

فهرست

۵	آزمون اول
۱۵	آزمون دوم
۲۵	آزمون سوم
۳۵	آزمون چهارم
۴۵	آزمون پنجم
۵۵	آزمون ششم
۶۵	آزمون هفتم
۷۵	آزمون هشتم
۸۵	آزمون نهم
۹۵	آزمون دهم
۱۰۵	پاسخ آزمون اول
۱۱۵	پاسخ آزمون دوم
۱۲۹	پاسخ آزمون سوم
۱۳۹	پاسخ آزمون چهارم
۱۴۹	پاسخ آزمون پنجم
۱۵۹	پاسخ آزمون ششم
۱۷۰	پاسخ آزمون هفتم
۱۸۰	پاسخ آزمون هشتم
۱۹۰	پاسخ آزمون نهم
۲۰۴	پاسخ آزمون دهم

۱۵۶ گزینه‌ی صحیح کدام است؟

- (۱) قند جوانه جو دوسر مشابه قند محیط کشت حداقل نوروسپورا دارای ۲ نوع مونومر است.
- (۲) وجود قند غذای نوزاد کانگورو در محیط کشت اکلای الزاماً منجر به روشن شدن ایران لک می‌شود.
- (۳) قند موجود در پیش‌ماده‌ی RNA پلی‌مراز، یک اتم اکسیژن بیشتر از قند موجود در ساختار رامانداز دارد.
- (۴) پیش‌ماده‌ی آنزیم پتیالین با فرآورده‌ی این آنزیم، در نوع مونومر، دارای تفاوت‌اند.

۱۵۷ گزینه‌ی صحیح کدام است؟

- (۱) سخت‌ترین بافت بدن، بافت هدف هورمونی است که از غده‌ای در دستگاه گوارش نیز ترشح می‌شود.
- (۲) در سنگین‌ترین بافت بدن یک مرد، تمام سلول‌ها یک نسخه از ژن پروتئین ریبوزومی L_1 دارند.
- (۳) در لوله گوارش انسان مقدار کمی موكوز و پتاسیم از سلول‌های پوششی استوانه‌ای ریزپرزدار ترشح می‌شود.
- (۴) همه‌ی سلول‌های تشکیل‌دهنده‌ی بافت‌های پوششی، توانایی جذب سوخت اصلی مورد نیازشان را دارند.

۱۵۸ گزینه‌ی نادرست کدام است؟

- (۱) در شبیه‌سازی رویانا مشابه دالی از دو نوع گوسفند از لحاظ جنسیت استفاده شد.
- (۲) اپران لک زمانی روشن می‌شود که یک ترکیب گلیکوپروتئینی توسط عامل تنظیمی ایجاد شود.
- (۳) در بدن تمام افراد هموجنتیسیک اسید مشابه هیدروژن پراکسید تولید می‌شود.
- (۴) محیط کشت غنی شده نوروسپورا می‌تواند حاوی ماده‌ای باشد که برای تولید گلبول‌های قرمز ضروری است.

۱۵۹ کدام نادرست است؟ «مولکول‌هایی که قادرند از منافذ هسته عبور کنند

- (۱) می‌توانند در فشرده‌سازی مولکول DNA نقش داشته باشند.
- (۲) می‌توانند به توالی‌هایی از مولکول‌های DNA متصل شوند.
- (۳) نمی‌توانند در سلول دیگری از بدن فرد ساخته شده باشند.
- (۴) می‌توانند همزمان واجد پیوند فسفودی استر و هیدروژنی باشند.

۱۶۰ گزینه‌ی نادرست کدام است؟

- (۱) همه‌ی آمینواسیدها، با انتقال فعال، جذب سلول‌های پوششی دوازده می‌شوند.
- (۲) همه‌ی تری‌گلیسریدها، بدون صرف انرژی، جذب سلول‌های پوششی دوازده می‌شوند.
- (۳) برخی آمینواسیدها، همراه با یون سدیم جذب سلول‌های پوششی مخاط روده می‌شوند.
- (۴) جذب همه‌ی قندهایی که با صرف انرژی صورت می‌گیرد همراه با یون سدیم است.

۱۶۱ همه‌ی

- (۱) جهش‌های حذف و اضافه منجر به تغییر چارچوب خواندن mRNA می‌شوند.
- (۲) ژن‌های یوکاریوتی در ساختار خود دارای توالی خاصی به نام افراینده‌اند.
- (۳) سلول‌های زنده و هسته‌دار یوکاریوتی تنظیم بیان برخی از ژن‌ها را در سیتوپلاسم انجام می‌دهند.
- (۴) آمینواسیدهایی که در ساختار پروتئین‌ها به کار می‌روند بیشتر از یک رمز دارند.

۱۶۲ چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

- الف** پیوند بین آخرین tRNA و پلی‌پیتید در جایگاه P ریبوzom شکسته می‌شود.
- ب** در بیوکاریوت‌ها، یک mRNA بالغ با کمک عوامل موجود در سیتوپلاسم ترجمه می‌شود.
- ج** همه‌ی اگزون‌های یک ژن بهطور کامل رونویسی و ترجمه می‌شوند.
- د** نوکلئوتیدهای جایگاه پایان رونویسی مربوط به ژن انسولین، در ساختار خود، قند ریبوz دارند.
- ه** جایگاه پایان رونویسی همانند اینtron‌ها رونویسی می‌شود ولی ترجمه نمی‌شود.

۱۶۳ اسید چرب ۲۰ کربنی که در دم هیدروکربنی خود ۳۳ اتم هیدروژن دارد، در دم هیدروکربنی اشن.....

- (۱) قادر پیوند دو یا سه گانه در بین اتم‌های کربن است.
- (۲) یک پیوند ۲ گانه و دو پیوند ۳ گانه دارد.
- (۳) دارای دو پیوند ۳ گانه در بین اتم‌های کربن است.
- (۴) یک پیوند ۲ گانه و یک پیوند ۳ گانه دارد.

۱۶۴ چند مورد صحیح است؟ «در سنتز مولکول آب آزاد می‌شود.»

- الف** یک مولکول تری‌گلیسرید به تعداد اسیدهای چرب
- ب** یک مولکول پلی‌پیتید به تعداد آمینواسیدها
- ج** یک مولکول سلولز به تعداد مونومرها
- د** یک مولکول دی‌ساقارید به تعداد مونوساقاریدها

۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

۱۶۵ گزینه‌ی صحیح کدام است؟

- (۱) ماده‌ای که جایگاه فعال کاتالاز را ترک می‌کند یک ماده‌ی آلی است.
- (۲) در ساختار دی پیتید دو پیوند پیتیدی وجود دارد.
- (۳) آنزیم تجزیه‌کننده‌ی گلیکوزن در گاو منحصرً درون سلول فعلیت می‌کند.
- (۴) پلی‌ساقارید ذخیره‌ای برنج درون سلول‌های جانوران گیاهخوار تجزیه می‌شود.

۱۶۶ هنگام ترجمه‌ی یک مولکول mRNA با ۸ کدون آمینواسید،

- (۱) پس از سومین حرکت ریبوزوم، در امتداد mRNA چهارمین پیوند پیتیدی در جایگاه A ریبوzوم تشکیل می‌شود.
- (۲) پس از هفتمین حرکت ریبوزوم، در امتداد mRNA جایگاه A خالی شده و پذیرای tRNA بعدی است.
- (۳) با اولین حرکت ریبوzوم، در امتداد mRNA، mRNA با یک آمینو اسید از جایگاه A وارد جایگاه P می‌شود.
- (۴) تعداد آنتی‌کدون‌های وارد شده به جایگاه A بیشتر از آنتی‌کدون‌های وارد شده به جایگاه P می‌باشد.

۱۶۷ هنگام حضور لاکتوز در محیط اشریشیاکلای، اگر جهشی از نوع تغییر چارچوب در صورت گرفته باشد، برخلاف باکتری طبیعی، می‌تواند مانع شود.

