

به نام کوتاه‌ترین ولی پر معناترین واژه: خدا.

سپاس خدای را که توانایی زیستن را به ما عطا فرمود

ولی این که چگونه آن را بیاموزیم و تجربه کنیم، در اختیار خودمان نهاد.

تقدیم به پدر و مادر فداکار، بزرگوار و مهربانم.

که بی‌مدد آن‌ها زیست را آموختن برایم سخت و دشوار بود.

و تقدیم به برادر عزیزم نوید ...!

مقدمه مقدمه

پیش از هر سخن، بر خود لازم می‌دانم از حس اعتماد همکاران محترم به خاطر معرفی کتاب زیست جامع تشکر کنم. هم‌چنین باید اعتراف کنم که ابتدا لطف خدا و سپس انرژی مثبت شما دانش‌آموزان باهوش و پرتلاش امروز و دانشمندان فردای کشور عزیزم بود که توان تألیف را به بنده عطا فرمود.

مقدمه مولف

این کتاب که چند سال قبل تألیف شده بود تاکنون تنها یک مرحله ویرایش جزئی در سال ۹۴ داشته است. اما در حال حاضر بنا بر نظر صاحب‌نظران، اساتید محترم و دانش‌آموزان خوب، تصمیم گرفتیم با انجام یک ویرایش کلی و افزایش سطح دشواری سؤالات، با حذف سؤالات ساده، اضافه کردن سؤالاتی با سطح دشواری مناسب، طبقه‌بندی سؤالات کنکور (حتی کنکور داخل و خارج از کشور سال ۹۶) در بین دیگر سؤالات متن اصلی و کاهش معقول حجم، دو جلد سؤال و پاسخ کتاب میکرو زیست جامع را در قالب یک کتاب ان شاء... بدون غلط، در کوتاه‌ترین زمان خدمت شما عزیزان عرضه نماییم. باید توجه داشته باشیم در کتاب، در حال حاضر متناسب با درجه دشواری و اهمیت هر فصل، تعداد مشخصی سؤال گنجانده شده و با توجه به اهمیت پاسخ‌های کاملاً تشریحی هر سؤال، تصمیم بر آن شد که پاسخ‌های هر فصل در ادامه‌ی سؤالات همان فصل قرار گیرد؛ به طوری که تکلیف هر دانش‌آموز پس از تست‌زنی، مطالعه‌ی کامل همه‌ی پاسخ‌های تشریحی همان فصل باشد. هم‌چنین گاه لازم است به علت اهمیت توضیحات یا توجه به شکل پاسخ یک سؤال، از پاسخ سؤال دیگری به سؤال دارای توضیحات کامل و شکل ارجاع داده شود؛ در این حالت از علامت (C) استفاده گردیده است که توصیه می‌کنم حتماً به آن توجه نمایید.

در این کتاب در پاسخ سؤالات، سطح هر سؤال با A یا B مشخص شده که پاسخ‌های دارای حرف A، سؤالات دشوارتر یا دارای نکته‌ای هستند که در فرصت کوتاه می‌بایست حتماً بررسی شوند؛ اما پاسخ‌های مشخص شده با حرف B به سؤالات با سطح دشواری ساده‌تر اختصاص دارند.

اما این کتاب هم‌چنین نیز مانند گذشته از سه بخش تشکیل شده است:

بخش اول: سؤالات میکرو طبقه‌بندی!

در این بخش، سؤالات کنکورهای سال‌های اخیر و سؤالات تألیفی را که متناسب با سطح کنکورهای سال‌های اخیر طراحی شده‌اند، بر اساس تیتربندی کتاب درسی طبقه‌بندی کرده‌ایم.

بخش دوم: آن چه تاکنون خوانده‌ایم!

سؤالات این بخش از ترکیب مطالب تیتربندی‌های مختلف همان فصل با یکدیگر و یا با فصول پیشین طراحی و انتخاب شده‌اند. در این بخش، سؤالاتی که شماره‌ی آن‌ها در کادر قرار گرفته‌اند، تنها از ترکیب مطالب تیتربندی‌های همان فصل و سؤالات دیگر از ترکیب مفاهیم آن فصل با فصل‌های گذشته (از فصل ۱ دوم تا آن فصل) هستند.

بخش سوم: آن چه از این پس خواهیم خواند!

در این بخش با سؤالاتی مواجه می شوید که از ترکیب مطالب آن فصل با فصل های بعدی (تا فصل ۱۱ پیش دانشگاهی) طراحی و انتخاب شده اند.

همچنین در ضمیمه ی این کتاب ۴ آزمون جامع، شامل آزمون جامع پایه ی دوم، سوم، چهارم (پیش دانشگاهی) آورده شده که می تواند کمک خوبی به شما در دوران جمع بندی هر کتاب کند و همچنین یک آزمون شبیه ساز کنکور سراسری ۹۷ برای شما در ضمیمه طراحی شده است که امیدوارم به بهترین نحو از آن استفاده شود.

سپاس بسیار

ابتدا باید از پدر و مادر عزیزم، که این مدت زمان طاقت فرسا را تحمل کردند، تشکر کنم. سپس لازم می دانم از همه ی کسانی که برای نگارش این کتاب و ویرایش کلی نسخه ی جدید آن تلاش شبانه روزی داشته اند، تشکر فراوان داشته باشم. به جرأت می گویم اگر حمایت ها و همراهی های مهندس محمد جوکار، مهندس علیرضا شعبانی نصر نبود، انتشارات این کتاب در این زمان میسر نمی شد.

اما لازم می دانم از خانم ها الهام فخری، نگار باغشایی، فریما صادقی، فاطمه مصطفایی، سحر فریمانی و شبنم سلطانی کمال قدردانی را داشته باشم که با تلاش فراوان و بی وقفه خود کمک بسیار بزرگی در ویرایش این مجموعه به بنده داشته اند. همچنین شایان ذکر است کتاب های خط ویژه (جلد ۱ و ۲) به عنوان درسنامه ای کامل برای این مجموعه تألیف شده اند و می توانند علاوه بر دوران جمع بندی، برای یادگیری ابتدایی و تسلط بر همه ی مفاهیم کتاب های درسی در کنار کتاب زیست جامع به شما کمک نمایند که توصیه می کنم صفحه ی «چگونه در درس زیست درصد بالا کسب کنیم؟» را که در ادامه ی مقدمه می آید، به دقت مطالعه و رعایت نمایید.

حرف آخر

کنکور یکی از ایستگاه های اول از مسیر پریچ و خم زندگی شماست که نباید آن را با قله اشتباه بگیرید! اما این که چگونه از این ایستگاه مهم عبور می کنید، می تواند در سرنوشت شما تأثیرگذار باشد. از آن به بهترین شکل ممکن عبور کنید و توشه ای مناسب برای ادامه ی راه بردارید!

یادتان باشد. شما می توانید! شما می توانید! شما می توانید!

همیشه از تون انرژی گرفتم. هموتونو دوست دارم. باز منو از نظرات ارزشمندتون بهره مند کنین!

راه های ارتباطی رو هم که می دونید!

به یادتان هستیم - به یادمان باشید
ارادتمند - امید شیخ حسینی

 Omidsheikhhasani

 Telegram.me / drsheikhbiology

چگونه در درس زیست، درصد بالا کسب کنیم؟

بچه‌ها چند تا توصیه دارم برای کسب درصد بالا تو درس زیست‌شناسی که اینقدر تو سال‌های اخیر، گرفتن درصد بالا کار سختی شده! قبلاً تو مقدمه، بخش‌های مختلف کتابو براتون توضیح دادم، اما با هم قدم به قدم بریم جلو ...

قدم اول

می‌خوام خواهش کنم، اول از همه کتاب درسی و جزوه‌ی معلم عزیزتون رو تو همون روز اول بعد از تدریسشون به دقت مطالعه کنین، حالا اگه با جزوه راحت‌ترین، اول جزوه! اگه نه، اول با کتاب شروع کنین!

قدم سوم

حالا که رو همه‌ی نکات اولیه مسلط شدین، وقتشه برین سراغ به کتابی که به نکات ریزتر و ترکیبی‌تر پرداخته و به شکل‌ها نگاه ویژه‌ای داشته و درسنامه‌هاش به شکل متفاوتی و به‌صورت نموداری، جدول و ... درآورده! با خوندن دقیق اون کتاب یعنی **خط ویژه**، روی مطالب ترکیبی تسلط خوبی پیداکنین تا برین سراغ مرحله‌ی بعد! این مرحله به همراه مرحله‌ی بعد تو همون هفته‌ی اول بعد از تدریس معلمتون باید انجام بشه!

