



پاسخ سؤال ۱

۱ هلیکاز

پاسخ سؤال ۲

۲ حلقوی

پاسخ سؤالات ۳ تا ۴

۳ پیوندهای هیدروژنی بین بازها در نوکلئوتیدهای مقابل هم در دنا، دو رشته دنا را در مقابل هم نگه می‌دارد. این پیوندها بین جفت بازها به صورت اختصاصی تشکیل می‌شوند. به این جفت بازها، بازهای مکمل می‌گویند. بین C و G (سه عدد) نسبت به A و T (دو عدد) پیوند هیدروژنی بیشتری تشکیل می‌شود. قرارگیری جفت بازها به این شکل باعث می‌شود که قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان باشد؛ زیرا یک باز تک حلقه‌ای (پیریمیدین) در مقابل یک باز دو حلقه‌ای (پورین) قرار می‌گیرد و باعث پایداری مولکول دنا می‌شود.

۴ سیانید و آرسنیک می‌توانند با قرار گرفتن در جایگاه فعال آنزیم، مانع فعالیت آن شوند.

پاسخ سؤالات ۵ تا ۷

۵ موش - موش یوکاریوت است؛ بنابراین تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی در دنا آن می‌تواند بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم شود.

۶ رنا (RNA) و پروتئین

۷ همانندسازی حفاظتی

۸ سطح چهارم پروتئینی؛ زیرا دارای چهار زنجیره پلی‌پپتید است.

۹ الف نوکلئوتیدهایی که ایزوتوپ سنگین نیتروژن (N^{15}) داشتند.

ب هنگام اضافه شدن هر نوکلئوتید سه فسفات به انتهای رشته پلی نوکلئوتید دو تا از فسفات‌های آن از مولکول جدا می‌شوند و نوکلئوتید به صورت تک‌فسفات به رشته متصل می‌شود.

پ همانندسازی در یوکاریوت‌ها بسیار پیچیده‌تر از پروکاریوت‌ها است. علت این مسئله وجود مقدار زیاد دنا و قرار داشتن در چندین فامتن است که هرکدام از آن‌ها چندین برابر دنا باکتری هستند و بنابراین اگر فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در هر فامتن داشته باشند، مدت‌زمان زیادی برای همانندسازی لازم است.

پاسخ سؤالات ۱۰ تا ۱۱

۱۰ نادرست

۱۱ نادرست

۱۲ هر دو پنج کربنه هستند. قند پنج کربنه در دنا، دئوکسی ریبوز و در رنا ریبوز است. دئوکسی ریبوز یک اکسیژن کمتر از ریبوز دارد (دو مورد کافی است).

پاسخ سؤال ۱۳

۱۳ غیرحفاظتی (پراکنده)

پاسخ سؤال ۱۴

۱۴ بیشتری

۱۵ الف واکنش تجزیه

ب آرزیم‌های بدن انسان در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد بهترین فعالیت را دارند. این آرزیم‌ها در دمای بالاتر ممکن است شکل غیرطبیعی یا برگشت‌ناپذیر پیدا کنند و غیرفعال شوند.

۱۶ همانندسازی حفاظتی

پاسخ سؤالات ۱۷ تا ۱۸

۱۷ نادرست

۱۸ درست

۱۹ الف پروتئین‌ها

ب دئوکسی‌ریبوز

پ تیمین

ت نوکلئوتید آدنین‌دار ATP (آدنوزین تری فسفات) به‌عنوان منبع رایج انرژی در یاخته است یا نوکلئوتیدها در ساختار مولکول‌هایی وارد می‌شوند که در فرآیندهای فتوسنتز و تنفس یاخته‌ای نقش حامل الکترون را برعهده دارند.
به ذکر نام مولکول‌هایی مثل ADP، و همچنین NADH و FADH_۲ و NADPH

پاسخ سؤال ۲۰

۲۰ گروه R

۲۱ انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش می‌دهد.

۲۲ درست

۲۳ الف پوشینه‌دار

ب آنزیم تخریب‌کننده دنا

۲۴ الف از قسمت باز آلی نیتروژن دار نوکلئوتید و پیوندهای هیدروژنی تشکیل شده در بین دو باز مقابل هم.

ب طرح همانندسازی نیمه‌حفاظتی

پ به نوع بازی بستگی دارد که در نوکلئوتید رشته الگو قرار دارد.

ت راکیزه (میتوکندری)

۲۵ الف گروه‌های R

ب کلاژن

پ تغییر pH محیط با تأثیر بر پیوندهای شیمیایی مولکول پروتئین می‌تواند باعث تغییر شکل آنزیم شود.