- (۱) اپراتور — اتصال RNA پلی‌مراز به راه‌انداز
- (۲) راه‌انداز — اتصال عوامل رونویسی به DNA
- (۳) زن‌های ساختاری اپران — جذب و تجزیه لاکتوز
- (۴) زن تنظیم‌کننده — اتصال مهارکننده به راه‌انداز

۱۶۸ در اشریشیاکلای تریکوودینا تریکوودینا

- (۱) همانند — تنظیم بیان زن، عمدتاً در هنگام پایان رونویسی انجام می‌شود.
- (۲) برخلاف — کدون‌ها به آمینواسیدهای ویژه‌ی خود متصل می‌شوند.
- (۳) برخلاف — RNA پلی‌مراز به تنهایی توانایی شناسایی راه‌انداز را دارد.
- (۴) همانند — ریبوzوم‌ها، می‌توانند ترجمه‌ی همه‌ی RNA های پیک را در محل رونویسی انجام دهند.

۱۶۹ با توجه به mRNA می‌قابل هنگام تشکیل پنجمین پیوند پیتیدی کدام آنتی‌کدون در جایگاه P قرار دارد؟

GUGAUGUACUACGCUCGAAUUACGCUCUAG GUCCAU

AAA (۴)

UUU (۳)

GCU (۲)

CGA (۱)

۱۷۰ هرگاه بر اثر جهش نقطه‌ای، نوکلئوتید مشخص شده در رشته DNA ای الگو حذف شود می‌توان انتظار داشت که

AGTACACCCAATTAAACAATCGCTAA

- (۲) پیتید ساخته شده بلندتر از حد طبیعی باشد.
- (۴) پیتید ساخته شده کوتاه‌تر از حد طبیعی باشد.

(۱) جهش بر بیان زن بی‌تأثیر باشد.

(۳) پیتید ساخته نشود.



آزمون ۱



کدام عبارت **نادرست** است؟

- ۱) در ماستوسمیت‌های انسان ژن رمزگردان انسولین وجود دارد.
- ۲) بعضی از محصولات رونویسی در سلول کبد انسان ترجمه نمی‌شوند.
- ۳) برخی از RNA‌های ناقل، پیک یا ریبوزومی در پلاسموسمیت در رونویسی نقش ندارند.
- ۴) در نوتوفیل امکان تولید محصولات رونویسی و محصولات ترجمه در یک مکان وجود ندارد.

۱۷۲ تعداد کروموزوم‌های تشکیل‌دهنده ژنوم هسته‌ای در ، در هر دو جنس با هم برابر است.

- ۱) شامپانزه [۲+۴۶A]
- ۲) کروموزوم جنسی [۲۲A + ۱Y]
- ۳) انسان [۲+۴۴A]
- ۴) مگس سرکه [۲+۶A]

۱۷۳ برای توالی یابی ژنوم گیاه سبیزمنی می‌توان از سلول‌های استفاده کرد.

- ۱) میانبرگ نرده‌ای و اسفنجی
- ۲) بافت هادی و چوب پنبه
- ۳) بافت مریستم و اسکلرانشیم
- ۴) لوله‌های غربالی و کلاهک ریشه

۱۷۴ در یک رشته پلی نوکلئوتیدی موجود در DNA پلازمیدی که به عنوان وکتور ژن انسولین استفاده می‌شود

- ۱) نیمه از ژن مقاومت به آنتی‌بیوتیک وجود دارد.
- ۲) بازه‌ای آلی مجاور با پیوند فسفودی استر به هم متصل هستند.
- ۳) نسبت A به T و C به G برابر یک است.

۱۷۵ در اثر جهش ، ژن می‌تواند در مجاورت ژن قرار بگیرد. [تبادل قطعه یک یا دو طرفه بین کروموزوم‌های غیرهمتا جهش جایه‌جایی و بر عکس شدن بخشی از یک کروموزوم، جهش واژگونی نام دارد]

- ۱) جایه‌جایی - سیناپسین ۱ - پذیرنده‌ی آتریوتانسین ۲
- ۲) جایه‌جایی - تحلیل عضلانی دوشن - پروتئین ریبوزومی L₁
- ۳) واژگونی - کم خونی داسی شکل - نشانگان زالی، ناشنوایی
- ۴) واژگونی - رنگدانه‌ای شدن شبکیه‌ی چشم - سیناپسین ۱

۱۷۶ در مورد تهیه واکسن به روش مهندسی ژنتیک کدام مورد **نادرست** است؟

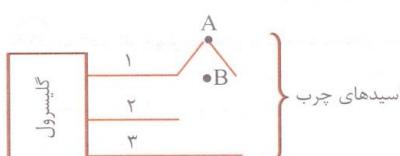
- ۱) انسانی که واکسن به آن تزریق می‌شود ترازی به حساب نمی‌آید.
- ۲) در فرآیند تولید واکسن‌های مهندسی ژنتیک سنتز و هیدرولیز پیوند فسفودی استر وجود دارد.
- ۳) پس از تولید واکسن، ویروس آبله گاوی دستور ساخت پروتئین سطحی هرپس را می‌دهد.
- ۴) از واکسن‌های مهندسی ژنتیک برای درمان بیماری‌های غیرژنتیکی استفاده می‌شود.

کدام عبارت **نادرست** است؟

«به طور معمول در باکتری‌های اشیشیاکلای که کروموزوم کمکی دارند، تعداد مولکول‌های DNA است.»

- ۱) دوراهی‌های همانندسازی، بیشتر از تعداد
- ۲) جایگاه‌های شروع همانندسازی، برابر با تعداد
- ۳) ژن‌های مقاومت نسبت به تتراسایکلین، کمتر از تعداد
- ۴) جایگاه‌های تشخیص آنزیم محدود کنندهٔ EcoRI ، برابر با تعداد

۱۷۸ در شکل زیر، برای رسیدن نقطهٔ A به B، حداقل چند مولکول هیدروژن مصرف می‌شود؟



- ۱) ۱
- ۲) ۲
- ۳) ۴
- ۴) ۶



آزمون ۱



گزینه ۳ ۱۵۶

قد جوانه جو یعنی مالتوز، یک نوع و قند محیط کشت حداقل نوروسپورا یعنی ساکارز، دو نوع مونومر دارد. [گزینه ۱ نادرست است] قند غذای نوزاد کانگورو، همان قند شیر یا لاکتوز است که وجود آن در غیاب گلوكز سبب روش شدن ایران لک می‌شود و نمی‌توان گفت وجود لاکتوز، الزاماً منجر به روش شدن ایران لک می‌شود [گزینه ۲ نادرست است]. قند پیش‌ماده RNA بلی‌مراز، ریبوز است و قند رامانداز دئوکسی ریبوز است و ریبوز یک اتم اکسیژن بیشتر از دئوکسی ریبوز دارد [پس گزینه ۳ درست است] و نهایتاً گزینه ۴ نادرست است چون پیش‌ماده پتیالین، ناشاسته و فراورده‌ی آن مالتوز است که هو دو یک نوع مونومر دارند.



گزینه ۱ ۱۵۷

سخت‌ترین بافت بدن، یعنی استخوان، بافت هدف اریتروبیتین است که از کبد نیز ترشح می‌شود [گزینه ۱ صحیح است] سنگین‌ترین بافت بدن ماهیچه است و سلول‌های ماهیچه اسکلتی چون چند هسته دارند، می‌توانند دارای چند نسخه از ژن پروتئین ریبوزومی باشند [گزینه ۲ غلط است] و در لوله گوارش، ترشح موکوز و پتاسیم در روده‌ی بزرگ رخ می‌دهد که ریز پرز ندارد [گزینه ۳ غلط است] و سوت اصلی سلول‌ها گلوكز است که همه‌ی سلول‌های زنده قابلیت جذب آن را دارند و چون در بافت‌های پوششی، همه‌ی سلول‌ها زنده نیستند [مثل لایه‌ی شاخی پوست] گزینه ۴ نیز نمی‌تواند صحیح باشد.