قدم پنجم

دوره، دوره، دوره و همچنان دوره! باید اونقدر زیست رو دوره کنین که ملکه‌ی ذهن بشه! بعد از عید علاوه بر مطالعه‌ی کتاب‌های «خط ویژه» و تسلط بر روی تست‌های کنکورهای سراسری سال‌های آخر در کتاب «دور دنیا در چهار ساعت»، توصیه می‌کنم دفتر نکته‌ای رو که در طول سال تهیه کردین رو حتماً مطالعه کنین.

قدم دوم

برین سراغ قسمت تست‌های میکروطبقه‌بندی این کتاب و شروع کنین ... با دقت تست‌های تیرتی رو که خیلی هم سخت نیستن و واسه یادگیری شما ساده‌تر طراحی شدن، بزنید. بعدشم پاسخ‌های تشریحی اونا رو هم دقیق بخونین. توصیه می‌کنم تست‌های هر تیتتر یا چند تیتتر و بزنین و سپس پاسخ‌های تشریحی اونا رو تو همون روز بخونین ... حتی پاسخ تست‌هایی که درست زدین رو هم بخونین. توجه: در این مرحله توصیه می‌کنم هر نکته‌ی جدیدی یادگرفتید، آن را در یک دفترچه‌ی جداگانه یادداشت نمایید. نکته: این کار (زدن تست‌های میکروطبقه‌بندی تیتتری و مطالعه‌ی پاسخ‌های آن‌ها) واسه روز دوم بعد از تدریس معلمتونه ...

قدم چهارم

حالا باید برگردین به کتاب میکروطبقه‌بندی و برین سراغ تست‌های «آن‌چه تاکنون خوانده‌ایم» و «آن‌چه از این پس خواهیم خواند» و روی تست‌های ترکیبی که بیشتر تست‌های کنکور هم تو این دو تا تیتتر هستن؛ مسلط شین! توجه: در این مرحله نیز توصیه می‌شود، نکات یادگرفته شده در همان دفتر قدم دوم جمع‌آوری شود.

امیدوارم خبرای خوبی از همتون بشنوم ...

سال دوم دبیرستان

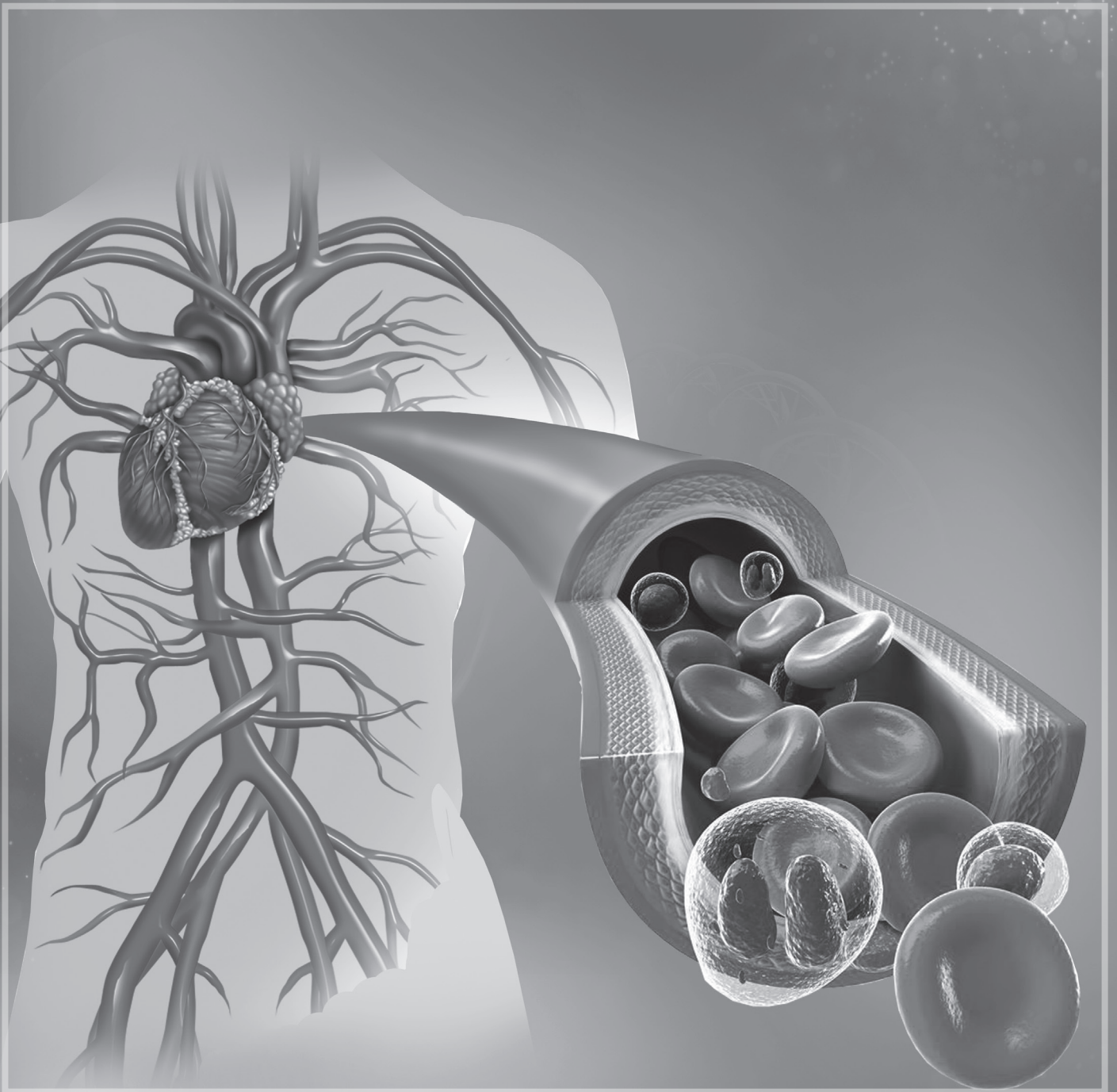
پاسخ	سؤال	عنوان	
۱۹	۱۰	مولکول‌های زیستی	فصل ۱.
۴۵	۳۰	سفری به درون سلول	فصل ۲.
۷۲	۶۰	سفری در دنیای جانداران	فصل ۳.
۹۷	۸۳	گوارش	فصل ۴.
۱۲۵	۱۱۳	تبادل گازها	فصل ۵.
۱۶۲	۱۳۷	گردش مواد	فصل ۶.
۲۰۰	۱۹۰	تنظیم محیط داخلی و دفع مواد زاید	فصل ۷.
۲۲۱	۲۰۹	حرکت	فصل ۸.

سال سوم دبیرستان

پاسخ	سؤال	عنوان	
۲۴۹	۲۳۴	ایمنی بدن	فصل ۱.
۲۸۱	۲۶۵	دستگاه عصبی	فصل ۲.
۳۱۱	۳۰۰	حواس	فصل ۳.
۳۳۶	۳۲۲	هورمون‌ها و دستگاه درون‌ریز	فصل ۴.
۳۵۹	۳۵۲	ماده‌ی ژنتیک	فصل ۵.
۳۷۴	۳۶۶	کروموزوم‌ها و میتوز	فصل ۶.
۳۹۳	۳۸۳	میوز و تولیدمثل جنسی	فصل ۷.
۴۳۰	۴۰۳	ژنتیک و خاستگاه آن	فصل ۸.
۴۸۴	۴۶۹	تولیدمثل گیاهان	فصل ۹.
۵۰۸	۴۹۹	رشد و نمو در گیاهان	فصل ۱۰.
۵۳۶	۵۱۸	تولیدمثل و رشد و نمو جانوران	فصل ۱۱.

پیش‌دانشگاهی

پاسخ	سؤال	عنوان	
۵۷۵	۵۵۸	پروتئین‌سازی	فصل ۱.
۶۰۴	۵۹۵	تکنولوژی زیستی	فصل ۲.
۶۲۲	۶۱۴	پیدایش و گسترش زندگی	فصل ۳.
۶۳۷	۶۲۹	تغییر و تحول گونه‌ها	فصل ۴.
۶۶۱	۶۴۴	ژنتیک جمعیت	فصل ۵.
۶۹۱	۶۸۳	پویایی جمعیت‌ها و اجتماعات زیستی	فصل ۶.
۷۰۶	۶۹۹	رفتارشناسی	فصل ۷.
۷۳۳	۷۱۲	شارش انرژی در جانداران	فصل ۸.
۷۶۷	۷۵۵	ویروس‌ها و باکتری‌ها	فصل ۹.
۷۹۸	۷۸۱	آغازیان	فصل ۱۰.
۸۲۹	۸۱۸	قارچ‌ها	فصل ۱۱.



