

۱ اگر دو یاخته پوست بدن ما یکبار تقسیم میوز یا رشتمان انجام دهند، در پایان چند یاخته با چند عدد کروموزومی وجود خواهد داشت؟

- ۱ دو یاخته با ۴۶ کروموزوم
۲ چهار یاخته با ۲۳ کروموزوم
۳ دو یاخته با ۲۳ کروموزوم
۴ چهار یاخته با ۴۶ کروموزوم

۲ زمانی که پوست خرگوش هیمالیایی در معرض سرما قرار می‌گیرد،

- ۱ رنگ پوست سیاه آن سفید می‌شود.
۲ ژنی درون یاخته‌های پوست آن فعال می‌شود.
۳ یکی از پروتئین‌های یاخته‌های پوست از بین می‌رود.
۴ پروتئین‌های سازنده بدن نوعی ژن را تولید می‌کنند.

۳ در بیماری قند وابسته به انسولین، بیمار نیاز دارد در روز چند مرتبه انسولین دریافت کند. با توجه به تعداد بالای بیماران و نیاز زیاد به این ماده به نظر شما چه روشی برای به دست آوردن این ماده بهتر است؟

- ۱ استفاده از لوزالمعده‌ی گاو
۲ استفاده از برنج غنی شده
۳ باکتری‌های خاص
۴ تولید شده توسط گیاهان

۴ کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟
«تغییر رنگ گلبرگ‌های گل ادریسی نشانه است.»

- ۱ نقش محیط در بروز صفت جدید
۲ نقش وراثت بر بروز صفات
۳ تأثیر نوع ریشه گیاه بر رنگدانه گلبرگ‌ها
۴ تأثیر دما بر تغییر رنگ در جانداران

۵ کدام گزینه در رابطه با «تقسیم رشتمان» نادرست است؟

- ۱ قبل از این تقسیم، مقدار دنا دو برابر می‌شود.
۲ در سراسر عمر ما انجام می‌گیرد که سبب رشد و ترمیم بافت‌های آسیب‌دیده‌ی بدن می‌شود.
۳ سبب نصف شدن تعداد فام‌تن‌های یاخته‌های حاصل نسبت به یاخته‌ی اولیه می‌شود.
۴ در نهایت دو یاخته مشابه یاخته‌ی والد به وجود می‌آورد.

۶ کدام گزینه در مورد ژن‌ها صحیح است؟

- ۱ DNA بخشی از ژن را تشکیل می‌دهد.
۲ همان عامل تعیین‌کننده‌ی صفات هستند که از نسلی به نسل دیگر منتقل می‌شوند.
۳ ماده‌ی اصلی ساختار غشایی هسته را تشکیل می‌دهند.
۴ تنها در هنگام تقسیم سلولی کاستمان به سلول‌های جدید منتقل می‌شوند.

۷

اگر یک عدد سیبزمینی حاوی چهار جوانه (چشم) را به چهار قسمت تقسیم کنیم، به طوری که هر قسمت حاوی یک جوانه (چشم) باشد و هر کدام را در شرایط زیر به کار ببریم، کدام گزینه اتفاق می افتد؟
 الف) گلدان اول را در آفتاب می گذاریم و به اندازه ی کافی به آن آب می دهیم.
 ب) گلدان دوم را در جای تاریک می گذاریم و به اندازه ی کافی به آن آب می دهیم.
 ج) گلدان سوم را در آفتاب می گذاریم و دیگر به آن آب نمی دهیم.
 د) در گلدان چهارم فقط جوانه (چشم) سیبزمینی وجود دارد و قسمت دیگری از آن همراهش نیست.

۱) گلدان اول سبز می شود. ۲) گلدان دوم سبز می شود.

۳) گلدان سوم سبز می شود. ۴) گلدان چهارم سبز می شود.

۸

کدام گزینه نادرست است؟

۱) ژن ها دستوراتی برای ساخت کربوهیدرات ها دارند. ۲) دنا درون یاخته، رشته های فامتن را می سازد.

۳) تعداد فامتن های یاخته های انسانی ۲۲ جفت می باشد. ۴) فامتن فقط در حال تقسیم دیده می شود.

۹

کدامیک از گزینه های زیر درست است؟

۱) برخی از صفات مانند رنگ چشم، چند ژنی هستند.

۲) از ۴۶ فامتن، دو جفت فامتن جنسی اند که جنسیت انسان را مشخص می کنند.