گزینه ۱ ۱۵۸

رویانا به کمک سلول لاله‌ی گوش گوسفنده نر و تخمک که مربوط به گوسفنده ماده است و دالی به کمک سلول پستانی گوسفنده ماده و تخمک که آن هم مربوط به گوسفنده ماده است ایجاد شدند [گزینه ۱ نادرست است]. به دنبال اتصال آلو لاکتوز (عامل تنظیمی) به مهارکننده و تشکیل ترکیب گلیکوپروتئینی، ایران لک روشن می‌شود [گزینه ۲ صحیح است]. در بدن همه‌ی افراد سالم هموچنتیسیک اسید همانند هیدروزون پراکسید تولید می‌شود و پس از آن تجزیه می‌گردد [گزینه ۳ صحیح است] با توجه به شکل کتاب درسی سال چهارم مشخص است که محیط کشت غنی شده نوروسپورا، می‌تواند حاوی فولیک اسید باشد که برای تولید گلبول قرمز ضروری است [گزینه ۴ صحیح است]



گزینه ۳ ۱۵۹

عادل پرتوی نژاد

از جمله مولکول‌هایی که از منافذ هسته عبور می‌کنند mRNA، tRNA، rRNA، DNA پلی‌مراز، هلیکاز، عوامل رونویسی، هیستون‌ها (هیستون‌ها در فشرده‌سازی DNA نقش دارند)، پروتئین اسکلت هسته‌ای، هورمون تیروکسین و برخی هورمون‌های استرئوئیدی، می‌باشند و هورمون‌ها می‌توانند در سلول دیگری از بدن فرد ساخته شده باشند و پس از ورود به سلول، وارد هسته‌ی آن شوند، بنابراین گزینه ۳ نادرست است.



گزینه ۲ ۱۶۰

مهردی آرام‌فر

توجه داشته باشید که تری‌گلیسریدها، ابتدا در لوله گوارش به مونو‌گلیسرید، دی‌گلیسرید، اسید چرب و گلیسرول تبدیل می‌شوند، سپس با انتشار جذب سلول‌های پوششی دوازدهه می‌شوند، ضمناً آمینو اسیدها به شکل فعل و برخی همراه سدیم جذب می‌شوند و جذب اغلب قندهای ساده با انتقال فعل و همراه با یون سدیم است یعنی هر قند ساده‌ای که به شکل فعل جذب می‌شود، همراه با سدیم است.



گزینه ۳ ۱۶۱

عادل پرتوی نژاد

همه‌ی سلول‌های زنده و هسته‌دار یوکاریوتوی، در سیتوپلاسم خود و درون میتوکندری و کلروپلاست [در صورت وجود] دارای مولکول‌های DNA و ژن هستنده و بدیهی است که تنظیم بیان این ژن‌ها در همان سیتوپلاسم صورت می‌گیرد بنابراین گزینه ۳ درست است، سایر گزینه‌ها نادرست‌اند چون در جهش‌های حذف و اضافه، اگر تعداد نوکلئوتیدها مضرب ۳ باشد، چارچوب خواندن را بر هم نمی‌زنند، همه‌ی ژن‌های یوکاریوتوی، افزاینده ندارند و برخی آمینو اسیدها (نه همه‌ی آن‌ها!) مثل متیونین، تنها یک رمز دارند.

تخته‌یه!

آزمون ۱

پرسنل زبان

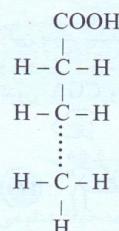
عادل پرتوی نژاد

جملات «الف، ب و ه» صحیح‌اند، «ج» نادرست است چون، هر چند همه‌ی اگزون‌ها رونویسی می‌شوند اما رونوشت همه‌ی اگزون‌ها، لزوماً ترجمه نمی‌شود و مورد «د» نیز نادرست است چون جایگاه پایان رونویسی، مربوط به DNA است و قند دئوکسی ریبوز دارد.

گزینه ۳

۱۶۲

احمد باقری اقدم



اسید چربی که ۲۰ اتم کربن دارد، در دم هیدروکربنی اش ۱۹ اتم کربن دارد که اگر سیر شده باشد، تمام اتمهای کربن موجود در دم هیدروکربنی بجز آخری که ۳ اتم هیدروژن دارد دارای ۲ اتم هیدروژن‌اند، یعنی اگر اسید چرب مورد نظر، سیر شده باشد، دارای ۳۹ اتم هیدروکربن خود می‌باشد. $(1 \times 3) + (18 \times 2) = 39$ از سوی دیگر می‌دانیم که به ازای تشکیل هر پیوند اضافه بین دو اتم کربن، دو اتم از مقدار کل اتمهای هیدروژن، کسر خواهد شد، و چون اسید چرب مورد نظر، در دم هیدروکربنی خود، ۳۳ اتم هیدروژن [یعنی ۶ اتم کمتر از یک اسید چرب اشبع] دارد، پس دارای ۳ پیوند بین کربنی بیشتر نیست به اسید چرب سیر شده است که تنها با گزینه‌ی ۴ همخوانی دارد.

گزینه ۴

۱۶۳

احمد باقری اقدم

چون در سنتز یک مولکول تری‌گلیسرید، سه مولکول آب آزاد می‌شود مورد الف صحیح است، ب و د نادرست است چون هنگام سنتز پلی‌پیتید یکی کمتر از تعداد آمینواسیدها و هنگام سنتز دی‌ساکاریدها، آب آزاد می‌شود و برای تبدیل تعدادی مونوساکارید به یک رشته سلولز یکی کمتر از تعداد مونومرها آب آزاد می‌شود.

گزینه ۱

۱۶۴

احمد باقری اقدم

کاتالاز H_2O_2 را به آب و اکسیژن تبدیل می‌کند و این‌دو، ماده‌ی آلی محسوب نمی‌شوند. [گزینه ۱ غلط است] در هر دی‌پیتید یک پیوند پیتیدی بین دو آمینواسید تشکیل می‌شود نه دو پیوند [گزینه ۲ غلط است] آنزیم تجزیه‌کننده‌ی گلیکوزن در گاو، تنها درون سلول‌های ذخیره‌کننده‌ی این پلی‌ساکارید فعالیت می‌کند و در لوله‌ی گوارش گاو که گیاه‌خوار است آنزیم تجزیه‌کننده‌ی گلیکوزن، ترشح نمی‌شود [گزینه ۳ صحیح است] و پلی‌ساکارید ذخیره‌ای گیاهان یعنی نشاسته، درون سلول‌های گیاهی می‌تواند تجزیه شود و اساساً درون سلول‌های گیاه‌خوار نشاسته‌ای وجود ندارد که بخواهد تجزیه شود! [گزینه ۴ غلط است]

گزینه ۳

۱۶۵

محمد جواد عظیمی

mRNA می‌مورد نظر دارای ۹ کدون (۸ کدون آمینواسید + ۱ کدون پایان) در بخش رمزگردان است و برای ترجمه‌ی آن ۸ آنتی‌کدون به جایگاه P و ۷ آنتی‌کدون به جایگاه A ریبوزوم وارد می‌شود [گزینه ۴ نادرست است] به علاوه با اولین حرکت ریبوزوم در امتداد tRNA، mRNA، mRNA متصل به دو آمینواسید که در جایگاه A است وارد جایگاه A می‌شود [گزینه ۳ غلط است] ضمناً، پس از هفتمنی حرکت ریبوزوم در امتداد mRNA، کدون پایان وارد جایگاه A می‌شود که پذیرای tRNA نیست [گزینه ۲ نادرست است] اما گزینه‌ی ۱ درست است چون بعد از اولین حرکت ریبوزوم در امتداد mRNA، دو مین پیوند پیتیدی و بعد از دو مین حرکت ریبوزوم در امتداد mRNA، سومین پیوند پیتیدی و نهایتاً بعد از سومین حرکت ریبوزوم در امتداد mRNA، چهارمین پیوند پیتیدی تشکیل می‌شود.

گزینه ۱

۱۶۶

محمد جواد عظیمی

جهش در اپراتور نمی‌تواند مانع اتصال RNA پلی‌مراز به راهانداز شود. عوامل رونویسی در اشريشياکلاي وجود ندارند و مهارکننده با اتصال به اپراتور مانع رونویسی می‌شود نه با اتصال به راه انداز [گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ نادرست‌اند] اما اگر زن‌های ساختاری اپران لک به دلیلی مثل بروز جهش، عملکرد خود را از دست بدھند، جذب و تجزیه لاکتوز صورت نمی‌گیرد.

