

فصل ۷
الفبای زیست فناوری



۱. جاهای خالی

❖ جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید.

۱. صفاتی که از والدین به فرزندان می‌رسد نام دارند و عوامل محیطی در برزو آن‌ها تأثیر
۲. یاخته بیشتر از پروتئین‌ها، و ساخته شده است.
۳. محل قرارگیری دنا است.
۴. بخشی از دنا که عامل تعیین‌کننده صفات است و از نسلی به نسل بعدی منتقل می‌شود نام دارد.
۵. ژن‌ها و و بسیاری دیگر از صفات جاداران را تعیین می‌کنند.
۶. ژن‌ها بخش‌هایی از مولکول است.
۷. عامل تعیین‌کننده صفات ارثی هستند و از یاخته‌ای به یاخته دیگر منتقل می‌شود.
۸. دنا درون یاخته رشته‌هایی به نام می‌سازد.
۹. یاخته‌های بدن انسان سالم عدد فام‌تن دارد.
۱۰. قبل از تقسیم سلولی مقدار دنا می‌شود.
۱۱. برنج طلایی دارای ماده‌ای است که در بدن به تبدیل می‌شود.
۱۲. مولکول نردبانی شکل که دارای اطلاعات و دستورهای برای تعیین شکل بدن و ایجاد صفات ارثی است نام دارد.
۱۳. تقسیم سبب و بافت‌های آسیب دیده بدن می‌شود.
۱۴. اگر سرعت تقسیم یاخته‌ها بیش از حد افزایش یابد تشکیل می‌شوند.
۱۵. فام‌تن‌ها در و با استفاده از دیده می‌شود.

۲. درست و نادرست

❖ درست یا نادرست بودن هر عبارت را مشخص کرده و در صورت نادرست بودن عبارت صحیح را بنویسید.

۱. ژن تنها عامل تعیین‌کننده صفات است. ○



۲. عوامل محیطی می توانند بین افراد یک نوع جاندار تفاوت‌هایی ایجاد کنند. ☐
۳. تعداد فام‌تن‌های جانداران به اندازه پیکر آن‌ها بستگی دارد. ☐
۴. در تقسیم می‌توز تعداد فام‌تن‌ها نصف می‌شود. ☐
۵. رنگ مو در خرگوش هیمالیا یک صفت ارثی است. ☐
۶. در برنج طلایی ژن تولیدکننده ویتامین A شرکت کرده‌است. ☐
۷. مصرف غلات و گوشت می‌تواند احتمال پیشگیری از سرطان را افزایش دهد. ☐
۸. صفات ارثی مانند رنگ چشم به دلیل وجود یک ژن است. ☐
۹. یاخته‌های همه جانداران تعداد یکسانی فام‌تن دارد. ☐

۳. پرسش‌های تشریحی

❖ به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۱. هر یک از مفاهیم زیر را تعریف کنید.

- صفات ارثی:

- ژن:

- عوامل محیطی:

- تقسیم می‌توز:

- فام‌تن:

۲. ۴ مورد از صفات ارثی را نام ببرید؟

۳. چرا از اثر انگشت در شناسایی افراد استفاده می‌کنند؟

۴. یاخته از چه موادی ساخته شده است؟

۵. دنا و ژن را شرح دهید. این دو در کجا قرار دارند؟

۶. آیا این جمله صحیح است "تعداد فام‌تن‌ها به اندازه پیکر جانداران بستگی دارد"؟

۷. آیا از شباهت دونفر می‌توانیم به شباهت ژن‌های آن‌ها پی ببریم؟

۸. اگر موهای خرگوش را تراشیده و کیسه یخ بگذاریم چه اتفاقی رخ می‌دهد؟ چرا؟

۹. خطر سکنه قلبی چگونه ایجاد می‌شود؟ چگونه می‌توان از آن جلوگیری کرد؟

۱۰. مثال‌هایی از تأثیر عوامل محیطی را نام ببرید؟

۱۱. نمونه از ایجاد صفات جدید در جانداران را بنویسید؟

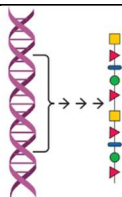
۱۲. نحوه ایجاد صفات جدید در جانداران توسط دانشمندان را توضیح دهید؟