۲۶ پورین

۲۷ الف نوکلئازی

۲۸ نادرست

۲۹ الف شکل (۱)

ب شکل (۲)

پ شکل (۲)

۳۰ درست

۳۱ هلیکاز

۳۲ الف خطی

۳۳ الف طرح همانندسازی حفاظتی

ب اکتین و میوزین

پ ساختار سوم

۳۴ الف دما، pH محیط، غلظت آنزیم و پیش ماده

www.nedaeedaneesh.com



۱ الف شکل (۲)

پاسخ سؤال ۲

۲ نادرست

پاسخ سؤال ۳

۳ نادرست

پاسخ سؤال ۴

۴ مهارکننده

۵ الف رشته ۱

ب رشته ۲

۶ الف) بخش‌هایی از RNA پیک
ب) متیونین

۷ الف بیشتر

ب رنگ صورتی گل میمونی

پاسخ سؤال ۸

۸ آمینواسیدها

پاسخ سؤال ۹

۹ چون رتاتن‌ها درون هسته حضور ندارند. (البته جمله صحیح‌تر رتاتن فعال است.)

الف در هر یاخته تنها تعدادی از ژن‌ها فعال و سایر ژن‌ها غیرفعال هستند

۱۱ الف

تفاوت در نوکلئوتیدهای مورد استفاده است؛ مثلاً به جای نوکلئوتید تیمین‌دار در دنا، نوکلئوتید یوراسیل‌دار در رنا قرار دارد. یا قند DNA دئوکسی‌ریبوز و در RNA ریبوز است.

ب

گلوکز

پ

با اتصال این رناها، از کار رناتن جلوگیری می‌شود. در نتیجه، عمل ترجمه متوقف و رنای ساخته‌شده پس از مدتی تجزیه می‌شود.

۱۲

بر خلاف همانندسازی که در هر چرخه یاخته‌ای یک بار انجام می‌شود، رونویسی یک ژن می‌تواند در هر چرخه بارها انجام شود و چندین رشته رنا ساخته شود.

۱۳ الف

UAG

۱۴

از کار رناتن جلوگیری می‌شود.

۱۵ الف

میانه (اینترون)

ب

پیرایش

پاسخ سؤال ۱۶

۱۶ UAC

پاسخ سؤال ۱۷

۱۷ آغاز

۱۸

توالی محل اتصال آمینواسید یا جایگاه اتصال آمینواسید

۱۹

۲- آمیلاز بزاق

پاسخ سؤال ۲۰

۲۰

زیرا توالی نوکلئوتیدی رشته رمزگذار شبیه رشته رنا است با این تفاوت که به جای باز تیمین حاوی باز یوراسیل و به جای قند دئوکسی‌ریبوز حاوی قند ریبوز است و لذا به آن رشته رمزگذار می‌گویند.

پاسخ سؤال ۲۱

۲۱

مرحله پایان

پاسخ سؤال ۲۲

۲۲ نادرست

۲۳ الف یک نوع

ب UAG

پ مهارکننده

پاسخ سؤال ۲۴

۲۴ A

۲۵ در رشته RNA، در واحدهای تکرارشونده اش یعنی نوکلئوتیدها، قند ریبوز وجود دارد و نیز این نوکلئوتیدها دارای باز یوراسیل هستند و تیمین ندارند؛ اما در رشته DNA یا همان رشته رمزگذار، در واحدهای تکرارشونده اش یعنی نوکلئوتیدها، قند دئوکسی ریبوز وجود دارد و نیز این نوکلئوتیدها دارای باز تیمین هستند و یوراسیل ندارند.

پاسخ سؤال ۲۶

۲۶ پیک

۲۷ الف شبکه آندوپلاسمی

۲۸ الف مرحله آغاز

ب مرحله پایان

پاسخ سؤالات ۲۹ تا ۳۰

۲۹ همانندسازی: هلیکاز / رونویسی: رنابسپاراز (RNA پلیمراز)

۳۰ تنظیم بیان ژن

پاسخ سؤالات ۳۱ تا ۳۲

۳۱ افزایش می‌یابد.

۳۲ افزایش می‌یابد.

پاسخ سؤال ۳۳

۳۳ درست

۳۴ آمینی

۳۵ الف "پ"

ب پروکاریوتی

۳۶ الف پروتئینی به نام مهارکننده

ب مالتوز

۳۷ الف جهت الف

ب رنابسپاراز

۳۸ الف mRNA یا رنای پیک
ب tRNA یا رنای ناقل



پاسخ سؤال ۱

گسته

۱

مثبت

الف

۲

هم‌توانی

ب

۳

پاسخ سؤال ۳

درست

۳

 $X^H X^h$: دختر ناقل $X^H Y$: پسر سالم $X^h Y$: مرد هموفیل $X^H X^H$: زن سالم

۴

رخ نمود:

پسران سالم

دختر ناقل

گزینه ۳

الف

۶

 $AAbbCC$ و $AaBbCc$

ب

پاسخ سؤال ۷

ویژگی‌های ارثی جانداران را صفت می‌نامند.