گزینه ۴

۱۶۷

آزمون ۱



۱۶۸ گزینه ۳

محمد جواد عظیمی

در باکتری‌هایی مثل اشريشیاکلای، تنظیم بیان ژن‌ها عمده‌تاً از طریق کنترل فرآیند رونویسی است نه هنگام پایان رونویسی [گزینه ۱ نادرست است] و برای شناسایی راهانداز نیازمند عوامل رونویسی نمی‌باشد [گزینه ۲ درست است]. ضمناً در یوکاریوت‌ها، رونویسی ژن‌های هسته، در هسته و ترجمه‌ی آن‌ها در سیتوپلاسم صورت می‌گیرد [گزینه ۴ نادرست است] و نهایتاً در همه‌ی سلول‌ها، کدون‌ها می‌توانند به واسطه‌ی tRNA آمینواسیدهای ویژه‌ی خود متصل شوند. [گزینه ۲ نادرست است]

۱۶۹ گزینه ۲

محمد جواد عظیمی

اولین پیوند پیتیدی زمانی تشکیل می‌شود که دومین کدون از بخش رمزگردان mRNA در جایگاه A قرار داشته باشد [یعنی کدون UAC و پنجمین پیوند پیتیدی زمانی تشکیل می‌شود که چهار کدون بعد از آن [یعنی کدون UUU] در جایگاه A قرار داشته باشد، در این حالت کدون CGA و آنتی‌کدون GCU در جایگاه P ریبوزوم قرار دارد.]

۱۷۰ گزینه ۴

محمد جواد عظیمی

برای پاسخ‌گویی، ابتدا mRNA مورد نظر را تشکیل می‌دهیم سپس وضعیت جهش را بررسی می‌کنیم.
DNA : AG TAC ACC AAT TAA ACA ATC GCT AA
mRNA : UC AUG UGG UUA AUU UGU UAG CGAUU

آغاز پایان mRNA : UC AUG UGU UAA UUUGUUAGCGAUU

آغاز پایان

در این حالت مشخص است که اندازه‌ی پیتید ساخته شده، کوتاه‌تر از حد طبیعی می‌شود.

۱۷۱ گزینه ۳

محمد جواد عظیمی

توجه داشته باشید که هر چند از بین انواع RNA، فقط mRNA ترجمه می‌شود اما همه‌ی انواع rRNA و tRNA در سنتز پروتئین‌ها نقش دارند [tRNA در انتقال آمینواسیدهای rRNA در ساختار ریبوزوم] پس گزینه‌ی ۳ نادرست است، سایر گزینه‌ها صحیح‌اند چون در هسته‌ی همه‌ی سلول‌ها از جمله ماستوسبیت‌ها، ژن رمزگردان همه‌ی پروتئین‌ها، از جمله انسولین وجود دارد، بعضی از محصولات رونویسی مثل rRNA و tRNA ترجمه نمی‌شوند و درون میتوکندری نوتروفیل امکان وقوع رونویسی و ترجمه در یک مکان وجود دارد.

۱۷۲ گزینه ۲

محمد جواد عظیمی

چون ژنوم هسته، محتوای زنیکی غیرتکراری کروموزوم‌های هسته است، تعداد کروموزوم‌های تشکیل‌دهنده‌ی ژنوم در ملخ نر و ماده با هم یکسان و برابر با ۱۲ است.

۱۷۳ گزینه ۱

محمد جواد عظیمی

سلول‌های چوب پنجه‌ای، هادی چوبی اسکلرانشیمی و کلاهک ریشه مرده‌اند و سلول‌های تشکیل‌دهنده‌ی لوله‌ی غربالی نیز با وجودی که زنده‌اند، هسته ندارند. اما توالی‌بایی ژنوم سیبزیمینی به کمک سلول‌های میانبرگ نرده‌ای و اسفنجی مقدور است.

۱۷۴ گزینه ۱

محمد جواد عظیمی

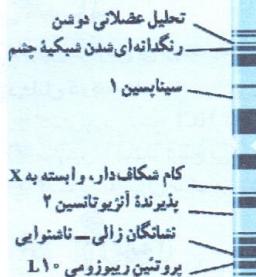
در یک رشته از پلامید وکتور، نیمی از ژن مقاومت به آنتی‌بیوتیک وجود دارد، [تابید گزینه ۱] اما در این رشته، بازهای آلتی مجاور، پیوند فسفودی‌استر ندارند [رد گزینه ۲]، نسبت A به T و C به G می‌تواند برابر یک نباشد [رد گزینه ۳] و توسط هر آنزیم محدود کننده ۱ پیوند فسفودی‌استر شکسته می‌شود. [رد گزینه ۴]



آزمون ۱

پاسخ‌نامه

کروموزوم X انسان



محمدجواد عظیمی

گزینه‌های ۱ و ۲ نادرست‌اند چون ژن‌های مورد سؤوال در این گزینه‌ها همگی روی کروموزوم X قرار دارند و اگر هم به دلیل وقوع جهش، از کروموزومی به کروموزوم دیگر انتقال یابند، هر دو کروموزوم مورد بحث، از نوع کروموزوم جنسی X بوده و همolog محسوب می‌شوند، در صورتی که جهش جایه‌جایی بین دو کروموزوم غیرهمتا صورت می‌گیرد.

گزینه‌ی ۳- هم نمی‌تواند صحیح باشد چون کم‌خونی داسی شکل بیماری اتوژوم است در صورتی که جایگاه ژنی که نوع جهش یافته آن منتهی به نشانگان زالی- ناشناختی می‌شود، روی کروموزوم X است و جهش واژگونی نمی‌تواند سبب قرارگیری این دو ژن در کنار هم شود اما گزینه‌ی ۴ صحیح است چون ژن مریوط به سیناپسین ۱ و ۲ که مریوط به رنگدانه‌ای شدن شبکه‌چشم‌اند، روی کروموزوم X قرار دارند و می‌توانند بر اثر جهش واژگونی، مجاور هم قرار گیرند.



۱۷۵

محمدجواد عظیمی

از واکسن برای پیشگیری استفاده می‌شود نه درمان. سایر گزینه‌ها صحیح‌اند چون انسانی که واکسن به آن تزریق می‌شود، فاقد ژن بیگانه در زنوم خود است و ترازی محسوب نمی‌شود، در فرآیند تولید واکسن، ابتدا لازم است با شکسته شدن پیوندهای فسفودی استر، ژنی از ویروس یا باکتری بیماری‌زا جدا شود، سپس این ژن با تشکیل پیوند فسفودی استر به ویروس یا باکتری غیر بیماری‌زا متصل می‌شود و پس از تولید واکسن، ویروس دستور ساختن پروتئین سطحی هریس را می‌دهد.



۱۷۶

محمدجواد عظیمی

توجه به این نکته‌ی مهم ضروری است که آنزیم‌های محدود کننده‌ی یک باکتری، روی مولکول‌های DNA خود آن باکتری اثر ندارند [به قول معروف چاقو دسته‌ی خودش رو نمی‌بره!] پس گزینه‌ی ۴ نادرست است. سایر موارد صحیح‌اند چون تعداد جایگاه‌های شروع همانندسازی برابر با تعداد مولکول‌های DNA و تعداد دوراهی‌های همانندسازی معمولاً دو برابر تعداد مولکول‌های DNA است. ضمناً ژن مقاومت به آنتی‌بیوتیک در پلازمیدها، برخلاف DNA اصلی باکتری، دیده می‌شود. بنابراین تعداد ژن‌های مقاومت به آنتی‌بیوتیک، کمتر از تعداد مولکول‌های DNA خواهد بود.



۱۷۷

علی رضایی دهاقانی

برای رسیدن نقطه‌ی A به B کافی است که اولین خمیدگی اسید چرب ۱، صاف شود. چون گفته حداقل، پس این پیوند باید دو گانه در نظر گرفته شود و برای تبدیل یک پیوند دو گانه به پیوند یکانه در ساختار دم هیدروکربنی اسیدهای چرب لازم است ۲ اتم هیدروژن که معادل یک مولکول هیدروژن است به ساختار مولکول افزوده شود.



۱۷۸

مژگان علیخانزاده

گزینه ۱ نادرست است چون مولکول DNA نیز می‌تواند دارای توالی CCA باشد که در هسته سنتز شده و همان‌جا باقی می‌ماند، گزینه ۲ صحیح است چون میزبان پلازمید Ti Sلول گیاهی با ۳ نوع RNA پلی‌مراز در هسته است. گزینه‌ی ۳ صحیح است چون در ژن درمانی ابتدا سلول‌های دارای ژن معیوب را از بدن خارج می‌کنند سپس ژن سالم را به آن اضافه می‌کنند و گزینه‌ی ۴ صحیح است چون هر سلول دیپلوئید هسته‌دار در دخترها، حداقل دارای ۲ کروموزوم X یعنی دو ژن برای پروتئین ریبوزومی L۱ است و سلول‌های ماهیچه‌ای که چند هسته دارند، بیش از ۲ ژن برای پروتئین ریبوزومی L۱ دارند.



