



نام و نام خانوادگی:

تعداد سوال: ۳۰



نام آزمون: فصل ۱ - زیست دوازدهم

زمان برگزاری:

۱) اسیدنوکلئیک پلی مری از نوکلئوتیدهاست.

۲) در یک رشته پلی نوکلئوتیدی گروه یک نوکلئوتید به گروه نوکلئوتید دیگر متصل می شود.

۳) ویلکینز و فرانکلین با استفاده از تصاویری از مولکول های تهیه کردند.

۴) با توجه به طرح های پیشنهادی برای همانندسازی دنا به سؤالات زیر پاسخ دهید:

الف) در این طرح هر دو رشته دنا ی قبلی به صورت دست نخورده باقی مانده و وارد دو یاخته می شود.

ب) در این طرح هر دو رشته قدیمی دست خورده می شوند.

ج) در این طرح یاخته ای هیچ یک از رشته های قدیمی را دریافت نمی کند.

۵) اگر در یک رشته از مولکول دنا نسبت بازهای A, T, C و G به ترتیب ۱، ۲، ۳ و ۴ باشد، چند درصد این مولکول دنا دارای نوکلئوتید سیتوزین دار است؟

۶) دلیل ثبات قطر دنا چیست؟

۷) هر کدام از موارد ستون (الف) با کدام مورد از موارد ستون (ب) مرتبط اند؟

الف	ب
ساختمان اول	پیوند هیدروژنی
ساختمان دوم	پیوند اشتراکی
ساختمان سوم	پیوند دی سولفیدی
	پیوند یونی

۸) همه سطوح دیگر پروتئین ها به کدام ساختار وابسته است؟

۹) کدام ساختار، ساختار سه بعدی پروتئین ها است؟

۱۰) باکتری ها چند دوراهی همانندسازی تولید می کنند؟

۱۱) مفهوم همانندسازی نیمه حفاظتی را بنویسید

۱۲) دستورالعمل دنا را اجرا می کند.

۱۳) ساختار سه بعدی باز گوانین مشابه کدام باز آلی است؟

۱۴) در آزمایش مزلسون و استال هر یک از موارد زیر در کدام الگوی همانندسازی رخ می دهد؟

الف) بعد از یک مرحله همانندسازی یک نوار در وسط لوله

ب) بعد از دو مرحله همانندسازی دو نوار در ابتدا و انتهای لوله

ج) بعد از دو مرحله دو نوار در وسط و ابتدای لوله

۱۵) در آزمایش مزلسون و استال در صورتی که همانندسازی به صورت حفاظتی رخ دهد، به ترتیب بعد از ۲۰ دقیقه و ۴۰ دقیقه چند نوار و در کدام قسمت لوله آزمایش دیده می شود؟

۱۶) با توجه به داده های ستون (الف) و ستون (ب) سنگین ترین و سبک ترین نوکلئوتید را از نظر وزن مولکولی بسازید.

(الف)	(ب)
ریبوز	آدنین
دئوکسی ریبوز	یوراسیل
	تیمین

	تشکیل فسفودی استر	شکستن فسفودی استر	شکستن هیدروژنی
هلیکاز	ندارد	A	دارد
دنا بَسپاراز	B	دارد	ندارد
رنا بَسپاراز	دارد	C	دارد
EcoRI	ندارد	دارد	D

۱۸ در رابطه با مولکول مقابل به سؤالات زیر پاسخ دهید:

GCTCGCAAC

الف) رشته صحیح مقابل آن همواره دارای یک T و دو A است. (ص/غ)

ب) تعداد بازهای پورین رشته مقابل چند است؟

۱۹ ایجاد تغییر در پروتئین می تواند و آن را به شدت تغییر دهد.

۲۰ نمودار فعالیت آنزیم و مقدار آنزیم را در صورت نامحدود بودن پیش ماده را رسم کنید.

۲۱ کوآنزیم یعنی چی؟

۲۲ در بدن انسان کدام یک از موارد زیر فعالیت درون یاخته ای و کدام برون یاخته ای دارد؟

الف) نوکلئاز

ب) ساکاراز

ج) آمیلاز

۲۳ گلوبولین های دفاعی که را می سازند پروتئینی هستند.

۲۴ برای تولید پروتئینی با ۳۷۰ آمینو اسید در ۳ زنجیره مولکول آب می شود.

۲۵ مبنای تشکیل ساختارهای بالاتر پروتئینی چیست؟

۲۶ همه سطوح ساختاری پروتئین ها به چه ساختاری بستگی دارد؟

۲۷ با توجه به شکل مقابل به سؤالات زیر پاسخ دهید:

الف) نشان دهنده کدام ساختار پروتئین ها است.

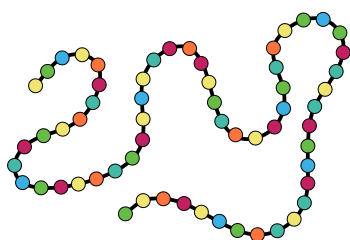
ب) برای تولید آن حداکثر چند نوع آمینو اسید شرکت کرده است؟

ج) چند مولکول آب برای تجزیه آن مصرف می شود؟

۲۸ ساختار سه بعدی پروتئین ها است.

۲۹ برای پروتئین هایی که فقط یک زنجیره دارند. ساختار نهایی می تواند ساختار یا باشد.

۳۰ pH بهینه ترپسین در محدوده pH بیش تر از مایعات بدن قرار



پاسخنامه تشریحی

۱۰% A	→	۱۰% T
۲۰% T	→	۲۰% A
۳۰% C	→	۳۰% G
۴۰% G	→	۴۰% C

۱۰۰% ۱۰۰% $\Rightarrow \frac{V_o}{V_{oo}} = ۳۵\%$

۱ خطی

۲ فسفات - هیدروکسیل قند

۳ پرتوی X - دنا

۴ الف) نیمه حفاظتی ب) غیر حفاظتی ج) حفاظتی

۵ اگر در یک رشته $A = ۱۰\%$ ، $T = ۲۰\%$ ، $C = ۳۰\%$ و $G = ۴۰\%$ باشد آنگاه:

۶ قرارگیری جفت بازها در مقابل هم باعث ثبات قطر دو رشته می شود چون در هر صورت یک باز تک حلقه ای در مقابل یک باز دو حلقه ای قرار می گیرد.

۷ ساختمان اول ← پیوند اشتراکی

ساختمان دوم ← هیدروژنی

ساختمان سوم ← اشتراکی - هیدروژنی - دی سولفیدی - یونی

۸ ساختمان اول

۹ ساختمان سوم

۱۰ معمولاً دو دوراهی همانندسازی

۱۱ در هر مولکول دناي دختری حاصل از همانندسازی، یک رشته جدید و یک رشته قدیمی وجود دارد.

۱۲ رنا

۱۳ ساختار گوانین دو حلقه ای است و مشابه باز آلی آدنین است.

۱۴ الف) نیمه حفاظتی ب) حفاظتی ج) نیمه حفاظتی

۱۵ در ۲۰ دقیقه اول بعد از یک مرحله همانندسازی دو نوار یکی در انتها و دیگری در بالای لوله و در ۴۰ دقیقه اول هم دو نوار در انتها و در بالای لوله تشکیل می شود.

۱۶ در ستون (الف)، ریبوز سنگین تر از دئوکسی ریبوز است و در ستون (ب)، آدنین، دو حلقه ای و یوراسیل و تیمین تک حلقه ای اند پس ریبونوکلئوتید آدنین دار سنگین ترین و

دئوکسی ریبونوکلئوتید تیمین دار سبک ترین نوکلئوتید است.

توجه: دئوکسی ریبونوکلئوتید یوراسیل دار وجود ندارد.

۱۷ A = ندارد

B = دارد

C = ندارد

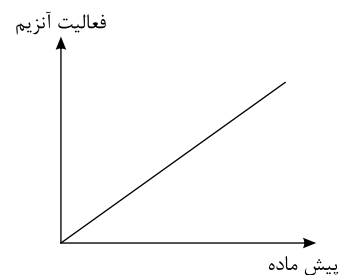
D = دارد

۱۸ الف) غلط - چون رشته مقابل ممکن است RNA باشد.

ب) ۴ عدد

۱۹ ساختار - عملکرد

۲۰



فصل ۱ - زیست دوازدهم

۲۱) کمک کننده آنزیم

۲۲) الف) هم درون و هم برون یاخته ای

ب) برون یاخته ای

ج) برون یاخته ای

۲۳) پادتن ها

۲۴) ۳۶۷ - تولید

تعداد رشته - تعداد آمینو اسید = مولکول آب مصرف شده هنگام تجزیه = مولکول آب تولید شده هنگام تولید = پیوند پپتیدی

$$۳۶۷ - ۳ = ۳۷۰$$

۲۵) ساختار قبلی آن

۲۶) ساختار اول.

۲۷) الف) ساختار اول

ب) حداکثر ۲۰ نوع

ج) ۵۹

۲۸) ساختار سوم

۲۹) دوم - سوم

۳۰) دارد



- ۱) واحد سازنده کدام یک از مولکول‌های مقابل متنوع تر است؟ چرا؟ رنا بسیاراز - رناتن - دنا
- ۲) منظور از طویل شدن در فرآیند رونویسی چیست؟
- ۳) همچنان که مولکول به پیش می‌رود، دو رشته دنا در آن باز می‌شود.
- ۴) منظور از رشته الگو و رمز گذار چیست؟
- ۵) رشته الگو با رشته الگوی مجاور خود یا باشد.
- ۶) منظور از رنای نابالغ و رنای بالغ چیست؟
- ۷) میزان رونویسی یک ژن به چه عاملی بستگی دارد؟
- ۸) چرا ژن‌های سازنده رنای رناتنی بسیار فعال‌اند؟
- ۹) جهت رونویسی در نواحی از دنا که رونویسی شدید دارد را چگونه مشخص می‌کنید؟
- ۱۰) تغییرات در از رناها انجام می‌شود.
- ۱۱) رنای رونویسی‌شده در ابتدا دارای میانه است که به آن گفته می‌شود.
- ۱۲) ترجمه را تعریف کنید.
- ۱۳) و حاصل از آن صفات را ایجاد می‌کنند.
- ۱۴) رمزه پایان و رمزه آغاز است.
- ۱۵) تاخوردگی اولیه چند بازو یا حلقه در رنای ناقل ایجاد می‌شود؟
- ۱۶) رناتن در یاخته چگونه ساخته می‌شود.
- ۱۷) در مرحله طویل شدن ترجمه رناهای ناقل مختلفی وارد جایگاه رناتن شوند.
- ۱۸) پیوندهایی که در جایگاه A و P تشکیل می‌شود کدامند؟
- ۱۹) پیوند پپتیدی در کدام جایگاه تشکیل و در کدام جایگاه از رنای ناقل جدا می‌شود؟
- ۲۰) در چه زمانی رناتن به اندازه یک رمزه به سوی رمزه پایان پیش می‌رود؟
- ۲۱) بعد از جابجایی رناتن، رنای ناقل حامل رشته پپتیدی در کدام جایگاه قرار می‌گیرد؟
- ۲۲) در مرحله پایان کدام جایگاه توسط عوامل آزاد کننده اشغال می‌شود؟ چرا؟
- ۲۳) وظایف عوامل آزاد کننده را بنویسید.
- ۲۴) تشکیل پیوند هیدروژنی در جایگاه P در کدام مرحله ترجمه اتفاق می‌افتد؟
- ۲۵) پروتئین سازی در چه بخشی از یاخته انجام می‌شود؟
- ۲۶) ممکن است در بخش‌های مختلفی از یاخته ساخته شوند.
- ۲۷) پروتئین سازی در هر بخشی از یاخته که حضور داشته باشند می‌تواند انجام شود.
- ۲۸) پروتئین بر اساس مقصدی که باید برود در آن وجود دارد.
- ۲۹) قند ترجیحی باکتری اشرشیاکلاهی چیست و در نبود آن آنزیم‌های تجزیه کننده کدام قندهای دیگر را می‌سازد؟
- ۳۰) بیان ژن در پیش هسته‌ای‌ها به چند صورت تنظیم می‌شود؟
- ۳۱) منظور از تنظیم منفی رونویسی چیست؟
- ۳۲) منظور از فعال کننده در تنظیم مثبت رونویسی چیست؟



۳۳) وقتی لاکتوز در محیط وجود دارد باکتری باید آن را بسازد.

۳۴) توزیع ژن‌ها در هوسته‌ای‌ها در یاخته چگونه است؟

۳۵) عوامل رونویسی به چه بخش‌هایی از دنا می‌توانند متصل شوند؟

۳۶) در سطح فام تن یاخته می‌تواند با تغییر در میزان در بخش‌های خاصی دسترسی را به ژن مورد نظر تنظیم کند.

۳۷) در مورد رونویسی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف) در هوسته‌ای‌ها (یوکاریوت‌ها) رنای رناتنی ($rRNA$) توسط کدام آنزیم رنابسپاراز ساخته می‌شود؟

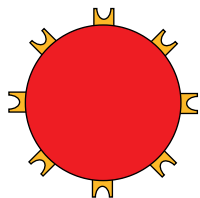
ب) به رشته مکمل رشته الگو در مولکول دنا، چه گفته می‌شود؟

پاسخنامه تشریحی

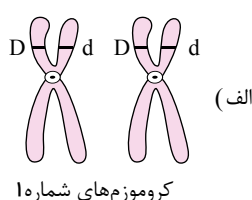
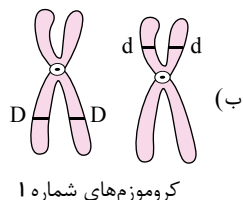
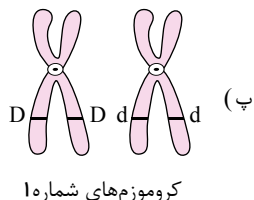
- ۱ رناتن زیرا از ۲۴ نوع واحد سازنده تشکیل شده است. (۲۰ نوع اسید آمینه و ۴ نوع نوکلئوتید) رنا بسپاراز از ۲۰ نوع و دنا از ۴ نوع واحد سازنده تشکیل شده است.
- ۲ طویل شدن مولکول رنا
- ۳ رنا بسپاراز - جلو
- ۴ به بخشی از رشته دنا که مکمل رشته دنا ی رونویسی شده است رشته الگو و به رشته مکمل همین بخش در مولکول دنا، رشته رمز گذار گفته می شود.
- ۵ ممکن است - یکسان - متفاوت
- ۶ رنا ی رونویسی شده از رشته الگو، در ابتدا دارای رونوشت در میانه دنا است. به این رنا، رنا ی نابالغ گفته می شود با حذف رونوشت ها از رنا ی اولیه و پیوستن بخش های باقی مانده به هم رنا ی بالغ ساخته می شود.
- ۷ به مقدار نیاز یاخته به فراورده های آن بستگی دارد.
- ۸ زیرا باید تعداد زیادی از این رنا را بسازند.
- ۹ جهت رونویسی هر ژن از RNA های کوتاه به سمت بلند می باشد.
- ۱۰ بسیاری
- ۱۱ رونوشت های - دنا - رنا ی نابالغ
- ۱۲ به ساخته شدن پلی پپتید از روی اطلاعات رنا ی پیک گفته می شود.
- ۱۳ ژن و پروتئین های
- ۱۴ $AUG - UAG$
- ۱۵ ۳ بازو یا حلقه ایجاد می شود.
- ۱۶ در یاخته، پروتئین های رناتن ساخته شده و رنا ی مربوط به آن ها در کنار هم قرار گرفته و زیر واحدها را می سازد.
- ۱۷ ممکن است - A
- ۱۸ در جایگاه A ، هیدروژنی و پپتیدی در جایگاه P ، هیدروژنی
- ۱۹ $P - A$
- ۲۰ وقتی که آمینو اسید جایگاه P از رنا ی ناقل خود جدا می شود و با آمینو اسید جایگاه A پیوند برقرار می کند.
- ۲۱ در جایگاه P
- ۲۲ A - زیرا با ورود یکی از رمزه های پایان ترجمه در جایگاه A ، رنا ی ناقل مکمل آن وجود ندارد.
- ۲۳ ۱- اشغال جایگاه A
- ۲- باعث جدا شدن پلی پپتید از آخرین رنا ی ناقل در جایگاه P
- ۳- باعث جدا شدن زیر واحدهای رناتن از هم و آزاد شدن رنا ی پیک می شوند.
- ۲۴ فقط آغاز
- ۲۵ در هر بخشی از یاخته که رناتن ها حضور داشته باشند.
- ۲۶ پروتئین ها
- ۲۷ رناتن ها
- ۲۸ تولی های اسید آمینه ای
- ۲۹ گلوکز - لاکتوز و مالتوز
- ۳۰ تنظیم منفی رونویسی و تنظیم مثبت رونویسی
- ۳۱ اگر مانعی بر سر راه رنا بسپاراز وجود داشته باشد رونویسی انجام نمی شود به این نوع تنظیم، تنظیم منفی رونویسی می گویند.
- ۳۲ انواعی از پروتئین هستند که به توالی های خاصی از رنا متصل می شوند.
- ۳۳ آنزیم تجزیه کننده
- ۳۴ بیشتر ژن ها در هسته و برخی در راکیزه و دیسه ها قرار دارند.
- ۳۵ عوامل رونویسی متصل به راه انداز - عوامل رونویسی که به توالی افزاینده متصل می شوند.
- ۳۶ فشردگی - رنا بسپاراز
- ۳۷ الف) توسط رنا بسپاراز ۱ (RNA پلی مرز I)
ب) رشته رمز گذار



- ۱ پیش از کشف قوانین وراثت، تصور عمومی در مورد رابطه‌ی بین صفات فرزندان و والدین چه بود؟
- ۲ قوانین بنیادی وراثت توسط کدام دانشمند کشف شد؟ این قوانین چه توانمندی به دانشمندان داد؟
- ۳ ویژگی‌های والدین چگونه به نسل بعد منتقل می‌شود؟
- ۴ از لحاظ وراثتی ویژگی‌های ما به چند دسته تقسیم می‌شوند؟ با ذکر مثال توضیح دهید.
- ۵ ژن شناسی چیست؟
- ۶ گروه خونی Rh ، چند دگره، چند نوع رخ نمود و چند نوع ژن نمود دارد؟ انواع مختلف آنها را بنویسید.
- ۷ ژن‌های D و d چه نسبتی با پروتئین دارند؟ این دو ژن نسبت به هم چه نامیده می‌شوند؟
- ۸ اگر گویچه‌ی قرمزی به شکل روبرو باشد رخ نمود آن چیست؟ آیا می‌توان ژن نمود آن را با قاطعیت مشخص کرد؟ چرا؟



- ۹ کدام یک از شکل‌های زیر، رابطه‌ی بین دو دگره‌ی یک صفت را نشان می‌دهد. دلیل انتخاب خود را توضیح دهید.



- ۱۰ حالت (های) ژن نمودی هر یک از رخ نمودهای زیر را بنویسید.

الف) گروه خونی مثبت

ب) A^- پ) AB^+

ت) گل میمونی صورتی

- ۱۱ به چه صفتی، صفت مستقل از جنس می‌گویند؟

- ۱۲ اگر پدری گروه خونی مثبت و مادری گروه خونی منفی داشته باشد و آنها فرزندی با گروه خونی منفی داشته باشند، احتمال به دنیا آمدن پسری با گروه خونی مثبت را محاسبه کنید.

- ۱۳ پدری گروه خونی AB و مادری گروه خونی B دارد.

الف) ژن نمود پدر و مادر را مشخص کنید.

ب) با توجه به مورد الف، احتمال به دنیا آمدن فرزندی با گروه خونی B را محاسبه کنید.

- ۱۴ اگر صفتی تک جایگاهی و دارای ۳ دگره باشد که دگره‌ی اول نسبت به دو دگره‌ی دیگر بارز، و دگره‌ی دوم و سوم نسبت به هم هم‌توان باشند.

(دگره‌ها را با A_1 و A_2 و A_3 نشان دهید.)

الف) ژن نمودهای ممکن را بنویسید.

ب) رخ نمودهای ممکن را بنویسید.



۱۵) گل میمونی با رنگ قرمز را با یک گل صورتی آمیزش می‌دهیم، ژن‌نمودها و رخ‌نمودهای نسل بعد را مشخص کنید.

۱۶) هموفیلی چیست؟

۱۷) منظور از فرد ناقل در بررسی بیماری‌های ژنتیکی چیست؟

۱۸) تفاوت صفات پیوسته و گسسته چیست؟ (مثال بزنید)

۱۹) صفاتی که یک جایگاه ژن در فام تن دارند را صفات می‌نامیم.

۲۰) صفات چند جایگاهی به کدام صفات گفته می‌شود؟ (مثال بزنید)

۲۱) در مورد نوعی ذرت که رنگ آن چند جایگاهی است، رخ‌نمودهای دو آستانه طیف چه ژن‌نمودهایی دارند؟ توضیح دهید.

۲۲) ژن‌نمودهای زیر مربوط به رنگ نوعی ذرت است که دارای ۳ جایگاه ژنی است و دگره‌های بارز رنگ قرمز و دگره‌های نهفته رنگ سفید دارند.

ژن‌نمودهای زیر را از چپ به راست مرتب کنید. (چپ کم‌ترین رنگ قرمز _ راست بیش‌ترین رنگ قرمز)

الف $AABbCC$

ب $AABBCC$

پ $aabbCc$

ت $aabbcc$

ث $aaBBcc$

ج $AaBBcc$

چ $AaBbCC$

۲۳) زیر کلمات مناسب خط بکشید.