۷

پاسخ سؤال ۸

خالص

۸

صفاتی که جایگاه ژنی آنها در یکی از دو فامتن جنسی قرار داشته باشد.

پاسخ سؤال ۱۰

۱۰ سفید

الف ۱۱

گروه خونی 0 منفی

پاسخ سؤال ۱۲

۱۲ درست

۱۳

رابطهٔ بارزیت ناقص

پاسخ سؤالات ۱۴ تا ۱۵

۱۴

ژن نمود گروه خونی Rh زن: dd / ژن نمود گروه خونی Rh مرد: Dd

۱۵

بله - ژن نمود گروه خونی ABO فرزند: BO
(استفاده از دگره‌های I^A و I^B و i به جای A و B و O نیز صحیح است)

۱۶

خیر، پسر این خانواده از نظر هموفیلی سالم نیست. ژن نمود (ژنوتیپ) پدر، ژن نمود مادر، به دست آوردن ژن نمود فرزند پسر در مربع پانت

Y	X^H	گامت‌ها
X^hY	$X^H X^h$	X^h

پاسخ سؤال ۱۷

۱۷ نادرست

پاسخ سؤال ۱۸

۱۸ هم‌توانی

الف ۱۹

گروه خونی Rh منفی

ب

گل میمونی صورتی

۲۰ ۹

۲۱ الف

به دلیل تشابه حرف P و p در نوشتار، از حروف A و a استفاده گردید.

A	a	گامت ها
AA	Aa	A
Aa	aa	A

ب

بله

۲۲

ژن نمود AO و BO / رخ نمود گروه خونی A و گروه خونی B

پاسخ سؤال ۲۳

۲۳

بارز و نهفتگی

۲۴

شماره ۶

پاسخ سؤال ۲۵

۲۵

درست

۲۶ الف

رنگ صورتی گل میمونی

۲۷ الف

تک جایگاهی

۲۸ الف

ژن نمود AaBbcc: ستون C و ژن نمود AaBBCC: ستون E

ب

ستون D

پاسخ سؤال ۲۹

۲۹

درست

۳۰ الف

زیرا می‌تواند ژن بیماری را به نسل بعد منتقل کند.

ب

رخ نمودهای پیوسته



پاسخ سؤالات ۱ تا ۳

۱ این جهش بر توالی پروتئین اثری نخواهد داشت بلکه بر "مقدار" آن تأثیر می‌گذارد.

۲ انتخاب طبیعی

۳ پیدایش گیاهان چندلادی (پلی‌پلوئیدی)، مثال خوبی از گونه‌زایی هم‌میهنی است. چندلادی به تولید گیاهانی منجر می‌شود که زیستا و زایا هستند اما نمی‌توانند در نتیجه آمیزش با افراد گونه‌نمایی خود، زاده‌های زیستا و زایا پدید آورند و بنابراین گونه‌ای جدید به شمار می‌روند. گیاه گل مغربی چارلاد (تتراپلوئید)، با جمعیت نیایی خود (که ۲n بودند) نمی‌تواند آمیزش موفقیت‌آمیز کند و بنابراین به گونه‌ی جدیدی تعلق دارد که افراد آن ۴n هستند. اگر گامت‌های گیاه چارلاد (تتراپلوئید) با گامت‌های گیاهان طبیعی که تک‌لادند، آمیزش کنند تخم‌های حاصل سه لاد (تریپلوئید) (۳n) خواهند شد. گیاه سه لاد حاصل از نمو این تخم نازاست.

۴ الف زایا

۵ الف جایگاه فعال آنزیم

۶ الف جهش در جایی دور از جایگاه فعال رخ دهد.

ب فراوانی دگره^s Hb در مناطقی که مالاریا شایع است، بسیار بیشتر از سایر مناطق است.

پ برای جاندارانی کاربرد دارد که تولیدمثل جنسی دارند.

پاسخ سؤال ۷

۷ متفاوت

پاسخ سؤال ۸

۸ مالاریا

۹ الف دولاد

پاسخ سؤال ۱۰

۱۰ نادرست

۱۱ کاستمان (میوزی)

۱۲ الف جابه جایی - واژگونی

ب سنگواره ها، تشریح مقایسه‌ای و مطالعات مولکولی

پ شارش ژن

پاسخ سؤال ۱۳

۱۳ درست

۱۴ bA و Ba

۱۵ الف) ۲ ساختار همتا
ب) ۳ ساختار آنالوگ

۱۶ الف مجموع همهٔ دگره‌های موجود در همهٔ جایگاه‌های ژنی افراد یک جمعیت را خزانهٔ ژن آن جمعیت می‌نامند.

