



دبیرستان غیر دولتی دخترانه ندای کوثر
پایه دوازدهم، رشته ریاضی و تجربی و انسانی

آزمون های
جامع شبیه ساز
کنکور ۱۴۰۳

دفترچه شماره ۱

دوشنبه ۱۴۰۳/۰۴/۱۸

آزمون ۱۰

رشته تجربی

مدت پاسخگویی: ۴۵ دقیقه

تعداد سوال: ۴۵

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سوالات و مدت پاسخگویی |

ردیف	دروس	محدوده سوالات	تعداد سوال	زمان پیشنهادی (دقیقه)
۱	زیست شناسی	۱-۴۵	۴۵	۴۵

- ۱- مطابق اطلاعات کتاب درسی، در ارتباط با هر نوع از مولکول‌های زیستی مطرح شده در کتاب درسی که در تشکیل ساختار غشای یاخته‌های جانداران شرکت نمی‌کنند، کدام مورد نادرست است؟
- (۱) گروهی از آن‌ها در انتقال اطلاعات از هسته به رناتن (ریبوزوم)‌ها نقش دارند.
 - (۲) گروهی از آن‌ها با قرارگیری در هسته یاخته‌های جانوری، شکل، اندازه و عملکرد آن‌ها را تعیین می‌کنند.
 - (۳) همانند متنوع‌ترین مولکول‌های زیستی، پیوندهای هیدروژنی نقش مؤثری در شکل‌گیری ساختار آن‌ها برعهده دارند.
 - (۴) همانند همه مولکول‌های زیستی دیگر، حاوی عنصری هستند که گیاهان برای جذب آن، شبکه گسترده‌ای از ریشه‌ها ایجاد می‌کنند.
- ۲- قبل از ورود غذا به حلق، فعالیت گروهی از غده‌های خارج از لوله گوارش موجب آغاز گوارش شیمیایی غذا می‌شود. چند مورد، ویژگی مشترک این غده‌ها را به درستی بیان می‌کند؟
- الف: در گوارش مولکول‌های ساخته‌شده از واحدهای گلوکز، نقش دارند.
- ب: نسبت به عضلات موجود در ساختار زبان، در سطح بالاتری قرار گرفته‌اند.
- پ: همه مولکول‌های گلیکوپروتئینی ساخته‌شده توسط این غده‌ها، ترشح می‌شوند.
- ت: مجرای دارند که ترشحات خود را به واسطه آن، مستقیماً به سقف دهان وارد می‌کنند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۳- یاخته‌هایی در پرز مخاط روده باریک که نسبت به سایر یاخته‌های این بخش تعداد فراوان‌تری دارند، دارای چه مشخصه‌ای هستند؟
- (۱) نسبت به نوع دیگر یاخته‌هایی که در غدد روده باریک قرار گرفته‌اند، کوتاه‌تر هستند.
 - (۲) هسته این یاخته‌ها برخلاف یاخته‌های اصلی غدد معده، از غشای پایه دورتر می‌باشند.
 - (۳) در مجاورت این یاخته‌ها در هر پرز، مویرگ‌های لنفی با انتهای بسته در کنار مویرگ‌های خونی موادی را دریافت می‌کند.
 - (۴) برخلاف یاخته‌های پوششی ترشح‌کننده ماده مخاطی در پرز، دارای چین‌خوردگی‌های غشایی می‌باشند.
- ۴- کدام عبارت، در ارتباط با شش‌ها و قفسه سینه انسان، درست است؟
- (۱) لایه‌ای از پرده جنب که با ماهیچه‌های اسکلتی در تماس است، به سطح شش چسبیده است.
 - (۲) لوبی از شش چپ که نایژه اصلی به آن وارد می‌شود، حجم کمتری از شش چپ را تشکیل می‌دهد.
 - (۳) ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای، در حد فاصل بخش غضروفی مرتبط با دنده‌ها همانند بخش استخوانی دنده‌ها قابل مشاهده هستند.
 - (۴) غضروف دنده‌هایی که از لوب کوچک شش چپ محافظت می‌کنند، با یکدیگر مرتبط نبوده و مستقلاً به استخوان جناغ می‌پیوندند.
- ۵- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
- «با توجه به ساختار خاص شش‌ها و ویژگی آن‌ها، در هر نوع فرآیند تنفسی که نقش اصلی را ایفا می‌کند.»
- (۱) کشسانی - ضمن آن افزایش فشار هوای درون شش‌ها نسبت به قبل دیده می‌شود
 - (۲) کشسانی - در پی ارسال پیام عصبی و با به استراحت رفتن ماهیچه‌های تنفسی رخ می‌دهد
 - (۳) افزایش حجم در پی پیروی از حرکات قفسه سینه - با کاهش فشار و در پی آن حجم هوای درون شش‌ها همراه است
 - (۴) افزایش حجم در پی پیروی از حرکات قفسه سینه - طی آن کاهش فشار هوای درون شش‌ها نسبت به قبل دیده می‌شود
- ۶- کدام مورد، مشخصه مشترک همه لایه‌هایی از قلب انسان که دارای بافت پیوندی متراکم هستند را به درستی بیان می‌کند؟
- (۱) خون ورودی به قلب، بدون تماس مستقیم با این لایه‌ها، وارد سرخرگ‌های خروجی از قلب می‌شود.
 - (۲) یاخته‌های بافت پوششی موجود در این لایه‌ها، ظاهر سنگ‌فرشی داشته و در چند ردیف سازمان یافته‌اند.
 - (۳) بیشتر از یاخته‌هایی با ظاهر مخطط تشکیل شده‌اند، که تحت تأثیر دستگاه عصبی خودمختار قرار می‌گیرند.
 - (۴) در تشکیل دریچه‌های بین حفرات قلب همانند دریچه‌های ابتدای سرخرگ‌های خروجی از قلب، نقش ایفا می‌کنند.
- ۷- گروهی از رگ‌های بدن انسان، به دلیل ساختار خاص خود موجب حفظ پیوستگی جریان خون می‌شوند. کدام مورد، در ارتباط با این رگ‌ها برخلاف سایر رگ‌های خونی بدن، درست است؟
- (۱) تغییرات فشار تراوشی خون ناشی از خروج بسیاری از مواد محلول در خوناب از این رگ‌ها می‌باشد.
 - (۲) شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی در زیر یاخته‌های پوششی دیواره آن‌ها مشاهده می‌شود.
 - (۳) تغییر قطر این رگ‌ها در مجاورت یک شبکه مویرگی، بیشترین نقش را در تنظیم جریان خون آن شبکه ایفا می‌کند.
 - (۴) وجود دریچه‌هایی از جنس یاخته‌های بافت پوششی در طول این رگ‌ها موجب یکطرفه شدن جریان خون در آن‌ها می‌شود.