زیست‌شناسی (۱)

سال دوم دبیرستان

فصل اول

مولکول‌های زیستی



تار عنکبوت

۱- چند مورد از موارد زیر در مورد ویژگی‌های تار عنکبوت صحیح نیست؟

(الف) پروتئین‌های تشکیل‌دهنده آن، استحکام زیادی دارند.

(ب) هر یک از آن‌ها از مقاومت زیادی نسبت به قطرشان برخوردارند.

(ج) رشته‌های درون اجسام مهره‌مانند، بدون کشش، باعث افزایش طول تار می‌شوند.

(د) هر یک از آن‌ها از پروتئین ویژه و مواد دیگر تشکیل یافته است.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۲- می‌توان گفت خاصیت کشسانی تار عنکبوت، به دلیل رشته‌های اجسام مهره‌مانند است.

(۱) توانایی افزایش طول - بین

(۲) قابلیت پیچ‌خوردگی و باز شدن مجدد - درون

(۳) توانایی کاهش طول - بین

(۴) قابلیت پیچ‌خوردگی و باز شدن مجدد - بین

۳- کدام یک مکمل عبارت مقابل است؟ «نوکلئیک اسیدها پروتئین‌ها،»

(۱) برخلاف - نوعی مولکول زیستی محسوب می‌شوند.

(۲) همانند - زمینه‌ی گوناگونی جانداران هستند.

(۳) همانند - در ساختار رشته‌های تار عنکبوت دیده می‌شوند.

(۴) برخلاف - در شکل‌گیری تارهای عنکبوت نقش زیادی ندارند.

کربن و ویژگی‌های آن

۴- کدام عبارت، درست است؟

(۱) مولکول‌هایی که در ساختار خود فقط کربن و هیدروژن دارند، کربوهیدرات نام دارند.

(۲) مولکول‌های کربن‌دار، بیشترین ترکیب‌های بدن انسان را تشکیل می‌دهند.

(۳) تقریباً همه‌ی مولکول‌هایی که در سلول‌ها ساخته می‌شوند، کربن دارند.

(۴) فراوان‌ترین ترکیب آلی طبیعت، از آمینواسید ساخته شده است.

۵- کدام عبارت، نادرست است؟

(۱) در شکل سه‌بعدی مولکول متان (CH_4)، پنج پیوند کووالانسی دیده می‌شود.

(۲) مولکول سیرنشد، مولکولی است که حداقل یک پیوند دوگانه یا سه‌گانه دارد.

(۳) پیوند کووالانسی از به اشتراک گذاشتن دو الکترون ساخته شده است.

(۴) در هر مولکول پروتئین، هزاران اتم با پیوندهای کووالانسی به یکدیگر متصل شده‌اند.

۶- چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

(الف) اتم کربن در ترکیب با عناصر دیگر می‌تواند حداکثر ۴ پیوند کووالانسی تشکیل دهد.

(ب) مواد کربن‌داری که در سلول ساخته می‌شوند، مواد آلی نام دارند.

(ج) مولکول‌های کربن‌دار، بیشترین ترکیب‌های بدن جانداران را تشکیل می‌دهند.

(د) متان و سایر مولکول‌هایی که در ساختار خود فقط کربن و هیدروژن دارند، هیدروکربن نام دارند.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

درشت‌مولکول‌ها و واکنش‌های مهم زیستی

۷- اساس گوناگونی مولکول‌های زیستی، و گوناگونی در انواع، از زمینه‌های تنوع در جانداران است.

(۱) نوع پیوند بین مونومرها - پروتئین‌ها

(۲) ویژگی‌های عنصر کربن - DNA ها

(۳) نوع پیوند بین مونومرها - مونومرهای مختلف

(۴) ویژگی‌های عنصر کربن - مونومرهای مختلف

۸- در بدن انسان، به عنوان درشت‌مولکول زیستی محسوب نمی‌شود.

(۱) پادتن

(۲) DNA

(۳) گلیکوژن

(۴) تری‌گلیسرید

۹- کدام فرآیند، تعداد مولکول آب بیشتری مصرف می‌کند؟

(۱) هیدرولیز کامل ATP

(۲) سنتز گلیکوژن

(۳) تجزیه‌ی کامل نشاسته

(۴) سنتز آلبومین

کربوهیدرات‌ها و انواع آن‌ها

۱۰- کدام عبارت صحیح است؟

(۱) مونوساکاریدها فقط شامل هگزوزها و پنتوزها هستند.

(۲) در سلول‌ها فقط سه نوع دی‌ساکارید یافت می‌شود.

(۳) مونوساکاریدهای ۶ کربنی، تنها شامل گلوکز، فروکتوز و گالاکتوز هستند.

(۴) علاوه بر ریبوز و دئوکسی ریبوز، پنتوزهای دیگری نیز وجود دارند.

۱۱- در انسان، سوخت اصلی سلول‌ها،

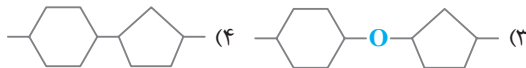
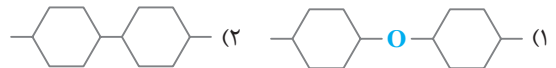
(۱) نوعی پنتوز محسوب می‌شود.

(۲) از هیدرولیز کامل مالتوز و لاکتوز نیز حاصل می‌شود.

(۳) مونومرهایی دارد که از طریق پیوندهای پپتیدی به یکدیگر متصل می‌شوند.

(۴) آب‌گریز است و احتمال ابتلا به بیماری‌های قلبی را افزایش می‌دهد.

۱۲- کدام، ساختار شیمیایی مولکول مالتوز را به درستی بیان می‌کند؟



۱۳- شکل روبه‌رو، به کدام فرایند ارتباط ندارد؟

(۱) سنتز مالتوز

(۲) هیدرولیز ساکارز

(۳) سنتز لاکتوز

(۴) تجزیه‌ی H_2O_2

۱۴- کدام مطلب درباره‌ی قند موجود در شکر درست است؟

(۱) به گروه مونوساکاریدها تعلق دارد.

(۲) نسبت به گلوکز، انحلال‌پذیری کمتری در آب دارد.

(۳) می‌تواند به گلوکز و لاکتوز هیدرولیز شود.

(۴) از دو مولکول پنتوز تشکیل شده است.

۱۵- همه‌ی کربوهیدرات‌ها،

(۱) درشت‌مولکول زیستی محسوب می‌شوند.

(۲) از مونومرهای هگزوز یا پنتوز ساخته شده‌اند.

(۳) اسکلت کربنی دارند.

(۴) در ساختار خود، فقط کربن و هیدروژن دارند.

۱۶- با استفاده از مونومرهای کدام گزینه، می‌توان پلی‌ساکاریدی با تنوع بیشتری ساخت؟

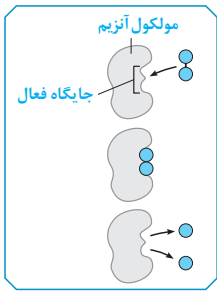
(۱) ساکارز و مالتوز

(۲) ساکارز و لاکتوز

(۳) مالتوز و لاکتوز

(۴) سلولز و گلیکوژن

۱۷- شکل روبه‌رو، چگونگی عمل آنزیم تجزیه‌کننده‌ی را نشان می‌دهد.



(۱) گلیکوژن

(۲) پادتن

(۳) تری‌گلیسرید

(۴) ساکارز

۱۸- گلیکوژن،

(۱) همانند سلولز، نوعی پلی‌ساکارید ذخیره‌ای است.

(۳) همانند کاتالاز، ساختاری منشعب دارد.

۱۹- می‌توان گفت که، آنزیم را تولید نمی‌کنند.

(۱) جانوران - سازنده‌ی گلیکوژن (۲) گیاهان - سازنده‌ی نشاسته

۲۰- گلیکوژن، سلولز،

(۱) برخلاف - در سلول‌های گیاهی وجود ندارد.

(۳) برخلاف - طی واکنش سنتز آب‌دهی به‌وجود آمده است.

۲۱- کدام گزینه در مورد بیشترین ترکیب آلی طبیعت نادرست است؟

(۱) در بدن جانور، آنزیم تجزیه‌کننده‌اش توسط خود جانور ساخته نمی‌شود.

(۳) در ساختار دیواره‌ی سلولی گیاهان به‌کار رفته است.

(۲) رشته‌ای و دارای انشعابات اندک است.