پاسخ سؤال ۱۷

۱۷ خاموش

۱۸ الف والین به جای گلوتامیک اسید

ب فقط هنگامی داسی شکل می‌شوند که مقدار اکسیژن محیط کم باشد یا به انگل عامل مالاریا آلوده شوند.

پاسخ سؤال ۱۹

۱۹ هم‌میهنی

۲۰ Ab / aB

پاسخ سؤالات ۲۱ تا ۲۳

۲۱ بله، چون قسمتی از یک فام‌تن می‌تواند به بخش دیگری از همان فام‌تن منتقل شود.

۲۲ جهش باعث افزایش گوناگونی می‌شود، انتخاب طبیعی گوناگونی را کاهش می‌دهد.

پاسخ سؤال ۲۴

خوبشاوندی ۲۴

پاسخ سؤال ۲۵

ژن نمود ناخالصها $Hb^A Hb^S$ است و گویچه‌های قرمز آن‌ها فقط هنگامی داسی‌شکل می‌شوند که مقدار اکسیژن محیط کم باشد. این انگل نمی‌تواند در افراد $Hb^A Hb^S$ سبب بیماری شود، چون وقتی این گویچه‌ها را آلوده می‌کند، شکل آن‌ها داسی‌شکل می‌شود و انگل می‌میرد. پس افراد $Hb^A Hb^S$ در برابر مالاریا مقاوم‌اند. طبق بیشتر بداند کتاب در ارتباط با مالاریا و گویچه‌های داسی‌شکل، با اینکه مقاومت افراد ناخالص ($Hb^A Hb^S$) نسبت به مالاریا در دهه ۱۹۵۰ مشخص شد، اما چگونگی آن همچنان در حال بررسی است. دانشمندان در دهه ۱۹۷۰ دریافتند که سرعت داسی‌شکل شدن گویچه‌های قرمز، پس از ورود انگل مالاریا به آن‌ها بین ۲ تا ۸ برابر افزایش می‌یابد. بر این اساس با مرتبط دانستن مقاومت افراد ناخالص با شکل داسی گویچه‌های قرمز، این فرضیه مطرح شد که "داسی شدن" به افزایش بیگانه‌خواری و در نتیجه از بین رفتن انگل می‌انجامد. در سال‌های بعد نیز فرضیه‌های دیگری با تأکید بر شکل "داسی" این یاخته‌ها ارائه شد. مانند این فرضیه که می‌گوید با داسی شدن گویچه‌ها، منافذی در غشا ایجاد می‌شود که نتیجه آن خروج مواد مغذی از یاخته و روبه‌رو شدن انگل با کمبود غذا است. بدین ترتیب رشد انگل کند یا متوقف می‌شود. در شرایطی که تصور می‌شد توضیحات قابل‌قبولی برای علت مقاومت به مالاریا وجود دارد، بررسی‌های بیشتر نشان داد که کندی رشد انگل مالاریا، در همه گویچه‌های قرمز در افراد ناخالص رخ می‌دهد و منحصر به گویچه‌های داسی‌شکل نیست. در دهه ۲۰۱۰، فرضیه‌ای مبنی بر رناهای کوچک مکمل (فصل ۲) ارائه شد که بر مبنای آن، گویچه قرمز در افراد ناخالص رناهای کوچکی می‌سازد که به رنای انگل متصل و مانع از ترجمه آن می‌شوند و در نتیجه در فرآیند رشد انگل اختلال به وجود می‌آید. در همین دهه با نگاهی متفاوت، فرضیه‌ای بر اساس سازوکار بیماری مالاریا در افراد " $Hb^A Hb^A$ " ارائه شد. در این افراد، که گویچه‌های قرمز طبیعی دارند، مالاریا باعث چسبیدن گویچه‌ها به همدیگر و یا به دیواره رگ‌ها می‌شود که از نتایج آن آسیب بافتی و التهاب در رگ‌ها است. اما علت چسبندگی آن‌ها چیست؟ انگل مالاریا در گویچه قرمز، پروتئینی می‌سازد که در غشای گویچه قرار می‌گیرد و باعث چسبندگی آن‌ها می‌شود. در افراد ناخالص از واکنش اکسیژن با هموگلوبین جهش‌یافته، ماده‌ای تولید می‌شود که تلاش انگل را در فرستادن این پروتئین به سطح یاخته بی‌ثمر می‌سازد. در نتیجه گویچه‌های قرمز چسبندگی نمی‌شوند و بیمار جان سالم به در می‌برد. ارائه فرضیه‌های جدید همچنان ادامه دارد. شواهد جدید ممکن است فرضیه‌های قبل را تضعیف یا تقویت کند. باید منتظر بود تا قطعات بیشتری از این جورچین کشف شود. این ماهیت علم و نشانی از پویا بودن آن است. با بیشتر شدن دانش، پرسش‌های ما نیز بیشتر می‌شوند. پرسش‌های بیشتر زمینه‌های اکتشاف بیشتری فراهم می‌کند. شاید کشف بعدی را "شما" انجام دهید.