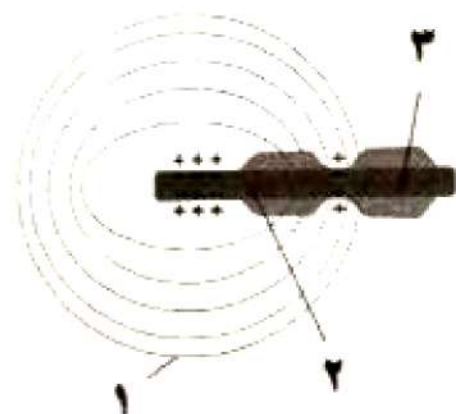
- ۸- مطابق با اطلاعات کتاب درسی در بدن یک انسان سالم، چند مورد فقط در رابطه با کلیه‌ای که توسط دنده‌های بیشتری محافظت می‌شود، درست است؟
- الف: در برش طولی، بخش رأسی هرم‌های آن به رنگ سفید دیده می‌شوند.
 ب: در صورت تحلیل چربی اطراف آن، امکان ایجاد اختلال در حفظ هم‌ایستایی بدن وجود دارد.
 پ: به اندامی لنفی که فقط در دوران جنینی توانایی ساخت یاخته‌های خونی را دارد، نزدیک‌تر است.
 ت: انشعاب سیاهرگی از آن خارج شده و با پیوستن به یکدیگر، سیاهرگ این کلیه را تشکیل می‌دهند.
- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۱
- ۹- فردی با اختلال در فرآیند بازجذب آب به‌واسطه هورمون ضدادراری مواجه است. با در نظر گرفتن همهٔ حالت‌های ممکن برای بیماری این فرد به‌واسطه این هورمون، کدام موارد زیر الزاماً درست هستند؟
- الف: تحریک مرکز تشنگی در هیپوتالاموس، پس از مصرف آب کاهش می‌یابد.
 ب: در این فرد، میزان تحریک گیرنده‌های فشار خون سرخرگی در پی افزایش کشیدگی دیواره رگ افزایش می‌یابد.
 پ: تزریق هورمون ضدادراری به جریان خون فرد بیمار، موجب افزایش بازجذب آب در کلیه‌ها می‌شود.
 ت: در صورت بالا بودن مقادیر هورمون ضدادراری در خون این فرد، اختلال در عملکرد هیپوتالاموس یا هیپوفیز را نشان می‌دهد.
- (۱) «الف» و «ب» و «پ» (۲) «الف» (۳) «پ» و «ت» (۴) «ب» و «ت»
- ۱۰- با توجه به ساختار دیواره گیاهی، ویژگی مشترک دو نوع لایه‌ای که با لایه حاوی پکتین و سلولز در تماس هستند، کدام است؟
- (۱) ممکن است در تماس با کانال‌های میان یاخته‌ای که اجازه عبور مواد را بین یاخته‌ها می‌دهند مشاهده شوند.
 (۲) پس از تشکیل این لایه‌ها، رشد یاخته متوقف شده و پس از مدتی پروتوپلاست نیز از بین خواهد رفت.
 (۳) در محل اتصال چند یاخته گیاهی به یکدیگر، به‌صورت مشترک بین یاخته‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند.
 (۴) ریزکیسه‌هایی که در حین تقسیم در استوای یاخته تجمع می‌یابند، حاوی مواد سازنده این لایه‌های دیواره هستند.
- ۱۱- به‌دلیل نحوه پراکندگی دستجات آوندی در برش عرضی ساقه گروهی از گیاهان نهاندانه، پوست قابل مشاهده نمی‌باشد. کدام مورد، در ارتباط با یاخته‌های مریستمی که موجب افزایش قطر این گیاهان می‌شوند، درست است؟
- (۱) در انتهای ساقه یا نزدیک به نوک ریشه قرار دارند. آزمون وی ای پی
 (۲) نسبت به مریستم‌های سازنده همه سامانه‌های بافتی گیاهان، دیرتر عمل می‌کنند.
 (۳) نوعی کامبیوم می‌باشند که همراه با تولید بافت چوب‌پنبه، بافت پارانشیم نیز تولید می‌کنند.
 (۴) در ریشه این گیاهان، با تقسیم خود موجب ایجاد آوندهای چوبی با آرایش ستاره‌ای شکل می‌شوند.
- ۱۲- مطابق اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
- «در گیاهان، فقط در خروج مولکول‌های آب از برگ‌ها قابل مشاهده است.»
- (۱) انتها یا لبه - نقش فشار ریشه‌ای در حرکت آب
 (۲) انتها یا لبه - وجود رطوبت زیاد همراه با شرایط سرما
 (۳) سطح - نقش نیروهای هم‌چسبی و دگرچسبی مولکول‌های آب
 (۴) سطح - کاهش خروج آب به‌صورت مایع از طریق یاخته‌های سبزینه‌دار روپوست
- ۱۳- در خصوص یکی از پرده‌هایی که از مغز انسان محافظت می‌کند و از دو لایه تشکیل شده است، کدام مورد نادرست است؟
- (۱) به حد فاصل لوب‌های پیشانی نیمکره‌های مخ نفوذ می‌کند.
 (۲) یاخته‌های آن توانایی تولید و ترشح رشته‌های پروتئینی دارند.
 (۳) آسه (آکسون) یاخته‌های عصب بینایی، از این پرده عبور کرده و وارد مغز می‌شوند.
 (۴) در سمت درونی خود برخلاف سمت بیرونی، با بافت حاوی یاخته‌های دوکی شکل در تماس است.
- ۱۴- رابطی از مغز گوسفند که سقف بطن‌های جانبی ۱ و ۲ را تشکیل می‌دهد، چه مشخصه‌ای دارد؟
- (۱) از انشعابات سیتوپلاسمی تشکیل شده است که در مجاورت چندین یاخته قرار دارد.
 (۲) پیام بینایی را از عصب بینایی سمت چپ به عصب بینایی سمت راست منتقل می‌کند.
 (۳) نوعی هورمون از آن ترشح می‌شود که می‌تواند در تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی نقش داشته باشد.
 (۴) حمله یاخته‌های ایمنی به این بخش در بیماری ام. اس (مالتی پل اسکلروزیس) غیرقابل انتظار است.