(۴) می‌تواند در لوله‌ی گوارش گاو تجزیه شود.

۲۲- کدام عبارت، نادرست است؟

(۱) مولکول سلولز، رشته‌ای و بدون انشعاب است.

(۳) در انسان، الیاف سلولزی برای کار منظم روده‌ها موردنیاز هستند.

(۲) هر فیبریل سلولزی از چند هزار رشته‌ی سلولز ساخته شده است.

(۴) آنزیم تجزیه‌کننده‌ی سلولز، جهت ایجاد قند شیرین از نشاسته کاربرد دارد.

۲۳- هر سلولزی، از تعداد زیادی سلولزی تشکیل شده است که، دیواره‌ی سلولی گیاهی را تشکیل می‌دهد.

(۲) فیبریل - رشته‌ی - در ترکیب با مواد دیگر

(۴) فیبریل - رشته‌ی - بدون ترکیب با مواد دیگر

(۱) رشته‌ی - فیبریل - در ترکیب با مواد دیگر

(۳) رشته‌ی - فیبریل - بدون ترکیب با مواد دیگر

۲۴- کدام عبارت، نادرست است؟ «غذای اصلی موریانه،

(۱) نوعی مولکول رشته‌ای و بدون انشعاب است.

(۳) به‌عنوان قند ساختاری، در دیواره‌ی سلولی گیاهان یافت می‌شود.

(۲) در انسان، برای کار منظم روده‌ها موردنیاز است.

(۴) توسط آنزیم‌های ترشح‌شده از دستگاه گوارش گاو، تجزیه می‌شود.

۲۵- در یک رشته‌ی سلولزی، ۷۲۰ اتم کربن وجود دارد. برای هیدرولیز کامل این مولکول به مونومرهایش، چه تعداد مولکول آب، موردنیاز است؟

۱۱۹ (۴)

۱۲۰ (۳)

۷۲۰ (۲)

۷۱۹ (۱)

۲۶- کدام عبارت، صحیح است؟

(۱) پلی‌ساکاریدها در سلول‌ها، بیشتر نقش ذخیره‌ای دارند.

(۲) سلول‌های گیاهی همیشه برای آزاد کردن انرژی، به گلوکز نیاز دارند.

(۳) گلیکوژن به‌صورت ذره‌هایی در واکوئل مرکزی سلول‌های جگر انسان ذخیره می‌شود.

(۴) سلول‌های لوله‌ی گوارش موریانه، آنزیم تجزیه‌کننده‌ی سلولز را ساخته و ترشح می‌کنند.

۲۷- از آنزیمی که برای تبدیل روزنامه‌ی باطله به قند استفاده می‌شود، در صنعت برای به‌کار می‌رود.

(۳) تبدیل نشاسته به قندهای شیرین (۴) خارج کردن پوسته‌ی دانه‌ها

(۲) نرم کردن گوشت

(۱) ساختن اسفنج

لیپیدها و انواع آن‌ها

۲۸- هرچه اسیدهای چرب روغن‌های مصرفی، باشند، در دمای معمولی اتاق، و احتمال ابتلا به بیماری قلب و رگ‌ها است.

(۱) سیرشده‌تر - جامدتر - کمتر (۲) سیرنشده‌تر - مایع‌تر - کمتر (۳) سیرشده‌تر - مایع‌تر - بیشتر (۴) سیرنشده‌تر - جامدتر - بیشتر

۲۹- در دو اسید چرب با تعداد کربن یکسان، در کدام حالت، تعداد هیدروژن‌های آن‌ها با یکدیگر مشابه است؟

(۱) یکی از آن‌ها دو پیوند سه‌گانه و دیگری سه پیوند دوگانه داشته باشد.

(۲) یکی از آن‌ها یک پیوند سه‌گانه و دیگری دو پیوند دوگانه داشته باشد.

(۳) یکی از آن‌ها دارای دو پیوند سه‌گانه و دیگری دارای دو پیوند دوگانه باشد.

(۴) یکی از آن‌ها دارای یک پیوند سه‌گانه و دیگری دارای یک پیوند دوگانه باشد.

پاسخنامه‌ی

تشریحی

فصل اول



B ۱ ۴ تنها، مورد (ج) به مطلب صحیحی اشاره ندارد.

بررسی مورد نادرست:

(ج) رشته‌های موجود در تار عنکبوت که درون اجسام مهرمانند روی یکدیگر پیچ و تاب خورده‌اند، چسبناک و کشسان هستند. در اثر نیرویی که به این قسمت از رشته‌ها وارد می‌شود (کشش)، پیچ و تاب‌های آن‌ها باز می‌شود.

بررسی موارد صحیح:

(الف) پروتئین‌های تشکیل‌دهنده‌ی تار عنکبوت استحکام، چسبندگی و کشسانی بسیار دارند، به طوری که حشره‌ای که در دام می‌افتد، نمی‌تواند دام را بگسلد و فرار کند.

(ب) مقاومت هر یک از تارهای عنکبوت، نسبت به قطری که دارند، بسیار زیاد و بی‌همتا است.

(د) غده‌های مربوط به تیدین تار در عنکبوت، پروتئین ویژه‌ای را با مواد دیگری مخلوط می‌کنند و تار می‌سازند.

B ۲ ۲ تار عنکبوت از رشته‌های موجود در اجسام مهرمانند رشته‌های موجود در بین اجسام مهرمانند ساخته شده است. رشته‌های موجود در درون اجسام مهرمانند، روی یکدیگر پیچ و تاب خورده‌اند، چسبناک و کشسان هستند. قابلیت پیچ‌خوردگی و باز شدن مجدد این پیچ‌خوردگی‌ها، خاصیت کشسانی فراوانی به تارهای عنکبوت می‌دهد.

B ۲ ۳ گوناگونی نوکلئیک اسیدها و پروتئین‌ها، زمینه‌ی گوناگونی جانداران است.

بررسی سایر گزینه‌ها

۱ نوکلئیک اسیدها همانند (نه برخلاف) پروتئین‌ها، نوعی مولکول زیستی محسوب می‌شوند.

۳ پروتئین‌ها برخلاف نوکلئیک اسیدها، در ساختار رشته‌های تار عنکبوت دیده می‌شوند.

۴ نوکلئیک اسیدها همانند پروتئین‌ها در شکل‌گیری تارهای عنکبوت نقش زیادی دارند.

تار عنکبوت از نوعی ماده‌ی شیمیایی تشکیل شده است و ساختار سلولی ندارد؛ بنابراین نوکلئیک اسیدها به صورت مستقیم در ساختار آن دیده نمی‌شوند.

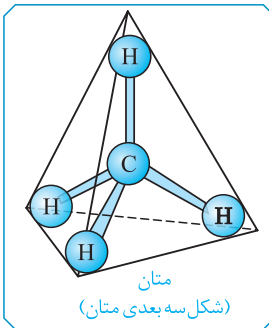
B ۳ ۴ گزینه‌ی (۳) عیناً از متن کتاب درسی انتخاب شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها

۱ مولکول‌هایی که فقط C و H دارند، هیدروکربن نامیده می‌شوند (نه کربوهیدرات).

۲ بعد از آب، مولکول‌های کربن‌دار، بیشترین ترکیب‌های بدن جانداران را تشکیل می‌دهند.

۴ فراوان‌ترین ترکیب آلی طبیعت، سلولز است که از واحدهای گلوکزی ساخته شده است (نه آمینواسیدی).



B ۱ ۵ شکل روبه‌رو، تصویر

سه‌بعدی مولکول متان (CH_4) را نشان می‌دهد. هر یک از خط‌هایی که در مولکول متان، اتم کربن را به اتم‌های هیدروژن متصل کرده است، نشان‌دهنده‌ی یک پیوند کووالانسی است که از به اشتراک گذاشتن دو الکترون ساخته شده است.

یک الکترون، مربوط به کربن و الکترون دیگر مربوط به هیدروژن است. پس در مولکول متان در مجموع چهار پیوند کووالانسی بین اتم کربن و اتم‌های هیدروژن برقرار است.

B ۲ ۶ تنها، مورد (ج) به مطلب صحیحی اشاره ندارد.

بررسی مورد نادرست:

(ج) بعد از آب، مولکول‌های کربن‌دار، بیش‌ترین ترکیب‌های بدن جانداران را تشکیل می‌دهند.