۲۶ الف) ۳- خاموش
ب) ۱- جابه جایی

پاسخ سؤال ۲۷

نادرست ۲۷

الف ۲۸

مجموع همه دگره‌های موجود در همه جایگاه‌های ژنی افراد یک جمعیت را خزانه ژن آن جمعیت می‌نامند.

پاسخ سؤال ۲۹

دگرمی‌هنی ۲۹

در صورتی که جهش جانشینی، رمز پایان را به رمز یک آمینواسید تبدیل کند که در این صورت پلی‌پپتید حاصل از آن بلندتر خواهد شد.

پاسخ سؤال ۳۱

۳۱ تغییر ماندگار در نوکلئوتیدهای ماده وراثتی را جهش می‌نامند.

در گونه‌زایی دگر میهنی، گاهی بر اثر وقوع رخداد‌های زمین‌شناختی و سدهای جغرافیایی، یک جمعیت به دو قسمت جداگانه تقسیم می‌شود؛ مثلاً در نتیجه پدیده کوه‌زایی، ممکن است در یک منطقه مثلاً کوه، دره و یا دریاچه ایجاد شود و یک جمعیت را به دو قسمت تقسیم کند. در گونه‌زایی هم‌میهنی، برخلاف گونه‌زایی دگر میهنی، جدایی جغرافیایی رخ نمی‌دهد.

www.nedaedanesh.ir



پاسخ سؤال ۱

۱

دو

۲ اتانال با گرفتن الکترون های NADH اتانول ایجاد می کند.

۳

الف

آب

ب

آنزیم ATP ساز

۴

الف

AMP یا آدنوزین مونوفسفات

ب

FADH₂ و NADH

پاسخ سؤال ۵

۵

انتقال فعال

۶

الف

با از دست دادن CO₂

ب

پیروات

پاسخ سؤال ۷

۷

لاکتیکی

پاسخ سؤال ۸

۸

درست

۹

الف

سه محل

ب

شماره ۱ - آنزیم ATP ساز

پ

شماره ۲ - فضای بین دو غشا

۱۰ الف فروکتوز دوفسفاته

ب به روش ساخته شدن در سطح پیش ماده

پ (به NADH و H^+ نیز نمره تعلق گیرد).

پاسخ سؤالات ۱۱ تا ۱۲

۱۱ رنا (RNA)

۱۲ پنج ضلعی

پاسخ سؤالات ۱۳ تا ۱۵

۱۳ قند سه کربنی فسفاته یا قندفسفاته - اسید دو فسفاته یا اسید سه کربنی

۱۴ فضای بین دو غشا

۱۵ ژن‌های مربوط به پروتئین‌های زنجیره انتقال الکترون

پاسخ سؤال ۱۶

۱۶ درست

۱۷ الف لاکتیکی

پاسخ سؤال ۱۸

۱۸ آدنوزین تری‌فسفات یا ATP

۱۹ حشرات و لارو آن‌ها با انجام تنفس یاخته‌ای در مرحله زنجیره انتقال الکترون، از آبی که تشکیل می‌شود، نیاز خود را برطرف می‌کنند.

پاسخ سؤال ۲۰

۲۰ لاکتات

پاسخ سؤال ۲۱

۲۱ در سطح پیش‌ماده

۲۲ درست

۲۳ پیروات حاصل از قندکافت وارد راکیزه نمی‌شود، بلکه با گرفتن الکترون‌های NADH به لاکتات تبدیل می‌شود.

۲۴ الف) ۴. اکسیژن مولکولی

ب) ۳. $FADH_2$

ج) ۲. آنزیم ATP ساز

د) ۱. گلوکز

۲۵ الف نمی‌کند

پاسخ سؤال ۲۶

۲۶ NAD^+

۲۷ الف بخش داخلی راکیزه

ب پروتون‌ها از کانالی که در این مجموعه قرار دارد، می‌گذرند و انرژی موردنیاز برای تشکیل ATP فراهم می‌شود.