۱۵- مطابق اطلاعات فصل اول زیست‌شناسی (۲)، با توجه به شکل مقابل که دستگاه عصبی گروهی از جانوران را نشان می‌دهد، کدام مورد درست است؟



- (۱) در نوعی کرم پهن و آزادزی در ناحیه سر با به هم پیوستن دو گره عصبی، مغز جانور تشکیل می‌شود.
- (۲) کوتاه‌ترین رشته‌های عصبی خارج‌شده از پاها، متعلق به رشته‌های عصبی خارج‌شده از گره دوم طناب عصبی است.
- (۳) ساده‌ترین ساختار عصبی است که تحریک یک نقطه از بدن، توسط رشته‌های عصبی در تمام سطح بدن منتشر می‌شود.
- (۴) مغز از رشته‌های عصبی بدون میلینی تشکیل شده است، که جسم یاخته‌ای آن‌ها در طول طناب عصبی شکمی واقع شده است.

۱۶- شکل زیر، بخشی از یک گیرنده حسی را در بدن انسان نشان می‌دهد. با توجه به بخش‌های موردنظر، چند مورد درست است؟



- الف: ناحیه نشان داده‌شده با عدد (۲)، قابلیت دریافت پیام عصبی از یاخته عصبی دیگر را دارد.
- ب: یاخته‌های بخش (۱) دارای فضای بین‌یاخته‌ای بیشتری نسبت به یاخته‌های بافت پوششی هستند.
- پ: رشته عصبی نشان داده‌شده با عدد (۳) در کنار رشته‌های عصبی دیگر، الزاماً ریشه پشتی عصب نخاعی را تشکیل می‌دهند.