الف) رخ‌نمود صفات تک جایگاهی، (پیوسته _ غیرپیوسته) است.

ب) گاهی برای بروز یک (رخ‌نمود _ ژن‌نمود) وجود ژن کافی نیست.

۲۴) بیماری فنیل کتونوری (PKU) چیست؟ اثرات آن در بدن چیست؟

۲۵) چگونه از بروز اثرات بیماری فنیل کتونوری ممانعت به عمل آورده می‌شود؟

۲۶) در صورت ابتلای نوزاد به فنیل کتونوری، چه اقداماتی صورت می‌گیرد؟

۲۷) کلمات مناسب از ستون (الف) را به کلمات مرتبط از ستون (ب) وصل کنید. (در ستون (الف) یک کلمه اضافی است).

(الف) (ب)

ژن نمود خالص

هم توان

دگره

فام تن شماره ۱

ABO

جایگاه ژنی یکسان

گروه خونی Rh

چند الی

A و B

۲۸) عبارت‌های مناسب از ستون الف را به ستون ب وصل کنید. (یک عبارت در ستون الف اضافی است).

(الف) (ب)

ناخالص

بارزیت ناقص

وزن

صفت مستقل از جنس

گروه خونی

ناقل

گل میمونی

صفت پیوسته

عامل انعقادی $VIII$

۲۹) پدری گروه خونی O و مادری گروه خونی AB دارد. چه ژن‌نمودها (ژنوتیپ‌ها) و رخ‌نمودهایی (فنوتیپ‌هایی) برای فرزندان آنان پیش‌بینی می‌کنید؟ (بدون ذکر راه حل)

۳۰) در مورد بیماران هموفیلی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف) دختر دارای ژن‌نمود ($X^H X^h$ ژنوتیپ) سالم است یا بیمار؟

ب) شایع‌ترین نوع هموفیلی مربوط به فقدان چه ماده‌ای در بدن است؟

پاسخنامه تشریحی

۱) تصور بر آن بود که صفات فرزندان آمیخته‌ای از صفات والدین و حد واسطی از آنهاست.

۲) توسط گریگور مندل کشف شد. توانمندی پیش‌بینی صفات فرزندان را به دانشمندان داد.

۳) توسط دستورالعمل‌هایی که در دناى موجود در کامه‌ها قرار دارد به نسل بعد منتقل می‌شود.

۴) به ۲ دسته تقسیم می‌شوند. ۱_ ویژگی‌هایی که از پدر و مادر به ما می‌رسند. مانند رنگ چشم یا گروه خونی

۲_ ویژگی‌هایی که در طول زمان خودمان آن‌ها را به دست می‌آوریم، مانند تیرگی رنگ پوست به علت قرار گرفتن در معرض آفتاب.

۵) شاخه‌ای از زیست‌شناسی که به چگونگی وراثت صفات از نسلی به نسل دیگر می‌پردازد.

۶) دگره: D و d

۲ رخ نمود: D (مثبت)، d (منفی)

۳ ژن نمود: DD , Dd , dd

۷) ژن D می‌تواند پروتئین D را بسازد ولی ژن d توانایی ساخت پروتئین D را ندارد.

این دو ژن نسبت به هم دگره (الل) نامیده می‌شوند.

۸) رخ نمود آن D (گروه خونی مثبت) است.

خیر، ژن نمود آن را نمی‌توان با قاطعیت مشخص کرد چون می‌تواند هر یک از حالت‌های DD و Dd باشد.

۹) شکل پ). به این دلیل که دو دگره یک ژن باید در یک جایگاه ژنی باشند (پس شکل ب حذف می‌شود). علاوه بر این دگره‌های روی یک کروماتید (فامینک) خواهری باید مانند هم باشد (چون از روی یک مولکول همانندسازی شده‌اند). پس شکل الف نیز حذف می‌شود.

۱۰) الف) چون گروه خونی مثبت است دو حالت دارد، DD یا Dd

ب) A^- دو گروه خونی است. A دو حالت دارد AA یا AO

گروه خونی منفی نیز یک حالت دارد، dd ، $AOdd$ یا $AAdd$

پ) AB^+ دو گروه خونی است. AB یک حالت دارد AB .

گروه خونی مثبت دو حالت دارد DD یا Dd ، $ABDD$ و $ABDd$

ت) گل میمونی صورتی چون حد واسط سفید و قرمز است فقط یک ژن نمود دارد، RW .

۱۱) صفاتی را که جایگاه ژنی آنها در یکی از فام تن‌های غیرجنسی قرار داشته باشد، صفت مستقل از جنس می‌گویند.

۱۲) به این دلیل که پدر گروه خونی مثبت دارد ژن نمود DD و یا Dd دارد.

گروه خونی مادر منفی است، پس ژن نمود dd دارد.

به این دلیل که آنها فرزندی با گروه خونی منفی (dd) دارند، پس ژن نمود پدر Dd است، پس با توجه به این موارد:

احتمال به دنیا آمدن فرزندی با گروه خونی مثبت $\rightarrow \frac{1}{2}dd$ ، $\frac{1}{2}Dd \rightarrow dd$ مادر $\times$ پدر Dd

احتمال به دنیا آمدن پسر نیز $\frac{1}{2}$ است، پس $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ احتمال پسر با گروه خونی مثبت

۱۳) الف) ژن نمود پدر: AB ژن نمود مادر: BO یا BB

ب) فرزندی با گروه خونی B : $\frac{1}{2}B$ یا $AB \times BO \rightarrow \frac{1}{2}B$ یا $AB \times BB \rightarrow \frac{1}{2}B$

۱۴)

الف) ۶ نوع ژن نمود خواهیم داشت

$A_1 A_1$ $A_1 A_2$ $A_1 A_3$

$A_2 A_2$ $A_2 A_3$

$A_3 A_3$

ب) ۴ نوع رخ نمود خواهیم داشت

A_1 و A_2 و A_3 و $A_2 A_3$

۱۵)

ژن نمود گل میمونی با رنگ قرمز $RR =$

ژن نمود گل میمونی با رنگ صورتی $RW =$

ژن نمود نسل بعد: RR , RW

رخ نمود نسل بعد: R (قرمز)

RW (صورتی)

	R	R
R	RR	RR
W	RW	RW

۱۶) هموفیلی یک بیماری وابسته به X و نهفته است. در این بیماری فرآیند لخته شدن خون دچار اختلال می‌شود.

۱۷) ناقل فردی است که بیمار نیست اما ژن بیماری را دارد و می‌تواند به نسل بعد منتقل کند.

۱۸) صفات پیوسته صفاتی هستند که هر عددی بین یک حداقل و یک حداکثر ممکن است باشد. ولی صفات گسسته چند حالت محدود قابل مشاهده هستند.

مثال برای صفات پیوسته: اندازه قد انسان

مثال برای صفات گسسته: گروه خونی ABO

۱۹) تک جایگاهی

۲۰) صفاتی که در بروز آنها بیش از یک جایگاه ژن شرکت دارد را صفات چند جایگاهی می‌نامیم. مانند رنگ نوعی ذرت که طیفی از سفید تا قرمز است.

۲۱) این صفت دارای ۳ جایگاه ژنی است. رخ‌نمودهای دو آستانه طیف یعنی سفید و قرمز به ترتیب ژن‌نمودهای $aabbcc$ و $AABBCC$ دارند. در این جایگاه‌ها دگره‌های بارز، رنگ قرمز و دگره‌های نهفته رنگ سفید را به وجود می‌آورند.

۲۲)

ژن‌نمودهایی که حروف بزرگ کم‌تری دارند در چپ و به ترتیب با اضافه شدن تعداد حروف بزرگ به طرف راست می‌نویسیم.

ب و الف و ج و ج و ث و پ و ت

۲۳) الف (غیرپیوسته ب) رخ‌نمود

۲۴) بیماری است که در آن آنزیمی که آمینواسید فنیل آلانین را می‌تواند تجزیه کند، وجود ندارد. تجمع فنیل آلانین در بدن به ایجاد ترکیبات خطرناک منجر می‌شود. در این بیماری مغز آسیب می‌بیند.

۲۵) چون علت بیماری، تغذیه از پروتئین‌های حاوی فنیل آلانین است، با تغذیه نکردن از خوراکی‌هایی که فنیل آلانین دارند، می‌توان مانع بروز اثرات این بیماری شد.

۲۶) نوزاد با شیر خشک‌هایی که فاقد فنیل آلانین است، تغذیه می‌شود و در رژیم غذایی او برای آینده، از رژیم‌های بدون (یا کم) فنیل آلانین استفاده می‌شود.

۲۷) دگره ← جایگاه ژنی یکسان

ABO ← چند الی

گروه خونی Rh ← فام تن شماره ۱

A و B ← هم‌توان

۲۸) ناخالص ← ناقل

وزن ← صفت پیوسته

گروه خونی ← صفت مستقل از جنس

گل میمونی ← بارزیت ناقص

۲۹) AO : گروه خونی A و BO : گروه خونی B

گام‌ها	B	A
AO	BO	O
AO	BO	O

$$\frac{1}{2}AO + \frac{1}{2}BO$$

۳۰) الف) سالم

ب) فقدان عامل انعقادی $VIII$ (هشت)

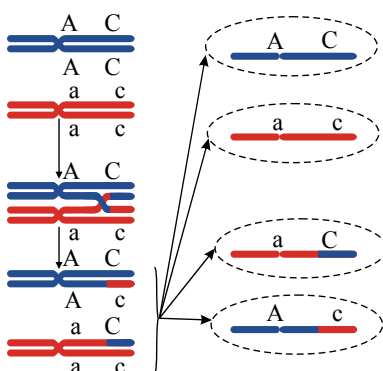


نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: زیست دوازدهم - فصل چهارم

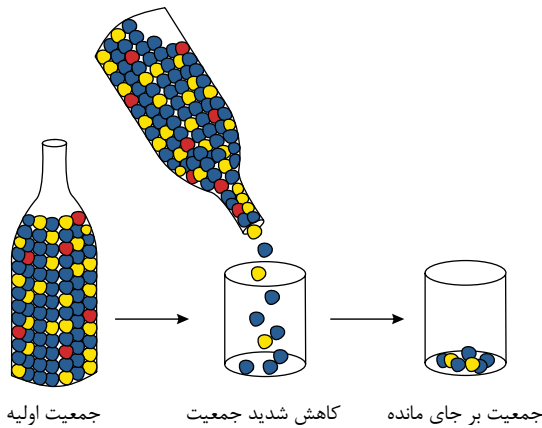
زمان برگزاری:

- ۱ بر اساس تعریف کتاب درسی عوامل جهش را به چند دسته تقسیم می‌شود؟ مثال بزنید.
- ۲ در چه نوع جهشی تمام سلول‌های بدن جهش را دریافت می‌کنند؟ این جهش چه زمانی رخ می‌دهد؟ مثال بزنید.
- ۳ مضاعف شدگی بین کروموزوم‌های رخ می‌دهد.
- ۴ جهش در توالی‌های تنظیمی ژن بر تأثیر دارد.
- ۵ جهش‌های کروموزومی غالباً باعث مرگ می‌شوند.
- ۶ تاباندن پرتوی UV بر RNA و DNA چه اثر متفاوتی ایجاد می‌کند؟ با رسم شکل توضیح دهید.
- ۷ جهش در توالی‌های تنظیمی ژن چه تأثیری بر محصول ژن خواهد داشت؟
- ۸ آیا جهش همواره باعث تغییر در توالی آمینواسیدها می‌شود؟ چرا؟
- ۹ اگر در توالی ژنی $AUG\ GACUUAACG\dots$ در مکان علامت‌گذاری شده دو باز گوانین اضافه شود، چه تغییری در پروتئین حاصل رخ می‌دهد؟
- ۱۰ آیا جهش در تمام قسمت‌های مختلف ژن‌گان تأثیر یکسانی دارد؟ توضیح دهید.
- ۱۱ ژن‌گان در انسان شامل چه بخش‌هایی است؟ آیا این الگو در تمام انسان‌ها وجود دارد؟
- ۱۲ بنزوپیرن چیست؟ چه تأثیری بر عملکرد سلول دارد؟
- ۱۳ تفاوت جهش ارثی و اکتسابی را شرح دهید؟
- ۱۴ کاریوتا پ چیست؟ با مشاهده کاریوتا پ چه اطلاعاتی به دست می‌آید؟
- ۱۵ انواع جهش‌های کوچک را براساس تأثیر بر محصول ژن شرح دهید.
- ۱۶ در بیماری کم‌خونی داسی شکل، کدام ژنها درگیر هستند؟ ال‌های غالب و مغلوب مرتبط با این بیماری را شرح دهید.
- ۱۷ چلیپایی شدن در کدام مرحله از تقسیم سلولی رخ می‌دهد؟
- ۱۸ چلیپایی شدن (کراسینگ اور) بین کدام دسته از کروموزوم‌ها رخ می‌دهد؟
- ۱۹ به ساختار کروموزومی که کراسینگ اور در آن رخ می‌دهد چه می‌گویند؟
- ۲۰ افرادی با ژنوتیپ (الف) در مناطقی که شیوع مالاریا زیاد است، شانس بقای بیشتری دارند، این مثال نشان‌دهنده اهمیت (ب) در حفظ (ج) جمعیت است.
- ۲۱ رابطه بین انتخاب جفت با تعادل جمعیت را به طور خلاصه شرح دهید.
- ۲۲ چه عواملی گوناگونی را در جمعیت‌ها حفظ می‌کنند؟ فقط نام ببرید.
- ۲۳ در زنان نوترکیبی در سلول‌های که در قرار دارند، صورت می‌گیرد.
- ۲۴ در مردان، کراسینگ اور در سلول‌های (الف) که در (ب) قرار دارند صورت می‌گیرد.
- ۲۵ خزانه ژنی را تعریف کنید.
- ۲۶ شکل زیر چه مسأله‌ای را بیان می‌کند؟ شرح دهید.





۲۷ شکل زیر بیانگر کدام سازوکار در جمعیت است؟ شرح دهید.



۲۸ رانش دگرهای چه تفاوتی با انتخاب طبیعی از نظر تأثیر بر جمعیت دارد؟

۲۹ کدامیک تعادل ژنی را برهم می‌زنند؟ دور آنها خط بکشید.

شارش ژن انتخاب طبیعی آمیزش تصادفی گوناگونی الی آمیزش غیر تصادفی

۳۰ آیا رانش دگرهای به سازش جمعیت با محیط منجر می‌شود؟ چرا؟

۳۱ تعیین می‌کند که کدام صفات با فراوانی بیشتری به نسل بعد منتقل شوند.

۳۲ آیا تغییری که بر اثر اشتباه رنابسپاراز در توالی رنارخ می‌دهد جهش محسوب می‌شود؟ چرا؟

۳۳ ساختارهای آنالوگ چه ساختارهایی هستند؟ مثال بزنید.

۳۴ از ژنگان شناسی مقایسه‌ای چه اطلاعاتی به دست می‌آید؟

۳۵ چگونه بدون جدایی جغرافیایی، از آمیزش بین دو گونه مختلف گونه جدیدی به وجود می‌آید؟ با رسم شکل نشان دهید.

۳۶ آیا ممکن است از آمیزش گیاهی با $2n=4$ با گیاهی $2n=6$ دو رگه‌ای زیستا و زایا پدید آورد؟

با رسم شکل نشان دهید.

۳۷ در گیاه گل مغربی با جدا شدن کروموزومها بر اثر خطای کاستمان فقط در میوز I عدد کامه طبیعی و فقط در میوز II

..... عدد کامه طبیعی تشکیل می‌شود.

۳۸ درست یا نادرست بودن عبارت زیر را با ذکر دلیل توضیح دهید.

«در گونه‌زایی هم‌میهنی، تعداد کروموزوم‌های گونه جدید، باید مضرب صحیحی از تعداد کروموزوم‌های موجود در کامه گیاه والد باشد.»

۳۹ آیا ممکن است با وجود خطای کاستمانی در میوز I، و جدا شدن کروموزومها، در همه کامه‌های یک گیاه، این گیاه زاده‌هایی با تعداد کروموزوم

های طبیعی داشته باشد؟ چگونه؟

۴۰ اینکه هر کامه کدام یک از فام‌تن‌ها را منتقل می‌کند به بستگی دارد.

۴۱ برای اینکه جمعیتی در تعادل باشد، لازم است آمیزش‌ها در آن باشد.

۴۲ به فرآیندی که منجر به مبادله ژن بین چهارتایه‌ها می‌شود، می‌گویند.

۴۳ ژنگان جانداران زیر را به طور کامل مشخص کنید.

(الف) انسان:

(ب) گیاه گل مغربی:

(ج) باکتری *E. coli*:

پاسخنامه تشریحی

۱) فیزیکی و شیمیایی. پرتوی فرابنفش و X مثال هایی از جهش های فیزیکی اند. از مواد شیمیایی جهش زا می توان به بنزوپیرن اشاره کرد که در دود سیگار وجود دارد و باعث سرطان می شود. پرتوی فرابنفش یکی از عوامل جهش زای فیزیکی است. این پرتو باعث ایجاد پیوند بین دو تیمین مجاور هم می شود که به آن دایمر تیمین می گویند.

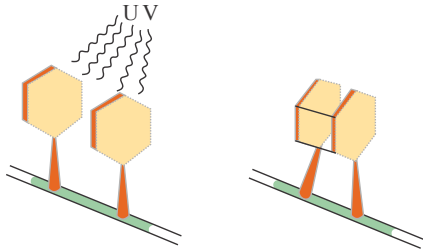
۲) جهش ارثی که بر روی زیگوت وجود داشته باشد، به سلول ها منتقل می شود. این جهش در کامه ها وجود دارد.

۳) همتا

۴) مقدار پروتئین

۵) حذفی

۶) در DNA باز تیمین وجود دارد و با تاباندن UV به آن دایمر تیمین تشکیل می شود، در حالیکه که RNA به جای T ، یوراسیل دارد و دایمر تیمین در آن تشکیل نمی شود.
 $ACG T = T \dots$



۷) این جهش بر توالی پروتئین اثری نخواهد داشت بلکه بر مقدار آن تأثیر می گذارد. جهش در راه انداز یک ژن، ممکن است آن را به راه انداز قوی تر یا ضعیف تر تبدیل کند و با اثر بر میزان رونویسی از آن، محصول را نیز بیشتر یا کمتر کند.

۸) خیر ۱- جهش در توالی های بین ژنی رخ دهد. ۲- در توالی های تنظیمی رخ دهد. ۳- در اینترون ها (میانها) رخ دهد. ۴- از رمز یک اسید آمینه به رمز دیگر همان اسید آمینه تبدیل شود.

۹) با اضافه شدن دو باز گوانین در مکان مورد نظر، علاوه بر عوض شدن کدون ها، جهش تغییر چارچوب هم در ژن رخ می دهد که کدون بعدی را به کدون پایان ترجمه تبدیل می کند و باعث می شود محصول پروتئینی از حالت طبیعی کوچک تر شود.

۱۰) خیر. جهش ممکن است در توالی میانها رخ دهد که در اینصورت تأثیری بر عملکرد سلول ندارد. اگر جهش در جایگاه فعال آنزیم رخ دهد، آنگاه احتمال تغییر عملکرد آنزیم بسیار زیاد است. اما اگر جهش در جایی دور از جایگاه فعال رخ دهد، به طوری که بر آن اثری نگذارد، احتمال تغییر در عملکرد آنزیم کم یا حتی صفر است. گاهی جهش در یکی از توالی های تنظیمی ژن رخ می دهد. این جهش بر توالی پروتئین اثری نخواهد گذاشت بلکه بر مقدار آن تأثیر می گذارد.

۱۱) ژنگان به کل محتوای ژنتیک گفته می شود و برابر است با مجموع محتوای ژنتیک هسته ای و سیتوپلاسمی. طبق قرارداد ژنگان هسته ای را کل محتوای ژنتیک در یک مجموعه کروموزوم (هاپلوئید) در نظر می گیرند. ژنگان هسته ای انسان شامل ۲۲ کروموزوم اتوزوم و کروموزوم های جنسی X و Y است. دنا ی میتوکندری ژنگان سیتوپلاسمی را در ژنگان انسان تشکیل می دهد. خیر، در زن ها کروموزوم جنسی Y وجود ندارد.

۱۲) بنزوپیرن یکی از عوامل جهش زای شیمیایی است که در دود سیگار وجود دارد و جهشی ایجاد می کند که منجر به سرطان می شود.

۱۳) جهش ارثی HC یک یا هر دو والد به فرزند می رسد. این جهش در گامت ها وجود دارد که پس از لقاح جهش را به زیگوت منتقل می کنند. در این صورت همه سلول های حاصل از آن زیگوت، دارای آن جهش اند. جهش اکتسابی از محیط کسب می شود. مثلاً سیگار کشیدن می تواند باعث ایجاد جهش در یاخته های دستگاه تنفس شود.

۱۴) اگر کروموزوم ها را در حداکثر فشردگی از سلول استخراج کنیم و بر اساس اندازه آن ها را مرتب کنیم و کروموزوم های همتا را در کنار هم قرار دهیم، کاریوتایپ به وجود می آید. برای تشخیص ناهنجاری های کروموزومی از کاریوتایپ استفاده می کنیم. مثل تشخیص سندرم داون که یک ناهنجاری عددی است و بیماران یک کروموزوم ۲۱ اضافی دارند. به عبارتی در کاریوتایپ کروموزوم ها با توجه به شکل اندازه، موقعیت سانترومرها، الگوی اتصال تفاوت بین کروموزوم های جنسی و تفاوت فیزیکی و اتصالات آن ها در کنار یکدیگر منظم شده اند گفته می شود.