پ NAD^+

ت مونواکسید کربن (CO)

۲۸ الف $NADH$ و $FADH_2$

ب گلوکز و ذخیره قندی کبد یا گلیکوژن

پ رادیکال‌های آزاد در راکیزه تجمع می‌یابند و آن را تخریب می‌کنند؛ در نتیجه، یاخته هم تخریب می‌شود، یا رادیکال‌های آزاد برای جبران کمبود الکترونی خود به مولکول‌های سازنده یاخته و اجزای آن، حمله می‌کنند و باعث تخریب آن‌ها می‌شوند.

پاسخ سؤال ۲۹

۲۹ راکیزه برای انجام نقش خود در تنفس یاخته‌ای به پروتئین‌هایی وابسته است که ژن‌های آن در هسته قرار دارند.



۱ الف

وجود رنگیته‌های متفاوت، کارایی گیاه را در استفاده از طول موج‌های متفاوت نور افزایش می‌دهد.

پاسخ سؤال ۲

۲

ریبولوزیسی فسفات

پاسخ سؤال ۳

۳

اکسیژن‌سازی

۴

الف آب

پاسخ سؤال ۵

۵

غلاف آوندی

۶

الف گیاهان

ب

چون تبادل گازهای اکسیژن و کربن دی‌اکسید از روزنه‌ها توقف می‌یابد، اما فتوسنتز همچنان ادامه دارد.

پ

سیانوباکتری‌ها

ت

تغذیه از مواد آلی

پاسخ سؤال ۷

۷

ATP

۸

افزایش اکسیژن سبب کاهش فتوسنتز می‌شود، چراکه فعالیت اکسیژن‌سازی آنزیم روبیسکو را باعث می‌شود یا تنفس نوری افزایش و فتوسنتز کاهش می‌یابد.

۹

الف

کارایی گیاه را در استفاده از طول موج‌های متفاوت نور افزایش می‌دهد.

ب

مرکز واکنش، شامل مولکول‌های کلروفیل a است که در بستری پروتئینی قرار دارند.

پ

الکترون‌های حاصل از تجزیه آب به فتوسیستم ۲ می‌روند.

ت تعدادی از این قندها برای ساخته شدن گلوکز و ترکیبات آلی دیگر و تعدادی نیز برای بازسازی ریبولوزبیس فسفات مصرف می‌شوند.

پاسخ سؤال ۱۰

۱۰ درست

پاسخ سؤال ۱۱

۱۱ نادرست

۱۲ الف نردهای

۱۳ الف الکترون‌های حاصل از تجزیه نوری آب

ب تثبیت اولیه کربن در شب صورت می‌گیرد.

پ باکتری‌های فتوسنتزکننده غیر اکسیژن‌زا

۱۴ الف سبزینه (کلروفیل)

ب باکتری هوازی

پاسخ سؤال ۱۵

۱۵ درست

پاسخ سؤال ۱۶

۱۶ روبیسکو

۱۷ الف یاخته‌های نرده‌ای بعد از رویوست بالایی قرار دارند و به هم فشرده‌اند.

ب زیرا بستره دارای دنا، رنا و رناتن است.

پاسخ سؤال ۱۸

۱۸ ۲

۱۹ الف تعدادی پروتون از بستره به فضای درون تیلاکوئید وارد می‌شود و تعدادی پروتون از تجزیه آب، درون فضای تیلاکوئید به وجود می‌آید.

ب در این گیاهان روزنه ها در طول روز بسته و در شب باز هستند.

ب یاخته های غلاف آوندی در گیاهان C_4 سبزیسه دارند ولی در گیاهان C_3 سبزیسه ندارند یا این که (در گیاهان C_4 یاخته های غلاف آوندی توانایی فتوسنتز دارند ولی در گیاهان C_3 این یاخته ها توانایی فتوسنتز را ندارند).

۲۰ الف: ۱) گل رز ب: ۳) ذرت

پاسخ سؤال ۲۱

۲۱ انرژی

پاسخ سؤالات ۲۲ تا ۲۴

۲۲ یاخته غلاف آوندی در برگ گیاه دولپه فاقد سبزیسه (کلروپلاست) است ولی یاخته غلاف آوندی در برگ گیاه تکلپه سبزیسه دارد. (اشاره به تفاوت شکل یاخته های غلاف آوندی در گیاه دو لپه و تکلپه نیز صحیح است)

۲۳ انرژی یا ATP و منبعی برای تأمین الکترون یا NADPH

۲۴ گیاه C_3

۲۵ الف اسپروژیر

ب سبزینه یا کلروفیل

۲۶ الف بستره

ب بازسازی ریبولوز بیس فسفات



چون دو انتهای چسبنده ایجاد شده در برش دیسک با آنزیم و برش قطعه دناى خارجى باید مکمل باشند تا امکان برقرارى پیوند فسفودی استرین دو انتهای مکمل باشد.