ت: با توجه به وضعیت پتانسیل غشای گیرنده، می‌توان گفت پیام عصبی در گیرنده حسی در حال تشکیل است.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۱۷- مطابق اطلاعات کتاب درسی، در ارتباط با بخشی از چشم که شامل ماهیچه‌های تنظیم‌کننده قطر مردمک می‌باشد، کدام مورد درست است؟

- (۱) مستقیماً موجب افزایش همگرایی پرتوهای نور ورودی به چشم می‌شود.
- (۲) با ماده ژله‌ای و شفاف حفظ‌کننده حالت کروی چشم در تماس است.
- (۳) برخلاف بخش‌های دیگر چشم، تخریب آن موجب پخش رنگدانه‌ها می‌شود.
- (۴) در فضای پشتی و جلویی خود با مایع تغذیه‌کننده قرنی و عدسی در تماس است.

۱۸- چند مورد درباره استخوان‌ها و مفاصل جمجمه یک فرد سالم، صادق است؟ (با فرض اینکه استخوان‌های محافظت‌کننده از لوب‌های نیمکره‌های مخ، هم‌نام با یکدیگر هستند).

الف: همه مفاصلی که در جمجمه دیده می‌شوند، از نوع ثابت هستند.

ب: استخوان پیشانی برخلاف استخوان پس‌سری به صورت جفت قابل مشاهده است.

پ: استخوان گیجگاهی، با استخوان آهیانه برخلاف استخوان پیشانی، مفصل تشکیل می‌دهد.

ت: یکی از استخوان‌های صورت، ارتباط بین استخوان پس‌سری و اولین استخوان مهره گردن را برقرار می‌کند.

۴ (۴)

۱ (۳)

۲ (۲)

۳ (۱)

۱۹- مطابق اطلاعات کتاب درسی، تارهای ماهیچه‌ای را براساس سرعت انقباض آن‌ها به دو گروه تند و کند تقسیم‌بندی می‌کنند. در ارتباط با مقایسه این تارها، کدام مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

- «(در) نوعی تار ماهیچه‌ای که نسبت به نوع دیگر تار ماهیچه‌ای دارد، به طور حتم»
- (۱) برای انجام سوخت‌وساز ذخیره اکسیژن بیشتری را - به رنگ قرمز مشاهده می‌شوند.
 - (۲) دارای مولکول‌های میوگلوبین کمتری - نقش اصلی را در انجام دوی ماراتن برعهده دارند.
 - (۳) مصرف بیشتر مولکول‌های ATP را - برای ورزش‌هایی مانند بلندکردن وزنه اختصاصی شده‌اند.
 - (۴) مدت زمان بیشتر اتصال و جداشدن پروتئین‌های انقباضی را - دارای راکیزه (میتوکندری)های کمتری است.

۲۰- کدام عبارت، در ارتباط با صفحات رشد استخوان ران یک فرد سالم، نادرست است؟

- (۱) در نزدیکی دو سر استخوان قرار داشته و در ناحیه بافت استخوانی اسفنجی برخلاف بافت استخوانی فشرده دیده می‌شوند.
- (۲) تقسیم یاخته‌های غضروفی در بخشی از صفحه رشد رخ می‌دهد که به سمت غضروف سر استخوان قرار دارد.
- (۳) هورمون تنظیم‌کننده میزان تقسیم یاخته‌های غضروفی، در یاخته‌های غیرعصبی تولید و ترشح می‌شود.
- (۴) یاخته‌های غضروفی در حال تقسیم، فاقد تماس مستقیم با یاخته‌های استخوانی جدید هستند.

۲۱- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در فردی با کم‌کاری غده تیروئید که دارای اختلال در عملکرد صحیح می‌باشد قابل مشاهده است.»

- (۱) یاخته‌های عصبی (نورون‌های) هیپوفیز - افزایش هورمون‌های تیروئیدی
- (۲) بافت‌های بدن در اثر افزایش تجمع چربی در بدن - افزایش دمای عمومی بدن
- (۳) بافت‌های عصبی در مغز و نخاع به منظور انتقال پیام - افزایش تولید مولکول‌های ATP
- (۴) یاخته‌های سازنده هورمون‌های تیروئیدی - افزایش تولید و ترشح هورمون محرک غده تیروئید

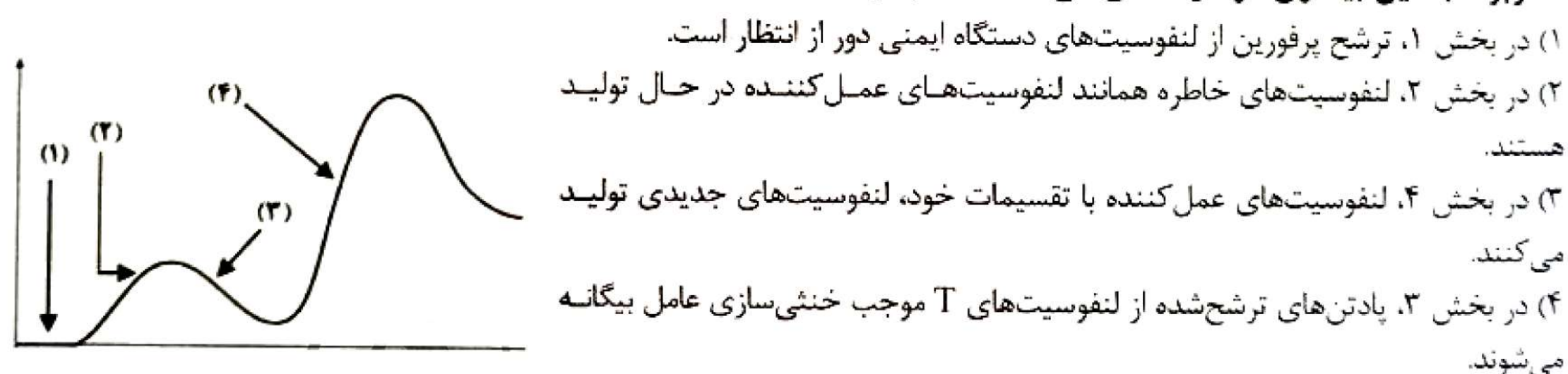
۲۲- مطابق اطلاعات کتاب درسی، کدام گزینه در ارتباط با فرآیندی که در پی برخورد گیرنده‌های هیپوتالاموسی با