۱۵) تأثیر بر پروتئین یک کدون به کدون دیگر همان اسید آمینه تبدیل نشود. (خاموش)

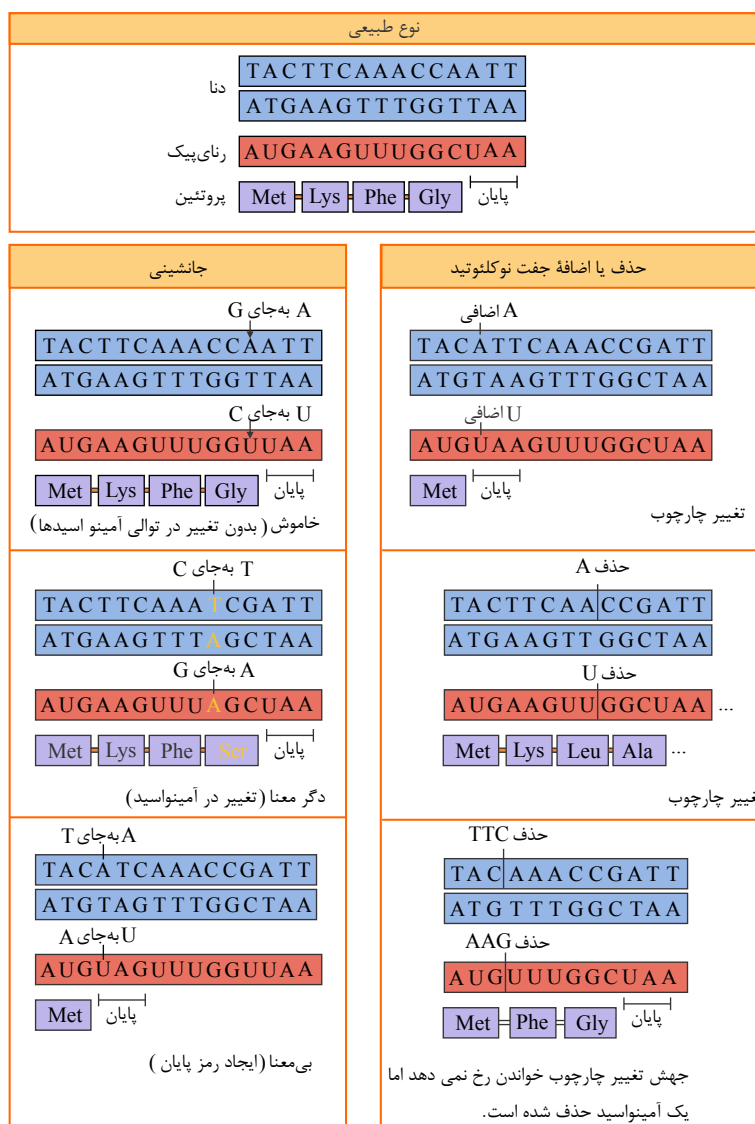
یک کدون به کدون اسید آمینه دیگری تبدیل نشود. (دگر معنا)

کدون اسید آمینه تبدیل به کدون پایان شود و پروتئین کوتاه تر از حد معمول به وجود آید. (بی معنا)

تغییر در چارچوب منجر به ایجاد کدون پایان ترجمه شود. (تغییر چارچوب)

که منجر به کوتاه شدن پروتئین شود.

تغییر در چارچوب منجر به تغییر توالی تعداد زیادی اسید آمینه شود. که منجر به عوض شدن شدید توالی گردد.



۱۶ در کم خونی داسی شکل ژنهای مرتبط، زنجیره هموگلوبین در گیر هستند. ال غالب HbA و ال مغلوب Hbs است که مربوط به کم خونی داسی شکل می باشد.

(همو زیگوت) گلوبول قرمز داسی شکل $Hbs Hbs \Rightarrow$

(هسته زیگوت) در کمبود اکسیژن گلوبول قرمز داسی شکل $Hbs HbA \Rightarrow$

(همو زیگوت) گلوبول قرمز طبیعی شکل $HbA HbA \Rightarrow$

۱۷ پروفاز میوز ۱

۱۸ کروموزوم های همتا

۱۹ تتراد یا چهار تایه

۲۰ الف $Hb^A Hb^S$

(ب) وجود ناخالص ها

(ج) گوناگونی

۲۱ برای آنکه جمعیتی در حال تعادل باشد، لازم است آمیزش ها در آن تصادفی باشد. آمیزش تصادفی آمیزشی است که در آن احتمال آمیزش هر فرد با افراد جنس دیگر در آن جمعیت

یکسان باشد. اگر آمیزش به رخ نمود بستگی داشته باشد دیگر تصادفی نیست.

۲۲ ۱- گوناگونی دگرهای در کامه ها

۲- نوترکیبی

۳- اهمیت ناخالص ها

۲۳ اووسیت اولیه- تخمدان فولیکول

۲۴ الف) اسپرما توسیت ثانویه

(ب) بیضه / لوله های اسپرم ساز

۲۵ به مجموع همه دگره های موجود در همه جایگاه های ژنی افراد یک جمعیت خزانه ژنی آن جمعیت می گویند.

۲۶ در میوز ۱، هنگام جفت شدن کروموزوم های همتا و ایجاد تتراد، ممکن است قطعه ای از فام تن بین کروموزوم های غیر خواهری مبادله شود. این پدیده را چلیپایی شدن می گویند. اگر

قطعات مبادله شده حاوی دگره های متفاوتی باشند، ترکیب جدیدی از دگره ها در این فامینک ها به وجود می آید و به آن ها فامینک های نوترکیب می گویند. از میان کامه ها آن هایی که فامینک های

نوترکیب را دریافت کرده‌اند کامه‌های نوترکیب نامیده می‌شوند.

۲۷ شکل بیانگر رانش دگره‌ای است. به فرآیندی که باعث تغییر فراوانی دگره‌ای بر اثر رویدادهای تصادفی می‌شود رانش دگره‌ای می‌گویند. هرچه اندازه یک جمعیت کوچکتر باشد، رانش دگره‌ای اثر بیشتری دارد.

۲۸ رانش دگره‌ای برخلاف انتخاب طبیعی به سازش نمی‌انجامد.

رانش دگره‌ای تصادفی است ولی انتخاب طبیعی جهت‌دار است.

۲۹ شارش ژن - انتخاب طبیعی - آمیزش غیر تصادفی

۳۰ خیر، رانش دگره‌ای به حذف تصادفی ژن‌ها از خزانه ژنی می‌انجامد و برخلاف انتخاب طبیعی به سازش نمی‌انجامد.

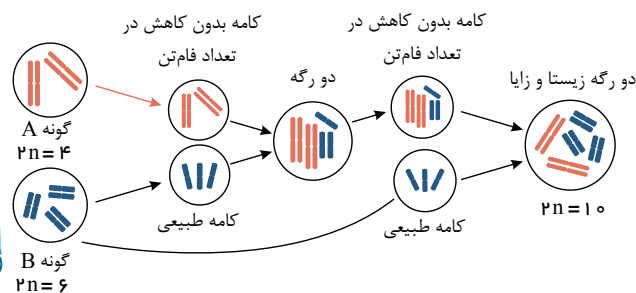
۳۱ شرایط محیطی

۳۲ خیر، زیرا جهش به تغییر پایداری که در ژنوم رخ دهد گفته می‌شود و باید روی رشته DNA باشد.

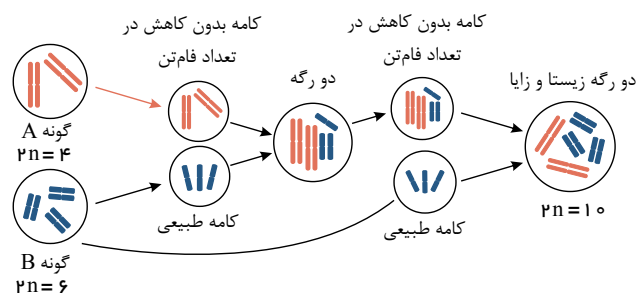
۳۳ ساختارهایی را که کار یکسان اما طرح متفاوت دارند، ساختارهای آنالوگ می‌نامند. بال پروانه و بال کبوتر آنالوگ هستند. چون هر دو برای پرواز کردن‌اند اما ساختارهای متفاوتی دارند.

۳۴ در این علم ژنگان گونه‌های مختلف با یکدیگر مقایسه می‌شود. از این مقایسه اطلاعات ارزشمندی به دست می‌آید. مثلاً اینکه کدام ژن‌ها در بین گونه‌ها مشترک‌اند و کدام ویژگی‌های خاص یک گونه را باعث می‌شوند. همچنین زیست‌شناسان از مقایسه بین دنا‌ی جانداران مختلف برای تشخیص خویشاوندی آن‌ها استفاده می‌کنند. هر چه دو جاندار شباهت بیشتری داشته باشند خویشاوندی نزدیکتری دارند. هم‌چنین می‌توانند به تاریخچه تغییر آن‌ها پی ببرند.

۳۵ یکی از سازوکارهای گونه‌زایی هم‌میهنی، آمیزش بین افراد متعلق به دو گونه است. اگرچه زاده‌های حاصل از آمیزش بین گونه‌ای، زیست و زایا نیستند ولی گاهی به لطف خطای کاستمانی، امکان ایجاد گونه جدید به خصوص در گیاهان فراهم می‌شود. شکل زیر سازوکار این گونه‌زایی را نشان می‌دهد.



۳۶ بله.



۳۷ هیچ یا صفر - دو

۳۸ این عبارت نادرست است. در نوعی از گونه‌زایی هم‌میهنی در گیاهان که در کتاب ذکر شده است، گیاهانی با تعداد کروموزوم‌های مختلف شرکت کرده‌اند که گونه جدید با ۱۰ فام‌تن از دو گونه ۲n=۴ و ۲n=۶ به وجود آمده است.

۳۹ بله. در نیمی از کامه‌ها ۲n و در نیمی دیگر n کروموزوم وجود خواهد داشت.

با خود لقاحی و لقاح کامه‌های ۲n با کامه‌های n زیگوت‌هایی با عدد کروموزومی مشابه والدین تولید خواهد شد.

۴۰ آرایش چهارتاییه‌ها در متافاز کاستمان I

۴۱ تصادفی

۴۲ چلیپایی شدن

۴۳ (الف) انسان: (۲۲ فام‌تن غیرجنسی + ۲ فام‌تن جنسی x و y + فام‌تن راکیزه)

(ب) گیاه گل مغربی: (۷ فام‌تن (۲n=۱۴) + فام‌تن سبز دیسه + میتوکندری)

(ج) باکتری E. coli: (یک فام‌تن حلقوی + فام‌تن دیسک)



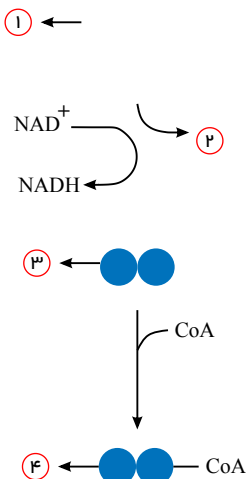
نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: زیست دوازدهم - فصل پنجم

زمان برگزاری:

۱ سرنوشت نهایی الکترون های حاصل از تجزیه گلوکز در تنفس یاخته

۲ با توجه به شکل زیر، اجزای شماره گذاری شده را نام گذاری کنید.



۳ آیا کربس و قندکافت هر دو می توانند در سیتوپلاسم یاخته انجام شوند؟ با یک مثال توضیح دهید.

۴ محل انجام هر یک از موارد زیر را بنویسید؟

الف) تولید استیل کوآنزیم A

ب) اکسایش استیل کوآنزیم A

ج) قندکافت

۵ محل انجام هر یک از موارد زیر را مشخص کنید.

الف) مجموعه آنزیمی که اکسایش پیرووات را انجام می دهد.

ب) اکسایش پیرووات

۶ محصول نهایی قندکافت چه نام دارد و با چه روشی وارد راکیزه می شود؟

۷ تولید ATP با استفاده از برداشت فسفات از مولکول کراتین فسفات، نمونه ای از ساخته شدن ATP می باشد.

۸ سوء تغذیه و فقر غذایی چگونه سبب لاغر شدن فرد می شود؟

۹ دو مورد از عوارض سوء تغذیه و فقر غذایی شدید را بنویسید؟

۱۰ محصول هر یک از واکنش های زیر را که در یاخته انجام می شوند، از نظر تعداد کربن بنویسید؟

الف) تخمیر الکلی

ب) اکسایش پیرووات

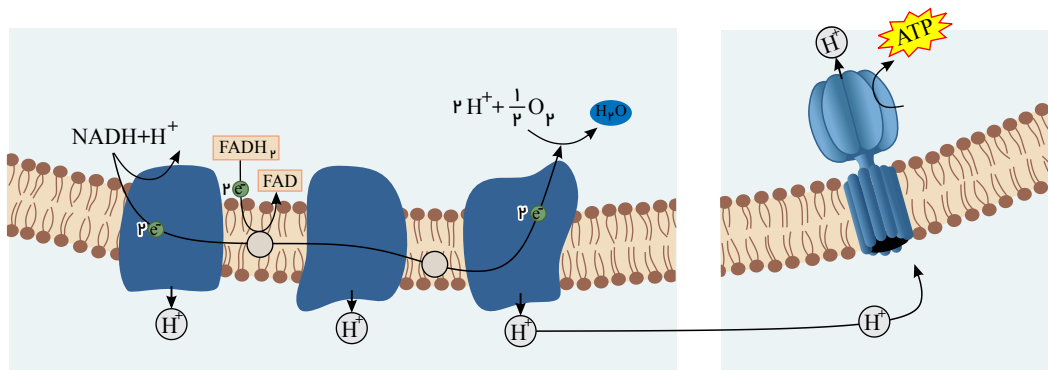
پ) تخمیر لاکتیکی

۱۱ شکل رایج و قابل استفاده انرژی در یاخته، چه نام دارد و از چه قسمت هایی تشکیل شده است؟

۱۲ الکل چگونه سبب مرگ یاخته های کبدی و نکروز کبد می شود؟

۱۳) با توجه به تصویر زیر، جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

یون‌های H^+ در سه محل از زنجیره انتقال الکترون از بخش داخلی به راکیزه پمپ می‌شوند و انرژی لازم برای این انتقال، از الکترون‌های پر انرژی و فراهم می‌شود.



۱۴) اکسایش استیل کوآنزیم A در چرخه ای از واکنش‌های آنزیمی به نام در بخش داخلی انجام می‌گیرد.

۱۵) پیرووات در راکیزه با از دست دادن یک کربن دی اکسید به تبدیل می‌شود.

۱۶) پاداکسنده را با یک مثال توضیح دهید.

۱۷) راکیزه‌ها برای مقابله با اثر سمی رادیکال‌های آزاد به چه ترکیباتی وابسته‌اند؟ توضیح دهید.

۱۸) برای تکمیل کردن جمله زیر از کلمات مناسب داخل پرانتز استفاده کنید.

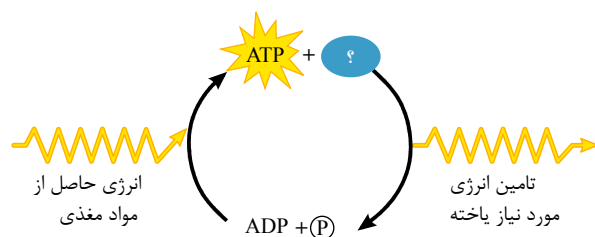
«در مرحله آخر قندکافت، ۲ مولکول و عدد مولکول تولید می‌شود. (قند دو فسفات - ترکیب سه کربنی دو فسفات - پیرووات - ۳ - ۴ - $FADH_2$ - ATP - $NADH$)»

۱۹) مولکول NAD^+ با گرفتن الکترون و $NADH$ با از دست دادن الکترون می‌یابد.

۲۰) باز آلی نیتروژن دار مورد استفاده در آدنوزین تری فسفات، دارای حلقه است و این باز از سمت حلقه (ضلعی)، به قند موجود در ATP متصل می‌شود.

۲۱) روشی که ATP در سبزدیسه تولید می‌شود، ساخته شدن می‌گویند.

۲۲) جای خالی را پر کنید.



۲۳) در مورد جمله زیر توضیح دهید.

«رایج ترین شکل انرژی در یاخته، در ساختار خود ۲ حلقه آلی پنج ضلعی دارد.»

۲۴) به روشی که گروه فسفات از یک ترکیب فسفات دار برداشته و به ADP افزوده می‌شود، ساخته شدن ATP در می‌گویند.

۲۵) انرژی ذخیره شده در گلوکز طی تنفس یاخته‌ای، برای تشکیل مولکول به کار می‌رود.

۲۶) مولکول حاملی که سبب انتقال استیل به بخش داخلی راکیزه (محل انجام چرخه کربس) می‌شود، چه نام دارد؟

۲۷) علت نادرستی جمله زیر را توضیح دهید.

«کوآنزیم A پس از انتقال یک استیل به بخش داخلی راکیزه، مصرف می‌شود.»

۲۸) سیانید چیست و چگونه سبب توقف زنجیره انتقال الکترون می‌شود؟

۲۹) گیاهانی که به طور طبیعی در شرایط غرقابی رشد می‌کنند، چه ساز و کارهایی برای تأمین اکسیژن نیاز دارند؟

۳۰) اندامک دو غشایی (راکیزه - کافنده تن - ریبوزوم) دارای ماده وراثتی است.

۳۱) شباهت گاز کربن مونواکسید و سیانید را در واکنش‌های مربوط به تنفس یاخته‌ای را بنویسید؟

۳۲) مواد مصرفی مرحله اول قند کافت را بنویسید؟

۳۳) گلوکز و ترکیب گلوکز دو فسفات را از نظر انرژی، در قند کافت با یکدیگر مقایسه کنید؟

۳۴) مواد مصرفی و تولیدی مرحله سوم قند کافت را بنویسید؟

۳۵) ساخته شدن ATP در قند کافت در کدام مرحله و با کدام روش است؟

۳۶) به ازای گلیکولیز یک مالتوز، چند عدد پیرووات وارد راکیزه می‌شود؟

۳۷) گلوکز فسفات و قند دو فسفات در قند کافت به ترتیب از و تشکیل می‌شوند.

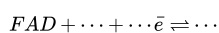
۳۸) نحوه اکسایش پیرووات و تشکیل استیل کوآنزیم A را توضیح دهید؟

۳۹) استیل کوآنزیم A در باکتری‌ها، در چه محلی اکسایش می‌یابد؟

۴۰) تنها ماده‌ای که در چرخه کربس هم مصرف و هم تولید می‌شود، دارای چند کربن می‌باشد؟

۴۱) در تنفس یاخته‌ای به ازای هر گلوکز در راکیزه، چند CO_2 تولید می‌شود؟

۴۲) واکنش زیر نشان دهنده تجزیه و ساخته شدن فلاوین آدنین دی نوکلئوتید در چرخه کربس می‌باشد. جاهای خالی واکنش را به درستی پر کنید



۴۳) علت نادرستی جمله زیر را بنویسید.

«کاروتنوئیدها با دریافت الکترون‌های اضافی به رادیکال‌های فعال تبدیل می‌شوند.»

۴۴) سرانجام CO_2 ‌های تولیدی در تنفس یاخته‌ای در انسان را توضیح دهید؟

۴۵) چرا تنفس یاخته‌ای را معمولاً تنفس هوازی می‌نامند؟

۴۶) فقر غذایی چگونه سبب کاهش سیستم ایمنی بدن می‌شود؟

۴۷) ترکیب‌های زیر را از نظر سطح انرژی، از کم به زیاد به ترتیب بنویسید؟

«گلوکز - $NADH$ - NAD^+ - پیرووات - $FADH_2$ »

۴۸) نقش اکسیژن در واکنش‌های تنفس یاخته‌ای هوازی را بنویسید؟

پاسخنامه تشریحی

۱) الکترون ها در زنجیره انتقال الکترون به اکسیژن (گیرنده نهایی) رسیده و در تشکیل مولکول آب شرکت می کنند.

۲) ۱ = پیرووات

۲ = CO_2

۳ = استیل

۴ = استیل کوآنزیم A

۳) بله، در باکتری ها (پیش هسته ای ها) به دلیل نداشتن راکیزه، قند کافت و چرخه کربس در سیتوپلاسم انجام می شوند.

۴) الف) راکیزه

ب) بخش داخلی راکیزه

ج) سیتوپلاسم

۵) الف) غشای درونی راکیزه

ب) راکیزه

۶) پیرووات، محصول نهایی قند کافت است و از طریق انتقال فعال وارد راکیزه می شود.

۷) در سطح پیش ماده

۸) یاخته های بدن ما به طور معمول از گلوکز و ذخیره قندی کبد برای تأمین انرژی استفاده می کنند - در صورتیکه این منابع کافی نباشند، آن ها برای تولید ATP به سراغ تجزیه چربی ها و پروتئین ها می روند که سبب لاغر شدن فرد می شود.

۹) تحلیل و ضعیف شدن ماهیچه های اسکلتی و سیستم ایمنی

۱۰) الف) دو کربن

ب) دو کربن

ج) سه کربن

۱۱) ATP یا آدنوزین تری فسفات نام دارد که نوکلئوتیدی تشکیل شده از باز آلی آدین و قند پنج کربنه ریبوز و سه گروه فسفات است.