۱ الف

پاسخ سؤال ۲

۲ نادرست

پاسخ سؤال ۳

۳ بنیادی

۴ الف

شکل (۲)

۵ الف

جداسازی یک یا چند ژن و تکثیر آن‌ها را همسانه‌سازی دنا می‌گویند.

۶ ب

به مجموعه دناى ناقل و ژن جاگذارى شده در آن، دناى نوترکیب گفته می‌شود.

پاسخ سؤال ۶

۶ آمیلاز

پاسخ سؤال ۷

۷ درست

۸ الف

لنفوسیت

۹ ب

چون قدرت بقای زیادی ندارند.

۱۰ الف

چنین ژن‌هایی به باکتری این توانایی را می‌دهند که پادزیست‌ها را به موادی غیرکشنده و قابل استفاده برای خود تبدیل کنند.

۱۱ ب

بسیاری از مراحل تولید صنعتی در دماهای بالا انجام می‌شود. از طرفی افزایش پایداری پروتئین‌ها به روش‌های مهندسی پروتئین، اهمیت زیادی دارد؛ زیرا در دمای بالاتر سرعت واکنش بیشتر و خطر آلودگی میکروبی در محیط واکنش کمتر می‌شود. همچنین نیازی به خنک کردن محیط واکنش به‌خصوص در مورد واکنش‌های گرمازا نیست.

۱۲ الف

دیسک یا پلازمید

۱۱ الف

یاخته‌های استخوانی، خونی، ماهیچه‌ای و عصبی (ذکر ۲ مورد) (به رگ‌های خونی، ماهیچه اسکلتی و قلبی نیز نمره نعلق می‌گیرد)

ب

افزایش فعالیت ضد ویروسی آن به اندازه پروتئین طبیعی، پایدارتر شدن

پ

دناى یاخته‌های بدن خود فرد و احتمالاً دناى ساخته‌شده از رناى ویروس

۱۲ الف

به هر گونه فعالیت هوشمندانه آدمی در تولید و بهبود محصولات گوناگون با استفاده از موجود زنده، زیست فناوری گویند.

۱۳ TT

۱۴

برای تولید گیاه مقاوم به آفت، ابتدا ژن مربوط به سم از ژنوم باکتری خاکزی جداسازی و پس از همسانه‌سازی به گیاه موردنظر انتقال داده می‌شود.

پاسخ سؤال ۱۵

۱۵

غیربیماری‌زا

پاسخ سؤال ۱۶

۱۶

سنتی

۱۷ الف

دو

پاسخ سؤال ۱۸

۱۸

وقتی این پروتئین با روش مهندسی ژنتیک ساخته می‌شود، فعالیتی بسیار کمتر از اینترفرون طبیعی دارد. علت این کاهش فعالیت، تشکیل پیوندهای نادرست در هنگام ساخته شدن آن در باکتری است. پیوندهای نادرست باعث تغییر در شکل مولکول و در نتیجه کاهش فعالیت آن می‌شوند.

۱۹ الف

این آنزیم پیوند فسفو دی‌استر بین نوکلئوتید گوانین دار و آدنین دار هر دو رشته را برش می‌زند.

ب

آنزیم لیگاز (اتصال دهنده)

پ

برای تولید فرآورده یا استخراج ژن استفاده کرد.

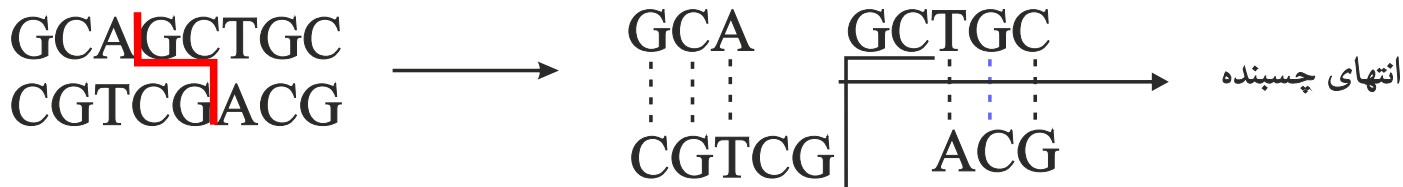
۲۰

با جداسدن بخشی از توالی پیش هورمون به نام زنجیره C به هورمون فعال تبدیل می‌شود.