بعضی از مواد تولیدی توسط عوامل بیماری‌زا به وجود می‌آید (برخلاف سایر روش‌های دفاعی بدن در خط دوم)، به درستی مطرح شده است؟

- (۱) سدی از بافت‌هایی با قابلیت نفوذپذیری پایین، از ورود میکروب‌ها جلوگیری می‌کنند.
- (۲) واکنش بدن به آسیب‌های فیزیکی یا شیمیایی بوده و با قرمزی و تورم موضعی همراه است.
- (۳) مولکول‌هایی با ساختار آمینواسیدی، وظیفه مقابله با یاخته‌های خودی تغییر یافته را برعهده دارند.
- (۴) با تغییر در ساختار سه‌بعدی متنوع‌ترین مولکول‌های زیستی موجود در میکروب‌ها، بر فعالیت آن‌ها اثر می‌گذارد.

۲۳- فرض کنید فردی اخیراً به یک نوع بیماری عفونی مبتلا شده و بهبود یافته است. نمودار زیر پاسخ اولیه و ثانویه

مربوط به این بیماری فرد را نشان می‌دهد. کدام مورد با توجه به بخش‌های موردنظر، به طور حتم، درست است؟



۲۴- کدام عبارت، در ارتباط با مرحله‌ای از چرخه یاخته‌ای که یاخته‌ها بیشتر مدت زندگی خود را در آن می‌گذرانند، درست است؟

- (۱) در این مرحله، تعداد فام‌تن (کروموزوم)‌های یاخته تغییر نمی‌یابد.
- (۲) بلافاصله پس از این مرحله، سیتوپلاسم به دو بخش متفاوت تقسیم می‌شود.
- (۳) در یاخته‌های فاقد توانایی تقسیم، عبور از اولین بخش این مرحله قابل انتظار است.
- (۴) در آخرین بخش این مرحله، ساخت پروتئین‌ها و عوامل مورد نیاز برای تقسیم یاخته آغاز می‌شود.

۲۵- با توجه به تقسیم سیتوپلاسم در یاخته‌های گیاهی، مشاهده کدام مورد دور از انتظار است؟

- (۱) مشاهده رشته‌هایی شبیه به دوک در اطراف هسته‌های تازه تشکیل‌شده
- (۲) تشکیل هسته‌های جدید پیش از اتصال همه ریزکیسه‌ها به یکدیگر
- (۳) شروع اتصال ریزکیسه‌ها از بخش مرکزی سیتوپلاسم به سمت غشا
- (۴) تجمع ریزکیسه‌ها در استوای یاخته همزمان با مشاهده ماده وراثتی به صورت فامینه (کروماتین)

۲۶- مطابق اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد در ارتباط با یک زن ۳۲ ساله سالم و غیرباردار، درست است؟

- (۱) دیواره داخلی رحم در حالتی که در بیشترین ضخامت خود قرار دارد، دو سرخرگ به‌ازای یک سیاهرگ در هر چین‌خوردگی خود دارد.
- (۲) در محل اتصال دیواره داخلی رحم به لایه ماهیچه‌ای آن، سرخرگ‌ها برخلاف سیاهرگ‌ها به‌صورت صاف قرار گرفته‌اند.
- (۳) به‌منظور وقوع قاعدگی، علاوه بر یاخته‌های پوششی، یاخته‌های لایه ماهیچه‌ای رحم نیز دچار تخریب می‌شوند.
- (۴) سرعت رشد ضخامت دیواره داخلی رحم با نزدیک شدن به انتهای دوره جنسی، افزایش پیدا می‌کند.

