاعی باکتری است استفاده می‌شود. در مرحلهٔ چهارم نیز از سامانه دفاعی باکتری برای مقاومت در برابر پادزیست (آنٹی‌بیوتیک) استفاده می‌شود. ژنوم باکتری در مرحلهٔ سوم به دلیل ورود دنای نوترکیب به آن، افزایش پیدا می‌کند. در مرحلهٔ چهارم انتهای چسبنده وجود ندارد.

۶۲۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. با توجه به فعالیت ۶ فصل ۸ کتاب درسی، در صورتی که تعداد کبوترها در یک گروه ۱۱ تا ۵۰ عدد باشد، درصد موفقیت حملهٔ شکارچی کمتر از ۲۰ درصد خواهد بود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: خفashی که غذایی دریافت کرده اگر غذای دریافت شده را جبران نکند، از اشتراک غذا کنار گذاشته می‌شود. گزینه «۲»: جانور دم‌عصایی در هنگام احساس وجود شکارچی دیگران را با فریاد آگاه می‌کند.

گزینه «۳»: در اجتماع مورچه‌های برگ‌بر، کارگرها اندازه‌های متفاوتی دارند.

۶۲۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیست فناوری از گرایش‌های علمی متعددی از جمله علوم زیستی، فیزیک، ریاضیات و علوم مهندسی بهره می‌برند (نگرش بین رشته‌ای) بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» و «۲»: از آنجا که برای تولید پلاستیک‌های قابل تجزیه نیاز است که ژن‌های تولید‌کنندهٔ بسپاری خاص را به یک جاندار دیگر وارد کنیم و آن را ترازنی کنیم. (مهندسی ژنتیک) پس وارد محدودهٔ زیست فناوری نوین می‌شویم.

گزینه «۴»: برای تولید پلاستیک‌های قابل تجزیه ژن‌های بسپاری خاص را به گیاه وارد می‌کنند. توجه کیند که ژن هم بسپاری (پلیمری) خاص است، ولی دقت داشته باشید که برای انجام این فرایند باید چند ژن خاص را جابه‌جا کنیم نه یک ژن.

۶۲۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در چرخهٔ کالوین، تولید NADH مشاهده نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در چرخهٔ کربس NAD^+ مصرف می‌شود نه تولید

گزینه «۳»: کربن دی‌اکسید در تخمیر الکلی تولید می‌شود.

گزینه «۴»: در گلیکولیز و چرخهٔ کالوین قند سه کربنی فسفات‌دار مصرف می‌شود.

۶۲۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. گیاهانی که به طور طبیعی در شرایط غرقابی رشد می‌کنند، سازوکارهایی برای تأمین اکسیژن مورد نیاز دارند. تشکیل افت نرم‌آکنه‌ای هوادار در گیاهان آبزی و شُش‌ریشه در درختان جنگل حرّا یکی از این سازوکارها است.

به هر حال، اگر اکسیژن به هر علته در محیط نباشد یا کم باشد، تخمیر انعام می‌شود. هر دو نوع تخمیر الکلی و لاکتیکی در گیاهان وجود دارد. توجه داشته باشید که تجمع الکل یا لاکتیک اسید در یاخته گیاهی به مرگ آن می‌انجامد، بنابراین باید از یاخته‌ها دور شوند.

در همهٔ این حالات، گلیکولیز صورت می‌گیرد و تجزیهٔ گلوکز و تولید ATP مشاهده می‌شود.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۶۲۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در مرحله‌ای از چرخه کالوین، NADPH مصرف و نوعی قند سه کربنی تک فسفاته تولید می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲): در نخستین مرحله چرخه کالوین، ATP مصرف نمی‌شود.

گزینه ۳): مولکول کربن‌اکسید فقط در ابتدای چرخه کالوین مصرف می‌شود.

گزینه ۴): نوعی مولکول ناقل الکترون و پرانرژی است. در مرحله تبدیل مولکول سه کربنی تک فسفاته به قند سه کربنی تک فسفاته، هر دو مولکول ATP و NADPH مصرف می‌گردد.

۶۲۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. یاخته‌های ماهیچه‌ای کند بیشتر انرژی خود را از تنفس یاخته‌ای هوایی تأمین می‌کند و یاخته‌های ماهیچه‌ای تندرست بیشتر انرژی خود را از راه تنفس بیهوایی کسب می‌کنند.

بررسی موارد:

(الف) با توجه به شکل ۵ فصل ۵ کتاب زیست‌شناسی ۳، در اکسایش پیرووات، NADH تولید می‌شود.