پاسخ سؤال ۲۱

۲۱

آمیلاز



پاسخ سؤال ۲۳

نادرست

۲۳

پیش هورمون

الف

۲۴

زنجیره C

ب

۶ جفت

الف

۲۵

بهرتر است از دیسکی استفاده شود که فقط یک جایگاه تشخیص برای آنزیم برش‌دهنده داشته باشد.

ب

به کمک شوک الکتریکی و یا شوک حرارتی همراه با مواد شیمیایی

پ

پاسخ سؤال ۲۶

نادرست

۲۶

توانایی تکثیر زیاد و تمایز به انواع یاخته‌ها

۲۷

به کمک فرآیند مهندسی پروتئین و تغییر جزئی در رمز آمینواسید، توالی آمینواسیدهای اینترفرون طوری تغییر می‌یابد که به جای یکی از آمینواسیدهای آن آمینواسید دیگری قرار می‌گیرد.

۲۸



پاسخ سؤال ۱

درست

پاسخ سؤال ۲

حل مسئله

الف) ۵- پرهای زینتی دم طاووس نر

ب) ۲- انتخاب صدف‌های با اندازه متوسط توسط خرچنگ‌های ساحلی

پ) ۱- حمله به جانوران دیگر برای بیرون راندن مزاحم

ت) ۶- استفاده از نشانه‌های محیطی برای جهت‌یابی

ث) ۳- ذخیره چربی به مقدار کافی

الف ۴

۱- محرک تکراری

۲- سود یا زیانی برای آن ندارد.

ب

یادگیری شرطی شدن فعال (یادگیری با آزمون و خطا)

پ

میدان مغناطیسی زمین در جهت‌یابی جانوران نقش دارد.

ت

باتوجه به اینکه در آزمایشگاه عوامل محیطی تغییری نکرده‌اند، این رفتار جانور ژنی است

ث

آن‌ها با خویشاوندانشان، ژن‌های مشترکی دارند، بنابراین اگرچه این جانوران خود زاده‌ای نخواهند داشت، ولی خویشاوندان آن‌ها می‌توانند زادآوری کرده و ژن‌های مشترک را به نسل بعد منتقل کنند.

الف ۵

ساعت

پاسخ سؤال ۶

درست

پاسخ سؤال ۷

نقش‌پذیری

الف

خوگیری موجب می‌شود جانور با چشم‌پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت، انرژی خود را برای انجام فعالیت‌های حیاتی حفظ کند.

ب

براساس یادگیری شرطی شدن فعال، احساس مزه نامطلوب که به تهوع پرنده منجر می‌شود، تنبیهی است که با تکرار آن، پرنده می‌آموزد از خوردن این پروانه‌ها اجتناب کند.

پ

علاوه بر ویژگی‌های ظاهری، ژن‌های صفات سازگارتر را نیز به ارث می‌برند.

ت

۱- غذا و انرژی دریافتی جانور را افزایش می‌دهد.

۲- امکان جفت‌یابی جانور را افزایش می‌دهد.

۳- دسترسی به پناهگاه برای در امان شدن از شکارچی را افزایش می‌دهد.

ث

با صرف انرژی کمتر و در زمان کوتاه‌تر محل دقیق منبع غذا را پیدا می‌کنند.

۹

الف

غریزی

۱۰

کسب تجربه و استفاده از آن برای پرورش زاده‌های خود، تصاحب قلمرو دیگران با مرگ احتمالی آن‌ها و خودزادآوری

پاسخ سؤال ۱۱

۱۱

شرطی شدن فعال

۱۲

الف: ارسال اطلاعات به مغز ب: دستور ساخت پروتئینی

پاسخ سؤال ۱۳

۱۳

چرایی

پاسخ سؤال ۱۴

۱۴

برخلاف

۱۵

الف

عادی‌شدن یا خوگیری

ب

حل مسئله

پ

نقش‌پذیری

۱۶

الف

جسم متحرک

ب

چون جانور نر هزینه بیشتری در تولیدمثل می‌پردازد.

پ

زنبور یابنده منبع غذایی با انجام حرکات ویژه ای اطلاعات خود را به زنبورهای دیگر نشان می‌دهد یا (زنبور یابنده صدای وزوز متفاوتی نیز دارد و هم چنین به کمک حس بویایی زنبورهای کارگر محل دقیق غذا را پیدا می‌کنند).

پاسخ سؤال ۱۷

۱۷ نادرست

۱۸ الف عادی شدن (خوگیری)

ب حل مسئله

پاسخ سوالات ۱۹ تا ۲۰

۱۹ غریزی

۲۰ یادگیری

www.nedaeedaneesh.ir