۱۷۹

آزمون ۳



۱۵۶ کدام یک از موارد زیر عبارت مورد نظر را به **نادرستی** کامل می‌کند؟ «همواره»

- ۱) در جمعیت‌های واقعی آهنگ رشد جمعیت کمتر از حالتی است که در آن منابع مختلف به آسانی در اختیار همه قرار می‌گیرد.
- ۲) الگوی نمایی در توصیف جمعیت‌های دارای رقبابت زیاد ناتوان است و مدت زمان زیادی ادامه نمی‌یابد.
- ۳) در جمعیت‌های طبیعی چهش‌های ژئی رخ می‌دهد و جهش‌یافته‌های جدید ممکن است سریع‌تر تولید مثل کنند.
- ۴) در الگوی لجیستیک کاهش تراکم به نفع آهنگ رشد و افراد نیست.

۱۵۷ کدام یک از جملات زیر عبارت مورد نظر را به درستی کامل **نمی‌کند**؟ «در آزمایش مک‌آرتور»

- ۱) کنام واقعی هر پنج گونه سسک برخلاف کنام بنیادی آن‌ها یکسان نمی‌باشد.
- ۲) می‌توان نتیجه گرفت که انتخاب طبیعی بین پنج گونه سسک رفتارهای متغیری به وجود آورده است.
- ۳) کنام واقعی سسک زرد برخلاف کنام واقعی سسک سبز آبی با کنام واقعی سسک پشت سیاه همپوشانی دارد.
- ۴) روی گونه‌ای از جانوران تحقیق صورت گرفته که در آنها اندازه‌ی جمعیت معمولاً خیلی پایین‌تر از گنجایش محیط است.

۱۵۸ کدام یک از موارد زیر در مورد رابطه‌ی همیاری صحیح **نمی‌باشد**؟

- ۱) روی بخش‌های جوان گیاه که مورچه و شته با هم حضور دارند رابطه‌ی انگلی و همیاری دیده می‌شود.
- ۲) در همیاری شته و مورچه می‌توان ارتباط کیتبینی - کوتینی را نیز مشاهده کرد.
- ۳) در رابطه‌ی شته و مورچه، بعضی از انواع مورچه‌ها از مواد خارج شده از عناصر آوندی گیاه تغذیه می‌کنند.
- ۴) مورچه‌ها می‌توانند در برابر شکارچیان از شته‌ها محافظت کنند.

۱۵۹ اگر جمعیت چهار عددی قورباغه‌های یک برکه که آهنگ رشد ثابتی دارند، طی چهار نسل به ۶۴ عدد برسد، با فرض اینکه در نسل سوم ۱۸ قورباغه در این جمعیت متولد شده باشد، آهنگ مرگ در این نسل چقدر بوده است؟

- | | | | |
|----------------|---------------|---------------|---------------|
| $\frac{1}{16}$ | $\frac{1}{8}$ | $\frac{1}{4}$ | $\frac{1}{2}$ |
|----------------|---------------|---------------|---------------|

۱۶۰ ماکروفازها می‌توانند

- ۱) در سرکوب عوامل میکروبی موجود در خون نقش داشته باشند.
- ۲) در مبارزه با سلول‌های سرطانی خون نقش اصلی را داشته باشند.
- ۳) مواد رنگی صفر را تجزیه کنند.
- ۴) فاگوسیتوز فاگوسیت‌ها را افزایش دهند.

۱۶۱ کدام یک در ایجاد ایمنی غیراختصاصی در محیط داخلی بدن انسان نقش دارند؟

- | | | | |
|---------------|--------------------|---------------------|---------------|
| ۱) کبد و معده | ۲) مغز و روده بزرگ | ۳) کبد و مایع مخاطی | ۴) معده و مغز |
|---------------|--------------------|---------------------|---------------|

۱۶۲ چند مورد از جملات زیر **نادرست** است؟

- الف ▶ اطلاعات ارسال شده توسط سلول‌های استوانه‌ای، در لوب پس‌سری مخ ماهی‌ها قابل تحلیل است.
- ب ▶ پس از ابتلا به مالتیپل اسکلروزیس، سرعت انتقال جریان عصبی در مغز و نخاع بیمار کاهش می‌یابد.
- ج ▶ پس از انجام پتانسیل عمل، مقدار یون‌های پتانسیم در داخل سلول کاهش می‌یابد.
- د ▶ اغلب فعالیت‌های دستگاه عصبی پیکری غیر ارادی‌اند.

- | | | | |
|------|------|------|------|
| ۱) ۴ | ۲) ۳ | ۳) ۲ | ۴) ۱ |
|------|------|------|------|

۱۶۳ همهی همانند در نقش دارند.

- ۱) آگرانولوسیت‌ها - همهی سلول‌های دارای هسته‌ی چند بخشی - دفاع غیر اختصاصی
- ۲) لنفوцит‌ها - سلول‌های فاگوسیتوز کننده‌ی اصلی - سد دوم دفاع غیراختصاصی
- ۳) نوتروفیل‌ها - برخی سلول‌های سازنده‌ی پروتئین مکمل - سرکوب سلول‌های مترشحه اینترفرون
- ۴) ماکروفازها - لنفوцит‌های T - تغییر نفوذی‌بری غشای سلول مورد نظرشان



- ۲) نوک رابط سه گوش به سمت جلو بوده و با جسم پینهای اتصال دارد.
۴) بصل النخاع نسبت به نخاع، ضخامت بیشتری داشته و از بطن ۴ دورتر است.

۱۶۴ در رابطه با مغز گوسفند کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

- ۱) بطن ۳ در مجاورت تalamوس‌ها و در عقب آن‌ها قرار دارد.
۳) در نمای پشت، جسم خاکستری دیده می‌شود.

۱۶۵ کدامیک جمله‌ی زیر را به شکل **نادرستی** تکمیل می‌کند؟

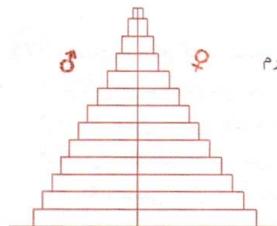
«سلولی که لیزوژیم ترشح می‌کند»

- ۲) نمی‌تواند پروتئین مکمل تولید کند.
۴) قادر عملکرد دفاعی اختصاصی است.

- ۱۶۶ در جمعیتی در حال تعادل‌هاردي - واینبرگ که در آن فراوانی آلر غالب ۶/۰ بیشتر از آلر بیماری‌زای زالی است ۸۰ مرد ناقل زالی وجود دارد، معین کنید اگر آهنگ رشد در این جمعیت، ۲/۰ باشد تعداد افراد نسل بعد این جمعیت کدام است؟

۱) ۱۱۵ ۲) ۷۲۰ ۳) ۶۰۰ ۴) ۱۴۴۰

۱۶۷ اگر هر یک از طبقات هرم جمعیت مقابل گروههای سنی ۵ ساله را نشان دهد، می‌توان گفت نقش داشته باشند.



۱) افراد مربوط به بخش‌های میانی هرم می‌توانند در ایجاد افراد رأس هرم

۲) افراد رأس هرم در سمت چپ برخلاف افراد سمت راست آن، می‌توانند در ایجاد طبقه‌ی بعدی هرم

۳) افراد قرار گرفته در هر طبقه می‌توانند در تشکیل افراد طبقه‌ی بالاتر

۴) افراد قرار گرفته در هر یک از طبقات میانی یا پایینی می‌توانند در تشکیل افراد طبقه‌ی پایین‌تر

۱۶۸ در پاسخ معمول و موضعی بدن به آسیب خفیف بافتی که با تورم و قرمزی همراه است، افزایش دمای بافت آسیب دیده

۱) تحت کنترل بخشی از مغز و با هدف جلوگیری از رشد میکروب‌ها صورت می‌گیرد.

۲) همانند افزایش دمای بدن در زمان ابتلا به برخی بیماری‌ها، تحت کنترل هیپوتalamوس نیست.