۱۲) الکل سرعت تشکیل رادیکال های آزاد از اکسیژن را افزایش می دهد و مانع از عملکرد راکیزه در جهت کاهش آن ها می شود. رادیکال های آزاد نیز با حمله به دای راکیزه، سبب تخریب راکیزه و نکروز کبد می شوند.

۱۳) فضایی بین دو غشایی - $FADH_2 - NADH$

۱۴) چرخه کربس - راکیزه

۱۵) بنیان استیل

۱۶) کاروتنوئیدها گروهی از پاداکسنده ها هستند - پاداکسنده ها در واکنش با رادیکال های آزاد، مانع از اثر تخریبی آن ها بر مولکول های زیستی و در نتیجه تخریب بافت های بدن می شوند.

۱۷) راکیزه ها برای مقابله با اثر سمی رادیکال های آزاد به ترکیباتی مانند کاروتنوئیدها که پاداکسنده هستند، وابسته اند - پاداکسنده ها در واکنش با رادیکال های آزاد، مانع از اثر تخریبی آن ها بر مولکول های زیستی و در نتیجه تخریب بافت های بدن می شوند.

۱۸) پیرووات - ۴ - ATP

۱۹) کاهش - اکسایش

۲۰) دو - پنج

۲۱) نوری ATP

۲۲) H_2O

۲۳) ATP رایج ترین شکل انرژی در یاخته ها است که این مولکول در ساختار خود قند ریبوز دارد که ساختاری پنج ضلعی دارد. این نوکلئوتید در ساختار خود دارای باز آلی آدین بوده که نوعی باز پورین (دو حلقه ای) است که یکی از حلقه های آن پنج ضلعی و دیگری شش ضلعی است.

۲۴) سطح پیش ماده

۲۵) آدنوزین تری فسفات (ATP)

۲۶) کوآنزیم A

۲۷) نادرست است زیرا کوآنزیم A یک آنزیم می باشد و نقش یک حامل را دارد که پس از انتقال یک استیل به بخش داخلی راکیزه، مصرف نمی شود و می تواند استیل دیگری را حمل کند.

۲۸) مواد سمی فراوانی وجود دارند که با مهار یک یا تعدادی از واکنش های تنفس هوازی، سبب توقف تنفس یاخته و مرگ می شوند - سیانید یکی از این ترکیب ها است که در واکنش نهایی مربوط به انتقال الکترون ها، O_2 را مهار و در نتیجه باعث توقف زنجیره انتقال الکترون می شود.

۲۹) تشکیل بافت نرم آکنه ای هوادار در گیاهان آبی و شش ریشه در درخت خرا و در نهایت اگر اکسیژن به هر علتی در محیط نباشد یا کم باشد تخمیر انجام می شود.

۳۰) راکیزه

۳۱) سیانیدها، واکنش نهایی مربوط به انتقال الکترون‌ها به O_p را مهار و در نتیجه باعث توقف زنجیره انتقال الکترون می‌شود. گاز کربن مونواکسید نیز با اتصال به هموگلوبین، مانع از اتصال O_p به آن می‌شود و چون به آسانی از هموگلوبین جدا نمی‌شود، ظرفیت حمل اکسیژن در خون را کاهش می‌دهد و سبب اختلال در تنفس یاخته‌ای می‌شود و این گاز نیز مانند سیانید، سبب توقف واکنش مربوط به انتقال الکترون به اکسیژن می‌شود.

۳۲) در مرحله اول قند کافت، گلوکز با گرفتن ۲ عدد فسفات به گلوکز دو فسفات تبدیل می‌شود - در این مرحله مواد مصرفی عبارتند از: ۱. گلوکز ۲. دو عدد ATP

۳۳) ترکیب گلوکز دو فسفات دارای انرژی بیشتری از گلوکز می‌باشد، زیرا برای ساختن آن از گلوکز ۲ مولکول ATP مصرف شده است.

۳۴) مواد مصرفی = ۲ ترکیب سه کربنه یک فسفات و ۲ عدد NAD^+ و دو عدد فسفات معدنی در سیتوپلاسم

مواد تولیدی = ۲ ترکیب سه کربنه دو فسفات و ۲ عدد $NADH + H^+$

۳۵) ATP در مرحله آخر قند کافت، و به روش ساخته شدن ATP در سطح پیش ماده تولید می‌شود.

۳۶) مالتوز از دو عدد گلوکز ایجاد شده است که به ازای گلیکولیز یک عدد مالتوز، ۴ عدد پیرووات جهت اکسایش به راکیزه وارد می‌شوند.

۳۷) گلوکز - قند فسفات

۳۸) پیرووات حاصل از قند کافت، از طریق انتقال فعال وارد راکیزه می‌شود و با از دست دادن یک کربن دی‌اکسید به بنیان استیل تبدیل و با اتصال استیل به مولکولی به نام کوآنزیم A ، استیل کوآنزیم A تشکیل می‌شود.

۳۹) سیتوپلاسم

۴۰) مولکول چهار کربنی که استیل به آن اضافه می‌شود، در انتها مجدد تولید می‌شود. پس تنها ماده‌ای که در چرخه کربس هم مصرف و هم تولید می‌شود دارای چهار کربن است.

۴۱) ۶ مولکول CO_p تولید می‌شود. ۲ عدد در مسیر اکسایش پیرووات و تولید استیل کوآنزیم A و چهار عدد در چرخه کربس

۴۲) $FAD + 2H^+ + 2e^- \rightleftharpoons FADH_p$

۴۳) کاروتنوئیدها، پاداکسنده‌اند و با گرفتن الکترون‌های اضافی رادیکال‌های آزاد، آن‌ها را خنثی می‌کنند و مانع از اثر تخریبی آن‌ها می‌شوند.

۴۴) CO_p ‌های تولیدی در مرحله دوم تنفس یاخته‌ای از طریق انتشار از راکیزه خارج و وارد سیتوپلاسم یاخته شده، از یاخته خارج و به مایع بین یاخته‌ای وارد شده و از این طریق به خون و سپس به شش و در نهایت طی بازدم از دستگاه تنفس می‌تواند خارج شود.

۴۵) زیرا تجزیه مواد مغذی و تولید ATP با حضور مولکول O_p انجام می‌شود.

۴۶) اگر ذخیره قندی کبدی برای تأمین انرژی کافی نباشد، چربی و پروتئین‌های بدن تجزیه می‌شوند و تجزیه پروتئین‌هایی مثل پروتئین مکمل و پادتن و ... سبب کاهش سیستم ایمنی بدن شود.

۴۷) گلوکز < پیرووات < $NADH$ < $FADH_p$ < NAD^+

از هر مولکول گلوکز ۲ عدد پیرووات و به ازای هر پیرووات ۴ عدد مولکول $NADH$ و یک عدد $FADH_p$ تولید می‌شود. انرژی NAD^+ از بقیه کمتر است زیرا NAD^+ حالت اکسایش یافته می‌باشد.

۴۸) O_p در حقیقت آخرین پذیرنده الکترون بوده و در ابتدا به یون دوبار منفی تبدیل و در نهایت در بخش داخلی میتوکندری با گرفتن پروتون‌هایی به آب تبدیل می‌شود.



نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: زیست دوازدهم - فصل ششم

زمان برگزاری:



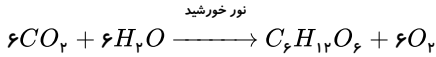
- ۱ واکنش کلی فتوسنتز را بنویسید.
 - ۲ در فتوسنتز با استفاده از، جانداران CO_2 را به تبدیل می‌کنند.
 - ۳ فتوسنتز را تعریف کنید.
 - ۴ مناسب‌ترین ساختار برای فتوسنتز در اکثر گیاهان چیست؟
 - ۵ سامانه‌های غشایی که فضای سبز دیسه را تقسیم می‌کنند چه نام دارند و چند بخش به وجود می‌آورند؟
 - ۶ محل قرارگیری رنگیزه‌های فتوسنتزی کجاست؟ و بیشترین رنگیزه در سبز دیسه‌ها چیست؟
 - ۷ بیشترین جذب کاروتنوئیدها در بخش و نور مرئی است.
 - ۸ فتوسیستم چیست؟
 - ۹ هر فتوسیستم شامل چه بخش‌هایی است؟
 - ۱۰ تفاوت‌ها و شباهت‌های آنتن گیرنده نور و مرکز واکنش چیست؟
 - ۱۱ فضای کلروپلاست‌ها به چند بخش تقسیم می‌شود؟ نام ببرید.
 - ۱۲ به ساخته شدن ATP در واکنش‌های نوری می‌گویند.
 - ۱۳ فتوسیستم‌ها چگونه به هم متصل می‌شوند؟
 - ۱۴ الکترون برانگیخته چه الکترونی است؟
 - ۱۵ برای الکترون برانگیخته در فتوسیستم‌ها دو اتفاق ممکن است رخ دهد، توضیح دهید.
 - ۱۶ $NADP^+$ چگونه به $NADPH$ تبدیل می‌شود؟
 - ۱۷ عبارت مناسب از ستون A را به ستون B وصل کنید. (در B یک عبارت اضافه است)
- | | |
|--------------------|----------------------------|
| $\underline{B}$ | $\underline{A}$ |
| ۱- آنزیم برش دهنده | A -رشته‌های ناهمسان دنا |
| ۲- $EcoR1$ | B - جاسازی در ناقل |
| ۳- پلازمیر | C - $GAATTC$ |
| ۴- انتهای چسبنده | D - مخمرها |
| ۵- آمپی سیلین | E - جداسازی یاخته تراژنی |
| | F - جایگاه تشخیص آنزیم |
| | G - آنزیم‌های بسپاراز |
- ۱۸ منشأ پروتون‌هایی که در تیلاکوئید وجود دارند چیست؟
 - ۱۹ در مورد فتوسیستم‌ها به سؤال زیر پاسخ مناسب دهید:
 - نقش آنتن‌های گیرنده نور چیست؟
 - ۲۰ پروتون‌های داخل تیلاکوئید از چه طریقی می‌توانند به بستره بروند؟
 - ۲۱ انرژی این انتقال برای چه کاری استفاده می‌شود؟
 - ۲۲ گیاهان C_3 ، چرا به این اسم نامگذاری شده‌اند؟
 - ۲۳ تثبیت کربن را تعریف کنید.
 - ۲۴ چرخه کالوین چگونه به واکنش‌های نوری وابسته است؟



- ۲۵ چرا تغییرات دما در فتوسنتز تأثیرگذار است؟
- ۲۶ از عوامل بیرونی مؤثر بر فتوسنتز سه مورد را نام ببرید.
- ۲۷ دما و نور چه تأثیری بر روزنه‌ها دارد؟
- ۲۸ هوای گرم و خشک چگونه شرایط را برای تنفس نوری فراهم می‌سازد؟
- ۲۹ آنزیم رویسکو چه توانایی‌هایی دارد؟
- ۳۰ پس از اتصال O_2 به ریبولوز بیس فسفات توسط رویسکو، چه اتفاقی روی می‌دهد؟
- ۳۱ سرانجام مولکول ۲ کربنی که در تنفس نوری ایجاد می‌شود چیست؟
- ۳۲ تنفس نوری چیست؟
- ۳۳ تفاوت اصلی تنفس نوری و تنفس یاخته‌ای چیست؟
- ۳۴ گیاهان C_4 برای ممانعت از تنفس نوری چه سازوکاری دارند؟
- ۳۵ تفاوت اصلی برگ گیاهان C_4 و C_3 در چیست؟
- ۳۶ محل انجام چرخه کالوین در گیاهان C_4 است.
- ۳۷ علت نامگذاری گیاهان C_4 چیست؟
- ۳۸ در اولین سیستم تثبیت کربن در گیاهان C_4 چه اتفاقی می‌افتد؟
- ۳۹ در گیاهان C_4 پس از ساخت اسید چهار کربنه، چه اتفاقی برای آن می‌افتد؟
- ۴۰ تقسیم مکانی در گیاهان C_4 چگونه بازدارنده تنفس نوری است؟
- ۴۱ سازوکار گیاهان CAM برای جلوگیری از تبخیر آب و تنفس نوری چیست؟
- ۴۲ تثبیت کربن در گیاهان CAM چگونه است؟
- ۴۳ گیاهان CAM برای نگهداری آب چه سازوکارهایی دارند؟
- ۴۴ به غیر از گیاهان چه جانداران دیگری فتوسنتز انجام می‌دهند؟
- ۴۵ باکتری‌های فتوسنتز کننده اکسیژن را تعریف کنید.
- ۴۶ دو نوع از باکتری‌های فتوسنتز کننده غیراکسیژن را نام ببرید.
- ۴۷ تفاوت اصلی سیانوباکتری‌ها و باکتری‌های گوگردی ارغوانی چیست؟

پاسخنامه تشریحی

۱



۲ انرژی نور خورشید - ماده آلی

۳ فرآیند تبدیل CO_2 به ماده آلی با استفاده از انرژی نور خورشید را فتوسنتز می‌نامند.

۴ برگ

۵ تیلاکوئید نام دارند و سبزیسه را به دو بخش فضای درون تیلاکوئید و بستره (فضای خارج تیلاکوئید) تقسیم می‌کنند.

۶ غشای تیلاکوئید - سبزینه

۷ آبی - سبز

۸ رنگیزه‌های فتوسنتزی همراه با انواع پروتئین سامانه‌هایی را ایجاد می‌کنند که به آنها فتوسیستم می‌گویند.

۹ شامل چندین آنتن گیرنده نور و یک مرکز واکنش.

۱۰ شباهت‌ها: هر دو در ساختار خود رنگیزه و پروتئین دارند.

تفاوت‌ها: در آنتن گیرنده نور انواع رنگیزه‌ها شرکت دارند ولی در مرکز واکنش سبزینه a وجود دارد.

نوع پروتئین‌های این دو ساختار با هم متفاوت است.

۱۱ به ۳ بخش: ۱- بین دو غشای خارجی و داخلی کلروپلاست

۲- بین غشای داخلی و غشای تیلاکوئیدها (بستره)

۳- داخل تیلاکوئیدها

۱۲ ساخته شدن نوری ATP .

۱۳ با ترکیباتی به هم متصل می‌شوند که درجه اکسایش آنها با گرفتن الکترون، کاهش و با از دست دادن آن افزایش می‌یابد.

۱۴ به الکترونی که در اثر دریافت انرژی از مدار خود خارج و به تراز انرژی بالاتری برود، الکترون برانگیخته می‌گویند. این الکترون با انتقال انرژی می‌تواند به مدار خود برگردد.

۱۵ الکترون برانگیخته: ۱- ممکن است با دادن انرژی خود به مولکول رنگیزه بعدی به مدار خود برگردد.

۲- یا ممکن است از مولکول خارج و به وسیله مولکول پذیرنده الکترون گرفته شود.

۱۶ $NADP^+$ با گرفتن دو الکترون، بار منفی پیدا می‌کند و با ایجاد پیوند با پروتون به مولکول $NADPH$ تبدیل می‌شود.

۱۷ ۱-۴-۵-۶-۷-۸-۹-۱۰-۱۱-۱۲-۱۳-۱۴-۱۵-۱۶-۱۷-۱۸-۱۹-۲۰-۲۱-۲۲-۲۳-۲۴-۲۵-۲۶-۲۷-۲۸-۲۹-۳۰-۳۱-۳۲-۳۳-۳۴-۳۵-۳۶-۳۷-۳۸-۳۹-۴۰-۴۱-۴۲-۴۳-۴۴-۴۵-۴۶-۴۷-۴۸-۴۹-۵۰-۵۱-۵۲-۵۳-۵۴-۵۵-۵۶-۵۷-۵۸-۵۹-۶۰-۶۱-۶۲-۶۳-۶۴-۶۵-۶۶-۶۷-۶۸-۶۹-۷۰-۷۱-۷۲-۷۳-۷۴-۷۵-۷۶-۷۷-۷۸-۷۹-۸۰-۸۱-۸۲-۸۳-۸۴-۸۵-۸۶-۸۷-۸۸-۸۹-۹۰-۹۱-۹۲-۹۳-۹۴-۹۵-۹۶-۹۷-۹۸-۹۹-۱۰۰

۱- آنزیم‌های برش دهنده جایگاهی برای شناسایی توالی خاص خود دارند.

۲- جایگاه تشخیص آنزیم $GAATTC, EcoR1$ می‌باشد.

۳- پلازمیدها در مخمرها و برخی باکتری‌ها حضور دارند.

۴- انتهای چسبنده دور رشته دنا که یکی از دیگری بلندتر است را ایجاد می‌کند.

۵- استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها مثل آمپی سیلین یکی از راه‌های جداسازی یاخته‌های تراژنی است.

۶- هنگام جاسازی دنا در ناقل میزبان، دنا نو ترکیب ساخته می‌شود.

۱۸ ۱) پروتون‌های حاصل از تجزیه آب.

۲) پروتون‌هایی که در زنجیره انتقال الکترون به داخل تیلاکوئید پمپ می‌شوند.

۱۹ گرفتن انرژی نور و انتقال به مرکز واکنش

۲۰ آنزیم ATP ساز

۲۱ برای ساختن ATP از ADP

۲۲ چون اولین ماده آلی پایدار ساخته شده در این گیاهان ترکیبی ۳ کربنی است.

۲۳ استفاده از مولکول CO_2 برای ساخت ترکیب آلی را تثبیت کربن می‌گویند.

۲۴ ATP و $NADPH$ لازم برای انجام این چرخه که برای جبران الکترون‌های از دست رفته طی چرخه مورد نیازند از واکنش‌های نوری تأمین می‌شود.

۲۵ چون فتوسنتز فرآیندی آنزیمی است و بیشترین فعالیت آنزیم‌ها در گستره دمایی خاص انجام می‌شود.

۲۶ میزان CO_2 - شدت نور - طول موج - مدت زمان تابش نور - دما

۲۷ افزایش بیش از حد این عوامل باعث بسته شدن روزنه‌ها می‌شود.

۲۸ برای کاهش تعرق، روزنه‌ها بسته می‌شوند، با ادامه فتوسنتز، CO_2 کاهش و O_2 افزایش پیدا می‌کند، که شرایط را برای تنفس نوری فراهم می‌کند.

۲۹ این آنزیم هم O_2 و هم CO_2 را می‌تواند به مولکول ریبولوز بیس فسفات متصل کند. پس هم توانایی اکسیژنازی و هم کربوکسیلازی را دارد.

- ۳۰) مولکول ۵ کربنه ناپایدار تولید می‌شود که به دو مولکول ۳ کربنی و ۲ کربنی تجزیه می‌شود.
- ۳۱) مولکول ۲ کربنی از کلروپلاست خارج و در واکنش‌هایی که بخشی از آنها در میتوکندری انجام می‌گیرد، به شکل CO_2 آزاد می‌شود.
- ۳۲) فرآیند مصرف اکسیژن و آزاد شدن CO_2 که همراه و وابسته به نور است، تنفس نوری نامیده می‌شود.
- ۳۳) در تنفس نوری برخلاف تنفس یاخته‌ای ATP تولید نمی‌شود.
- ۳۴) این گیاهان تثبیت کربن را در یک نوع یاخته و چرخه کالوین را در نوع دیگری از یاخته‌ها انجام می‌دهند، به عبارتی جدایی مکانی دارند.
- ۳۵) در یاخته‌های غلاف آوندی است، در گیاهان C_4 برخلاف گیاهان C_3 ، در این یاخته‌ها کلروپلاست وجود دارد.
- ۳۶) یاخته‌های غلاف آوندی
- ۳۷) به علت اینکه اولین ماده آلی پایدار حاصل از تثبیت کربن، ترکیبی چهار کربنی است.
- ۳۸) CO_2 با اسیدی ۳ کربنی ترکیب و در نتیجه یک اسید چهار کربنی ایجاد می‌شود.
- ۳۹) این اسید از یاخته‌های میانبرگ به سرعت به یاخته‌های غلاف آوندی منتقل می‌شود و مولکول CO_2 از آن آزاد و وارد چرخه کالوین می‌شود.
- ۴۰) در این گیاهان CO_2 به‌طور بهینه جذب و میزان آن در یاخته‌های غلاف آوندی که چرخه کالوین در آنها انجام می‌شود به اندازه‌ای بالا نگه داشته می‌شود که بازدارنده تنفس نوری است.
- ۴۱) این گیاهان روزه‌های خود را در طول روز بسته و در شب باز می‌کنند.
- ۴۲) این گیاهان در شب که روزه‌ها باز هستند CO_2 را تثبیت و در روز که نور وجود دارد، چرخه کالوین را انجام می‌دهند.
- ۴۳) الف) برگ، ساقه یا هر دوی آنها در این گیاهان گوستی و پر آب هستند.
- ب) در کریچه‌های خود ترکیباتی دارند که آب را در خود نگه می‌دارند.
- ۴۴) انواعی از باکتری و آغازیان در محیط‌های متفاوت خشکی و آبی.
- ۴۵) باکتری‌هایی که همانند گیاهان با استفاده از نور و CO_2 ماده آلی می‌سازند و اکسیژن تولید می‌کنند.
- ۴۶) باکتری‌های گوگردی ارغوانی و سبز.
- ۴۷) سیانوباکتری‌ها از آب برای تأمین الکترون استفاده می‌کنند ولی باکتری‌های گوگردی ارغوانی از H_2S برای منبع تأمین الکترون استفاده می‌کنند.



نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: زیست دوازدهم - فصل هفتم

زمان برگزاری:

۱ عبارات مناسب از ستون A را به B متصل کنید. (یک عبارت اضافی است).