۱۳. مراحل لازم برای تولید انسولین توسط باکتری را بنویسید؟

۱۴. دانشمندان چگونه گوجه فرنگی‌هایی تولید کردند که مقاومت بیشتری در برابر سرما داشتند؟

۱۵. برنج طلایی دارای چه ویژگی‌ای است؟ چگونه تولید می‌شود؟

۱۶. شکل رو به‌رو بیانگر چیست؟



۱۷. فام‌تن‌های جنس نر و ماده را با هم مقایسه کنید؟

۱۸. تقسیم میتوز را شرح دهید؟ آیا در تقسیم میتوز تعداد فام‌تن‌ها تغییر می‌کند؟

۱۹. ویژگی تقسیم میتوز را بنویسید؟

۲۰. اگر در بدن تقسیم یاخته با سرعت بیشتری انجام بگیرد چه اتفاقی می‌افتد؟

۲۱. چه عوامل محیطی باعث بروز سرطان می‌شود؟

۲۲. چرا جمله "سرمایه‌گذاری در تولید انرژی نو و تجدیدپذیر به صرفه‌تر است" منطقی است؟



۲۳. نوع تغذیه‌ای که باعث افزایش احتمال ابتلا به سرطان می‌شود را بنویسید.

۲۴. نوع تغذیه‌ای که باعث کاهش احتمال ابتلا به سرطان می‌شود را بنویسید.

۴. پرسش‌های چهارگزینه‌ای

❖ گزینه صحیح را انتخاب کنید.

۱. کدام مورد ذکر شده در ارتباط با عوامل مؤثر بر شکل‌گیری جانداران صحیح‌تر است؟

- (۱) عوامل محیطی (۲) عوامل ارثی (۳) تغذیه (۴) عوامل محیطی و ارثی
۲. کدام گزینه نادرست است؟ " اثر انگشت "

- (۱) هر فرد مخصوص خود اوست (۲) در تمام عمر تغییر نمی‌کند.
(۳) دست چپ و راست هر فرد همانند هم است. (۴) در تمام انگشتان یک دست با هم متفاوت است.

۳. بخشی از دنا که عامل واپایش‌کننده صفات است، نام دارد.

- (۱) فام‌تن (۲) هسته (۳) پروتئین (۴) ژن

۴. کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) ژن‌ها تنها عامل واپایش‌کننده صفات نیستند. (۲) رنگ گلبرگ گل می‌تواند تحت تأثیر عوامل محیطی تغییر کند.
(۳) پروتئین‌ها در همه بافت‌ها و اندام‌های بدن وجود دارند. (۴) برنج طلایی ژن تولیدکننده ویتامین آ را دارد.

۵. چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟

- فام‌تن‌های درون یاخته‌های بدن آدمی هم‌اندازه‌اند.
- فام‌تن‌ها در هنگام تقسیم آن‌قدر بزرگ‌اند که بدون می‌کروکوپ دیده می‌شود.
- فقط در صفات ارثی، ژن عامل تعیین‌کننده در شکل‌گیری جانداران است.
- ژن بخشی از دنا است که اطلاعات و دستوراتی برای تعیین شکل بدن را دارد.

- (۱) ۱ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) ۳

۶. کدام جمله در مورد دنا نادرست است؟

- (۱) قبل از تقسیم یاخته مقدار دنا نصف می‌شود. (۲) اطلاعات دنا درون واحدهایی به نام ژن قرار دارد.
(۳) ایجاد صفات ارثی بر عهده دنا است. (۴) دنا درون هسته یاخته قرار دارد.