(ب) در چرخه کربس علاوه بر کربن دی‌اکسید، FADH₂ و NADH و ATP تولید می‌شود. هر سه مولکول‌های نوکلئوتیددار هستند.

(ج) در تخمیر لакتیکی، پیرووات حاصل از گلیکولیز وارد میتوکندری نمی‌شود، بلکه در میان یاخته با گرفتن الکترون‌های NADH به لاكتات سه کربنی تبدیل می‌شود.

(د) در طی تخمیر لакتیکی، لакتیک اسید تولید می‌شود که می‌تواند سبب تحریک گیرنده‌های درد شود.

۶۲۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. تجزیه ناقص گلوکز به دو صورت تخمیر از جمله الکلی و لакتیکی در یاخته‌های یوکاریوتی انجام می‌شود. در تخمیر الکلی، کربن دی‌اکسید و در تخمیر لакتیکی، لакتیک اسید باعث تغییر pH محیط اطراف می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): در صورت تجزیه کامل، به ازای هر گلوکز در مجموع ۶ مولکول دی‌اکسید کربن تولید می‌شود.

گزینه ۲) در تخمیر الکلی کربن دی‌اکسید تولید می‌شود.

گزینه ۳) دقت کنید در بهترین شرایط ۳۰ مولکول ATP تولید می‌شود.

۶۲۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. گزینه ۱) برخی گیاهان گلدار زندگی انگلی دارند و فتوستتر نمی‌کنند. (نادرست)

گزینه ۲) دقت کنید در طی گلیکولیز نیز قند سه کربنی تولید می‌شود که در سیتوپلاسم است. (نادرست)

گزینه ۳) ممکن است جانداران تکسلولی فتوستترزکننده، یوکاریوت باشد مانند اوکلنا، که در این صورت چرخه کالوین در کلوبلاست انجام می‌شود. (نادرست)

گزینه ۴) همه جانداران گلیکولیز را دارند و در طی گلیکولی NADH تولید می‌کنند. (درست)

۶۲۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. اولین جانداران تراژنی، باکتری‌ها هستند که همگی دارای آنزیم‌های برش دهنده هستند که جزئی از سامانه دفاعی آن‌ها می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) دقت کنید الزاماً همه دیسک‌ها دارای ژن مقاومت به آنتی‌بیوتیک نیستند و از طرفی همه باکتری‌ها دیسک ندارند.

گزینه ۲) این مورد برای باکتری‌های گرمادوست در چشم‌های آب گرم صحیح است.

گزینه ۴) دقت کنید که فقط گروهی از باکتری‌ها فتوستترزکننده هستند و NADPH تولید می‌کنند.

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۶۳۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. دقت کنید پروتئین سازنده ATP یون‌های هیدروژن را در جهت شیب غلظت خود جابه‌جا می‌کند، اما جزء زنجیره انتقال الکترون نمی‌باشد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هر مولکول موجود در زنجیره انتقال الکترون توانایی پمپ کردن پروتئین‌ها به فضای بین دو غشا راکیزه را ندارند.

گزینه «۲»: دقت کنید مولکول اکسیژن در زنجیره به عنوان آخرین پذیرنده الکترون است و فقط الکترون را دریافت می‌کند و دچار کاهش (نه اکسایش) می‌شود.

گزینه «۳»: هر مولکول زنجیره انتقال الکترون در سراسر عرض غشای درون راکیزه، قرار ندارد (رجوع شود به شکل ۸ فصل ۵ کتاب زیست‌شناسی دوازدهم)

۶۳۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. نقش پذیری نوعی رفتار یادگیری است که پژوهشگران از آن برای حفظ گونه‌های جانوران در خطر انقراض استفاده می‌کنند. این رفتار در دوره مشخصی از زندگی رخ می‌دهد. از سوی دیگر، رفتار مراقبت از فرزندان در موش ماده نیز تنها در هنگامی که فرزندان نوزاد هستند، صورت می‌گیرد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در رفتار حل مسئله، در رفتار حل مسئله، جانور هیچ‌گاه از آزمون و خطا استفاده نمی‌کند. آزمون و خطا در رفتار شرطی شدن فعال مشاهده می‌شود.

گزینه «۳»: رفتار جوجه کاکایی برای دریافت غذا رفتاری غریزی است.

گزینه «۴»: در رفتار نقش پذیری نادیده گرفتن محرك‌های کم‌اهمیت مشاهده نمی‌شود.