- | <u>B</u> | <u>A</u> |
|-----------------------|---|
| ۱- آنزیم برش دهنده | A- ایجاد پیوند فسفودی استر خارج یاخته |
| ۲- آنزیم لیگاز | B- ایجاد پیوند هیدروژنی |
| ۳- آنزیم دنا بسپاراز | C- شکافتن پیوند هیدروژنی |
| ۴- آنزیم درنا بسپاراز | D- ویرایش |
| ۵- آنزیم هلیکاز | E- ایجاد بسپار با تک پار (مونومر) یوراسیل دار |
| | F- ایجاد انتهای آزاد |

۲ عبارت مناسب از ستون A را به عبارت ستون B متصل کنید. (یک عبارت اضافی است).

- | <u>B</u> | <u>A</u> |
|---------------------------|---------------------------|
| ۱- آمیلاز | A- چشمه آب گرم |
| ۲- اینترفرون | B- نگهداری طولانی غیرفعال |
| ۳- پلاسمین | C- نساجی |
| ۴- باکتری گرما دوست | D- مدت اثر کوتاه |
| ۵- تغییر توالی آمینو اسید | E- تغییر شکل فضایی |
| | F- تغییر فعالیت ضد باکتری |

۳ ابزارهای کلیدی در روش های مهندسی ژنتیک و تشکیل دناى نو ترکیب را فقط نام ببرید؟

۴ ۶ مورد از مراحل اصلاح گیاهان زراعی توسط مهندسی ژنتیک را بنویسید.

۵ هدف از دست ورزی ژنتیکی چیست؟

۶ حاصل عمل آنزیم برش دهنده چیست؟

۷ نوع مولکول در عامل انتقال دهنده آن به میزبان چیست؟

۸ آنزیمی که دناى نو ترکیب را ایجاد می کند چه نام دارد؟

۹ توالی مورد نظر برای آنزیم EcoRI پیوند فسفودی استر دارد.

۱۰ در مهندسی پروتئین، از آمیلازها در و استفاده می شود. تغییراتی که می تواند باعث بهبودی آمیلازهای تولید شده باشد سبب می شود که این آنزیم ها در بتوانند فعالیت کنند.

۱۱ برای مهندسی بافت از سلول هایی با توانایی تکثیر استفاده می شود که در لایه بلاستولا قرار داشته و می توانند سلول های بدن را تشکیل دهند.

۱۲ پلاسمین در حالت عادی زمان فعالیت نسبت به پلاسمین مهندسی شده دارد.

۱۳ ماده مورد استفاده در تغییرات عمده مهندسی پروتئین چه قندی دارد؟

۱۴ آمیلازهای مناسب در صنعت چه ویژگی دارند؟

۱۵ اینترفرون مناسب برای واکنش دفاعی چه ویژگی دارند؟

۱۶ چه تغییری در اینترفرون باکتری ایجاد می شود؟

۱۷ پس از ترکیب زامه با مام یاخته چه توده سلولی ایجاد می شود؟

۱۸ از باکتری های خاکری می تواند سم را به صورت تولید کنند. این سم با اثر فعال شده و باعث مرگ حشره می شود.

۱۹) جاندار مهاجم به پنبه به حمله می کند.

۲۰) چهار مورد از کاربردهای زیست فناوری در پزشکی را فقط نام ببرید.

۲۱) یکی از روش های تهیه انسولین جداسازی و خالص کردن آن از جانورانی مثل گاو است.

۲۲) پیش هورمون به صورت یک زنجیره است و با جدا شدن بخشی از توالی به نام به هورمون فعال تبدیل می شود.

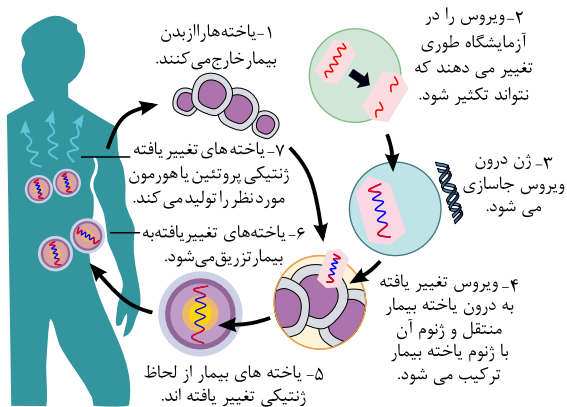
۲۳) روش های قبلی تولید واکسن شامل و یا آنها با روش هایی خاص بود.

۲۴) اولین ژن درمانی موفقیت آمیز در سال ۱۹۹۰ برای یک دختر بچه ۴ ساله، دارای نوعی انجام شد. این ژن جهش یافته نمی توانست

یک آنزیم مهم دستگاه را بسازد. برای درمان آن ابتدا را از خون بیمار جدا کردند و در خارج از بدن کشت دادند. سپس نسخه

هایی از کارآمد را به لنفوسیت ها منتقل و آنها را وارد بدن بیمار کردند.

۲۵) جای خالی را با توجه به شکل پر کنید.



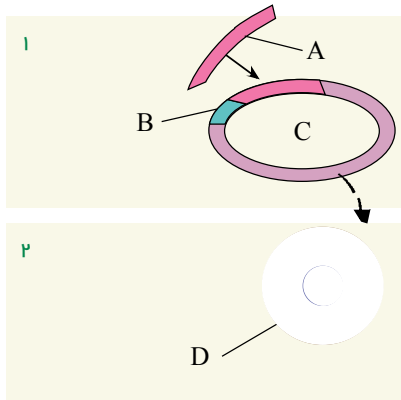
۲۶) پزشکی شخصی رشته ای است که در آن با توجه به به بررسی حال بیمار می پردازند. در این روش با می توانند بیماری ها

را قبل از بروز علائم شناسایی کنند.

۲۷) شناسایی می تواند در تشخیص بیماری ایدز قبل از علائم موثر باشد.

۲۸) برای نمونه گیری جهت بررسی بیمار مبتلا به ایدز از بیمار استفاده می شود.

۲۹) با توجه به شکل جای خالی را پر کنید.



۳۰) عبارت ستون «الف» را به عبارت مناسب ستون «ب» وصل کنید. (یک مورد اضافی است)

الف	ب
۱ - فتوسنتز کننده	۱ - غوزه نارس
۲ - دیسک جدا	۲ - تولید واکسن نو ترکیب
۳ - باکتری خاکری	۳ - سم غیر فعال
۴ - جاندار مهاجم غوره	۴ - بدون سنگدان
	۵ - زنجیره های فعال تولید شده

۳۱) داروهای مهندسی شده، فراورده های مشابهی که از منابع غیر انسانی تهیه می شوند، پاسخ های ایمنی ایجاد نمی کنند.

۳۲) انواع بیماری دیابت را می‌توان به وسیله دریافت انسولین کنترل کرد.

۳۳) در پستانداران انسولین به صورت یک مولکول ساخته می‌شود.

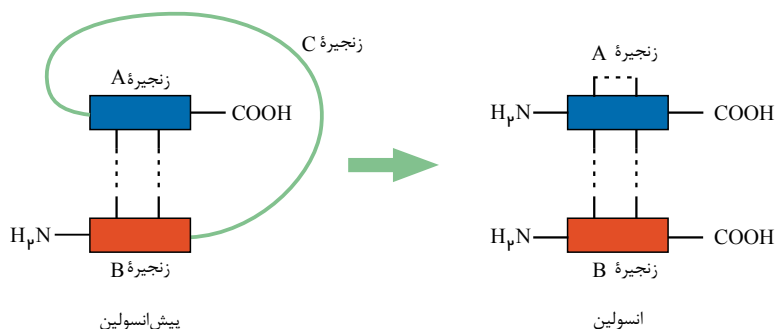
۳۴) با توجه به شکل زیر موارد درست را مشخص کنید.

الف) یک پلی‌پپتید با گروه کربوکسیلی و آمینی است.

ب) در پستانداران به صورت فعال ساخته می‌شود.

پ) همواره پس از جدا شدن زنجیره C در بدن فعال می‌شود.

ت) دارای آرایش چهارم پروتئین هاست.



۳۵) با توجه به شکل زیر موارد درست را مشخص کنید.

الف) پس از مقاومت سازی جاندار مهاجم توانایی نفوذ به درون غوزه را ندارد.

ب) سنگدان جاندار مهاجم توسط سم فعال از بین می‌رود.

پ) سم یک نوع باکتری به گیاه انتقال داده می‌شود.



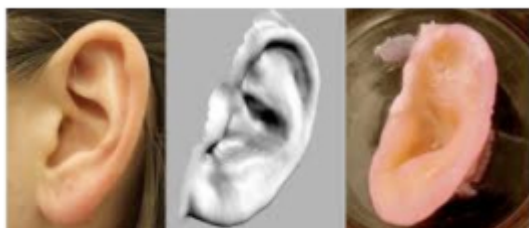
۳۶) با توجه به شکل زیر به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) این شکل چه مهندسی را در زیست فناوری نشان می‌دهد؟

ب) اندام ترمیم یافته مورد نظر دارای چه نوع گیرنده‌هایی است؟

پ) بافت مورد استفاده برای مهندسی چه بافتی است؟

ت) بافت مورد استفاده از کدام نوع بافت است؟

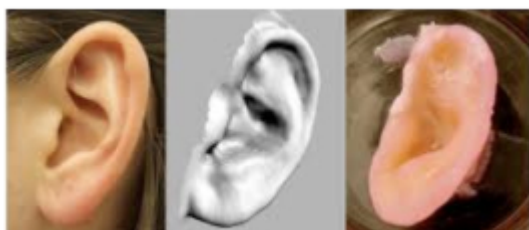


۳۷) با توجه به شکل زیر موارد درست را مشخص کنید.

الف) اندام تولید شده توسط یک بافت اولیه ایجاد شده است.

ب) بخش تولید شده اندام دارای گیرنده‌های درون ماده ژلاتینی است.

پ) ایجاد تصویر رقمی برای تهیه نمونه مهندسی شده الزامی نیست.



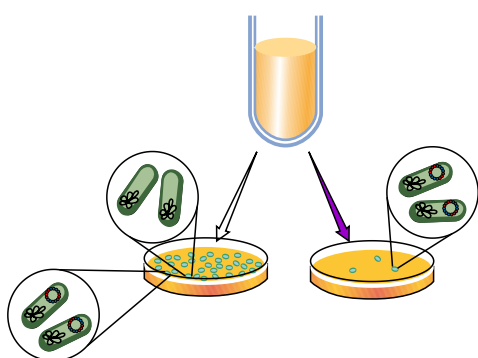
۳۸) با توجه به شکل زیر موارد درست را مشخص کنید.

الف) باکتری‌ها به طور یکنواخت در محیط کشت پخش شده‌اند.

ب) پادزیست تنها روش جداسازی یاخته‌های تراژنی است.

ت) هر باکتری تعداد کمی دیسک دریافت می‌کند.

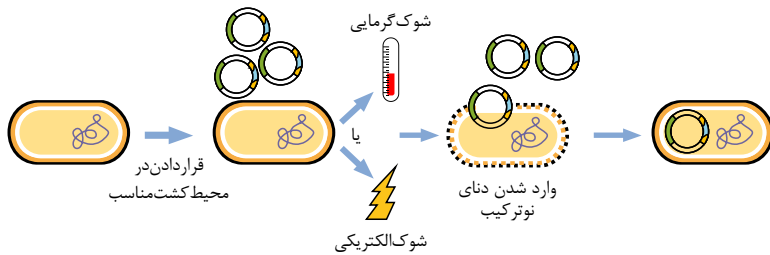
ث) در یاخته‌ها دو دنا با اغلب یک نقطه همانند سازی وجود دارند.



۳۹) با توجه به شکل زیر به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) به کدام ساختار باکتری شوک وارد می‌شود؟

ب) به چه دلیل لازم است باکتری‌ها بعداً تفکیک شوند؟



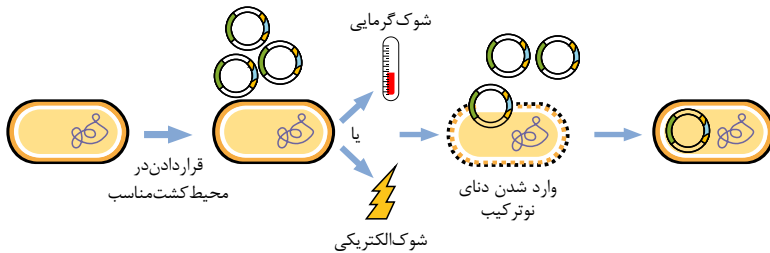
۴۰) با توجه به شکل زیر به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) ملکول وارد شده به یاخته میزبان چه قندی دارد؟

ب) کدام باز آلی در ملکول وجود ندارد؟

پ) چه تعداد نقطه آغاز همانندسازی در این ملکول وجود دارد؟

ت) پیوندهای بین نوکلئوتیدهای تشکیل دهنده آن چه نام دارد؟



۴۱) با توجه به شکل زیر به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) کدام آنزیم باعث خطی شدن این ساختار شده است؟

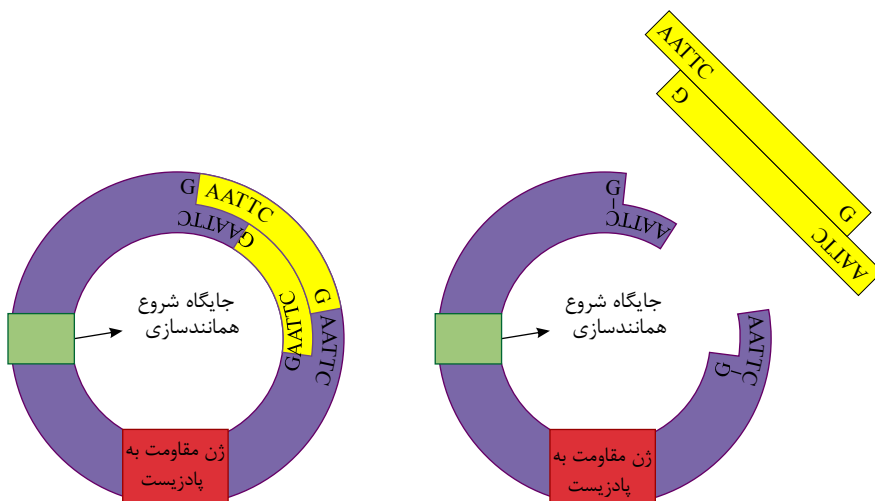
ب) کدام آنزیم باعث اتصال دو قطعه به هم شده است؟

است؟

ت) جایگاه تشخیص آنزیم اول چیست؟

ث) آنزیم اول پیوند بین کدام نوکلئوتیدها را

می شکافد؟

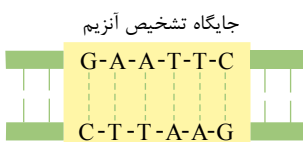


۴۲) با توجه به شکل زیر به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) این قطعه توسط کدام آنزیم برش داده می‌شود؟

ب) این آنزیم‌ها چه کاربردی در باکتری دارند؟

پ) به توالی‌های تک رشته‌ای حاصل چه می‌گویند؟



۴۳) چهار مورد از ویژگی‌های آنزیم‌های برش دهنده را بنویسید.

۴۴) ایمنی زیستی را تعریف کنید.

۴۵) کدام مورد درست می‌باشد؟

الف) ایمنی زیستی شامل تدابیر محیط زیست نیز می‌شود.

ب) تا به حال موارد کمی از عوارض جانبی زیست فناوری گزارش شده است.

پ) زمینه‌های اقتصادی و اجتماعی یکی از زمینه‌های مورد بررسی در ایمنی زیستی هستند.

۴۶) ژن پروتئین انسانی در دیسک ناقل به سلول گوسفند تولید کننده شیر؛ نزدیک به راه انداز دیسک است.

ب) سلول دریافت کننده دیسک ویژگی‌های پدرش و مادرش را همزمان دارد.

پ) فقط یاخته‌های تولید کننده شیر در گوسفند تولید کننده پروتئین انسانی، ژن نو ترکیب را دارند.

۴۷) عبارت ستون «الف» را به عبارت مناسب ستون «ب» وصل کنید.

الف	ب
۱ - لنفوسیت	۱ - تولید جاندار تراژنی
۲ - تدابیر و مقررات	۲ - تولید واکسن نو ترکیب
۳ - سم خالص شده	۳ - لوزالمعدة گاو
۴ - زنجیره C	۴ - ایجاد پاسخ ایمنی
	۵ - اولین یاخته ژن درمانی

پاسخنامه تشریحی

۱- F

۲- A - ایجاد دمای نو ترکیب خارج از یاخته صورت می گیرد.

۳- D

۴- E - رنا بسیار از مونومرهای یوراسیل دار را به صورت پلی مرهای رنا در می آورد.

۵- C - هلیکاز پیوند هیدروژنی بین دو رشته دنا را می شکافد.

۲- ۱- C : از آمپلازها برای صنایع غذایی، نساجی و تولید شوینده استفاده می کنند.

۲- B : اینترفرون های تولید شده با مهندسی پروتئین می توانند مدت طولانی نگه داری شوند.

۳- D : پلاسمین مدت فعالیت کوتاه دارد و انجام مهندسی پروتئین بر روی آن باعث می شود، زمان فعالیت طولانی تر و اثر درمانی بیشتر داشته باشد.

۴- A : باکتری های گرما دوست آمپلازدار، در چشمه های آب گرم هستند.

۵- E : تغییر جزئی (توالی آمینو اسید)، باعث تغییر شکل فضایی پروتئین می شود.

۳- ۱- آنزیم های برش دهنده

۲- آنزیم های بسیار

۳- آنزیم های اتصال دهنده

۴- ناقل ها

۵- ارگانسیم های میزبان

۴- ۱- شناخت صفت یا صفات مطلوب

۲- استخراج ژن یا ژن های صفات مورد نظر

۳- آماده سازی و انتقال ژن

۴- تولید گیاه تراژنی

۵- بررسی دقیق زیستی و اثبات بی خطر بودن برای گیاه سلامت انسان و محیط زیست

۶- تکثیر و کشت گیاه تراژنی با رعایت اصول ایمنی زیستی

۵- تولید دمای مورد نظر به مقدار زیاد

۶- ایجاد دو انتهای چسبنده

۷- دئوکسی ریبونوکلیک اسید

۸- لیگازد یا اتصال دهنده

۹- $CTTAAG$ توالی مورد نظر است که ۱۰ پیوند فسفودی استر دارد.

۱۰- صنایع غذایی - نساجی - تولید شوینده - دماهای بالا

۱۱- بالا - داخلی - همه

۱۲- کمتری

۱۳- تغییرات عمده مربوط به (دئوکسی ریبو نوکلیک اسید) است که قند دئوکسی ریبوز دارد.

۱۴- مقاومت به گرما

۱۵- فعالیت ضد ویروسی مناسب و افزایش مدت نگهداری

۱۶- تغییر جزئی با تغییر توالی آمینو اسیدها

۱۷- توتاله (مورولا)

۱۸- برخی - غیر فعال (پیش سم) - آنزیم های گوارشی حشره

۱۹- غوزه نارس

۲۰- تولید دارو - تولید واکسن - ژن درمانی - تشخیص بیماری ها

۲۱- لوزالمعده

۲۲- پلی پپتیدی - زنجیره C

۲۳- ضعیف کردن میکروب ها - کشتن آنها - غیر فعال کردن سموم خالص شده

۲۴- نقص ژنی - ایمنی - لنفوسیت ها - ژن

۲۵- ۱- یاخته ها را از بدن بیمار خارج می کنند.

۲- ویروس را در آزمایشگاه طوری تغییر می دهند که نتواند تکثیر شود.

۳- ژن درون ویروس جاسازی می شود.

۴- ویروس تغییر یافته به درون یاخته بیمار منتقل و ژنوم آن با ژنوم یاخته بیمار ترکیب می شود.

۵- یاخته های بیمار از لحاظ ژنتیکی تغییر یافته اند.

۲۶ ژنتیک و دناي بیمار - مهندسي ژنتيك

۲۷ نوكلتيك اسيد عامل بيماري را

۲۸ خون

۲۹ A: ژن پروتئين انساني

B: جايگاه آغاز همانند سازي

C: ديسك ناقل

D: تخم لقاح يافته گوسفند كه ديسك نوتركيب را دريافت كرده است.

۳۰ ۱-۱: غوزه نارس قبل از تهاجم حشره سبز رنگ است و فتوستنز مي كند ولي بعد از تهاجم اين قابليت را از دست مي دهد.

۲-۵: زنجيره هاي فعال انسولين توسط دو ديسك جدا در دو باكتري جدا توليد مي شوند.

۳-۳: برخي باكتري هاي خاكزي پيش سم يا سم غير فعال را عليه جاندار مهاجم غوزه توليد مي كنند.

۴-۴: جاندار مهاجم غوزه حشره گياه خوار است كه حشرات گياه خوار در لوله گوارش خود سنگدان ندارند.

۳۱ برخلاف

۳۲ بعضي از

۳۳ پيش هورمون

۳۴ شكل پروتئين انسولين را نشان مي دهد.

(الف) درست. يك پروتئين است كه پروتئين ها دو گروه آميني و كربوكسيли دارند.

(ب) نادرست. در پستانداران انسولين به صورت پيش هورمون ساخته مي شود.

(پ) نادرست. هنگام توليد توسط باكتري، زنجيره C توليد نمي شود و براي فعال سازي در بدن از زنجيره اصلي جدا نمي شود.

(ت) درست. پروتئين هاي چند رشته اي ساختار آرايشي چهارم دارند.