B ۲ ۷ اگر به تیرتی که در صفحه‌ی اول فصل اول کتاب زیست و آز (۱) آمده است، نگاه کنید، در آن جا نوشته شده است: «ویژگی‌های عنصر کربن به ایجاد گوناگونی مولکول‌های زیستی کمک کرده است». دقت کنید! گوناگونی دو مولکول زیستی DNA (نوکلئیک اسید) و پروتئین، زمینه‌ی گوناگونی و تنوع در جانداران است (نه در مولکول‌های زیستی).

B ۴ ۸ پروتئین‌ها (مانند پادتن)، اسیدهای نوکلئیک (مانند DNA) و پلی‌ساکاریدها (مانند گلیکوژن) پلی‌مری از مونومرها هستند و درشت مولکول محسوب می‌شوند. تری‌گلیسریدها یا چربی‌ها از یک مولکول گلیسرول و سه مولکول اسید چرب ساخته شده‌اند و درشت مولکول زیستی محسوب نمی‌شوند.

B ۳ ۹ مولکول نشاسته از تعداد زیادی گلوکز تشکیل شده است؛ تجزیه‌ی کامل نشاسته، به تعداد زیادی (بسته به تعداد گلوکزها) مولکول آب احتیاج دارد. هیدرولیز کامل ATP (تبدیل به باز آدنین، قند ریبوز و سه گروه فسفات) به ۴ مولکول آب احتیاج دارد. در فرایندهای سنتزی، مانند سنتز گلیکوژن و آلبومین، آب آزاد می‌شود، نه مصرف.

اگر پلی‌مری خطی، n عدد مونومر داشته باشد، تشکیل آن طی واکنش سنتز آب‌دهی، (n-1) مولکول آب، تولید و طی هیدرولیز (تجزیه‌ی) آن (n-1) مولکول آب مصرف می‌شود.

B ۴ ۱۰ مهم‌ترین مونوساکاریدهای ۵ کربنی، ریبوز و دئوکسی ریبوز نام دارند؛ بنابراین علاوه بر آن‌ها، پنتوزهای دیگری نیز وجود دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها

۱ مهم‌ترین مونوساکاریدها، هگزوزها و پنتوزها هستند؛ به عبارت دیگر، مونوساکاریدهای دیگری نیز وجود دارند.

۲ خب وقتی مونوساکاریدهای دیگری وجود داشته باشند، قطعاً دی‌ساکاریدهای دیگری غیر از ساکارز، لاکتوز و مالتوز وجود خواهند داشت!

۳ مهم‌ترین مونوساکاریدهای ۶ کربنی، گلوکز، فروکتوز و گالاکتوز هستند. شرط می‌بندم تا حالا این طوری به قضیه نگاه نکرده بودی! حالا لطفاً برو به بار دیگه پاراگراف اول تیتراک «کربوهیدرات‌ها» رو بفون.

B ۱۱ ۲ سوخت اصلی سلول‌ها در انسان، گلوکز بوده که خود نوعی مونومر است. گلوکز از هیدرولیز کامل مالتوز و لاکتوز حاصل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها

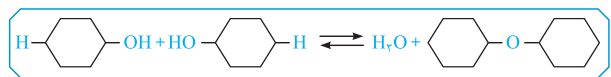
۱ گلوکز نوعی هگزوز (نه پنتوز) محسوب می‌شود.

۳ پیوند پپتیدی در اتصال آمینواسیدها به یکدیگر نقش دارد؛ واحدهای گلوکزی توسط پیوندهای پپتیدی به یکدیگر متصل نمی‌شوند.

۴ گلوکز، محلول در آب است؛ چربی‌های جانوری سیرشده و کلسترول باعث افزایش احتمال ابتلا به بیماری‌های قلبی می‌شوند (نه گلوکز).

A ۱۲ ۱ «مالتوز»، قند «دی‌ساکاریدی» است که در جوانه‌ی جو، به فراوانی یافت می‌شود و از دو مولکول شش کربنی به نام «گلوکز» تشکیل شده است.

بعضی از گروه‌های $-H$ و $-OH$ که در مونومرها حضور دارند، تمایل دارند با یکدیگر ترکیب و به صورت H_2O از مونومرها جدا شوند، به عبارت دیگر آن دو مونومر با هم ترکیب می‌شوند و یک مولکول آب، از بین آن دو آزاد می‌شود. به شکلی که در ذیل آورده شده است، دقت کنید.



اگر به شکل‌های سؤال دقت کنید، متوجه می‌شوید که برخی از شکل‌ها را ۵ ضلعی کشیده که نشان‌دهنده‌ی یک مولکول ۵ کربنی است و برخی دیگر را به صورت ۶ ضلعی رسم کرده که نشان‌دهنده‌ی یک مولکول ۶ کربنی است. از آنجایی که مالتوز از دو گلوکز (۶ کربنی) تشکیل شده و با توجه به شکل بالا گزینه‌ی (۱) صحیح است.

B ۱۳ ۴ این شکل، سنتز آب‌دهی و هیدرولیز دی‌ساکاریدها را نشان می‌دهد. در تجزیه‌ی پراکسید هیدروژن نیز، آب تولید می‌شود ولی اثری از مونوساکارید و دی‌ساکارید وجود ندارد. سایر گزینه‌ها به سنتز و هیدرولیز دی‌ساکاریدها اشاره دارند؛ زیرا مالتوز، ساکارز و لاکتوز دی‌ساکارید محسوب می‌شوند.

B ۱۴ ۲ قند موجود در شکر، «ساکارز» بوده که نوعی دی‌ساکارید محسوب می‌شود. این مولکول از دو مونوساکارید به نام‌های «گلوکز» و «فروکتوز» تشکیل شده است. این دو مونوساکارید، هگزوز (۶ کربنی) هستند. برطبق فعالیت ۱-۲ کتاب زیست و آذ (۱) انحلال‌پذیری گلوکز بیشتر از ساکارز است.

انحلال‌پذیری ساکارز از گلوکز کم‌تر و از نشاسته بیشتر است.

B ۱۵ ۲ همه‌ی کربوهیدرات‌ها، مانند سایر مواد آلی، اسکلت کربنی دارند.

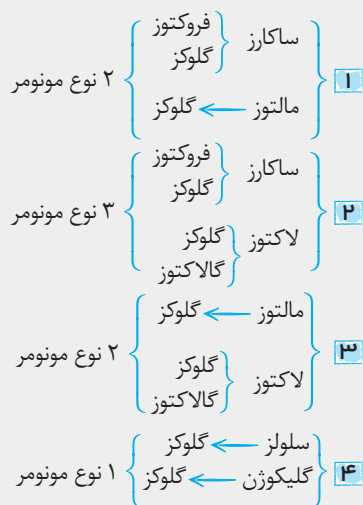
بررسی سایر گزینه‌ها

۱ همه‌ی کربوهیدرات‌ها، درشت مولکول زیستی محسوب نمی‌شوند؛ پلی‌ساکاریدها، نوعی کربوهیدرات هستند که درشت مولکول زیستی محسوب می‌شوند.

۳ مهم‌ترین مونوساکاریدها، هگزوزها (۶ کربنی) و پنتوزها (۵ کربنی) هستند (نه همه‌ی مونوساکاریدها).

۴ در ساختار کربوهیدرات‌ها، علاوه بر کربن و هیدروژن، اکسیژن نیز وجود دارد. هیدروکربن‌ها، فقط از کربن و هیدروژن تشکیل شده‌اند (نه کربوهیدرات‌ها).

B ۱۶ ۲ قطعاً با مونومرهای گزینه‌ای که بیشترین تنوع مونومری را دارد، می‌توان پلی‌مری با تنوع بیشتر ساخت! **هالا من مونومرهای هر گزینه رو می‌نویسم، خودتون قضاوت کنید:**



بنابراین گزینه‌ی (۲) بیش‌ترین تنوع مونومری را داراست و همان پاسخ مورد نظر است.

B ۱۷ ۴ این شکل، تجزیه‌ی پیوند بین دو مونومر را نشان می‌دهد که می‌تواند مربوط به تجزیه‌ی ساکارز به گلوکز و فروکتوز باشد. در بین گزینه‌ها تنها، ساکارز از دو مونومر تشکیل شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها

۱ گلیکوژن، نوعی پلی‌ساکارید است و از چندین عدد مونومر (گلوکز) ساخته شده است و قند ذخیره‌ای جانوران محسوب می‌شود.

۲ پادتن، نوعی گلیکوپروتئین دفاعی بوده و از چندین نوع و چندین عدد مونومر ساخته شده است.

۳ تری‌گلیسرید، از واحدهای کم و بیش یکسان (مونومر) تشکیل نشده است.