۳) به دلیل افزایش میزان نوعی بافت پیوندی در محل آسیب دیده است.

۴) تحت تأثیر فعالیت مهم‌ترین بخش دومین خط دفاع غیراختصاصی است.

۱۶۹ همه‌ی پروتئین‌هایی که در مبارزه با سرطان نقش دارند توسط تولید می‌شوند.

۱) ریبوزوم‌های آزاد در سیتوپلasm

۲) ماکروفازها یا لنفوسيت‌های T

۳) گلbul‌های سفیدی که سیتوپلasm یکنواخت دارند

۴) گرانولوسیت‌های فاگوسیتوز کننده

۱۷۰ هر لزوماً دارد.

۱) نورون حسی - آکسون فاقد میلین

۲) تار عصبی - تعدادی گرهی رانویه

۳) نورون حرکتی نخاعی - آکسون‌های میلین دار

۴) ریشه‌ی نخاعی - یک جسم سلولی

۱۷۱ گونه‌های مورد آزمایش گوس گونه‌های مورد آزمایش تیلمن

۱) برخلاف - تحت تأثیر مواد دفعی باکتری‌ها قرار نمی‌گرفتند.

۲) همانند - از منابع آلی موجودات دیگر کریں دریافت می‌کردند.

۳) برخلاف - فاقد توانایی برقراری هرگونه اتصالات سیتوپلasmی بودند.

۴) همانند - پاسخ رشدی متفاوتی به غلظت اکسیژن محیط زیست خود می‌دادند.

۱۷۲ منبع غذایی گونه‌های مورد آزمایش مک آرتور

- (۱) دارای سلول‌های مشابه با فاگوسیت‌ها است.
- (۲) تنفس پوستی و ماهیچه‌های طولی و حلقوی زیرپوستی دارد.
- (۳) رابطه‌ی همیاری با درخت کاج نوکل دارد.
- (۴) واجد هموگلوبین و میوگلوبین در بدن خود است.

۱۷۳ کدام یک جمله‌ی زیر را به شکل **نادرستی** تکمیل می‌کند؟

«.....همه‌ی»

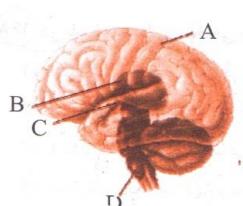
- (۱) غدد مربوط به نخستین خط دفاع غیراختصاصی، برون‌ریزاند.
- (۲) لنفوسیت‌هایی که در مبارزه با ویروس‌ها نقش دارند، در تیموس بالغ می‌شوند.
- (۳) گیرنده‌های مربوط به یک آنتیزن در لنفوسیت B و سلول‌های خاطره‌ی حاصل از آن مشابه‌اند.
- (۴) انواع واکسن‌های تولید شده برای درمان هپاتیت B بی‌فایده‌اند.

۱۷۴ در همه‌ی گونه‌های جانوری،نمی‌باشد.

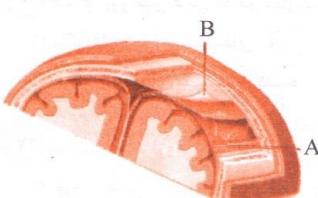
- (۱) رابطه‌ی اندازه‌ی جمعیت با توان بقاء آن، مستقیم
- (۲) پراکنش، انکاس‌دهنده‌ی کنام جانور
- (۳) کنام واقعی کوچکتر یا مساوی کنام بنیادی

۱۷۵ گزینه‌ی صحیح کدام است؟

- (۱) هرگاه پتانسیل الکتریکی یک نورون تغییر کند، این نورون فعال می‌شود.
- (۲) در یک سلول عصبی، کانال‌های فاقد دریچه‌ی سدیمی و پتانسیمی می‌توانند همزمان، محل عبور بون‌ها باشند.
- (۳) انتقال دهنده‌های عصبی، پس از ورود به سلول پس سینپاپسی می‌توانند سبب تحريك آن سلول شوند.
- (۴) دستگاه عصبی انسان از دو بخش ماده‌ی خاکستری و سفید تشکیل شده است.

۱۷۶ با توجه به شکل کدام گزاره **نادرست** است؟

- (۱) بخش D در تنظیم فاصله‌ی موج‌های P تا T در الکتروکاردیogram نقش دارد.
- (۲) دستگاه لیمبیک بخش‌های B و C را به A متصل می‌کند.
- (۳) بخش C در دفاع غیراختصاصی بدن دارای نقش است.
- (۴) ممکن است بخش A در بیماری M.S دچار آسیب شود.

۱۷۷ با توجه به شکل کدام گزاره **نادرست** است؟

- (۱) ساختار موجود در تصویر را در جانور دارای کیسه‌های هودار نمی‌توان مشاهده کرد.
- (۲) بخش A در ایجاد سدخونی-مغزی نقش دارد و در مجاورت آن مایع یافت می‌شود.
- (۳) بخش B در مجاورت بافت پیوندی قرار دارد و خودش نیز نوعی بافت پیوندی است.
- (۴) بخش A را تنها در مجاورت بخش‌های خاکستری می‌توان یافت.

۱۷۸ کدام عبارت جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«.....تمامی جانداران مورد مطالعه‌ی»

- (۱) رابرت پاین، دارای دفاع اختصاصی بودند.
- (۲) دیوید تیلمون، دارای ۲ نوع DNA ای حلقوی در سلول‌هایشان بودند.
- (۳) گوس، برخلاف جانداران مورد مطالعه‌ی مک‌آرتور ساختار پرسلوی دارند.
- (۴) جزیره‌ای در آلاسکا توانایی تبدیل مواد معدنی به آلتی را داشتند.



۱۷۹ همه گلبلول‌های سفید توانایی دارند.

۱) دارای قابلیت فعالیت ضد کرم کدو - بیشترین میزان فاگوسیتوز را

۲) مسئول دفاع غیراختصاصی که بیش از یک سال زنده می‌مانند - فاگوسیتوز را

۳) دارای لیزوژوم‌های فراوان - تولید پروتئین مکمل را

۴) دارای توانایی ترشح پادتن - انجام میتوان در دومین برخورد خود با آنتیزن‌ها را

۱۸۰ چه تعداد از جملات زیر می‌تواند گزاره‌ی زیر را به درستی تکمیل کند؟

«پرافترا بروماتا»

الف در محیط‌های متغیر زندگی می‌کند و مرگ و میر آن‌ها ارتباط چندانی با ژنتیک یا فنتیپ آن‌ها ندارد.

ب زود به سن تولید مثل می‌رسد و اغلب بیش از یک بار فرست تولیدمثل دارد.

ج در بهار به صورت شفیره در خاک باقی می‌ماند تا به پروانه تبدیل شود.

د دارای طناب عصبی شکمی با یک گره در هر یک از قطعات بدن می‌باشد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۸۱ در ارتباط با آزمایش ژوف کامل کدام جمله صحیح می‌باشد؟

۱) گونه‌ی تیره رنگ دارای کنام بنیادی کوچکتری نسبت به کنام واقعی گونه‌ی دیگر است.

۲) گونه‌ی دارای جثه بزرگتر، دارای کنام بنیادی بزرگتری نسبت به گونه‌ی دیگر است.

۳) گونه‌ی ۱ برخلاف گونه‌ی ۲ دارای کنام واقعی و بنیادی هماندازه می‌باشد.

۴) گونه‌ی دارای تحمل بیشتر نسبت به خشکی، فشار آب کمتری را تحمل می‌کند.

۱۸۲ در انعکاس زردبی زیر زانو

۱) نورون حسی با سلول غیرعصبی و عصبی در تماس است.

۲) نورون رابط با دو نورون، سیناپس فعال کننده دارد.

۳) نورون حرکتی ماهیچه دو سر ران، با اگزوسیتوز استیل کولین، عضله را به حال استراحت در می‌آورد.

۴) پنج سیناپس در مسیر انعکاس دیده می‌شود که ۳ تای آن با عضله در ارتباط است.

۱۸۳ کدام یک از گزاره‌های زیر **نادرست است؟**

۱) نحوه‌ی پراکندگی افراد جمعیت در محیط زیست، تعیین کننده اندواع روابط بین جمعیت و محیط زیست است.

۲) اصلی‌ترین عامل محدود‌کننده رشد در جمعیت بوقاوهای و شکارچی مشابه است.