۳) دنا بخشی از ژن است.

۴) فامتن ها در یاخته های در حال تقسیم با میکروسکوپ قابل مشاهده نیستند.

۱۰

کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

۱) DNA، بخشی از ژن است و همان عامل تعیین کننده ی صفات است.

۲) اثر انگشت دوقلوهای یک تخمکی یا دوقلوهای همسان و کاملاً شبیه به هم، یکسان است.

۳) بیش تر صفات ارثی به دلیل وجود چند ژن است که با هم کار می کنند.

۴) DNA درون هسته همراه با پروتئین ها، رشته هایی به نام ژن را می سازند.

۱۱

در تقسیم رشتمان (میتوز) تعداد فامتن ها

۱) ثابت می ماند و تغییری نمی کند. ۲) نصف می شود.

۳) $\frac{1}{4}$ می شود. ۴) دو برابر می شود.

۱۲

کدام گزینه در مورد فامتن ها درست است؟

۱) تعداد فامتن های جاندارن به اندازه ی پیکر آن ها بستگی ندارد.

۲) برنج ۲۳ فامتن دارد.

۳) پروانه ۳۸۱ فامتن دارد.

۴) تعداد فامتن های مرغ و خروس ۷۷ عدد است.

۱۳ کدام گزینه، جاهای خالی عبارت زیر را کامل می‌کند؟
..... نمی‌تواند موجب بشود.

- ۱ تقسیم رشتمان (میتوز) - ضخیم‌شدن فام‌تن‌ها (کروموزوم‌ها)
- ۲ تقسیم رشتمان بیش از حد - سرطان
- ۳ تقسیم رشتمان - افزایش فام‌تن‌ها
- ۴ موادی که برای رشد محصولات کشاورزی استفاده می‌شود - بروز سرطان ریه

۱۴ کدام عبارت‌ها، در ارتباط با فام‌تن‌ها (کروموزوم‌ها) درست هستند؟
الف) دنا (DNA) درون یاخته، رشته‌هایی به نام فام‌تن می‌سازد.
ب) تعداد فام‌تن‌ها به اندازه پیکر جانداران بستگی دارد.
پ) یاخته‌های هر جاندار تعداد مشخصی فام‌تن دارند.
ت) فام‌تن‌ها بدون استفاده از میکروسکوپ نیز دیده می‌شوند.

- ۱ الف - ت ۲ الف - پ ۳ ب - پ ۴ ب - ت

۱۵ مثال‌هایی از تغییر در ژن‌های جانداران یا دستکاری ژنتیک بنویسید.

۱۶ بیماری‌های ارثی یا ژنی را با ذکر مثال تعریف کنید.

۱۷ تغییر در ژن‌های جانداران یا دستکاری ژنتیک به چه منظوری انجام می‌شود؟

۱۸ در تقسیم میتوز، تعداد کروموزوم‌ها
۱ دو برابر می‌شود. ۲ نصف می‌شود. ۳ تغییری نمی‌کند. ۴ چهار برابر می‌شود.

۱۹ دو عامل مهم در تعیین صفات جانداران و شکل‌گیری آن‌ها را بنویسید. (۰/۵)

۲۰ کدام مورد حتی در دوقلوهای یکسان و کاملاً شبیه به هم متفاوت است؟

- ۱ رنگ پوست ۲ گروه خونی ۳ رنگ مو ۴ اثر انگشت

۱ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. یاخته‌های بدن انسان ۴۶ کروموزوم دارند. در تقسیم میتوز از هر یاخته، دو یاخته حاصل می‌شود. بنابراین از دو یاخته، چهار یاخته حاصل خواهد شد و تعداد کروموزوم یاخته نیز تغییر نخواهد کرد.

۲ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. سرد کردن پوست خرگوش، سبب سیاه شدن موهای آن می‌شود. در واقع سرما سبب تولید نوعی پروتئین می‌شود که در ایجاد رنگ سیاه در موهای این خرگوش نقش دارد. ژن مربوط به این پروتئین در خرگوش وجود دارد و با سرد شدن پوست فعال می‌شود.

۳ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در گذشته برای به دست آوردن انسولین موردنیاز بیماران از لوزالمعده‌ی گاو استفاده می‌شد در حالی‌که امروزه با وارد کردن دنا‌ی انسانی که حاوی ژن انسولین است به باکتری، باکتری‌های تغییر یافته توانایی تولید انسولین را به دست می‌آورند که روش بهینه‌تری نسبت به گذشته است.