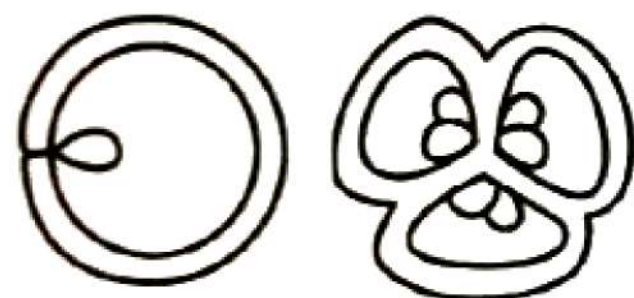
۲۷- مطابق اطلاعات کتاب درسی، در نوعی تولید مثل جنسی، تخمک جانور ماده بدون لقاح شروع به تقسیم کرده و موجود تک‌لاد را به‌وجود می‌آورد. کدام مورد، مشخصه جانور دارای این توانایی را به‌درستی بیان می‌کند؟

- (۱) همانند ماهیان استخوانی، مایعی با فشار اسمزی کم را به روده خود ترشح می‌کند.
- (۲) همانند بعضی از آبزیان، برای انجام لقاح در بدن خود، زامه (اسپرم) را از جانور نر دریافت می‌کند.
- (۳) مایعی که قلب پمپ می‌کند، تبادل گازهای تنفسی بین انشعابات تنفسی و یاخته‌های بدن را ممکن می‌کند.
- (۴) حفراتی که مایع پمپ‌شده توسط قلب را دریافت می‌کنند، برخلاف طناب عصبی در سطح پشتی بدن قرار گرفته‌اند.

۲۸- مطابق اطلاعات کتاب درسی، گیاهانی مانند شلغم و سیب‌زمینی، توانایی ذخیره مواد حاصل از فتوسنتز را در بخش‌هایی از خود دارند. با توجه به این ویژگی، مشخصه مشترک هر دو گیاه کدام است؟

- (۱) برخلاف گیاهانی مانند زنبق، تکثیر آن‌ها توسط جوانه دور از انتظار است.
- (۲) مواد حاصل از فتوسنتز را در اندامی ذخیره می‌کنند، که زیر خاک قرار دارد.
- (۳) در برش عرضی ساقه آن‌ها، دستجات آوندی به‌صورت پراکنده آرایش پیدا کرده‌اند.
- (۴) ریشه این گیاهان در اتصال به ساقه‌ای زیرزمینی با قابلیت تولید مثل غیرجنسی قرار دارد.

۲۹- طبق اطلاعات کتاب درسی، با توجه به شکل ۱ و ۲ که به‌ترتیب به گل‌های شماره ۱ و ۲ تعلق دارد، چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟



شکل (۱)

شکل (۲)

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

الف: در هر دو گل، هر برچه معادل یک مادگی است.

ب: در گل ۱ همانند گل ۲، تعداد کلاله با خامه متفاوت است.

پ: گل ۱ می‌تواند مربوط به پرتقال و گل ۲ می‌تواند مربوط به آلبالو باشد.

ت: در گل ۲ برخلاف گل ۱، تعداد تخمک بیشتری نسبت به تخمدان وجود دارد.

۳۰- نوعی هورمون گیاهی می‌تواند موجب رسیده شدن میوه‌های نارس شود. کدام دو نقش زیر، به این هورمون تعلق دارد؟

- (۱) افزایش تولید توسط هورمونی دیگر در جوانه رأسی و تحریک گیاه برای ساخت بافت چوب‌پنبه
- (۲) کاهش هورمون مؤثر در ساقه‌زایی در جوانه جانبی و افزایش تولید آنزیم‌های تجزیه‌کننده دیواره
- (۳) تولید و رهاشدن آنزیم‌های گوارشی در دانه و ایجاد ساقه از یاخته‌های تمایز نیافته
- (۴) مقابله با شرایط نامساعد محیطی نظیر کم‌آبی و ریزش میوه‌های رسیده

۳۱- مطابق اطلاعات کتاب درسی، با توجه به همانندسازی دنا (DNA) در یوکاریوت‌ها، کدام مورد صحیح است؟

- (۱) در یوکاریوت‌ها همانندسازی همواره دوجتهی بوده و همواره از چند نقطه آغاز همانندسازی استفاده می‌شود.
- (۲) دو مولکول دنابسپاراز (DNA پلی‌مراز) که در جهت‌های متفاوتی حرکت می‌کنند، الزاماً از یکدیگر دورتر می‌شوند.
- (۳) دنابسپاراز (DNA پلی‌مراز)‌های دو رشته متفاوت در یک بخش باز شده دنا، قطعاً در جهت یکسانی حرکت می‌کنند.
- (۴) شکستن پیوندهای اشتراکی (کووالانسی) برخلاف شکستن پیوندهای هیدروژنی، توسط آنزیم‌های یاخته اتفاق می‌افتد.

۳۲- مایه پنیر نامی عمومی برای آنزیم‌هایی است که بر روی گروه خاصی از مولکول‌های زیستی فعالیت می‌کنند. کدام مورد، در ارتباط با این گروه از مولکول‌های زیستی، نادرست است؟

- (۱) از نظر ساختار شیمیایی، تنوع کمتری نسبت به نوکلئیک‌اسیدها دارند.
- (۲) به‌عنوان کاتالیزور زیستی، می‌توانند سرعت چندین واکنش را افزایش دهند.
- (۳) با قرارگیری در غشا، می‌توانند به‌عنوان گیرنده در سطح یاخته فعالیت کنند.
- (۴) برای تنظیم بیان ژنیوکاریوت‌ها، ممکن است خمیدگی‌هایی در مولکول دنا (DNA) ایجاد کنند.