۶۳۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. مورد اول) منظور یاخته‌های بافت کلانشیم است. این یاخته‌ها علاوه بر تولید ATP در طی گلیکولیز، در فرایند چرخه کربس نیز ATP را در سطح پیش ماده تولید می‌کنند که درون میتوکندری صورت می‌گیرد، نه ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم! (نادرست)
مورد دوم) دقت کنید ذرت گیاهی تک‌لپه است و میانبرگ نرده‌ای ندارد. (نادرست)

مورد سوم) دقت کنید طبق متن کتاب زیست‌شناسی دهم، چوبی شدن اغلب سبب مرگ یاخته می‌شود. در نتیجه ممکن است این یاخته‌ها زنده باشند و گلیکولیز را انجام دهند. در طی گلیکولیز هم ATP مصرف و هم ATP تولید می‌شود. (درست)

۶۳۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. کریچه‌ها، تازک اسپرم، سانتریول‌ها، مستقیماً در رشد سلول دخالتی ندارند.
صفحات ۱۲، ۱۳ و ۱۴ سال دهم

۶۳۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. لایه‌ی بیرونی در بخش‌هایی فاقد بافت پوششی است. تحرک پرزاها توسط دستگاه عصبی روده‌ای تنظیم می‌شود. آنزیم به خون ترشح نمی‌شود. صفحات ۲۹ و ۴۱ سال دهم

۶۳۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. مرکز دستور دهنده دم در بصل النخاع قرار دارد. صفحات ۴۱ و ۵۸ سال دهم

۶۳۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. کیلومیکرون ابتدا به کبد یا بافت چربی منتقل می‌شوند. لیپو پروتئین در کبد ساخته می‌شوند. لیپیدهای کیلومیکرون‌ها در کبد و بافت چربی ذخیره می‌شوند. صفحه ۳۹ سال دهم

۶۳۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در مرحله‌ی پروفاز، جفت سانتریول‌ها از یکدیگر دور می‌شوند.

۶۳۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. لارو همه‌ی دوزیستان، دارای آبشش‌های خارجی بیرون زده از سطح بدن هستند. صفحه ۶۱ سال دهم

۶۳۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با افزایش کربن دی اکسید خون، پیام حرکتی صادر می‌شود. گیرنده‌های حساس به کاهش اکسیژن در سرخرگ‌های آئورت و گردن قرار دارند. در تنفس آرام، دیافراگم نقش اصلی را دارد. صفحات ۵۵ و ۵۸ سال دهم

۶۴۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. یاخته‌های حبابک توسط غشای پایه به یکدیگر متصل‌اند. صفحات ۲۵ و ۵۲ سال دهم

۶۴۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. کمان‌های رگی در اطراف مری و چینه‌دان قرار دارند. صفحات ۴۵، ۸۵ و ۹۶ سال دهم

۶۴۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. کبد، به طور طبیعی هورمون اریتروپویتین تولید می‌کند، تخریب گویچه‌های قرمز توسط کبد و طحال انجام می‌گیرد. تکسیروول احتمالی خون را لفم **Nomreyar.com** و سایت آموزشی و معتبر نظریه بارم