B ۱۸ ۲ گلیکوژن فقط در سلول‌های جانوری [و قارچ‌ها] ساخته می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها

۱ گلیکوژن یک پلی‌ساکارید ذخیره‌ای و سلولز نوعی پلی‌ساکارید ساختاری است.

۳ گلیکوژن ساختاری منشعب دارد اما پروتئین‌ها، از جمله کاتالاز، دارای ساختاری خطی هستند.

۴ در انسان، گلیکوژن در سلول‌های ماهیچه‌ای و کبدی ذخیره می‌شود.

B ۱۹ ۳ همان‌طور که در متن کتاب به‌آسانی قابل رؤیت است، جانوران، آنزیم تجزیه‌کننده‌ی (هیدرولیزکننده‌ی) سلولز را نمی‌سازند.

بررسی سایر گزینه‌ها

۱ جانوران، آنزیم‌های سازنده و هیدرولیزکننده‌ی گلیکوژن را دارند.

۲ و **۴** گیاهان، مولکول‌های گلوکز را به‌صورت پلی‌مر نشاسته در می‌آورند و آن را ذخیره می‌کنند. سلول‌های گیاه، هنگام نیاز، پیوندهای بین مولکول‌های گلوکز موجود در نشاسته را به روش هیدرولیز قطع می‌کنند و گلوکز آزاد می‌کنند؛ بنابراین گیاهان، آنزیم‌های سازنده و هیدرولیزکننده‌ی نشاسته را دارند.

گلیکوژن در گیاهان و نشاسته در جانوران ساخته نمی‌شود؛ یعنی به‌عبارتی، گیاهان و جانوران به‌ترتیب، آنزیم سازنده‌ی گلیکوژن و نشاسته را ندارند.

B ۲۰ ۱ تنها این گزینه، جمله‌ی صورت سؤال را به‌درستی تکمیل می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها

- ۲** گلیکوژن، برخلاف (نه همانند) سلولز شباهت بسیاری به نشاسته دارد.
۳ گلیکوژن و سلولز، هر دو پلی‌مرند و طی واکنش سنتز آب‌دهی به‌وجود می‌آیند.
۴ گلیکوژن و سلولز، پلی‌ساکاریدند و هر دو از یک نوع مونومر (گلوکز) ساخته شده‌اند.

A ۲۱ ۲ منظور از بیش‌ترین ترکیب آلی طبیعت، سلولز است و نوعی پلی‌ساکارید ساختاری است که رشته‌ای و بدون انشعاب (نه دارای انشعابات کم) است.

بررسی سایر گزینه‌ها

- ۱** جانوران آنزیم تجزیه‌کننده‌ی سلولز را نمی‌سازند.
۳ سلولز به‌صورت رشته‌هایی محکم در ساختار دیواره‌ی سلولی گیاهان شرکت دارد؛ اما بد نیست بدانید که دیواره‌ی سلولی گیاهان فقط از سلولز تشکیل نشده است و در ساختار خود پروتئین نیز دارد.
۴ اما باید بگویم که درست است که جانوران (مانند گاو) نمی‌توانند آنزیم تجزیه‌کننده‌ی سلولز را بسازند، اما میکروب‌های مفیدی (مانند برخی باکتری‌ها و تازکداران جانورمانند) در لوله‌ی گوارش جانوران (مانند موریانه و گاو) زندگی می‌کنند که با ساختن آنزیم تجزیه‌کننده‌ی سلولز، سلولز را در لوله‌ی گوارش این جانوران تجزیه می‌کنند. یعنی چون غذای اصلی این جانوران سلولز است، این ماده در بدن آن‌ها تجزیه می‌شود.
B ۲۲ ۴ از آنزیم تجزیه‌کننده‌ی سلولز (سلولاز) برای تجزیه‌ی مواد گیاهی، نرم کردن مواد گیاهی و خارج کردن پوسته‌ی دانه‌ها در کشاورزی استفاده می‌شود. برای ایجاد قند شیرین از نشاسته، از آنزیم آمیلاز استفاده می‌شود که توانایی تجزیه‌ی نشاسته را داراست. سایر گزینه‌ها به مطالب صحیحی اشاره دارند و توصیه می‌کنم یک بار دیگر آن‌ها را بخوانید!

پتبالین نوعی آمیلاز ضعیف است که در بزاق وجود دارد به همین خاطر در انسان گوارش شیمیایی نشاسته (کربوهیدرات‌ها) از دهان آغاز می‌شود.

B ۲۳ ۲ برای این سؤال تنها کافی است بدانید مولکول سلولز، رشته‌ای و بدون انشعاب است. چند هزار از این رشته‌ها در کنار یک‌دیگر قرار می‌گیرند و یک فیبریل سلولزی تشکیل می‌دهند. لایه‌های سلولزی در دیواره‌های سلولی گیاهی با سایر مواد ترکیب می‌شوند و ساختاری محکم را به‌وجود می‌آورند.

B ۲۴ ۴ برای این سؤال تنها کافی است بدانید غذای اصلی بعضی از جانوران، مانند گاو و موریانه سلولز است. گزینه‌ها در سؤالات پیشین نیز توضیح داده شده‌اند، اما برای تأکید بیشتر: در لوله‌ی گوارش بعضی جانوران مانند گاو و موریانه، میکروب‌های مفیدی زندگی می‌کنند که می‌توانند سلولز را هیدرولیز کنند؛ بنابراین آنزیم سلولاز، مستقیماً توسط سلول‌های دستگاه گوارش گاو ترشح نمی‌شوند. مولکول سلولز، نوعی مولکول رشته‌ای و بدون انشعاب است و به‌عنوان قند ساختاری در دیواره‌ی سلولی گیاهان یافت می‌شود. در انسان، الیاف سلولزی برای کار منظم روده‌ها و جلوگیری از بیماری‌های گوارشی مورد نیاز هستند.

A ۲۵ ۴ در این رشته‌ی سلولزی، ۱۲۰ مونومر گلوکز وجود دارد؛ چرا؟! اگر ۷۲۰ اتم کربن را بر عدد ۶ (که تعداد کربن‌های گلوکز است) تقسیم کنیم، متوجه می‌شویم که این مولکول سلولز دارای ۱۲۰ گلوکز است. به نظر شما برای شکستن پیوند بین ۱۲۰ مولکول گلوکز، باید چه تعداد مولکول آب مصرف کرد؟ آفرین! ۱۱۹ مولکول آب.

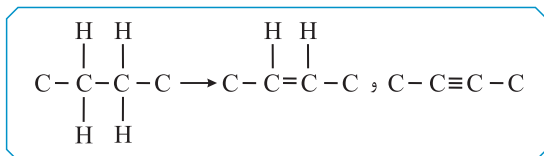
B ۲۶ ۲ این گزینه دقیقاً از متن کتاب درسی انتخاب شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها

- ۱** پلی‌ساکاریدها بیش‌تر در ساختار سلول‌ها و نیز استحکام آن‌ها نقش دارند.
۳ در انسان، واکوئل مرکزی وجود ندارد. واکوئل مرکزی، مربوط به سلول‌های بالغ گیاهی است. گلیکوژن در بدن انسان، به صورت ذره‌هایی در سلول‌های جگر و ماهیچه‌ای ذخیره شده است.
۴ جانوران، آنزیم سلولاز نمی‌سازند. در لوله‌ی گوارش موریانه، میکروب‌های مفیدی زندگی می‌کنند که می‌توانند با تولید و ترشح آنزیم سلولاز باعث هیدرولیز سلولز در لوله‌ی گوارش موریانه شوند.
B ۲۷ ۴ طبق فعالیت ۱-۱ کتاب زیست و آز (۱) برای تبدیل روزنامه‌های باطله به قند از آنزیم سلولاز استفاده می‌شود. در صنعت برای نرم کردن مواد گیاهی و خارج کردن پوسته‌ی دانه‌ها از آنزیم سلولاز استفاده می‌شود. لطفاً فعالیت‌ها را جدی بگیرید!

B ۲۸ ۲ هرچه اسیدهای چرب به‌کار رفته در روغن‌ها سیر نشده‌تر باشند، روغن در دمای معمولی اتاق مایع‌تر (روان‌تر) است و خوردن این‌گونه چربی‌ها نسبت به چربی‌های سیر شده‌تر، احتمال کم‌تری برای ابتلا به بیماری‌های قلب و رگ‌ها ایجاد می‌کند.

A ۲۹ ۲ به ازای هر پیوند دوگانه، دو اتم هیدروژن و به ازای هر پیوند سه‌گانه، چهار اتم هیدروژن از تعداد کل هیدروژن‌ها کاسته می‌شود؛ به شکل زیر دقت کنید.



