



نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری: ۹۰ دقیقه



نام آزمون: علوم هشتم فصل هفتم تشریحی

تاریخ آزمون:

۱) درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.

الف) تا قبل از ایجاد باکتری تولیدکننده انسولین، برای درمان بیماری قند وابسته به انسولین از انسولین به دست آمده از کبد گاو استفاده می‌شد.

ب) می‌توان با انتقال ژن مربوط به مقاومت در برابر سرما از ماهی به گوجه فرنگی، گوجه فرنگی‌هایی به دست آورد که در برابر سرما مقاومت بیشتری داشته باشند.

پ) برنج طلایی دارای ماده‌ای است که در بدن به نوعی ویتامین تبدیل می‌شود که این نوع ویتامین در بینایی مؤثر است.

۲) در گذشته زمانی که دانش مناسبی درباره ژن‌ها و نقش آنها در دست نبود چگونه افراد مبتلا به بیماری قند وابسته به انسولین را درمان می‌کردند؟ امروزه به چه صورت انسولین به دست می‌آید؟

۳) در هر یاخته تقریباً چند متر دنا وجود دارد؟

۴) یک یاخته پروانه با ۳۸۰ فام‌تن را در نظر بگیرید. این یاخته دو بار متوالی تقسیم رشتمان انجام داده است. ۴ یاخته حاصل هر کدام چند فام‌تن دارند؟

۵) عامل تعیین‌کننده صفات ارثی ما و همه جانداران چه نام دارد و در کدام بخش از یاخته قرار دارد؟ (به ترتیب از راست به چپ نوشته شود)

۶) درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.

الف) اثر انگشت دوقلوهای یکسان نیز با هم متفاوت است.

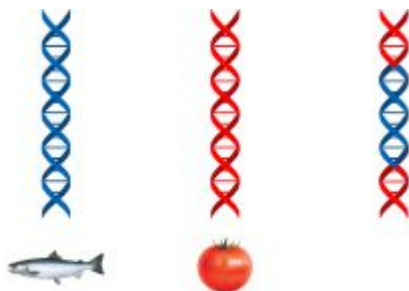
ب) عامل تعیین‌کننده صفات نوعی پروتئین است.

پ) فام‌تن‌های جنسی در مرد مشابه یکدیگرند و اندازه یکسانی دارند.

ت) یاخته‌های هر جاندار تعداد مشخصی فام‌تن دارند؛ مثلاً یاخته‌های انسان ۴۶ فام‌تن و یاخته‌های خروس ۸۷ فام‌تن دارند.

۷) ژن ماهی در گوجه فرنگی!

سال‌ها پیش گروهی از پژوهشگران، نوعی بوته گوجه فرنگی تولید کردند که دارای ژن مربوط به صفت مقاومت در برابر سرما بود. این ژن از نوعی ماهی آب سرد به دست آمده بود. گوجه فرنگی‌هایی که به این طریق تولید شده بودند، مقاومت بیشتری در برابر سرما داشتند. به نظر شما چگونه ژن مربوط به مقاومت در برابر سرما، سبب ایجاد این ویژگی می‌شود؟



۱- ژن را در دنا گیاه گوجه فرنگی می‌گذارند. ۲- ژن مربوط به مقاومت در برابر سرما را از دنا ماهی جدا می‌کنند

۸) دنا (DNA) در کدام مرحله به شکل کلافی نخ مانند درمی‌آید؟

۹) هر یاخته باکتری می‌تواند در صورت مهیا بودن شرایط رشدش هر ۲۰ دقیقه یک بار، یک تقسیم رشتمان انجام دهد. فرض کنید ۲ یاخته باکتری در محیط رشد باکتری‌ها وجود دارند و آماده تقسیم شدن هستند. پس از ۲ ساعت چه تعداد باکتری در محیط رشد خواهیم داشت؟

۱۰) ماده ای که در برنج طلایی وجود دارد در بدن به چه ویتامینی تبدیل می‌شود؟

۱۱) اگر بخشی از موهای سفید یک خرگوش را بتراشیم و پوست آن را با کیسه یخ پوشانیم، موهای جدید در این بخش، به چه رنگی رشد می‌کنند؟

۱۲) بیماری‌ای نام ببرید که جزو بیماری‌های ارثی است و به علت نقص در ژن‌ها ایجاد می‌شود.

۱۳) ویژگی‌های ظاهری را نام ببرید که جزو صفات ارثی هستند.