- ۳۳- مطابق اطلاعات کتاب درسی، در ارتباط با تفاوت‌های یاخته‌های پروکاریوتی و یوکاریوتی، کدام موارد درست هستند؟
الف: حذف توالی‌های معین از رنای پیک (mRNA) ساخته شده.
ب: ورود پروتئین‌های ساخته شده به اندامک‌های غشادار مختلف یاخته‌ای.
پ: قرارگیری رمزه (کدون) پایان در انتهای رشته پلی‌نوکلئوتیدی قابل ترجمه.
ت: ورود اولین رنای ناقل (tRNA) حامل آمینواسید متیونین به جایگاه P رناتن.
(۱) «الف» و «پ» (۲) «ب» و «ت» (۳) «الف» و «ب» (۴) «پ» و «ت»
- ۳۴- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، به منظور انجام رونویسی در یوکاریوت‌ها، کدام مورد پیش از سایرین رخ می‌دهد؟
(۱) اتصال عوامل رونویسی به جایگاه خود در توالی راه‌انداز
(۲) هدایت آنزیم رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) به سمت توالی راه‌انداز
(۳) ایجاد خمیدگی در دنا و قرارگیری عوامل رونویسی در کنار یکدیگر
(۴) فعالیت عواملی در جهت جلوگیری از تخریب رنای پیک (mRNA)
- ۳۵- با فرض اینکه در گیاهی دوجنسی، یاخته باقی مانده حاصل از تقسیم کاستمان (میوز) حامل ژن A باشد، در اثر خودلقاحی، کدام ژن نمود (ژنوتیپ)‌ها به ترتیب برای تخم اصلی و تخم ضمیمه محتمل نیستند؟ (با فرض بررسی دو ژن A و B)
الف: AA و AAA ب: BB و BBB پ: AB و AAB ت: AB و ABB
(۱) «الف» و «پ» (۲) «پ» و «ت» (۳) «ب» و «ت» (۴) «ب» و «پ»
- ۳۶- با توجه به نوعی بیماری وابسته به X و بارز، در چند مورد از حالت‌های زیر، احتمال تولد پسر سالم و دختر بیمار وجود دارد؟
الف: ازدواج پدر سالم و مادر بیمار (آزمون وی ای پی)
ب: ازدواج پدر سالم و مادر سالم
پ: ازدواج پدر بیمار و مادر بیمار
ت: ازدواج پدر بیمار و مادر سالم
(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۲
- ۳۷- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
«به‌طور معمول، در صورتی که جهش در توالی مربوط به یک ژن مولد پروتئین رخ دهد انتظار می‌رود.»
(۱) تنظیمی - عدم شروع رونویسی همانند افزایش میزان رونویسی
(۲) تنظیمی - تولید رنای (RNA) متفاوت با رنای طبیعی
(۳) ژنی - الزاماً تغییر در محصول پروتئینی یاخته
(۴) ژنی - تنها تغییر کیفیت محصول پروتئینی
- ۳۸- با فرض اینکه ژن‌های موردنظر بر روی فام‌تن (کروموزوم) پیکری انسان قرار داشته باشند، کدام ژن نمود (ژنوتیپ) در ازدواج پدری با ژن نمود AaBbCc و مادری با ژن نمود AABbCC فقط در نتیجه وقوع چلیپایی شدن (کراسینگ‌اور) قابل تولید است؟ (در پدر دگره (آلل)‌های بارز بر روی یکی از فام‌تن‌های هم‌تا قرار دارند و در مادر دگره AbC بر روی یکی از فام‌تن‌های هم‌تا باشد).
(۱) AABbCC (۲) AaBbCc (۳) AabbCC (۴) AABbCC
- ۳۹- مطابق اطلاعات کتاب درسی، در مرحله‌ای از فرآیند قندکافت (گلیکولیز)، مولکول‌هایی سه کربنی تک‌فسفاته، گروه فسفات خود را از دست می‌دهد و نوعی مولکول آلی سه کربنی دیگر تولید می‌شود. کدام گزینه در ارتباط با همه سرنوشت‌هایی که این مولکول تنها بلافاصله بعد از تولید می‌تواند داشته باشد، درست است؟ (نوع جانداران انجام‌دهنده فرآیندهای توضیح داده شده را در نظر بگیرید).
(۱) رایج‌ترین شکل انرژی یاخته تولید نمی‌شود.
(۲) نوعی ترکیب آلی با تعداد اتم کربن کمتر ایجاد می‌شود.
(۳) در پی کاهش NAD^+ ، نوعی مولکولی دوکربنی ایجاد می‌شود.
(۴) نوعی گاز تنفسی که سیانوباکترها با مصرف آن مولکول اکسیژن تولید کند، ایجاد می‌شود.