۷. کدام جمله در مورد ایجاد صفات جدید در جانداران صحیح است؟

- (۱) ژن مربوط به تولید انسولین ز انسان خارج و وارد دنا یک نوع میکروب می‌کنند.
(۲) ژن در بدن موجود زنده سبب می‌شود تا یک ماده به ویتامین آ تبدیل شود.
(۳) تولید انسولین با استفاده از وارد کردن ژن به یک نوع میکروب برای درمان بیماری هپاتیت انجام می‌شود.
(۴) در زمان‌های قدیم انسولین را از کبد گاو استخراج می‌کردند.

۸. کدام یک در مورد تقسیم میتوز درست است؟

- (۱) دو یاخته به سه یاخته تقسیم می‌شود. (۲) تقسیمی که تا سن بلوغ انجام می‌شود.
(۳) دو یاخته به چهار یاخته تقسیم می‌شود. (۴) جانشینی یاخته‌ای انجام می‌شود.

۹. یاخته‌های بدن انسان سالم فام‌تن دارند و تعداد آن در هر جاندار است.

- (۱) ۴۷ - نامشخص (۲) ۴۶ - مشخص (۳) ۴۷ - مشخص (۴) ۴۶ - نامشخص

۱۰. کدام مورد در مرد و زن متفاوت است؟

- (۱) تعداد فام‌تن‌های هر یاخته (۲) تعداد فام‌تن‌های جنسی در هر یاخته
(۳) نوع فام‌تن‌های جنسی در هر یاخته (۴) تعداد فام‌تن‌های غیر جنسی در هر یاخته
۱۱. اگر یک یاخته انسان ۴ مرحله تقسیم میتوز انجام طی می‌کند یاخته حاصل خواهد شد و هر کدام فام‌تن خواهند داشت؟
- (۱) ۱۶ - ۴۶ (۲) ۸ - ۲۳ (۳) ۸ - ۴۶ (۴) ۱۶ - ۲۳



۱۲. نقش سرما در تغییر رنگ موهای بدن خرگوش چیست؟

- (۱) سرما نوعی آنزیم است که موجب به وجود آمدن رنگ سیاه در موهای بدن خرگوش می شود.
- (۲) سرما باعث رشد بیش تر موهای سیاه نسبت به موهای سفید می شود.
- (۳) وجود سرما موجب کاهش فعالیت های رنگدانه های سیاه در موهای بدن خرگوش می شود.
- (۴) وجود سرما موجب افزایش فعالیت رنگ دانه های سفید در موهای بدن خرگوش می شود.

۱۳. علت به وجود آمدن غده های سرطانی در بدن چیست؟

- (۱) از بین رفتن هسته یاخته
- (۲) تقسیم یاخته های بدن با سرعت زیاد
- (۳) اختلال در عملکرد غشای یاخته
- (۴) کاهش تعداد فام تن های موجود در هسته

۱۴. در طی تقسیم میتوز در حالت طبیعی

- (۱) چهار یاخته مشابه، با تعداد فام تن نصف یاخته اولیه پدید می آید.
- (۲) چهار یاخته مشابه، با تعداد فام تن برابر یاخته اولیه پدید می آید.
- (۳) دو یاخته مشابه، با تعداد فام تن نصف یاخته اولیه پدید می آید.
- (۴) دو یاخته مشابه، با تعداد فام تن برابر یاخته اولیه پدید می آید.

۱۵. چه زمانی فام تن های کروموزوم ها با میکروسکوپ دیده می شوند؟

- (۱) زمانی که یاخته به حداکثر رشد خود برسد.
- (۲) زمانی که یاخته در حال تقسیم است.
- (۳) زمانی که یاخته به حال رشد است.
- (۴) همیشه قابل مشاهده است.