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. یون‌های پتاسیم و کلر با انتقال فعال وارد لوله‌های مالپیگی می‌شوند. مرجانیان کیسه‌هی گوارشی دارند. صفحات ۹۶ و ۹۷ سال دهم
- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. گردیزه‌های مجاور مرکز که حدود ۲۰ درصد از گردیزه‌ها را شامل می‌شوند، لوله‌ی هنله‌ی بلندتری دارند. صفحات ۹۰ تا ۹۳ سال دهم
- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. اکسین در سمت تاریک ساقه انباسته می‌شود. این هورمون، ریشه‌زایی را تحریک می‌کند.
- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. گلوتون نوعی پروتئین است. ریشه‌ی گیاهان سبزدیسه ندارند. در دیسه‌های اندوخته‌ای رنگیزه وجود ندارد. صفحه‌ی ۱۰۴ سال دهم
- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. تارهای کشنده بالاتر از نوک ریشه قرار دارند. گیاه سس فاقد ریشه است. صفحات ۱۲۴ و ۱۲۵ سال دهم
- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. به هنگام عمل تخمک‌گذاری، ترشح هورمون‌های FSH و LH رو به کاهش می‌گذارد.
- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در پی خروج پتاسیم در مرحله‌ی عمل، ابتدا اختلاف پتانسیل از $+۳۰$ به صفر کاهش می‌یابد و سپس اختلاف پتانسیل بین دو غشاء، افزایش می‌یابد. صفحات ۴ و ۵ سال یازدهم
- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. دستگاه لیمبیک، با قشر مخ و تalamوس و هیپوتalamوس ارتباط دارد. صفحات ۱۰ و ۱۱ سال یازدهم
- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. مواد اعتیادآور، سبب آزاد شدن دوپامین از سامانه‌ی لیمبیک می‌شود و با تأثیر بر قشر مخ خود کترولی را کاهش می‌دهد. صفحات ۱۲ و ۱۳ سال یازدهم
- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در افراد نزدیک بین اندازه‌ی کره‌ی چشم بزرگتر از اندازه‌ی طبیعی می‌شود. صفحات ۲۵ و ۲۶ سال یازدهم
- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در انتهای مرحله‌ی انقباض بطن‌ها، دریچه‌های سینی ابتدای سرخرگ‌ها باز هستند و مقدار خون بطن‌ها به کمترین مقدار می‌رسد.
- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. موج تحریکی در غشای یاخته ایجاد می‌شود. رشته‌های اکتینی در همه‌ی جای سارکومر وجود ندارند. رشته‌های اکتین در سارکومر، منقبض نمی‌شوند. صفحات ۴۷ و ۴۸ سال دوازدهم
- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در شرایط تنفس، غده‌ی فوق کلیه برای پاسخ‌های کوتاه مدت اپی نفرین و نوراپی نفرین ترشح می‌کند. صفحات ۵۶ تا ۶۱ سال یازدهم
- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بافت پیوندی زیر اپیدرم از نوع سست است. دفاع اختصاصی فرایندی زمانبر است. مارکروفازها در ارائه ذرات بیگانه به گره‌های لنفاوی نقشی ندارند. صفحات ۶۶ و ۶۷ سال یازدهم
- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. لفوسیت‌های T در دفاع اختصاصی به یاخته‌های آلووه به ویروس و سرطانی حمله می‌کنند. لفوسیت‌های طبیعی کشنده، یاخته‌ی خاطره نمی‌سازند. صفحات ۷۳ و ۷۴ سال یازدهم
- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در آنافاز ۱ و ۲ تعداد سانترومرهای هر یاخته، ۴۶ عدد است. صفحات ۹۲ و ۹۳ سال یازدهم
- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. مرحله‌ی بعد از آنافاز، تلوفاز است که پوشش هسته مجدداً تشکیل می‌شود. صفحات ۷۷ و ۸۸ سال یازدهم
- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در انسان، هورمون ضد ادراری در هنگام افزایش فشار اسمزی خون ترشح می‌شود.
- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در مردان، هورمون FSH یاخته‌های سرتولی را تحریک و تمایز اسپرم را تسهیل می‌کند و هورمون LH، یاخته‌های بینایینی را تحریک می‌کند. ترشحات بیش از سه غده، اسپرم‌ها را به بیرون هدایت می‌کند. اسپرم‌ها در لوله‌های اپیدیدیم تمایز می‌یابند. صفحات ۹۹، ۱۰۰ و ۱۰۱ سال یازدهم
- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. از هر زمین ساقه‌ی زنبق، پایه‌های جدید در محل جوانه‌ها تولید می‌شود. صفحات ۱۲۱ و ۱۲۲ سال یازدهم
- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ژنوتیپ یاخته‌های پوسته‌ی تخمک، بافت خورش و سرلادها، $AaBb = 2n$ است. یاخته‌های تخم اصلی و تخم ضمیمه که تقسیم می‌توز انجام می‌دهند متفاوت از این ژنوتیپ باشد. صفحات ۱۲۴ تا ۱۲۷ سال یازدهم