۳۵ (الف) درست. پس از مقاوم سازي جاندار با خوردن گياه از بين مي رود و فرصت نفوذ به درون غوزه را از دست مي دهد.

(ب) نادرست. جاندار حشره گياه خوار است كه سنگدان ندارند.

(پ) نادرست. ژن توليد كننده سم يك نوع باكتري به گياه منتقل مي شود.

۳۶ شكل مهندسي بافت گوش را به وسيله بافت غضروف نشان مي دهد.

(الف) مهندسي بافت

(ب) اندام ترميم يافته شده در شكل گوش است كه در بخش داخلي داراي گيرنده هاي مكانيكي است.

(پ) غضروف

(ت) بافت پيوندی

۳۷ شكل مهندسي بافت گوش را به وسيله بافت غضروف نشان مي دهد.

(الف) درست. فقط از غضروف ايجاد شده است.

(ب) نادرست. بخش توليد شده گوش خارجي است اما گيرنده ها در گوش داخلي هستند.

(پ) نادرست. تصوير رقمي براي ايجاد بافت مهندسي شده الزامي است.

۳۸ شكل مربوط به جداسازي ياخته هاي تراژني است.

(الف) نادرست. باكتري ها در نواحي خاصي بيشتتر پخش شده اند.

(ب) نادرست. يكي از روش هاي جداسازي، استفاده از پادزيست است.

(پ) درست. هر باكتري تعداد بسيار كمی (يك) ديسك دريافت مي كند.

(ت) نادرست. فقط در ياخته هاي تراژني دو دناي حلقوي با اغلب يك نقطه همانند سازي وجود دارد.

۳۹ شكل مربوط به انتقال دناي نوتركيب است.

(الف) ديواره باكتري

(ب) زيرا همه باكتري ها دناي نوتركيب را نمي گيرند.

۴۰ شكل مربوط به انتقال دناي نوتركيب است.

(الف) دئوكسي ريبونوكلتيك اسيد.

(ب) يوراسيل

(پ) اغلب يكي

(ت) فسفودي استر و هيدروژني

۴۱ شكل مربوط به تشكيل دناي نوتركيب است.

(الف) برش دهنده

(ب) ليگاز يا اتصال دهنده

(پ) GAATTC

(ت) بين نوكلئوتيد گوانين دار و آدين دار

۴۲ شكل در ارتباط با دناي مورد استفاده براي آنزيم EcoR۱ است.

(الف) EcoR۱

(ب) جزء سامانه دفاعي آنها هستند.

(پ) انتهاي چسبنده

(۴۳) دارای جایگاه تشخیص آنزیم

شکستن پیوند فسفودی استر و هیدروژنی

ایجاد انتهای چسبنده

سامانه دفاعی باکتری‌ها

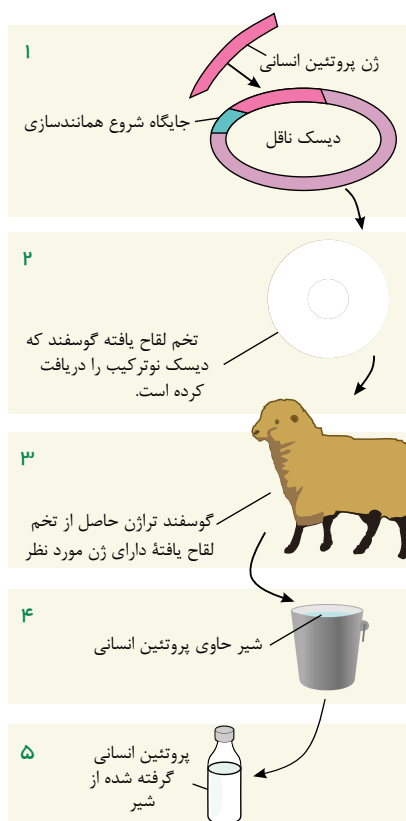
(۴۴) ایمنی زیستی شامل مجموعه‌ای از تدابیر، مقررات و روش‌هایی برای تضمین بهره‌برداری از این فنون است. قانون ایمنی زیستی به منظور استفاده از مزایای زیست فناوری و پیشگیری از خطرات احتمالی آن، در همه کشورهای ایران تدوین و به تصویب رسیده است.

(۴۵) الف درست می‌باشد.

هیچ موردی از عوارض جانبی فناوری زیستی گزارش نشده است و زمینه‌های اجتماعی، ایمنی زیستی و اخلاقی زمینه‌های مورد بررسی زیست فناوری هستند.

(۴۶) الف و ب درست می‌باشد.

طبق شکل ژن نوترکیب نزدیک به راهانداز قرار گرفته و چون بعد از لقاح دناى نوترکیب وارد شده است، یک مجموعه کروموزومی از پدر و یکی از مادر دارد. همچنین چون به سلول تخم دناى نوترکیب منتقل شده است، همه سلول‌های جاندار (زیرا حاصل تقسیم و تمایز این سلول هستند) دناى نوترکیب را دارند.



(۴۷) ۱-۵: لنفوسیت‌ها اولین یاخته‌های مورد استفاده در ژن درمانی بودند.

۲-۱: ایمنی زیستی شامل تدابیر و مقرراتی است که برای تولید جاندار تراژن مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۳-۴: واکنس‌های قدیمی نظیر سم خالص شده باکتری، توانایی ایجاد ایمنی را دارند.

۴-۳: زنجیره C مربوط به انسولین است که می‌تواند از لوزالمعده گاو جدا شود.



نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: زیست دوازدهم-فصل هشتم

زمان برگزاری:



- ۱ مهاجرت یا تغذیه یک جانور در معرض خطر انقراض می تواند باعث حفاظت از شود.
- ۲ نوعی یادگیری که جانور می آموزد بین رفتار خود با پاداش یا تنبیه ارتباط برقرار کند نام دارد.
- ۳ در شرطی شدن کلاسیک، صدای زنگ نوعی محرک و غذا، محرک می باشد.
- ۴ دریافت غذای کافی برای و جوجه اهمیت دارد.
- ۵ محرکی که در صورتی موجب بروز پاسخ شود که با یک محرک طبیعی همراه باشد را محرک گویند.
- ۶ درستی یا نادرستی جمله زیر را با ذکر دلیل توضیح دهید.
همه رفتارهای غریزی به طور کامل در هنگام تولد جانور ایجاد می شود.
- ۷ نوعی یادگیری که در دوره حساسی بیشترین موفقیت حاصل می شود؟
- ۸ نوعی یادگیری که نیاز به استدلال دارد؟
- ۹ نوعی رفتار یادگیری که جانور بین تجربه های گذشته و موقعیت جدید، ارتباط برقرار می کند؟
- ۱۰ نوعی یادگیری که باعث می شود شقایق دریایی، پس از مدتی به حرکت مداوم آب پاسخ ندهد؟
- ۱۱ نوعی رفتار که باعث می شود شقایق دریایی، با کم ترین تحریک مکانیکی بازوهای خود را منقبض کند؟
- ۱۲ شرطی شدن فعال را توضیح دهید. (با ذکر مثال) نام دیگر آن چیست؟
- ۱۳ رفتار خوگیری را با ذکر یک مثال توضیح دهید.
- ۱۴ یادگیری چیست؟ توضیح دهید. (با ذکر مثال)
- ۱۵ عملکرد مراقبت مادری را توضیح دهید؟ (با یک مثال)
- ۱۶ عاملی که باعث می شود جوجه کاکایی پس از خروج از تخم به صورت نامنظم به منقار مادر نوک بزند، چیست؟ توضیح دهید.
- ۱۷ نقش پذیری جوجه غازها طی پس از خروج از تخم اتفاق می افتد.
- ۱۸ اساس رفتار در همه افراد یک گونه یکسان است.
- ۱۹ اساس رفتار غریزی در همه افراد یکسان است؛ زیرا
- ۲۰ محل قرارگیری ژن B در می باشد.
- ۲۱ رابطه انتخاب طبیعی با شکار صدف های متوسط، توسط خرچنگ ساحلی را بنویسید.
- ۲۲ خرچنگ های ساحلی با وجود اینکه می دانند صدف های بزرگ تر انرژی بیشتری دارند، چرا صدف هایی با اندازه متوسط را ترجیح می دهند؟
- ۲۳ چرا جانوران در هنگام دیدن رقیب، رفتارهای غذایی خود را تغییر می دهند؟
- ۲۴ انتخاب جفت در جیرجیرک توسط کدام جنس و چگونه انجام می شود؟
- ۲۵ با وجود اینکه ممکن است دم بلند و تزئینی طاووس نر بقای جانور را تهدید کند ولی صفتی مثبت برای انتخاب توسط طاووس ماده به شمار می آید. علت را توضیح دهید.
- ۲۶ سه دلیل قلمرو طلبی به وسیله جانوران را بنویسید.
- ۲۷ علت خاک خوردن توسط طوطی های ساحل رود آمازون را بنویسید.
- ۲۸ نوع رفتار را برای هر عبارت مشخص کنید.
- ۱ پرنده با آواز خواندن سعی می کند از ورود پرنده مزاحم بر قلمروی خود جلوگیری کند.
- ۲ فشار دادن اهرم توسط موش در جعبه اسکینر و دریافت غذا
- ۲۹ نظام تک همسری را با یک مثال توضیح دهید.



- ۳۰) نظام جفت گیری چند همسری را با یک مثال توضیح دهید.
- ۳۱) غذایابی بهینه را تعریف کنید. روش های محاسبه آن را بنویسید.
- ۳۲) علت خواب زمستانی چیست؟
- ۳۳) علت رفتار رکود تابستانی را توضیح دهید.
- ۳۴) عاملی که باعث جهت یابی درست هر یک از جانوران زیر می شود را بنویسید.
- ۱) مسیر یابی پرنده در هنگام مهاجرت در روزهای آفتابی
- ۲) مسیریابی پرنده مهاجر در شب
- ۳) مسیریابی پرنده مهاجر در روزهای ابری
- ۳۵) شرطی شدن کلاسیک را توضیح دهید و یک مثال بزنید.
- ۳۶) دسته ای از پرنده، با وجود مترسک در مزرعه، به آن مزرعه حمله کرده اند. علت عدم پاسخ به این محرک را توضیح دهید.
- ۳۷) برهم کنش غریزه و یادگیری را با یک مثال توضیح دهید.
- ۳۸) پرنده گان یاریگری که رفتار دگرخواهی را از خود نشان می دهند چه سودی از این رفتار می برند؟
- ۳۹) نوعی از رفتار دگرخواهی که به نفع فرد است را توضیح دهید.
- ۴۰) چرا جانوران قبل از رفتن به خواب زمستانی غذای زیادی مصرف می کنند؟
- ۴۱) چرا زنبورهای نگهبان کندو، بقایشان به خطر می افتد؟
- ۴۲) رفتار دگرخواهی در خفاش خون آشام را توضیح دهید.
- ۴۳) آیا برای انجام هر نوعی از رفتار دگرخواهی، باید جانوران با یکدیگر خویشاوند باشد؟
- ۴۴) چرا رفتار دگرخواهی بر اساس انتخاب طبیعی برگزیده شده است؟
- ۴۵) رفتار دگرخواهی را توضیح دهید.
- ۴۶) زندگی گروهی چه تأثیری در تغذیه جانوران آن گروه دارد؟
- ۴۷) زنبورهای کارگر با مشاهده زنبورهای کارگر دیگری که از محل منبع بازگشته اند چه اطلاعاتی به دست می آورند؟
- ۴۸) فایده این که زنبور قبل از این که به دنبال منبع برود، اطلاعاتی داشته باشد چیست؟
- ۴۹) نحوه عملکرد مورچه های برگ بر را توضیح دهید.
- ۵۰) چرا زنبورهای عسل کارگر، با توجه به این که نازا هستند ولی به زنبورهای ملکه کمک می کنند؟

پاسخنامه تشریحی

- ۱) تنوع زیستی
- ۲) شرطی شدن فعال (آزمون و خطا)
- ۳) شرطی - طبیعی
- ۴) بقا - رشد
- ۵) شرطی
- ۶) نادرست، مانند رفتار جوجه کاکایی که پس از مدتی کامل می‌شود - در رفتار درخواست غذا، نوک زدن‌های جوجه کاکایی به منقار والد در ابتدا دقیق نیست ولی به تدریج و با تمرین این رفتار دقیق‌تر می‌شود. هر چه جوجه دقیق‌تر نوک بزند، والد سریع‌تر به درخواست آن برای غذا پاسخ می‌دهد.
- ۷) نقش‌پذیری
- ۸) حل مسأله
- ۹) حل مسأله
- ۱۰) خوگیری
- ۱۱) غریزی
- ۱۲) نوعی یادگیری که در طی آن جانور می‌آموزد بین رفتار خود با پاداش تا تنبیه ارتباط برقرار نماید و در آینده آن را تکرار نکند یا خیره مثل موش در جعبه اسکینر - آزمون و خطا
- ۱۳) در این یادگیری، پاسخ جانور به یک محرک که سود یا زیانی برای آن ندارد، کاهش می‌یابد. مانند این که شقایق دریایی پس از مدتی به حرکت مداوم آب پاسخ نمی‌دهد.
- ۱۴) یادگیری یعنی تغییر پایداری که در اثر تجربه به وجود بیاید. مانند جوجه کاکایی که پس از مدتی می‌آموزد که با دقیق‌تر نوک زدن به منقار مادر می‌تواند غذای بیشتری دریافت کند.
- ۱۵) موش مادر، فرزندان را واری می‌کند و اطلاعاتی از حواس بویایی، شنوایی، لامسه دریافت می‌کند و این اطلاعات به زیر نهنج ارسال و پردازش می‌شود.
- ۱۶) B فعال می‌شود و P_2 مربوطه تولید می‌شود. سپس رفتار مراقبت مادری انجام می‌شود.
- ۱۷) غریزه است و پس از دو روز و با کسب تجربه می‌آموزد تا دقیق‌تر نوک بزند تا والد سریع‌تر به درخواست آن پاسخ دهد.
- ۱۸) چند ساعت
- ۱۹) غریزی
- ۲۰) یک گونه - ژنی و ارثی است.
- ۲۱) زیر نهنج (هیپوتالاموس)
- ۲۲) براساس انتخاب طبیعی رفتاری برگزیده می‌شود که از نظر میزان انرژی دریافتی کارآمدتر باشد - یعنی این‌که جانور در هر بار غذاییابی بیشترین انرژی خالص را دریافت کند - خرجنگ‌های ساحلی با شکار صدف‌های متوسط، بیشترین انرژی خالص را تأمین می‌کنند.
- ۲۳) زیرا آن‌ها بیشترین انرژی خالص را تأمین می‌کنند - (غذایابی بهینه). صدف‌های بزرگ‌تر، انرژی بیشتری دارند ولی برای شکستن آن‌ها نیز باید انرژی بیشتری صرف کنند.
- ۲۴) زیرا رفتار برگزیده باید موازنه‌ای بین بیشترین انرژی و کم‌ترین خطر را نشان دهد.
- ۲۵) توسط جانور نر انجام می‌شود. جانور نر، ماده‌ای را انتخاب می‌کند که بزرگ‌تر و سنگین‌تر باشد - زیرا بزرگ‌تر بودن جیرجیرک ماده نشانه آن است که تخمک‌های بیشتری دارد و می‌تواند زاده‌های بیشتری تولید کند.
- ۲۶) باقی جانور نری که چنین صفتی دارد در هنگام تولیدمثل، سازگارتر بودن آن را نشان می‌دهد؛ در نتیجه جانور ماده اطمینان پیدا می‌کند در صورت انتخاب آن، زاده‌هایشان علاوه بر دم تربیتی، ژن‌های مربوط به صفات سازگارتر با محیط را نیز به ارث می‌برند.
- ۲۷) استفاده اختصاصی از منابع
- ۲۸) امکان جفت‌یابی جانور
- ۲۹) دسترسی به پناهگاه
- ۳۰) گاهی جانوران در غذاییابی به مواد موردنیاز خود توجه می‌کنند و به محتوای انرژی غذا توجه نمی‌کنند. برای مثال طوطی‌های ساحل آمازون خاک رس می‌خورند تا مواد سمی حاصل از غذا های گیاهی را در لوله گوارش آن‌ها خنثی کند.
- ۳۱) (۱) قلمرو طلبی (۲) آزمون و خطا
- ۳۲) رفتار تولید مثلی است؛ مانند قمری خانگی که در این نظام هر دو والد هزینه‌های پرورش زاده‌ها را می‌پردازند - در این نظام جانور نر و ماده در انتخاب جفت، نقش مساوی دارند.
- ۳۳) نظام جفت‌گیری چند همسری نوعی رفتار تولید مثلی است. طاووس نر نظام جفت‌گیری چند همسری دارد. در این نظام جانور نر در نگهداری زاده‌ها نقش ندارد ولی با نگهداری از قلمرو، منابع غذایی، محل لانه و پناهگاه ایمن از شکارچی‌ها، به طور غیرمستقیم به ماده‌ها کمک می‌کند و موفقیت تولید مثلی هر دو جانور نر و ماده افزایش می‌یابد.
- ۳۴) برای جانوران، میزان سود، یعنی میزان انرژی موجود در غذا و هزینه به‌دست آوردن غذا و مصرف آن اهمیت دارد. موازنه بین محتوای انرژی غذا و هزینه به‌دست آوردن آن غذاییابی بهینه نام دارد. انرژی خالص که با تغذیه از شکار به‌دست می‌آید، محتوای انرژی شکار، منهای انرژی لازم برای بدست آوردن و مصرف آن است.
- ۳۵) برخی جانوران برای بقا در زمستان، زمستان خوابی دارند.
- ۳۶) در این مدت جانور به خواب عمیقی فرو می‌رود و متابولیسم بدن کاهش می‌یابد.

۳۳) رکود تابستانی یک دورهٔ عدم فعالیت است که در آن سوخت و ساز جانور کاهش پیدا می‌کند - رکود تابستانی در جانورانی دیده می‌شود که در جاهای به شدت گرم مانند بیابان زندگی می‌کنند - این جانوران در پاسخ به نبود غذا یا دوره‌های خشک سالی، رکود تابستانی انجام می‌دهند.

۳۴) (۱) خورشید (۲) موقعیت ستاره‌ها (۳) میدان مغناطیسی زمین

۳۵) وقتی جانوری مانند سگ با دیدن غذا، ترشح بزاق آن افزایش می‌یابد، پاسخی غریزی داده است و غذا، محرک می‌باشد و ترشح بزاق نیز رفتار است و در ابتدا وجود فرد غذا دهنده سبب ترشح بزاق نمی‌شود و در آن فرد، نوعی محرک بی اثر است ولی پس از تکرار غذا دهی توسط فرد، با دیدن فرد توسط سگ، بزاق حیوان ترشح می‌شود که در حقیقت نشان‌دهندهٔ تبدیل یک محرک بی اثر به یک محرک مؤثر می‌باشد و چون در صورتی فرد باعث بروز رفتار شده است که چندین بار با یک محرک طبیعی همراه شد. به این نوع یادگیری، شرطی شدن کلاسیک گویند.

۳۶) آن‌ها با دیدن مکرر مترسک در مزرعه، یاد می‌گیرند که آن مترسک‌ها برایشان خطر یا فایده‌ای ندارد و در نتیجه دیگر به آن محرک‌ها پاسخ نمی‌دهند.

۳۷) بیشتر رفتارها ۲ جزء ژنی و یادگیری دارند - همان طور که در رفتار درخواست غذایی جوجه کاکایی، این رفتار به طور کامل در جوجه‌ای که از تخم خارج می‌شود بروز نمی‌کند، برای شکل‌گیری کامل آن، برهم کنش جوجه در حال رشد و والدین و کسب تجربه لازم است.

۳۸) ۱- تجربه کسب می‌کنند. ۲- هنگام زادآوری می‌توانند از تجربه‌های به دست آورده برای پرورش زاده‌های خود استفاده می‌کنند. ۳- با مرگ احتمالی جفت‌های زادآور، قلمرو آن‌ها را تصاحب کنند.

۳۹) در میان پرندگان، افراد یاریگری هستند که در پرورش زاده‌ها به والدین آن‌ها یاری می‌رسانند. یاریگری‌ها اغلب پرنده‌های جوانی‌اند که با کمک به والدین صاحب لانه، تجربه کسب می‌کنند و هنگام زادآوری می‌توانند از این تجربه‌ها برای پرورش زاده‌های خود استفاده کنند.

۴۰) برای اینکه در بدن آن‌ها چربی لازم به مقدار کافی ذخیره شود و در هنگام خواب مصرف شود.

۴۱) زیرا با تولید صدا، حضور شکارچی را به دیگران هشدار می‌دهند ولی با این کار توجه شکارچی را به خود جلب می‌کنند و احتمال بقای خود را کاهش می‌دهند.

۴۲) نوعی از رفتار دگرخواهی است که جانوران با یکدیگر، گروه همکاری تشکیل دهند - خفاش خونی را که خورده است با سایر جانوران گروه به اشتراک می‌گذارد.

۴۳) خیر - رفتار خفاش‌های خون آشام نوعی از رفتار دگرخواهی است که لزوماً خویشاوند نیستند و این رفتار در اثر انتخاب طبیعی برگزیده شده و سبب افزایش بقای جاندار می‌شود.

۴۴) رفتار دگرخواهی در یک گروه از جانوران نسبت به خویشاوندان آن جاندار انجام می‌شود. مثلاً رفتار دگرخواهی در زنبور کارگر. اگر چه این جانوران خود زاده‌ای نخواهند داشت، ولی خویشاوندان آن‌ها که ژن‌های مشترکی با آن‌ها دارند، می‌توانند زادآوری کرده و ژن‌های مشترک را به نسل بعد منتقل کنند - به همین علت است که بر اساس انتخاب طبیعی رفتار دگرخواهی برگزیده شده است.