برای پاسخ به این تست به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:

بررسی گزینه‌ها

- ۱** مولکولی که دارای دو پیوند سه‌گانه است، ۸ اتم هیدروژن و مولکولی که دارای سه پیوند دوگانه است، ۶ اتم هیدروژن از حداکثر حالت اشباع کم‌تر دارد.
۲ مولکولی که دارای یک پیوند سه‌گانه است، ۴ اتم هیدروژن و مولکولی که دارای دو پیوند دوگانه است، نیز ۴ اتم هیدروژن از حداکثر حالت اشباع کم‌تر دارد.
۳ مولکولی که دارای دو پیوند سه‌گانه است، ۸ اتم هیدروژن و مولکولی که دارای دو پیوند دوگانه است، ۴ اتم هیدروژن از حداکثر حالت اشباع کم‌تر دارد.
۴ مولکولی که دارای یک پیوند سه‌گانه است، ۴ اتم هیدروژن و مولکولی که دارای یک پیوند دوگانه است، دو اتم هیدروژن از حداکثر حالت اشباع کم‌تر دارد. تنها گزینه‌ی (۲) در بردارنده‌ی دو حالت اسید چرب با تعداد کربن یکسان است که تعداد هیدروژن‌های آن‌ها با یک‌دیگر مشابه است. **حال کردی یا نه؟! آله شک داری برو برای هر گزینه شکل بکش، فودت می‌بینی که باز به همین گزینه می‌رسی آله درست بری!**

۱۳۰- مونوسیت‌های خونی

- (۱) قطعاً طول عمر بیشتر از یک سال دارند.
(۲) از گروه گرانولوسیت‌ها هستند.
(۳) می‌توانند ذرات خارجی وارد شده به بدن را از بین ببرند.
(۴) توانایی دیپدز و فاگوسیتوز را ندارند.

۱۳۱- چند مورد از موارد زیر در مورد گلبول‌های سفید صحیح است؟

- (الف) همواره طول عمر آن‌ها از چند ساعت تا چند هفته بیشتر نیست.
(ب) مونوسیت‌ها، نوتروفیل‌ها و ائوزینوفیل‌ها، در خون فاگوسیتوز انجام می‌دهند.
(ج) نوتروفیل‌ها همانند ائوزینوفیل‌ها، در ساختار خود، هسته‌ی چندقسمتی دارند.
(د) ماکروفاژها و نوتروفیل‌ها به کمک پدیده‌ای به نام دیپدز از منافذ بین سلول‌های پوششی مویرگ‌ها عبور می‌کنند.
(ه) نوتروفیل‌ها با خاصیت تاکتیک شیمیایی، به سوی ذرات خارجی یا بافت‌های در حال تخریب کشیده می‌شوند.
- ۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

(سراسری ۹۳ با کمی تغییر)

۱۳۲- همهی می‌توانند همانند نوتروفیل‌ها،

- (۱) گرانولوسیت‌هایی که آنزیم‌های لیزوزومی فراوان دارند - تا بیش از یک سال زنده بمانند.
(۲) آگرانولوسیت‌هایی که فاگوسیتوز انجام می‌دهند - در دفاع غیراختصاصی شرکت کنند.
(۳) گرانولوسیت‌هایی که در عفونت‌های انگلی زیاد می‌شوند - ماده‌ی ضدانقباض خون ترشح نمایند.
(۴) آگرانولوسیت‌هایی که پروتئین دفاعی می‌سازند - با ذره‌خواری میکروب‌ها را نابود سازند.

(سراسری خارج از کشور ۹۳)

۱۳۳- همهی می‌توانند همانند ائوزینوفیل‌ها،

- (۱) آگرانولوسیت‌هایی که لیزوزوم فراوان دارند - تا بیش از یک سال زنده بمانند.
(۲) گرانولوسیت‌هایی که تحرک زیادی دارند - نوعی ماده‌ی گشادکننده‌ی رگی بسازند.
(۳) آگرانولوسیت‌هایی که در دفاع غیراختصاصی شرکت می‌کنند - با صرف انرژی، میکروب‌ها را بلعند.
(۴) گرانولوسیت‌هایی که در گروه فاگوسیت‌ها هستند - نوعی ماده‌ی ضدانقباض خون ترشح کنند.

۱۳۴- در ناسازگاری Rh بین مادر و جنین، در صورت عبور آنتی‌ژن‌های رزوس، از خون و ورود پادتن‌های ضد آنتی‌ژن رزوس، از خون

- خون جنین آگلوتینه شده و به دنبال آن کم‌خونی و انسداد رگ‌ها ایجاد می‌شود که ممکن است بسیار خطرناک باشد.
- (۱) جنین به مادر - جنین به مادر
(۲) مادر به جنین - جنین به مادر
(۳) جنین به مادر - مادر به جنین
(۴) مادر به جنین - مادر به جنین

۱۳۵- نمی‌توان گفت در بریدگی‌های مختصر پس از به وقوع می‌پیوندد.

- (۱) آماس و به هم چسبیدن پلاکت‌ها - انقباض ماهیچه‌های صاف دیواره‌ی رگ
(۲) تبدیل پروترومبین به ترومبین - آماس و به هم چسبیدن پلاکت‌ها
(۳) انقباض ماهیچه‌های صاف دیواره‌ی رگ - تبدیل فیبرینوژن به فیبرین
(۴) تبدیل فیبرینوژن به فیبرین - تبدیل پروترومبین به ترومبین

۱۳۶- در صورت آسیب به یک رگ، کدام یک از تغییرات زیر در محل خونریزی، نقشی در جلوگیری از خونریزی ندارد؟

- (۱) آزاد شدن ترومبوپلاستین از سلول‌های آسیب‌دیده
(۲) به هم چسبیدن پلاکت‌ها
(۳) انقباض ماهیچه‌های صاف دیواره‌ی رگ آسیب‌دیده
(۴) تبدیل فیبرینوژن به پروترومبین

(سراسری خارج از کشور ۸۸)

۱۳۷- به‌طور معمول، برای جلوگیری از خونریزی در هنگام پارگی رگ‌های انسان، صورت نمی‌گیرد.

- (۱) تغییر حجم پلاکت‌ها
(۲) تولید فیبرینوژن از فیبرین
(۳) تولید ترومبین از پروترومبین
(۴) انقباض ماهیچه‌های دیواره‌ی رگ‌ها

۱۳۸- کدام یک در پلاسمای خون یک فرد سالم وجود دارد؟

- (۱) آنتی‌ژن رزوس
(۲) آنیدرازکربنیک
(۳) پروترومبین
(۴) ترومبوپلاستین

۱۳۹- کدام عبارت، در مورد مراحل انعقاد خون صحیح نیست؟

- (۱) برای تبدیل پروترومبین به ترومبین، فقط به ترومبوپلاستین و کلسیم نیاز است.
(۲) سلول‌های آسیب‌دیده‌ی رگ، همانند پلاکت‌ها، می‌توانند ترومبوپلاستین آزاد کنند.
(۳) تبدیل فیبرینوژن محلول به فیبرین، تحت تأثیر ترومبین انجام می‌گیرد.
(۴) انقباض ماهیچه‌های صاف دیواره‌ی رگ‌ها در محل بریدگی، جزء مراحل انعقاد خون محسوب نمی‌شود.

۱۴۰- کدام فرایند در روند انعقاد خون انسان، دخالتی ندارد؟

- (۱) تبدیل فیبرینوژن محلول به فیبرین نامحلول
(۲) تولید ترومبین در کبد
(۳) ترشح ترومبوپلاستین از سلول‌های آسیب‌دیده‌ی جدار رگ‌ها
(۴) تأثیر یون کلسیم در شکسته شدن پروترومبین

۱۴۱- کدام فرایند پس از پاره شدن یک رگ خونی، در جلوگیری از خونریزی، نقش ندارد؟

- (۱) ترشح هپارین توسط بازوفیل‌ها
(۲) انقباض ماهیچه‌های صاف دیواره‌ی رگ
(۳) ایجاد رشته‌های فیبرین
(۴) افزایش مایع میان‌بافتی و ایجاد آماس

۱۴۲- کدام دو پدیده، به حضور یون کلسیم وابسته است؟

- (۱) ترشح ترومبوپلاستین - تبدیل فیبرینوژن به فیبرین
(۲) آماس پلاکت‌ها - تبدیل فیبرینوژن به فیبرین
(۳) ترشح ترومبوپلاستین - تبدیل پروترومبین به ترومبین
(۴) آماس پلاکت‌ها - تبدیل پروترومبین به ترومبین

۱۴۳- کدام یک درباره‌ی دستگاه لنفی انسان صحیح نیست؟

- (۱) دریچه‌هایی که در رگ‌های لنفی قرار دارند، از بازگشت مایع درون آن‌ها جلوگیری می‌کنند.
(۲) در این دستگاه برخلاف دستگاه گردش خون، امکان فاگوسیتوز عوامل بیگانه وجود ندارد.
(۳) در مسیر رگ‌های لنفی برآمدگی‌هایی به نام گره لنفی وجود دارند که حالت اسفنجی دارند.
(۴) در اطراف گردن، زیر بغل و کشاله‌ی ران تعداد زیادی گره لنفی وجود دارد.