۳) در آزمایش مک‌آرتور ماده‌ی زائد دفعی در گونه‌ی شکار و شکارچی مشابه است.

۴) ترکیب موجود در گیاه براسیکا اولراسه توسط اندامکی در مجاورت پراکسی زوم تولید می‌شود.

۱۸۴ گزینه‌ی **نادرست کدام است؟**

۱) در جمعیت نخودفرنگی‌ها برخلاف شبدرا، کاهش تراکم باعث کاهش آهنگ تولیدمثل می‌شود.

۲) ایجاد جهش‌یافته‌هایی که بازده بالاتر در استفاده از غذا دارند، ارتفاع نمودار الگوی لجیستیک را افزایش می‌دهد.

۳) در بسیاری از جانداران، افزایش اندازه‌ی جمعیت باعث افزایش آهنگ رشد می‌شود.

۴) در بسیاری از جانداران، شکار شدن، اصلی‌ترین عامل محدود‌کننده جمعیت است.

۱۸۵ گزینه‌ی صحیح کدام است؟

۱) ترشحات سلول‌های بافت پوششی انسان می‌تواند موجب دیاپدرز ماکروفازها از دیواره‌ی مویرگ‌های خونی شوند.

۲) لنفوسیت‌های T کشیده می‌توانند با تولید پروفورین و ایجاد منفذ، عامل آنفلوآنزا را از بین ببرند.

۳) ترشحات سلول‌های حاصل از برخی آگرانولوسیت‌ها می‌تواند سبب افزایش فاگوسیتوز ماکروفازها شود.

۴) در اینمی هومورال مدت زمان شناسایی یک آنتیزن، در بار اول ورود آن، نسبت به ورود ثانویه‌اش کمتر است.

تخته‌یاه

آزمون ۲

دستورات

مژگان علیخانزاده

عضله‌ی دیافراگم که در تنفس آرام و طبیعی مهم‌ترین نقش را دارد، حفره‌ی شکم را از سینه جدا می‌کند و سرخرگ آئورت و مری از سوراخ موجود در آن عبور کرده وارد حفره‌ی شکم می‌شوند.

چلیل گزینه‌ها

- ۱ بیشتر جانوران خشکی حشرات هستند که تنفس نایی دارند و بیشتر مهره‌داران خشکی‌زی تنفس ششی دارند.
- ۲ سطحی داخلی کیسه‌های هوایی (بافت پوششی سنگفرشی یک لایه) دارای سورفاکتان است که نوعی لبید محسوب می‌شود و سطح خارجی آنها توسط غشای پایه پوشیده شده است.
- ۳ فرآورده‌ی نهایی آنزیم انیدراز کربنیک یون H^+ و یون بی کربنات است، یون H^+ به درون لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی نزدیک و دور نفرون ترشح می‌شود بنابراین میزان آن در ادار می‌تواند بیشتر از میزان تراویش شده‌اش باشد.

محمدعلی همدانی

جملات ب و ج درست می‌باشند.

چلیل چملات

- الف** در بیشتر مهره‌داران ساکن خشکی تنفس ششی می‌باشد. [در واقع برخی دوزیستان بی‌دم دارای سیستم‌های تنفسی ترکیبی هستند که خارج از کتاب درسی است.]
- ب** وال و دلفین مهره‌داران آبری می‌باشند اما به دلیل پستاندار بودن، تنفس ششی دارند، یعنی سطح تنفسی به درون بدن انتقال یافته است، ولی ماهی‌ها که بیشترین مهره‌داران آبری را تشکیل می‌دهند دارای آبیش هستند، پس سطح تنفسی آنها خارج از بدن قرار دارد.
- ج** حشرات دارای تنفس نایی می‌باشند و همه‌ی آنها گردش خون باز دارند.
- د** در همه پرندگان کیسه‌های هوادار وجود دارد و دفع ماده زائد نیتروژن دار آنها به شکل اوریک‌اسید می‌باشد.

فریبا رمضانی ویشکی

جهت جریان هوا در شش‌های پرندگان (سهره) یک طرفه و از عقب به سمت جلو می‌باشد.

چلیل گزینه‌ها

- ۱ هنگام بازدم، هوای از کیسه‌های هوادار عقبی به شش وارد می‌شود (از عقب به جلو)
- ۲ هنگام دم، هوای تهویه شده از شش ها وارد کیسه‌های هوادار پیشین می‌شود. (از عقب به جلو)
- ۳ هنگام دم، هوای از بیرون وارد نای می‌شود. (از جلو به عقب)
- ۴ هنگام بازدم، هوای از طریق نای از بدن پرنده خارج می‌شود. (از عقب به جلو)

کیوان دورانی

ترشح هورمون اریتروپویتین در اثر کاهش اکسیژن رخ می‌دهد و این باعث افزایش تولید گلوله‌ای قرمز شده و نهایتاً هماتوکریت افزایش می‌یابد در نتیجه مقاومت خون افزایش می‌یابد.

چلیل گزینه‌ها

- ۱ در خرچنگ دراز خون پس از عبور از آیشش ابتدا به قلب و سپس به اندام‌ها منتقل می‌شود ولی در ماهی ابتدا به اندام‌ها و سپس به قلب بازمی‌گردد.
- ۲ پلاسمولیز سلول‌های نگهبان روزنه باعث بسته شدن روزنه‌ها و کاهش پدیده حبابدارشدن می‌شود.
- ۳ در نقاط ۱ و ۲ بطن‌ها در حال استراحتاند ولی دهلیزها در نقطه‌ی ۲ در حال استراحت و در نقطه‌ی ۱ در حال انقباض‌اند.



مژگان علیخانزاده

اعضه‌ی دیافراگم که در تنفس آرام و طبیعی مهم‌ترین نقش را دارد، حفره‌ی شکم را از سینه جدا می‌کند و سرخرگ آئورت و مری از سوراخ موجود در آن عبور کرده وارد حفره‌ی شکم می‌شوند.

تبلیغ گزینه‌ها

- ۱ بیشتر جانوران خشکی حشرات هستند که تنفس نایی دارند و بیشتر مهره‌داران خشکی‌زی تنفس ششی دارند.
- ۲ سطحی داخلی کیسه‌های هوایی (بافت پوششی سنگفرشی یک لایه) دارای سورفاکتان است که نوعی لبید محسوب می‌شود و سطح خارجی آنها توسط غشاء پایه پوشیده شده است.
- ۳ فرآورده‌ی نهایی آنزیم انیدراز کربنیک یون H^+ و یون بی‌کربنات است، یون H^+ به درون لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی نزدیک و دور نفرون ترشح می‌شود بنابراین میزان آن در ادرار می‌تواند بیشتر از میزان تراویش شده‌اش باشد.



۱۵۶

محمدعلی همدانی

جملات ب و ج درست می‌باشند.

تبلیغ چملات

- الف در بیشتر مهره‌داران ساکن خشکی تنفس ششی می‌باشد. ادر واقع برخی دوزیستان بی‌دم دارای سیستم‌های تنفسی ترکیبی هستند که خارج از کتاب درسی است.
- ب وال و دلفین مهره‌داران آبزی می‌باشند اما به دلیل پستاندار بودن، تنفس ششی دارند، یعنی سطح تنفسی به درون بدن انتقال یافته است، ولی ماهی‌ها که بیشترین مهره‌داران آبزی می‌دهند دارای آبشش هستند، پس سطح تنفسی آنها خارج از بدن قرار دارد.
- ج حشرات دارای تنفس نایی می‌باشند و همه‌ی آنها گردش خون باز دارند.
- د در همه برندگان کیسه‌های هوادر وجود دارد و ففع ماده زائد نیتروژن دار آنها به شکل اوریکا سید می‌باشد.



۱۵۷

فریبا رمضانی ویشکی

جهت جریان هوا در شش‌های پرنده‌گان (سهره) یک طرفه و از عقب به سمت جلو می‌باشد.