۱۶. کدام جاندار برای تولید انسولین انسانی مناسب است؟

- | | | | |
|------------|---------|------------|-------------------|
| (۱) باکتری | (۲) گاو | (۳) گوسفند | (۴) قارچ ذره بینی |
|------------|---------|------------|-------------------|



۱. جی های

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| ۱. صفات ارثی - ندارد | ۲. کربوهیدرات ها - لیپیدها |
| ۳. هسته یاخته | ۴. ژن |
| ۵. شکل - رنگ | ۶. فام تن |
| ۷. ژن | ۸. فام تن |
| ۹. ۴۶ | ۱۰. ۲۰ |
| ۱۱. ویتامین آ | ۱۲. فام تن |
| ۱۳. میتوز - رشد - ترمیم | ۱۴. توده های سرطانی |
| ۱۵. یاخته های در حال تقسیم | |

۲. درست و نادرست

- | | |
|---|--|
| ۱. نادرست / عوامل محیطی نیز در بعضی موارد تأثیر گذارند. | ۲. درست |
| ۳. نادرست / بستگی ندارد. | ۴. نادرست / تعداد فام تن ها ثابت هستند. |
| ۵. نادرست / صفت ارثی محیطی است. | |
| ۶. نادرست / این برنج دارای ماده ای است که در بدن به ویتامین آ تبدیل می شود. | |
| ۷. درست | ۸. نادرست / صفات ارثی به دلیل وجود چند ژن است. |
| ۹. نادرست / تعداد فام تن های جانداران با هم متفاوت است. | |

۳. پرسش های تشریحی

- | | |
|--|--|
| ۱. صفات ارثی: ص ۵۶ کتاب درسی | ۹. ص ۶۰ پاراگراف پایین |
| ژن: ص ۵۷ کتاب درسی | ۱۰. ص ۶۰ شکل ۵ |
| عوامل محیطی: ص ۶۰ کتاب درسی | ۱۱. (۱) تولید انسولین توسط باکتری ها |
| تقسیم میتوز: ص ۶۳ کتاب درسی | (۲) برنج طلایی برای تولید ویتامین آ در بدن |
| فام تن: ص ۵۸ کتاب درسی | (۳) استفاده از ژن های نوعی ماهی برای تولید گوجه فرنگی مقاوم در برابر سرما |
| ۲. چال روی گونه / توانایی لوله کردن زیان / رنگ چشم / نرمه گوش | ۱۲. ص ۶۱ کتاب درسی |
| ۳. اثر انگشت هر فرد منحصر به خود است. | ۱۳. ژن مربوط به تولید انسولین را از انسان خارج کرده و وادر دنا ی باکتری می کنند. باکتری های تکثیر یافته حاوی انسولین بوده که می توانند در بدن انسان انسولین تولید کنند. |
| ۴. پروتئین ها / کربوهیدرات ها / لیپیدها / دنا | ۱۴. ص ۶۲ فکر کنید |
| ۵. ص ۵۷ کتاب درسی پاراگراف ۲ | ۱۵. ص ۶۱ پاراگراف ۳ |
| ۶. تعداد فام تن ها به اندازه جانداران بستگی ندارد. | ۱۶. ژن ها دستور هایی برای ساختن پروتئین ها دارند. |
| ۷. بله ، زیرا صفات توسط ژن ها کنترل می شوند پس اگر صفاتی با هم مشابه باشند باید ژن هایشان با هم مشابه باشند تا آن صفات را به وجود آورند. | ۱۷. انسان ۲۳ جفت فام تن دارد که ۲۲ جفت از آن ها در نر و ماده مشترک بوده و فقط یک جفت آن در نر و ماده متفاوت می باشد. در ماده ها به صورت XX و در نرها به صورت XY می باشد. |
| ۸. موهای آن قسمت سیاه رنگ می شوند زیرا صفت رنگ یک صفت ارثی - محیطی است. | ۱۸. ص ۶۳ پاراگراف ۲ |



۱۹. ۱) در سراسر عمر انجام می گیرد.
 ۲) باعث رشد و ترمیم بافت های آسیب دیده بدن می شود.
 ۲۰. یاخته های سرطانی (توده های سرطانی) تولید می شوند.
 ۲۱. ص ۶۴ پاراگراف ۲
 ۲۲. ص ۶۴ فعالیت
 ۲۳. ص ۶۴ فعالیت
 ۲۴. ص ۶۴ فعالیت

۴. پرش های چهار گزینم ای

۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
																۱
																۲
																۳
																۴