۴۵) دگرخواهی رفتاری است که در آن یک جانور بقا و موفقیت تولید مثلی جانور دیگری را با هزینهٔ کاسته شدن از احتمال بقا و تولید مثل خود، افزایش می‌دهد.

۴۶) ممکن است موفقیت اعضای گروه در تغذیه افزایش یابد، زیرا همان طور که در زنبورهای عسل دیدید، جانور می‌تواند دربارهٔ محل منابع غذا از افراد دیگر اطلاعات کسب کند - شکار گروهی نیز موفقیت بیشتری دارد زیرا افراد یک گروه می‌توانند شکار بزرگ‌تری را به دام بیندازند.

۴۷) اطلاعاتی مانند فاصلهٔ تقریبی کندو تا محل منبع و جهتی که باید پرواز کنند را در اختیار سایر زنبورهای کارگر قرار می‌دهند.

۴۸) وقتی زنبورهای کارگر قبل از جست و جو دربارهٔ محل منبع اطلاعات داشته باشند، با صرف انرژی کمتر و در زمان کوتاه‌تری محل دقیق آن را پیدا می‌کنند.

۴۹) مورچه‌های برگ‌بر از نوعی قارچ تغذیه می‌کنند - آن‌ها برگ‌ها را می‌برند و برای پرورش قارچ به کار می‌برند - کارگرها اندازه‌های متفاوت‌تری دارند و کار برش برگ‌ها، حمل به لانه، دفاع، کود دادن به قارچ‌ها با قطعه برگ‌های جمع‌آوری شده و پرورش قارچ را انجام می‌دهند.

۵۰) اگر چه زنبورهای عسل کارگر انتقال ژن ندارند ولی با این رفتار خود سبب می‌شوند که خویشاوندان آن‌ها که ژن‌های مشترکی با آن‌ها دارند، زادآوری کنند و ژن‌های مشترک را به نسل بعد منتقل کنند.

نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: کل زیست دوازدهم

تعداد سوال: ۱۰۰

۱) در یک رشته پلی نوکلئوتیدی با ۲۰ باز آدنین، ۳۰ باز سیتوزین، ۴۰ باز یوراسیل و ۵۰ باز گوانین

الف) چند قند ۵ کربنی دئوکسی ریبوز وجود دارد؟

ب) چند پیوند فسفودی استر وجود دارد؟

ج) چند پیوند قند - فسفات وجود دارد؟

د) چند حلقه آلی نیتروژن دار وجود دارد؟

۲) طبق آزمایشات مشخص شد اطلاعات وراثتی از نسلی به نسل دیگر منتقل می شود.

۳) اگر در یک رشته از مولکول دنا نسبت بازهای A, T, C و G به ترتیب ۱، ۲، ۳ و ۴ باشد، چند درصد این مولکول دنا دارای نوکلئوتید سیتوزین دار است؟

۴) N در ساختار نوکلئوتیدها شرکت می کنند.

۵) دلیل ثبات قطر دنا چیست؟

۶) ثبات قطر دنا چه اهمیتی دارد؟

۷) دقت زیاد همانندسازی دنا مربوط به چیست؟

۸) در یوکاریوت ها به دلیل و همانندسازی دنا بسیار پیچیده است.

۹) در یوکاریوت ها دنا در هر کروموزوم به صورت است و مجموعه ای از در کنار آن قرار دارند.

۱۰ شکل هر مدل همانندسازی را به نام موجود در ستون B وصل کنید.

B	A
غیر حفاظتی	
حفاظتی	
نیمه حفاظتی	

۱۱ انواع رنا را به طور مختصر تعریف کنید.

۱۲ از روی دنا ساخته می شود.

۱۳ مفهوم همانندسازی نیمه حفاظتی را بنویسید

۱۴ مولکول های نوکلئوتیددار ناقل الکترون در چه فرآیندهایی درون سلول فعالیت دارند.

۱۵ در آزمایش مزلسون و استال در صورتی که همانندسازی به صورت حفاظتی رخ دهد، به ترتیب بعد از ۲۰ دقیقه و ۴۰ دقیقه چند نوار و در کدام قسمت لوله آزمایش دیده می شود؟

۱۶ با توجه به داده های ستون (الف) و ستون (ب) سنگین ترین و سبک ترین نوکلئوتید را از نظر وزن مولکولی بسازید.

(الف)	(ب)
ریبوز	آدنین
دئوکسی ریبوز	یوراسیل
	تیمین

۱۷) در مورد دناى حلقوى به سؤالات زیر پاسخ دهید:

الف) در هوهسته اى در کدام اندامک ها دیده مى شود.

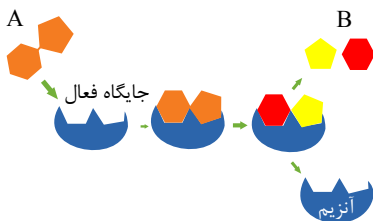
ب) در پیش هسته اى ها به چند شکل دیده مى شود.

۱۸) اگر چه آنزیم ها عمل اختصاصى دارند ولی از آن ها بیش از یک نوع واکنش را سرعت مى بخشند.

۱۹) با توجه به شکل مقابل به سؤالات زیر جواب دهید:

الف) آیا وزن A با B برابر است؟ در صورت برابر نبودن، وزن کدام بیش تر است؟ A یا B توضیح دهید.

ب) چه نوع واکنشى را نشان مى دهد؟



۲۰) پروتئين هاى مانند و در بافت هاى پيوندی از بخش هاى مختلف بدن محافظت مى کنند.

۲۱) نقش هر یک از پروتئين هاى زیر را بنويسيد.

الف) اکتين

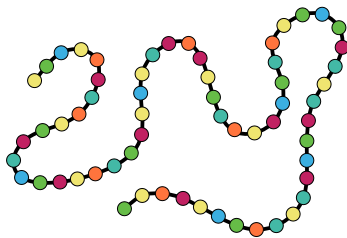
ب) اکسى توسين

ج) مهار کننده

۲۲) همه سطوح ساختارى پروتئين ها به چه ساختارى بستگى دارد؟

۲۳) ساختار اول با شکل مى گيرد.

۲۴) با توجه به شکل مقابل به سؤالات زیر پاسخ دهید:



الف) نشان دهنده کدام ساختار پروتئين ها است.

ب) برای تولید آن حداکثر چند نوع آمینو اسید شرکت کرده است؟

ج) چند مولکول آب برای تجزیه آن مصرف می شود؟

۲۵) پیوند هیدروژنى در ساختار و مشاهده مى شود.

۲۶) ساختار سه بعدی پروتئين ها است.

۲۷) در ساختار گروه هاى R آمینو اسید هاى به یک دیگر نزدیک مى شوند.

۲۸) ساختار چهارم در چه پروتئين هاى دیده مى شود؟

۲۹) در کم خونی داسی شکل، در توالی DNA الگو و mRNA چه تغییری به وجود آمده است؟ پروتئين معيوب با پروتئين سالم چه تفاوتی دارد؟

كدون سالم و معيوب را ذکر كنيد.

۳۰) جهش در توالی هاى تنظيمی ژن چه تأثيری بر محصول ژن خواهد داشت؟

۳۱) اگر در توالی ژنى $AUG\ GACUUAACG\ \dots$ در مكان علامت گذاری شده دو باز گوانين اضافه شود، چه تغییری در پروتئين حاصل رخ

می دهد؟

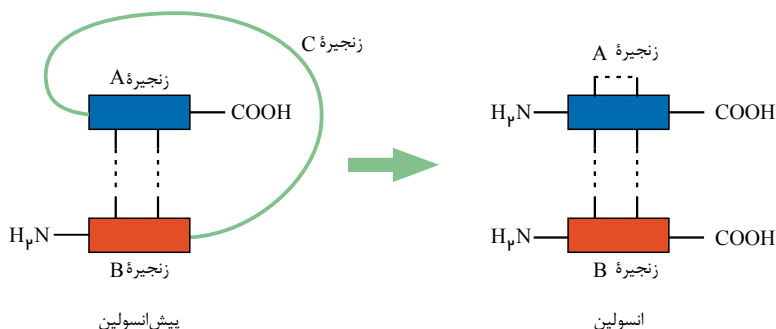
۳۲) در شکل زیر، با حذف باز C از رشته mRNA، چه موتاسیونی رخ می دهد؟ محصول پروتئينی این ژن در اثر این جهش چه تغییری می کند؟



۳۳) چگونه جهش می تواند منجر به کوتاه شدن پروتئين شود؟

۳۴) جهش تغییر در چارچوب خواندن بازها را شرح دهید؟

- ۳۵) ژنوم انسان متشکل از مجموعه به همراه ژنوم است.
- ۳۶) چه نوع جهش‌هایی مقیاس بزرگی از DNA را تحت تأثیر قرار می‌دهند؟ این نوع جهش‌ها چه تأثیری بر سلامت فرد دارند؟ توضیح دهید. (توضیح دو نوع از جهش‌ها و ناهنجاری‌ها کفایت می‌کند.)
- ۳۷) کم‌خونی داسی شکل جز بیماری‌های ارثی است یا اکتسابی؟ توضیح دهید.
- ۳۸) در بیماری کم‌خونی داسی شکل، کدام ژنها در گیر هستند؟ ال‌های غالب و مغلوب مرتبط با این بیماری را شرح دهید.
- ۳۹) چلیپایی شدن (کراسینگ اور) بین کدام دسته از کروموزوم‌ها رخ می‌دهد؟
- ۴۰) رابطه بین انتخاب جفت با تعادل جمعیت را به طور خلاصه شرح دهید.
- ۴۱) در زنان نوترکیبی در سلول‌های که در قرار دارند، صورت می‌گیرد.
- ۴۲) در مردان، کراسینگ اور در سلول‌های (الف) که در (ب) قرار دارند صورت می‌گیرد.
- ۴۳) آیا در بکرزایی مارها، کراسینگ اور رخ می‌دهد؟ توضیح دهید.
- ۴۴) سنگواره چیست؟
- ۴۵) «گونه‌های خویشاوند» را تعریف کنید.
- ۴۶) به طور کلی، فرآیندهایی که باعث ایجاد گونه‌ای جدید می‌شوند، به چند گروه تقسیم‌بندی می‌کنند؟
- ۴۷) آیا ممکن است از آمیزش گیاهی با $2n = 4$ با گیاهی $2n = 6$ دو رگه‌ای زیستا و زایا پدید آورد؟ با رسم شکل نشان دهید.
- ۴۸) در گیاه گل مغربی با جدا شدن کروموزومها بر اثر خطای کاستمان فقط در میوز I ، عدد کامه طبیعی و فقط در میوز II عدد کامه طبیعی تشکیل می‌شود.
- ۴۹) در تولید مثل جنسی ارتباط بین نسل‌ها را برقرار می‌کنند.
- ۵۰) تفاوت صفات پیوسته و گسسته چیست؟ (مثال بزنید)
- ۵۱) زیر کلمات مناسب خط بکشید.
- الف) رخ نمود صفات تک جایگاهی، (پیوسته _ غیرپیوسته) است.
- ب) گاهی برای بروز یک (رخ نمود _ ژن نمود) وجود ژن کافی نیست.
- ۵۲) سبزدیسه‌ها در برگ گیاهان دو لپه در چه یاخته‌هایی قرار دارند؟
- ۵۳) به ساخته شدن ATP در واکنش‌های نوری می‌گویند.
- ۵۴) فتوسیستم‌ها چگونه به هم متصل می‌شوند؟
- ۵۵) برای الکترون برانگیخته در فتوسیستم‌ها دو اتفاق ممکن است رخ دهد، توضیح دهید.
- ۵۶) آنزیمی که دنای نوترکیب را ایجاد می‌کند چه نام دارد؟
- ۵۷) اولین مولکول پایدار در تثبیت CO_2 در گیاهان C_4 در چه یاخته‌هایی تولید می‌شود؟
- ۵۸) بافت پیوندی غضروف در طی توانایی تشکیل یک گوش با مهندسی پروتئین را دارد.
- ۵۹) برای مهندسی بافت از سلول‌هایی با توانایی تکثیر استفاده می‌شود که در لایه بلاستولا قرار داشته و می‌توانند سلول‌های بدن را تشکیل دهند.
- ۶۰) ژنگان با خزانه ژنی چه تفاوتی دارد؟
- ۶۱) برای اینکه جمعیتی در تعادل باشد، لازم است آمیزش‌ها در آن باشد.
- ۶۲) در جمعیت، توانایی بقای جمعیت را شرایط محیطی جدید بالا می‌برد.
- ۶۳) از باکتری‌های خاکری می‌تواند سم را به صورت تولید کنند. این سم با اثر فعال شده و باعث مرگ حشره می‌شود.
- ۶۴) اگر بر اثر جهش، کدون پایان به سری از $mRNA$ که سر کریوکسیل پروتئین را کد می‌کند، به بعد از کدون پایان اصلی منتقل شود پروتئین از نظر اندازه چه تغییری می‌کند؟
- ۶۵) شناسایی می‌تواند در تشخیص بیماری ایدز قبل از علائم موثر باشد.



۶۶) با توجه به شکل زیر موارد درست را مشخص کنید.

الف) یک پلی پپتید با گروه کربوکسیلی و آمینی است.

ب) در پستانداران به صورت فعال ساخته می شود.

پ) همواره پس از جداسازی زنجیره C در بدن فعال می شود.

ت) دارای آرایش چهارم پروتئین هاست.

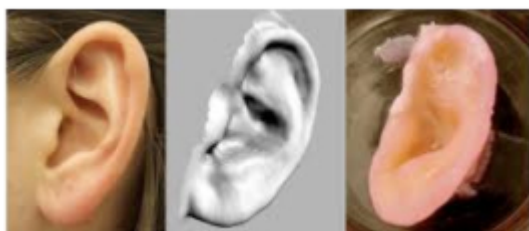
۶۷) با توجه به شکل زیر به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) این شکل چه مهندسی را در زیست فناوری نشان می دهد؟

ب) اندام ترمیم یافته مورد نظر دارای چه نوع گیرنده هایی است؟

پ) بافت مورد استفاده برای مهندسی چه بافتی است؟

ت) بافت مورد استفاده از کدام نوع بافت است؟

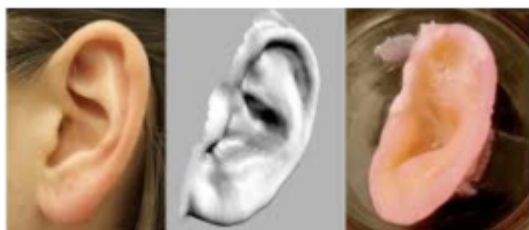


۶۸) با توجه به شکل زیر موارد درست را مشخص کنید.

الف) اندام تولید شده توسط یک بافت اولیه ایجاد شده است.

ب) بخش تولید شده اندام دارای گیرنده های درون ماده ثلاثینی است.

پ) ایجاد تصویر رقمی برای تهیه نمونه مهندسی شده الزامی نیست.



۶۹) ژن پروتئین انسانی در دیسک ناقل به سلول گوسفند تولید کننده شیر؛ نزدیک به راه انداز دیسک است.

ب) سلول دریافت کننده دیسک ویژگی های پدرش و مادرش را همزمان دارد.

پ) فقط یاخته های تولید کننده شیر در گوسفند تولید کننده پروتئین انسانی، ژن نو ترکیب را دارند.

۷۰) انتخاب جفت در جیرجیرک توسط کدام جنس و چگونه انجام می شود؟

۷۱) نوع رفتار را برای هر عبارت مشخص کنید.

۱) پرنده با آواز خواندن سعی می کند از ورود پرنده مزاحم بر قلمروی خود جلوگیری کند.

۲) فشار دادن اهرم توسط موش در جعبه اسکینر و دریافت غذا

۷۲) دلایل مهاجرت جانوران را بنویسید.

۷۳) برهم کنش غریزه و یادگیری را با یک مثال توضیح دهید.

۷۴) دلایلی که جوجه کاکایی پوسته تخم ها را از لانه خارج می کند را بنویسید.

۷۵) پرندگان یاریگری که رفتار دگرخواهی را از خود نشان می دهند چه سودی از این رفتار می برند؟

۷۶) چرا جانوران قبل از رفتن به خواب زمستانی غذای زیادی مصرف می کنند؟

۷۷) آیا برای انجام هر نوعی از رفتار دگرخواهی، باید جانوران با یکدیگر خویشاوند باشد؟

۷۸) زندگی گروهی چه تأثیری در تغذیه جانوران آن گروه دارد؟

۷۹) شباهت رنا با رشته رمز گذار را بنویسید.

۸۰) چرا ژن های سازنده رنای رناتنی بسیار فعال اند؟

۸۱) از آگرون های به هم متصل شده ساخته می شود.

۸۲) به ساخته شدن پلی پپتید از روی ترجمه گفته می شود.

- ۸۳) آنتی کدون و کدون آمینواسید متیونین را بنویسید.
- ۸۴) رنای ناقل مانند سایر پس از دچار تغییراتی می شود.
- ۸۵) هنگام آنتی کدون با مکمل خود پیوند هیدروژنی مناسب برقرار می کند.
- ۸۶) در مرحله آغاز ترجمه از رنای پیک، زیر واحد رناتن را به سوی هدایت می کند.
- ۸۷) اولین رنای ناقلی که در جایگاه P قرار می گیرد دارای کدام اسید آمینه است.
- ۸۸) محصول هر یک از واکنش های زیر را که در یاخته انجام می شوند، از نظر تعداد کربن بنویسید؟
- الف) تخمیر الکلی
- ب) اکسایش پیرووات
- پ) تخمیر لاکتیکی
- ۸۹) در مورد جمله زیر توضیح دهید.
- «رایج ترین شکل انرژی در یاخته، در ساختار خود ۲ حلقه آلی پنج ضلعی دارد.»
- ۹۰) به ازای گلیکولیز یک مالتوز، چند عدد پیرووات وارد راکیزه می شود؟
- ۹۱) در چرخه کربس، ناقلین الکترون و پذیرنده های الکترون را نام ببرید؟
- ۹۲) علت نادرستی جمله زیر را بنویسید.
- «کاروتنوئیدها با دریافت الکترون های اضافی به رادیکال های فعال تبدیل می شوند.»
- ۹۳) بعد از جابجایی رناتن، رنای ناقل حامل رشته پپتیدی در کدام جایگاه قرار می گیرد؟
- ۹۴) تشکیل پیوند هیدروژنی در جایگاه P در کدام مرحله ترجمه اتفاق می افتد؟
- ۹۵) ممکن است در بخش های مختلفی از یاخته ساخته شوند.
- ۹۶) همکاری جسمی به پروتئین سازی بیشتری می دهد.
- ۹۷) در بیان ژن به دو صورت منفی و مثبت تنظیم می شود.
- ۹۸) عاملی که باعث چسبیدن فعال کننده به جایگاه می شود نام دارد.
- ۹۹) محل تنظیم بیان ژن در یوکاریوت ها در کدام اندامک ها است؟
- ۱۰۰) یک مثال از تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی در هو هسته ای ها بنویسید.

پاسخنامه تشریحی

۱) رشته مذکور RNA است زیرا که یوراسیل دارد، پس در ساختمان آن قند دئوکسی ریبوز وجود ندارد.
الف) صفر

ب) در یک رشته به تعداد ۱ - نوکلئوتید = پیوند فسفودی استر وجود دارد.

ج) در یک رشته به تعداد ۱ - نوکلئوتید $\times 2$ = پیوند قند - فسفات وجود دارد.

د) در این رشته $210 = (2 \times 50) + (1 \times 40) + (1 \times 30) + (2 \times 20)$ حلقه آلی نیتروژن دار وجود دارد.

۲) ایوری

۳) اگر در یک رشته $A = 10\%$ ، $T = 20\%$ ، $C = 30\%$ و $G = 40\%$ باشد آنگاه:

10% A	→	10% T
20% T	→	20% A
30% C	→	30% G
40% G	→	40% C
100%		100% $\Rightarrow \frac{V\%}{200} = 35\%$

۴) باز آلی

۵) قرارگیری جفت بازها در مقابل هم باعث ثبات قطر دو رشته می شود چون در هر صورت یک باز تک حلقه ای در مقابل یک باز دو حلقه ای قرار می گیرد.

۶) ۱ - پایداری اطلاعات دنا می شود. ۲ - در فشرده شدن بهتر کروموزوم ها مؤثر است.

۷) دقت زیاد همانندسازی دنا تا حدود زیادی موهون رابطه مکملی بین نوکلئوتیدها است.

۸) وجود مقدار زیاد دنا - قرار داشتن در چندین کروموزوم که هر کدام از آن ها چندین برابر دنا بکتری هستند.

۹) خطی - پروتئین ها به نام هیستون

A	B
	نیمه حفاظتی
	حفاظتی
	غیر حفاظتی

۱۱) رنای پیک: اطلاعات را از دنا به ریبوزوم می‌رساند.

رنای ناقل: آمینواسیدها را برای استفاده در پروتئین‌سازی به سمت ریبوزوم می‌برد.

رنای ریبوزومی: به همراه پروتئین‌هایی در ساختار ریبوزوم شرکت دارد.

۱۲) رنا

۱۳) در هر مولکول دناى دخترى حاصل از همانندسازی، یک رشته جدید و یک رشته قدیمی وجود دارد.