تبلیغ گزینه‌ها

- ۱ هنگام بازدم، هوا از کیسه‌های هوادر عقبی به شش وارد می‌شود (از عقب به جلو)
- ۲ هنگام دم، هوا از تهیه شده از شش ها وارد کیسه‌های هوادر پیشین می‌شود. (از عقب به جلو)
- ۳ هنگام دم، هوا از بیرون وارد نای می‌شود. (از جلو به عقب)
- ۴ هنگام بازدم، هوا از طریق نای از بدن برندۀ خارج می‌شود. (از عقب به جلو)



۱۵۸

کیوان دورانی

ترشح هورمون اریتوپویتین در اثر کاهش اکسیژن رخ می‌دهد و این باعث افزایش تولید گلبول‌های قرمز شده و نهایتاً هماتوکریت افزایش می‌یابد در نتیجه مقاومت خون افزایش می‌یابد.

تبلیغ گزینه‌ها

- ۱ در خرچنگ دراز خون پس از عبور از آبشش ابتدا به قلب و سپس به اندام‌ها منتقل می‌شود ولی در ماهی ابتدا به اندام‌ها و سپس به قلب بازمی‌گردد.
- ۲ پلاسمولیز سلول‌های نگهبان روزنه باعث بسته شدن روزنه‌ها و کاهش پدیده حبابدارشده‌گی می‌شود.
- ۳ در نقاط ۱ و ۲ بطن‌ها در حال استراحت‌اند ولی دهلیزها در نقطه‌ی ۲ در حال استراحت و در نقطه‌ی ۱ در حال انقباض‌اند.

آزمون ۲



گزینه ۳

۱۶۰

عادل پرتوی نژاد

جملات الف، ب و ج نادرست هستند و فقط جمله د درست می‌باشد.

تبلیل جملات

الف طبق شکل کتاب درسی سال دوم در صورت وقوع حبابدارشدن، صعود شیره‌ی خام متوقف نمی‌شود. البته طبق متن کتاب حباب‌های بزرگ می‌توانند در **تداوم شیره‌ی خام اختلال** ایجاد کنند که این به معنای توقف صعود شیره‌ی خام نمی‌باشد.

ب پدیده‌ی حبابدارشدن در آوند چوبی مشاهده می‌شود، در صورتی که سلول غربالی جزئی از بافت آوند آبکشی است.

ج همانطور که گفته شد حبابدارشدن در آوندهای چوبی سلول‌های مرده‌اند پس فاقد پروتوبلاسم و پلاسمودسیم می‌باشند.

گزینه ۱

۱۶۱

مهندی آرامفر

برای آگلوتینه شدن اریتروسیت‌ها، وجود فیبرین ضرورتی ندارد و کافی است، پادتن همنام یکی از آنتی‌زن‌های A، B، و یا رزوس به گلبول‌های قرمز متصل شود [متلاً بر اثر تزریق خون نادرست] تا آگلوتیناسیون رخ دهد. در مورد سایر گزینه‌ها باید گفته: فیبرین در پلاسما [ماده‌ی زمینه‌ای خون] تشکیل می‌شود و فیبرینوژن به طور طبیعی، همواره در خون وجود دارد اما فیبرین فقط هنگام تشکیل لخته به وجود می‌آید و همراه با گلبول‌های قرمز [سلول‌های فاقد هسته] و سفید [سلول‌های هسته‌دار] و سایر سلول‌های خونی، لخته خون را به وجود می‌آورد.

گزینه ۱

۱۶۲

علی رضایی دهاقانی

طبق متن کتاب درسی در ۲۴ ساعت $180 \text{ لیتر} \times 180 \text{ مایع درون کپسول‌های بومن تراوش می‌شود}$, بنابراین:

$$\text{هر دو کلیه } 180 \text{ Lit} \Rightarrow 180 \div 24 = 7 \text{ / ۵ Lit}$$

$$7 \text{ / ۵ } \div 2 = 3 \text{ / ۷۵}$$

گزینه ۳

۱۶۳

مژگان علیخانزاده

در ابتدای بخش بالاروی لوله‌ی هنله (قسمت نازک) بازجذب NaCl همانند بازجذب بی‌کربنات در لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی نزدیک، به شکل غیرفعال رخ می‌دهد.

تبلیل گزینه‌ها

۱ بخش بالاروی لوله‌ی هنله نسبت به آب نفوذناپذیر است.

۲ کاهش فشار خون باعث کاهش تولید ادرار و تنگی واپران باعث افزایش تولید ادرار می‌شود.

۳ در لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی نزدیک تمام گلوکز تراوش شده بازجذب می‌شود بنابراین بعد از لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی نزدیک، در نفرون‌ها گلوکز دیده نمی‌شود اما

بخش مرکزی کلیه علاوه بر نفرون‌ها، شامل شبکه مویرگی دوم نیز است که فقط در خون جاری در آن گلوکز دیده می‌شود.

گزینه ۳

۱۶۴

کیوان دورانی

بازجذب گلوکز و آمینواسیدها در لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی نزدیک (نه دور!) با انتقال فعال صورت می‌گیرد و در ادرار فرد سالم در صورت بازجذب بدون نقص، نباید آمینواسید مشاهده شود.

تبلیل گزینه‌ها

۱ گلوکز از لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی نزدیک (نه دور!) با انتقال فعال بازجذب می‌شود.

۲ ورود K^+ به نفرون هم طی تراوش (بدون صرف انرژی در کلیه) و طی ترشح (با صرف انرژی است).

۳ در لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی نزدیک بازجذب موادی مانند آب و بی‌کربنات بدون صرف انرژی صورت می‌گیرد.

۱۱۶

تئاتر

آزمون ۲

آزمون نامه

محمدعلی همدانی

هر انقباض ایزوتونیکی با نشت کلسیم از شبکه‌ی سارکوپلاسمی به درون سیتوپلاسم امکان‌بزیر می‌شود. بنابراین هنگام انقباض میزان کلسیم موجود درون شبکه سارکوپلاسمی کاهش (نه افزایش!) می‌یابد.



۱۶۵

تجلیل گزینه‌ها

۱ واحد انقباضی عضله همان سارکومر است که در حین انقباض با نزدیک شدن خطوط Z به یکدیگر سارکومر نیز کوتاه می‌شود.

۲ مرکز نوار تیره طی انقباض به خط Z نزدیک می‌شود.

۳ در طی انقباض ایزوتونیک ماهیچه‌های اسکلتی، رشته‌های قطور دو سارکومر مجاور به یکدیگر نزدیک می‌شوند در نتیجه پروتئین ساختاری آنها یعنی میوزین نیز به هم نزدیک می‌شود.



۱۶۶

علی رضایی دهقانی

تعداد جوانه‌های رویانی در مهره‌داران برابر با ۴ می‌باشد. از طرفی اغلب دوزیستان (نه همه‌ی آن‌ها) دارای ۴ اندام حرکتی هستند، پس می‌توان نتیجه گرفت در برخی از دوزیستان، تعداد اندام‌های حرکتی کمتر از ۴ (تعداد جوانه‌های رویانی) است.

تجلیل گزینه‌ها

۱ جنس اسکلت خارجی حشرات از نوعی پلی‌ساکارید سخت به نام کیتین که درون ماده‌ای زمینه‌ای از جنس پروتئین قرار گرفته تشکیل شده است (گلیکوپروتئین).

۲ بالک پرندگان پر دارد.

۳ مثانه شنا در ماهیان در پشت لوله‌ی گوارشی است.



۱۶۷

کیوان دورانی

حرکت شب‌تنجی هم در برگ‌ها و هم در گل دیده می‌شود.

تجلیل گزینه‌ها

۱ تنہی استخوان دراز (درشتی) توسط بافت پیوندی احاطه شده است.

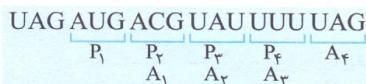
۲ باز و بسته شدن روزنه بر اثر حرکت سلول‌های نگهبان روزنه، نوعی حرکت فعال از نوع خود به خودی است.

۳ طبق تصویر فصل ۸ کتاب درسی سال دوم، به استخوان ران اسب ۴ ماهیچه و به استخوان لگن آن ۲ ماهیچه متصل است.



۱۶۸

عادل پرتوی نژاد



کدون آغاز ← AUG

کدون پایان ← UAG

کدون سوم ← UAU

حين حرکت دوم ریبوزوم کدون دوم (ACG) از جایگاه P خارج و کدون سوم (UAU) از جایگاه A وارد جایگاه P می‌شود و کدون چهارم (UUU) وارد جایگاه A می‌شود.