۴۰- اجزایی از زنجیره انتقال الکترون را کیزه (میتوکندری)، الکترون را از مولکول‌هایی غیر از NADH و $FADH_2$ می‌گیرند. مشخصه مشترک همه این اجزاء، کدام است؟

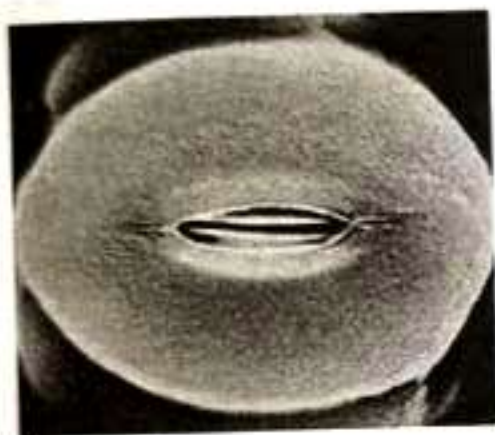
- (۱) با فسفولیپیدهای لایه بیرونی فسفولیپیدی از غشای داخلی را کیزه، در تماس هستند.
- (۲) الکترون را به مولکولی در ساختار غشای داخلی را کیزه منتقل می‌کنند.
- (۳) الکترون را به اکسیژن مولکولی انتقال داده و سبب تولید آب می‌شود.
- (۴) یون‌های هیدروژن را به فضای بین دو غشای را کیزه پمپ می‌کنند.

۴۱- مطابق شکل شماتیک کتاب درسی، کدام گزاره وجه تمایز فراوان‌ترین یاخته‌های برگ گیاهان تک‌لپه با سایر یاخته‌های برگ این گیاهان می‌باشد؟

- (۱) داشتن اندامک حاوی سامانه‌های غشایی تیلاکوئیدی
- (۲) ضخامت بیشتر نسبت به فراوان‌ترین یاخته‌های روپوست
- (۳) توانایی تثبیت کربن برخلاف یاخته‌های سازنده رگبرگ
- (۴) توانایی ترشح ترکیبات لیپیدی کاهنده خروج آب به‌صورت بخار

۴۲- مدتی پس از ایجاد شرایط مقابل در نوعی گیاه، وقوع کدام مورد انتظار نمی‌رود؟

- (۱) در صورتی که گیاه از نوع C_3 باشد انجام فتوسنتز در روز متوقف می‌شود.
- (۲) انتقال اسید چهار کربنی به یاخته میانبرگ و انجام چرخه کالوین.
- (۳) فعالیت اکسیژنازی آنزیم روبیسکو و تولید مولکول پنج کربنی ناپایدار.
- (۴) خروج مولکول دو کربنی از سبزدیسه (کلروپلاست) و تولید مولکول CO_2 .



۴۳- در فرآیند همسانه‌سازی دنا، در صورتی که باکتری‌های وارد شده به محیط کشت، همگی دارای ژن مقاومت به پادزیست باشند، یکی از مراحل این فرآیند با اختلال مواجه می‌شود. مشخصه این مرحله در کدام گزینه به‌درستی بیان شده است؟

- (۱) پیوند فسفودی‌استر بین دو انتهای مکمل توسط آنزیم لیگاز (اتصال‌دهنده) برقرار می‌شود.
- (۲) شوک حرارتی برخلاف شوک الکتریکی، همراه با مواد شیمیایی انجام می‌شود.
- (۳) با استفاده از آنزیم $EcoR_1$ ، توالی نوکلئوتیدی خاصی شناسایی می‌شود.
- (۴) تولید نوعی رنای تک‌زنجیری در این یاخته‌ها افزایش می‌یابد.

۴۴- در کتاب درسی، استفاده از تجربیات گذشته برای حل مسئله جدید در رابطه با گروه‌های خاصی از جانوران مطرح شده است. در رابطه با ویژگی مشترک این جانوران، کدام مورد صدق می‌کند؟

- (۱) کیسه‌های هوادار در کنار شش‌ها، کارایی تنفسی را بهبود می‌بخشند.
- (۲) نمک اضافی را از طریق غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان دفع می‌کنند.
- (۳) طناب‌های عصبی پشتی داشته و می‌تواند در فعالیت‌های مختلف پیکر جانور کمک کند.
- (۴) جدایی کامل بطن‌ها در این جانوران، حفظ فشار خون در سامانه گردش آن‌ها را تسهیل می‌کند.

۴۵- در ارتباط با رفتار زادآوری (تولیدمثل) در جانوران، کدام مورد همواره درست است؟

- (۱) بیشتر پرندگان مثل طاووس نر، نظام جفت‌گیری چندهمسری دارند.
- (۲) جیرجیرک نر هزینه بیشتری در تولیدمثل پرداخته و جفت را انتخاب می‌کند.
- (۳) در نظام جفت‌گیری چندهمسری، والدین سهم یکسانی در پرورش و نگهداری زاده‌ها دارند.
- (۴) در نظام چندهمسری جانور انتخاب‌شده، هزینه کمتری را در پرورش و نگهداری از زاده‌ها می‌پردازد.