۱۴) فتوسنتز و تنفس سلولی

۱۵) در ۲۰ دقیقه اول بعد از یک مرحله همانندسازی دو نوار یکی در انتها و دیگری در بالای لوله و در ۴۰ دقیقه اول هم دو نوار در انتها و در بالای لوله تشکیل می‌شود.

۱۶) در ستون (الف)، ریبوز سنگین‌تر از دئوکسی‌ریبوز است و در ستون (ب)، آدنین، دوحلقه‌ای و یوراسیل و تیمین تک‌حلقه‌ای‌اند پس ریبونوکلئوتید آدنین‌دار سنگین‌ترین و

دئوکسی‌ریبونوکلئوتید تیمین‌دار سبک‌ترین نوکلئوتید است.

توجه: دئوکسی‌ریبونوکلئوتید یوراسیل‌دار وجود ندارد.

۱۷) (الف) در راکیزه و سبزدیسه

(ب) به دو شکل دناى اصلی و دیسک

۱۸) برخی

۱۹) (الف) خیر وزن B بیشتر است، چون برای تجزیه نیاز به مولکول آب است پس وزن B به اندازه وزن H_2O از A بیشتر است.

(ب) تجزیه

۲۰) فبرین و کلاژن

۲۱) (الف) به همراه میوزین سبب انقباض ماهیچه ای می‌شوند.

(ب) پیام نوعی یاخته‌ای را در بدن رد و بدل می‌کنند.

(ج) در غیر فعال کردن ژن ها نقش ایفا می کنند.

۲۲ ساختار اول.

۲۳ ایجاد پیوند پپتیدی

۲۴ (الف) ساختار اول

(ب) حداکثر ۲۰ نوع

(ج) ۵۹

۲۵ دوم و سوم

۲۶ ساختار سوم

۲۷ سوم - آب گریز

۲۸ در پروتئین هایی که دارای چند زنجیره پلی پپتیدی اند.

۲۹ در DNA الگو توالی CTT به توالی CAT تبدیل شده است. در mRNA کدون GAA به GUA تبدیل شده است. اسید آمینه Val در هموگلوبین معیوب جای اسید آمینه GIU را در هموگلوبین سالم گرفته است.

$DNA \rightarrow CTT \rightarrow CAT$

$mRNA \rightarrow GAA \rightarrow GUA$

۳۰ این جهش بر توالی پروتئین اثری نخواهد داشت بلکه بر مقدار آن تأثیر می گذارد. جهش در راه انداز یک ژن، ممکن است آن را به راه انداز قوی تر یا ضعیف تر تبدیل کند و با اثر بر میزان رونویسی از آن، محصول را نیز بیشتر یا کمتر کند.

۳۱ با اضافه شدن دو باز گوانین در مکان مورد نظر، علاوه بر عوض شدن کدون ها، جهش تغییر چارچوب هم در ژن رخ می دهد که کدون بعدی را به کدون پایان ترجمه تبدیل می کند و باعث می شود محصول پروتئینی از حالت طبیعی کوچک تر شود.

۳۲ با حذف باز سیتوزین مورد نظر در mRNA تغییر چارچوب رخ می دهد که باعث می شود سه نوکلئوتید جلوتر کدون پایان UAG که قبلاً در آنجا وجود نداشته تشکیل شود و منجر به پایان ترجمه گردد.

$AUG \ CCA \ UCG \ \overset{\uparrow}{CGA} \ CUA \ GCG \ AC \dots$

$AUG \ CCA \ UCG \ GAC \ \underbrace{UAG}_{\text{خاتمه}}$

۳۳ اگر جهش منجر شود که در جایی که قبلاً کدون پایان وجود نداشته است کدون پایان زودتر از حالت طبیعی ایجاد شود، ترجمه زودتر از حالت طبیعی پایان می پذیرد و پروتئین نسبت به حالت اولیه کوتاه تر می شود.

۳۴ اگر تعدادی باز که تعدادشان مضرب صحیحی از عدد ۳ نباشد، به رشته نوکلئوتیدی اضافه یا از آن کم شوند، چارچوب یا تغییر در چارچوب خواندن باز رخ می دهد. جهش هایی که باعث چنین تغییری در خواندن می شوند را جهش تغییر چارچوب خواندن می نامند.

۳۵ یک / کروموزوم / میتوکندری

۳۶ ناهنجاری های کروموزومی، گاهی ممکن است قسمتی از کروموزوم از دست برود که به آن حذف می گویند. جهش های کروموزومی حذفی غالباً باعث مرگ می شوند. تغییر در تعداد کروموزوم ها را ناهنجاری عددی می گویند. مانند سندروم داون که یک کروموزوم ۲۱ اضافی در بیماران وجود دارد.

۳۷ ارثی. چرا که الی معیوب در گامت ها قبل از لقاح وجود داشته و به زیگوت مستقل شده است و تمام گلبول های قرمز را درگیر می کند.

۳۸ در کم خونی داسی شکل ژنهای مرتبط، زنجیره هموگلوبین درگیر هستند. الی غالب HbA و الی مغلوب HbS است که مربوط به کم خونی داسی شکل می باشد.

(همو زیگوت) گلبول قرمز داسی شکل $Hbs \ Hbs \Rightarrow$

(هسته زیگوت) در کمبود اکسیژن گلبول قرمز داسی شکل $Hbs \ HbA \Rightarrow$

(همو زیگوت) گلبول قرمز طبیعی شکل $HbA \ HbA \Rightarrow$

۳۹ کروموزوم های همتا

۴۰ برای آنکه جمعیتی در حال تعادل باشد، لازم است آمیزش ها در آن تصادفی باشد. آمیزش تصادفی آمیزشی است که در آن احتمال آمیزش هر فرد با افراد جنس دیگر در آن جمعیت یکسان باشد. اگر آمیزش به رخ نمود بستگی داشته باشد دیگر تصادفی نیست.

۴۱ اووسیت اولیه - تخمدان فولیکول

۴۲ (الف) اسپرماتوسیت ثانویه

(ب) بیضه / لوله های اسپرم ساز

۴۳ بله، زیرا کراسینگ اور در مرحله پروفاز میوز ۱ و قبل از تشکیل تخمک رخ می دهد و اینکه تخمک لقاح داشته باشد یا نه تأثیری در وقوع کراسینگ اور ندارد.

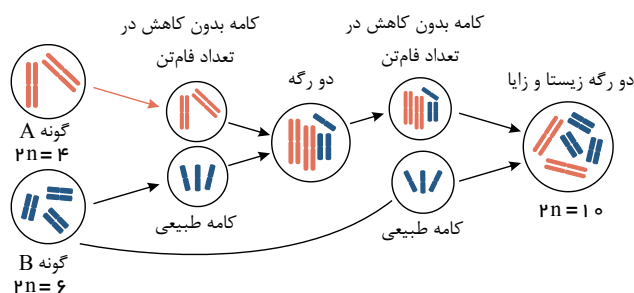
۴۴ سنگواره عبارتست از بقایای یک جاندار یا آثاری از جاندار که در گذشته دور زندگی می کرده است.

سنگواره معمولاً حاوی قسمت های سخت بدن جانداران (مثل استخوان ها یا اسکلت خارجی) است.

۴۵ زیست شناسان بر این باورند که گونه هایی که دارای ساختارهای همتا هستند نیای مشترکی دارند یعنی در گذشته از گونه مشترکی مشتق شده اند، به همین علت این شباهت ها میان آن ها دیده می شود.

گونه هایی را که نیای مشترکی دارند گونه های خویشاوند می گویند.

۴۶ به دو گروه، گونه زایی دگر میهنی که در آن جدایی جغرافیایی رخ می دهد و گونه زایی هم میهنی که در آن جدایی جغرافیایی رخ نمی دهد.



۴۸. هیچ یا صفر - دو

۴۹. کامه ها (گامت ها)

۵۰. صفات پیوسته صفاتی هستند که هر عددی بین یک حداقل و یک حداکثر ممکن است باشد. ولی صفات گسسته چند حالت محدود قابل مشاهده هستند.

مثال برای صفات پیوسته: اندازه قد انسان

مثال برای صفات گسسته: گروه خونی ABO

۵۱. الف) غیر پیوسته ب) رخ نمود

۵۲. در یاخته های نرم آکنه ای نرده ای و اسفنجی در میانبرگ و یاخته های نگهبان روزنه در روپوست.

۵۳. ساخته شدن نوری ATP.

۵۴. با ترکیباتی به هم متصل می شوند که درجه اکسایش آنها با گرفتن الکترون، کاهش و با از دست دادن آن افزایش می یابد.

۵۵. الکترون برانگیخته: ۱ - ممکن است با دادن انرژی خود به مولکول رنگیژه بعدی به مدار خود برگردد.

۲ - یا ممکن است از مولکول خارج و به وسیله مولکول پذیرنده الکترون گرفته شود.

۵۶. لیگازد یا اتصال دهنده

۵۷. یاخته های میانبرگ

۵۸. دو هفته

۵۹. بالا - داخلی - همه

۶۰. مجموع همه دگره های موجود در همه جایگاه های ژنی افراد یک جمعیت خزانه ژنی نام دارد، در حالی که ژنگان به کل محتوای ماده وراثتی گفته می شود و برابر است با مجموع محتوای

ماده وراثتی هسته ای و سیتوپلاسمی. ژنگان هسته ای را معادل مجموعه ای شامل یک نسخه از هریک از انواع فام تن ها در نظر می گیرند.

۶۱. تصادفی

۶۲. گوناگونی

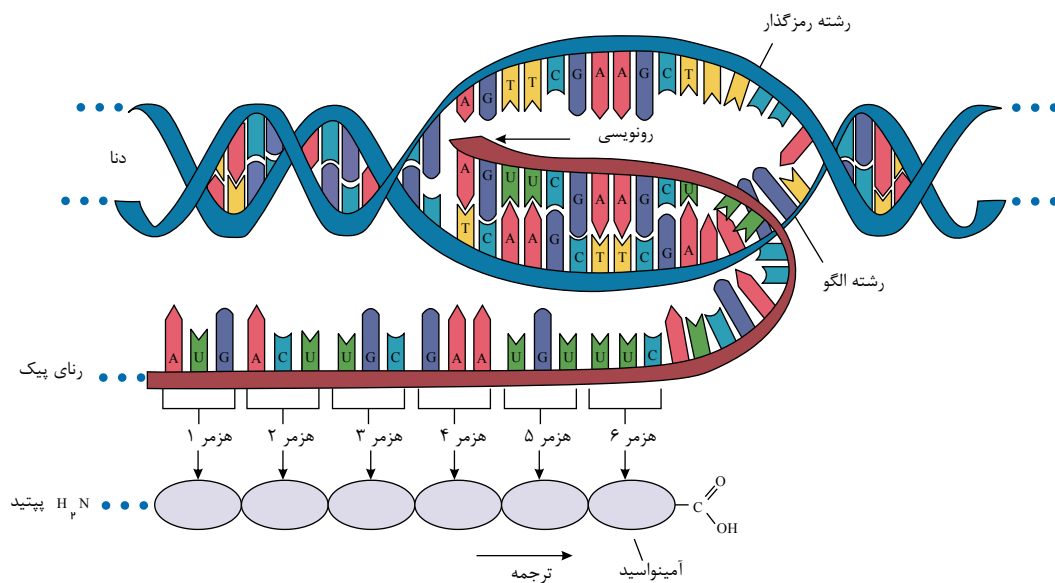
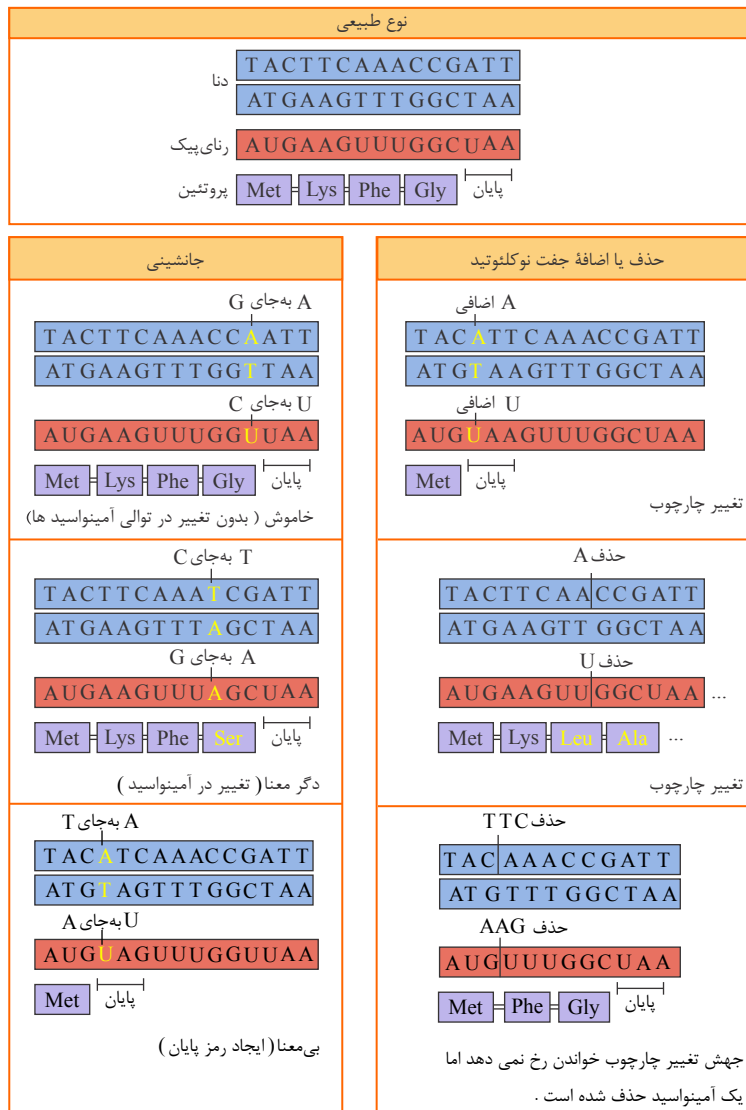
۶۳. برخی - غیر فعال (پیش سم) - آنزیم های گوارشی حشره

۶۴.

پروتئین بلندتر می شود. با توجه به شکل پایین، می توان به این سؤال پاسخ داد.

مثلاً در مورد بالا UGA کدون پایان است، اگر جهشی در نزدیکی سر mRNA که سر کربوکسیل این پروتئین را کد می کند، ایجاد شود. (برای مثال UAA) پروتئین بلندتر می شود. این بخش

سر کربوکسیل پروتئین را کد می کند.



۶۵ نوکلئیک اسید عامل بیماری زا

۶۶ شکل پروتئین انسولین را نشان می دهد.

الف) درست. یک پروتئین است که پروتئین ها دو گروه آمینی و کربوکسیلی دارند.

ب) نادرست. در پستانداران انسولین به صورت پیش هورمون ساخته می شود.

پ) نادرست. هنگام تولید توسط باکتری، زنجیره C تولید نمی شود و برای فعال سازی در بدن از زنجیره اصلی جدا نمی شود.

ت) درست. پروتئین‌های چند رشته‌ای ساختار آرایشی چهارم دارند.

۶۷) شکل مهندسی بافت گوش را به وسیله بافت غضروف نشان می‌دهد.

الف) مهندسی بافت

ب) اندام ترمیم یافته شده در شکل گوش است که در بخش داخلی دارای گیرنده‌های مکانیکی است.

پ) غضروف

ت) بافت پیوندی

۶۸) شکل مهندسی بافت گوش را به وسیله بافت غضروف نشان می‌دهد.

الف) درست. فقط از غضروف ایجاد شده است.

ب) نادرست. بخش تولیدشده گوش خارجی است اما گیرنده‌ها در گوش داخلی هستند.

پ) نادرست. تصویر رقمی برای ایجاد بافت مهندسی شده الزامی است.

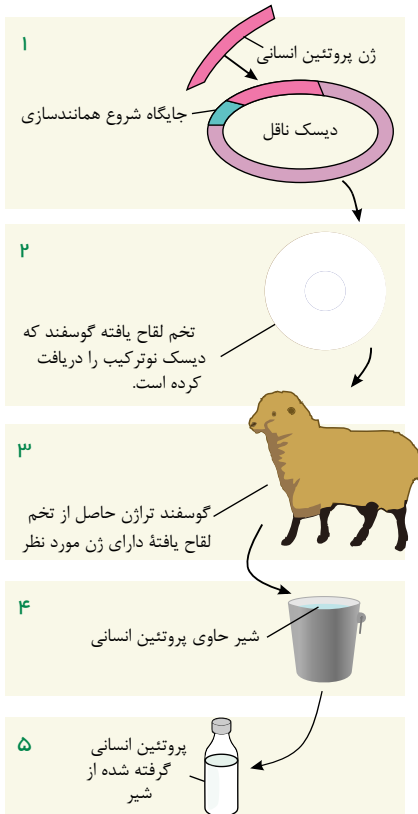
۶۹) الف و ب درست می‌باشد.

طبق شکل ژن نوترکیب نزدیک به راه‌انداز قرار گرفته و چون بعد از لقاح دناى نوترکیب وارد شده است، یک مجموعه

کروموزومی از پدر و یکی از مادر دارد.

همچنین چون به سلول تخم دناى نوترکیب منتقل شده است، همه سلول‌های جاندار (زیرا حاصل تقسیم و تمایز این سلول هستند)

دناى نوترکیب را دارند.



۷۰) توسط جانور نر انجام می‌شود. جانور نر، ماده‌ای را انتخاب می‌کند که بزرگتر و سنگین‌تر باشد - زیرا بزرگتر بودن جیرجیرک ماده نشانه آن است که تخمک‌های بیشتری دارد و می‌تواند زاده‌های بیشتری تولید کند.

۷۱) ۱) قلمرو طلبی ۲) آزمون و خطا

۷۲) تغییر فصل - نامساعد شدن شرایط محیط - کاهش منابع مورد نیاز - فراهم شدن شرایط بقا و زادآوری و تغذیه

۷۳) بیشتر رفتارها ۲ جزء ژنی و یادگیری دارند - همان طور که در رفتار درخواست غذایی جوجه کاکایی، این رفتار به طور کامل در جوجه‌ای که از تخم خارج می‌شود بروز نمی‌کند، برای شکل‌گیری کامل آن، برهم کنش جوجه در حال رشد و والدین و کسب تجربه لازم است.

۷۴) ۱- کاهش احتمال شکار شدن

۲- افزایش احتمال بقای جوجه‌ها

۷۵) ۱- تجربه کسب می‌کنند. ۲- هنگام زادآوری می‌توانند از تجربه‌های به‌دست آورده برای پرورش زاده‌های خود استفاده می‌کنند. ۳- با مرگ احتمالی جفت‌های زادآور، قلمرو آن‌ها را تصاحب کنند.

۷۶) برای اینکه در بدن آن‌ها چربی لازم به مقدار کافی ذخیره شود و در هنگام خواب مصرف شود.

۷۷) خیر - رفتار خفاش‌های خون آشام نوعی از رفتار دگرخواهی است که لزوماً خویشاوند نیستند و این رفتار در اثر انتخاب طبیعی برگزیده شده و سبب افزایش بقای جاندار می‌شود.

۷۸) ممکن است موفقیت اعضای گروه در تغذیه افزایش یابد، زیرا همان طور که در زنبورهای عسل دیدید، جانور می‌تواند درباره محل منابع غذا از افراد دیگر اطلاعات کسب کند - شکار گروهی نیز موفقیت بیشتری دارد زیرا افراد یک گروه می‌توانند شکار بزرگ‌تری را به دام بیندازند.

۷۹) توانایی نوکلئوتیدی آن‌ها شبیه هم هستند فقط با تفاوت U و T

۸۰) زیرا باید تعداد زیادی از این رنا را بسازند.

- ۸۱) رنای بالغ
- ۸۲) اطلاعات رنای پیک
- ۸۳) آنتی کدون UAC کدون AUG
- ۸۴) رناها - رونویسی
- ۸۵) ترجمه - کدون
- ۸۶) بخش‌هایی - کوچک - رمزه آغاز
- ۸۷) متیونین
- ۸۸) الف) دو کربن
- ب) دو کربن
- ج) سه کربن
- ۸۹) ATP رایج ترین شکل انرژی در یاخته‌ها است که این مولکول در ساختار خود قند ریبوز دارد که ساختاری پنج ضلعی دارد. این نوکلئوتید در ساختار خود دارای باز آلی آدنین بوده که نوعی باز پورین (دو حلقه‌ای) است که یکی از حلقه‌های آن پنج ضلعی و دیگری شش ضلعی است.
- ۹۰) مالتوز از دو عدد گلوکز تشکیل شده است که به ازای گلیکولیز یک عدد مالتوز، ۴ عدد پیرووات جهت اکسایش به راکیزه وارد می‌شوند.
- ۹۱) $NADH$ و $FADH_2$ ناقلین الکترون و NAD^+ و FAD پذیرنده الکترون هستند.
- ۹۲) کاروتنوئیدها، پاداکسنده‌اند و با گرفتن الکترون‌های اضافی رادیکال‌های آزاد، آن‌ها را خنثی می‌کنند و مانع از اثر تخریبی آن‌ها می‌شوند.
- ۹۳) در جایگاه P
- ۹۴) فقط آغاز
- ۹۵) پروتئین‌ها
- ۹۶) رناتن‌ها - سرعت
- ۹۷) پیش هسته‌ای
- ۹۸) مالتوز
- ۹۹) هسته، راکیزه، دیسه‌ها
- ۱۰۰) در سطح فام تنی