۴ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. گل ادیسی نسبت به pH خاک حساس است، اگر pH خاک سمت اسیدی شدن (کاهش pH) پیش برود، رنگ گلبرگ‌ها به رنگ آبی درمی‌آیند و اگر pH خاک به سمت بازی شدن (افزایش pH) برود، رنگ گلبرگ‌ها به سمت قرمز می‌رود. بنابراین این تغییر رنگ نقش محیط را در بروز صفات جدید در گیاه نشان می‌دهد.

۵ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در تقسیم رشتمان برخلاف تقسیم کاستمان، تعداد فام‌تن‌های یاخته‌ی حاصل از تقسیم، نصف نمی‌شود.

۶ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ژن‌ها در واقع عامل صفاتی هستند که بخش‌های DNA را می‌سازند.

(۳) درون هسته و روی DNA قرار دارند و غشای هسته نیز همانند غشای سلولی از لیپید ساخته شده است.

(۴) در هر دو تقسیم سلولی رشتمان و کاستمان به سلول‌های نسل بعد منتقل می‌شوند.

۷ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. سیب‌زمینی برای رشد نیاز به آب و نور کافی و مواد مغذی دارد.

۸ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ژن‌ها دستوراتی برای ساخت پروتئین‌ها دارند که با به کارگیری تعداد محدودی آمینواسید (۲۰ آمینواسید شناخته‌شده) رنجیره‌های پروتئینی می‌سازند.

۹ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بیش‌تر صفات ارثی، مانند رنگ چشم به دلیل وجود چند ژن است که با هم کار می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) از ۴۶ فام‌تن، دو فام‌تن جنسی هستند، نه دو جفت.

(۳) ژن بخشی از دنا است.

(۴) فام‌تن‌ها در یاخته‌های در حال تقسیم و با استفاده از میکروسکوپ قابل مشاهده هستند.

۱۰ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

(۱) ژن، بخشی از DNA است و همان عامل تعیین‌کننده‌ی صفات است.

(۲) اثر انگشت دوقلوهای یک‌تخمکی یا دوقلوهای همسان و کاملاً شبیه به هم، متفاوت است.

(۳) بیش‌تر صفات ارثی به دلیل وجود چند ژن است که با هم کار می‌کنند.

(۴) DNA درون هسته همراه با پروتئین‌ها، رشته‌هایی به نام فام‌تن (کروموزوم) را می‌سازند.

۱۱ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در تقسیم رشتمان (میتوز) تعداد فام‌تن‌ها ثابت می‌ماند و تغییری نمی‌کند.

۱۲ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. تعداد فامتن‌ها در مرغ و خروس ۷۸ عدد، پروانه ۳۸۰ عدد و برنج ۲۴ عدد است.

۱۳ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: در طی تقسیم رشتان (میتوز) فامتن‌ها ضخیم و دو برابر می‌شوند.

گزینه ۲: در سرطان تقسیم یاخته‌های (سلول‌های) بدن بیش از اندازه صورت می‌گیرد.

گزینه ۳: تقسیم رشتان باعث افزایش یا کاهش فامتن‌ها نمی‌شود.

گزینه ۴: بعضی از موادی که برای رشد محصولات کشاورزی به کار می‌روند مانند کودهای شیمیایی می‌توانند موجب بروز سرطان بشود.

۱۴ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. عبارت‌های «الف» و «پ» درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

ب) تعداد فامتن‌ها (کروموزوم‌ها)، به اندازه پیکر جانداران بستگی ندارد.

ت) فامتن‌ها، فقط با استفاده از میکروسکوپ دیده می‌شوند.

۱۵ ۱- باکتری تولیدکننده‌ی انسولین ۲- تولید محصولات کشاورزی با ویژگی‌های خاص مانند برنج طلایی ۳- تولید گوجه‌فرنگی مقاوم به سرما

۱۶ دیابت جوانی به علت نقص در ژن‌ها است. به این بیماری، بیماری‌های ارثی یا ژنی می‌گویند.

۱۷ ۱- تغییر و اصلاح ژن‌ها ۲- حذف ژن‌های معیوب ۳- تغییر در صفات مختلف موجودات زنده

۱۸ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۱۹ ۱- محیط ۲- وراثت

۲۰ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۸	۱	۲	۳	۴
۲۰	۱	۲	۳	۴