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در چیرگی رأسی جوانه‌ی انتهایی را قطع می‌کنند، مقدار سیتوکینین در جوانه‌های جانبی افزایش می‌یابد. صفحات ۱۴۰ تا ۱۴۵ سال دوازدهم
- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در فرایند همانندسازی هر کدام از رشته‌های قدیم (الگو) با یک رشته‌ی جدید پیوند هیدروژنی برقرار کرده‌اند. صفحات ۱۱، ۱۲، ۲۳ و ۳۰ سال دوازدهم
- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در مرحله‌ی مورولا، نقاط همانندسازی در DNAهای حلقوی میتوکندری‌ها افزایش نمی‌یابد. صفحه‌ی ۱۳ سال دوازدهم
- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ماهیت شیمیایی R در شکل‌دهی ساختار دوم مؤثر است. همه‌ی پروتئین‌ها ساختار سوم ندارند. صفحات ۱۵ تا ۱۸ سال دوازدهم
- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در مرحله‌ی سنتز این پلی‌پتید، ۵ RNA ناقل متصل به آمینواسید به جایگاه A وارد می‌شود. صفحات ۳۰ و ۳۱ سال دوازدهم
- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در یاخته‌های یوکاریوتی، RNA پلی‌مراز خارج از سیتوپلاسم، درون هسته و میتوکندری و کلروپلاست فعالیت می‌کنند. رونویسی در این اندامک توسط RNA پلی‌مراز پروکاریوتی انجام می‌شود. صفحات ۲۳، ۲۴ و ۳۲ سال دوازدهم
- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در پروکاریوت‌های هوایی گلوکز رایج‌ترین قند مصرفی است. پروکاریوت‌ها میتوکندری ندارند. صفحات ۳۳ و ۳۴ سال دوازدهم
- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. فردی که دگرهای متفاوت برای گروه‌های خونی و عامل Rh داشته باشد، قطعاً یک نوع ژن نمود دارد. مثل ABDD. مثل دگرهای مشابه می‌توانند هر دو غالب یا هر دو مغلوب باشند. صفحات ۴۱ تا ۴۶ سال دوازدهم
- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. خون بزرگ سیاهرگ زیرین و زبرین به دهلیز راست قلب وارد می‌شود.
- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. سازگاری یک جهش به شرایط محیط و صفات افراد جمعیت بستگی دارد. اغلب جهش‌ها کشنده می‌باشند. در رانش ژن، فراوانی دگرهای تغییر می‌کند اما به سازش نمی‌انجامد. صفحات ۵۴ و ۵۵ سال دوازدهم
- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. قطع شارش بین دو جمعیت از هم جدا مانده الزامی است. از آمیزش گیاهان ۴n با گیاهان ۲n، گیاهانی ۳n به وجود می‌آیند که زیستا اما نازا می‌باشند، زاده‌های حاصل از آمیزش دو گونه‌ی متفاوت معمولاً زیستا و زایا نیستند. صفحات ۶۱ و ۶۲ سال دوازدهم
- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. دو فتوستز، الکترون برانگیخته کانالی ATP ساز عبور نمی‌کند. صفحات ۶۹ تا ۸۳ سال دوازدهم
- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در تنفس سلولی، ATP به روش نوری ساخته نمی‌شود. ATP در مرحله‌ی گلیکولیز و چرخه‌ی کربس هم ساخته می‌شود. همه‌ی مولکول‌های آلی، مرحله‌ی گلیکولز ندارند. صفحات ۶۶ تا ۷۳ سال دوازدهم
- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. الکترون برانگیخته توسط ناقلین به کلروفیل a در مرکز واکنش منتقل می‌شود. آتن‌های گیرنده‌ی نور، انرژی الکترون را به مرکز واکنش منتقل می‌کنند. صفحات ۸۲ و ۸۳ سال دوازدهم
- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بخش عمده‌ی فتوستز را جاندارانی انجام می‌دهند که گیاه نیستند و در خشکی زندگی نمی‌کنند. شیمیوستز کننده‌ها، انرژی لازم برای تولید را از تجزیه‌ی مواد به دست می‌آورند. صفحات ۷۸، ۸۹ و ۹۰ سال دوازدهم
- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. آنزیم‌های برش‌دهنده در باکتری‌های وجود دارند، پلازمید باکتری‌ها ژن مقاومت به آنتی‌بیوتیک دارد و می‌تواند آمپی‌سیلین نباشد. در مهندسی پروتئین ژن‌های مربوط به پروتئین‌های متفاوت را به یکدیگر متصل می‌کنند. صفحات ۹۲ تا ۹۸ سال دوازدهم
- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. می‌توان فعالیت ضدoviroسی ایترفرون‌های ساخته نشده را به اندازه‌ی پروتئین طبیعی افزایش داد. (نه بیشتر) در مهندسی بافت می‌توان بسیاری از یاخته‌های بدن را از یاخته‌های جینی ساخت. در مهندسی پروتئین می‌توان تمایل پیش ماده به آنزیم را افزایش داد. صفحات ۹۷ تا ۱۰۱ سال دوازدهم
- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. نقش پذیری نوعی یادگیری است که در دوره‌ی مشخصی از زندگی جانور انجام می‌شود/صفحات ۱۱۱ تا ۱۱۵ سال دوازدهم

شازند - استان مرکزی سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۶۸۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. داشتن بیشترین تعداد زاده‌های سالم، معیاری برای موفقیت زادآوری در جانداران است.
صفحات ۱۱۷، ۱۱۶ و ۱۱۸ سال دوازدهم