- ۱۴) جاهای خالی را با کلمه‌های مناسب پر کنید.
- الف) توانایی لوله کردن زبان یک صفت است. (جاهای خالی زیر را با کلمات مناسب پر کنید.)
- ب) اطلاعات موجود در دنا در واحدهایی به نام سازمان‌دهی شده‌اند.
- پ) دنا درون یاخته، رشته‌هایی به نام می‌سازد.
- ۱۵) برای تولید انسولین انسانی، امروزه دانشمندان چه کاری انجام می‌دهند؟
- ۱۶) شکل (XY) مربوط به کروموزوم‌های جفت ۲۳م یک انسان است. جنسیت آن فرد چیست؟
- ۱۷) کدام صفت زیر در شناسایی هویت یک فرد بیشترین کاربرد را دارد؟
الف. گروه خونی ب. اثر انگشت پ. رنگ چشم ت. رنگ مو و پوست
- ۱۸) سلولی دارای ۲۰ کروموزوم است. بعد از یک بار تقسیم میتوز چند سلول به وجود می‌آورد و هر سلول چند کروموزوم دارد؟
الف. ۲۰ سلول و ۲ کروموزوم
ب. ۱۰ سلول و ۲ کروموزوم
پ. ۲ سلول و ۲۰ کروموزوم
ت. ۲ سلول و ۱۰ کروموزوم
- ۱۹) کدام صفت زیر ارثی نیست؟
الف. رنگ چشم ب. قد پ. آفتاب سوختگی ت. چال روی گونه
- ۲۰) عواملی که در خارج از پیکر جانداران قرار دارند و باعث بروز تفاوت‌ها در افراد یک نوع جاندار می‌شوند، چه نام دارند؟



پاسخنامه تشریحی

۱

الف

نادرست؛ در گذشته از انسولین به دست آمده از لوزالمعده (نه کبد) گاو استفاده می‌شد.

ب

درست

پ

درست

۲

دانشمندان امروزه ژن مربوط به تولید انسولین را از انسان استخراج و وارد دنا باکتری کرده‌اند و بدین طریق توانسته‌اند باکتری تولیدکننده انسولین به وجود بیاورند و از این نوع انسولین برای درمان دیابت وابسته به انسولین استفاده کنند. تا قبل از ایجاد این نوع باکتری، برای درمان دیابت وابسته به انسولین به دست آمده از لوزالمعده گاو استفاده می‌شد.

۳

تقریباً دو متر

۴

هر ۴ یاخته به تعداد فام‌تن‌های یاخته اولیه، فام‌تن دارند یعنی ۳۸۰ تا. چرا که در تقسیم رشتمان تعداد فام‌تن‌ها تغییر نمی‌کند.

۵

دنا (DNA) - هسته یاخته

۶

الف

درست

ب

نادرست؛ عامل تعیین‌کننده صفات ارثی دنا (DNA) است که از جنس پروتئین نیست.

پ

نادرست؛ باتوجه به شکل ۴ صفحه ۵۸ کتاب درسی، فام‌تن‌های جنسی در زن مشابه یکدیگرند و اندازه یکسانی دارند در حالی که در مردان با یکدیگر تفاوت دارند.

ت

نادرست؛ یاخته‌های مرغ و خروس ۷۸ فام‌تن دارند.

۷

احتمالاً این ژن می‌تواند دستور تولید ماده‌هایی (مانند پروتئین‌هایی) درون یاخته را صادر کند و این ماده‌ها جلوی یخ زدن آب درون یاخته‌های گیاهی یا جلوی آسیب‌های ناشی از سرما را می‌گیرد.

۸

قبل از تقسیم

۹

در تقسیم رشتمان (میتوز) از یک یاخته، دو یاخته به وجود می‌آید.

$64 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \Rightarrow$ هر باکتری ۶ بار تقسیم رشتمان را انجام داده است.

از هر باکتری ۶۴ باکتری در انتهای تقسیم ششم به وجود آمده است.

$$\frac{120}{20} = 6 \quad \text{دقیقه } 120 = 2 \times 60 \Rightarrow 2 \text{ ساعت}$$

$$64 \times 2 = 128 \text{ باکتری}$$

در ابتدا ۲ باکتری داشتیم

۱۰

ویتامین A

۱۱

سیاه

۱۲

بیماری قند جوانی

۱۳

چال روی گونه - توانایی لوله کردن زبان - رنگ چشم - آزاد بود یا پیوستگی نرمه گوش

۱۴

الف

ارثی

ب

ژن

پ

فام‌تن (کروموزوم)

۱۵

ابتدا ژن‌های تولید انسولین را در DNA سلول‌های انسان شناسایی کرده و سپس آنها را جدا می‌کند و به DNA نوعی باکتری انتقال می‌دهد. باکتری شروع به ساختن انسولین انسانی می‌کند، سپس انسولین تولیدشده را گرفته و به انسان تزریق می‌کنند.

۱۶

مرد، چون دارای جفت کروموزوم XY است.

۱۷

گزینه ب،

۱۸

گزینه پ،

پاسخ متنا: هر سلول بعد از تقسیم میتوز، به دو سلول تبدیل می‌شود و هر سلول دارای ۲۰ کروموزوم است.

۱۹

گزینه پ،

آفتاب‌سوختگی بر اثر تابش طولانی خورشید بر روی پوست ایجاد می‌شود و ارثی نیست.

۲۰

عوامل محیطی