۱۴۴- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) «گره‌های لنفاوی،»
(۲) حاوی تعداد زیادی ماکروفاژ هستند.
(۳) از نظر ساختار شبیه به لوزه‌ها هستند.
(۴) در مسیر رگ‌های لنفی دریچه‌دار قرار گرفته‌اند.

(سراسری خارج از کشور ۹۰)

بخش گیاهی

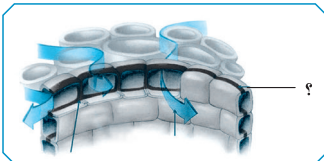
نقش ریشه

۱۴۵- کدام یک، در مورد ریشه‌ی گیاهان صحیح است؟

- (۱) مهم‌ترین نقش آن، ثابت نگه‌داشتن گیاه در خاک است.
(۲) تارهای کشنده، در همه‌ی مناطق آن قابل مشاهده است.
(۳) در ریشه‌ی همه‌ی گیاهان، منطقه‌ای وجود دارد که در حرکت آب و سفری‌های معدنی در عرض ریشه بسیار مهم است.
(۴) در همه‌ی قسمت‌های ریشه، آب و مواد محلول تنها از طریق پلاسمودسم‌ها، از سیتوپلاسم یک سلول به سیتوپلاسم سلول مجاور وارد می‌شود.

۱۴۶- چند مورد از موارد سؤال، عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

- «در قسمتی که در شکل مقابل با علامت (?) مشخص شده است،»
(الف) در محل آندودرم در ساقه‌ی همه‌ی گیاهان دیده می‌شود.
(ب) از جنس ماده‌ای است که توسط انواع کمی از جانوران ساخته می‌شود.
(ج) می‌تواند در قسمتی از ریشه دیده شود که قبل از قسمتی که فشار ریشه‌ای را ایجاد می‌کند، قرار دارد.
(د) توسط سلول‌هایی ساخته می‌شود که شبکه‌ی آندوپلاسمی زیر گسترده‌ای دارند.



- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۴۷- کدام یک، باعث ورود آب به درون سلول‌های تارهای کشنده می‌شود؟

- (۱) فشار اسمزی بالا در اطراف تارهای کشنده
(۲) پتانسیل بالای آب در سلول‌های تارهای کشنده
(۳) پتانسیل بالای آب و فشار اسمزی بالا در اطراف تارهای کشنده
(۴) فشار اسمزی بالا در سلول‌های تارهای کشنده

۱۴۸- در همه‌ی گیاهان، نوار کاسپاری

- (۱) همه‌ی قسمت‌های دیواره‌ی سلول‌های آندودرم ریشه را پوشانده است. (۲) سبب کنترل ورود آب و یون‌های معدنی به لایه‌ی بعدی می‌شود.
(۳) نسبت به آب و مواد محلول در آب، نفوذپذیر است. (۴) در عرض ریشه مانع حرکت آب در مسیر پروتوپلاستی می‌شود.

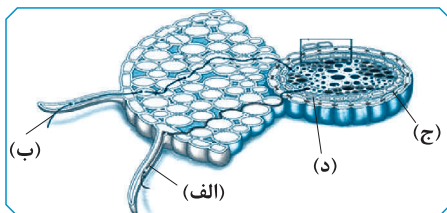
۱۴۹- در گیاه لوبیا، لایه‌ی آندودرمین، چند سطح از سلول آندودرم را احاطه کرده است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۵۰- کدام عبارت نادرست است؟

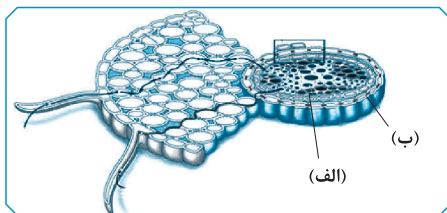
- (۱) تارهای کشنده فقط در منطقه‌ی کوچکی نزدیک به رأس ریشه مشاهده می‌شوند.
(۲) نوار کاسپاری از جنس ماده‌ای مومی به نام سوبرین است.
(۳) سلول تار کشنده، در اصل نوعی سلول درون‌پوستی طویل شده است.
(۴) نقش مهم‌تر ریشه‌ها، جذب آب و یون‌های معدنی از محیط اطراف است.

۱۶۱- در شکل روبه‌رو،



- (۱) (الف)، مسیر عبور مواد از طریق پروتوپلاسم سلول‌های گیاهی را نشان می‌دهد.
- (۲) در مسیر (ب)، مواد بدون عبور از دیواره‌ی سلولی، از غشای سیتوپلاسمی عبور می‌کنند.
- (۳) در محل (ج)، مواد صرفاً می‌توانند از راه مسیر غیرپروتوپلاستی عبور کنند.
- (۴) در محل (د)، مواد علاوه بر مسیر پروتوپلاستی، می‌توانند از طریق مسیر غیرپروتوپلاستی نیز حرکت کنند.

۱۶۲- در شکل مقابل، کدام در فاصله‌ی (الف) و (ب) قرار می‌گیرد؟ (سراسری خارج از کشور ۸۵)



- (۱) آندودرم
- (۲) آوند آبکشی
- (۳) دایره‌ی محیطیه
- (۴) اشعه‌ی مغزی

حرکت شیره‌ی خام از ریشه تا برگ

۱۶۳- نمی‌توان گفت، در صعود شیره‌ی خام نقش دارد.

- (۱) پیوند هیدروژنی میان مولکول‌های آب
- (۲) انتقال فعال یون‌ها از سلول‌های دایره‌ی محیطیه به آوند چوبی
- (۳) چسبندگی مولکول‌های آب به دیواره‌های آوند چوبی
- (۴) خروج آب به‌صورت بخار از طریق روزنه‌های موجود در منتهی‌الیه آوندهای چوبی

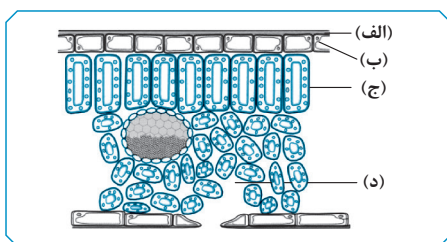
۱۶۴- چند مورد از موارد زیر، باعث صعود شیره‌ی خام درون آوندها می‌شود؟

- | | | |
|-------------------|-------------------|--------------------------|
| (الف) مدل مونش | (ب) تعرق | (ج) فشار ریشه‌ای |
| (د) نیروی هم‌چسبی | (ه) نیروی دگرچسبی | (و) پدیده‌ی حباب‌دارشدگی |
| ۴ (۱) | ۳ (۲) | ۱ (۴) |

۱۶۵- در برش برگ گیاه لوبیا:

- (۱) میان‌برگ مجاور اپیدرم بالایی از نوع پارانشیم اسفنجی و میان‌برگ مجاور اپیدرم پایینی از نوع پارانشیم نرده‌ای است.
- (۲) میان‌برگ مجاور اپیدرم بالایی از نوع پارانشیم نرده‌ای و میان‌برگ مجاور اپیدرم پایینی از نوع پارانشیم اسفنجی است.
- (۳) تمام قسمت میان‌برگ، از بافت پارانشیم اسفنجی تشکیل شده است.
- (۴) تمام قسمت میان‌برگ، از بافت پارانشیم نرده‌ای تشکیل شده است.

۱۶۶- شکل زیر ساختار یک برگ را نشان می‌دهد. کدام یک از قسمت‌های شکل



به‌درستی نام‌گذاری نشده است؟

- (۱) الف ← پوستک
- (۲) ب ← روپوست بالایی
- (۳) ج ← پارانشیم اسفنجی
- (۴) د ← حفره‌ی هوا

فشار ریشه‌ای و تعریق

۱۶۷- فشار ریشه‌ای در گیاهان، نتیجه‌ی از به درون است.

- (۱) انتشار یون‌ها - پریسیکل - آوندهای چوبی
- (۲) انتشار آب - آوندهای چوبی - آوندهای آبکشی
- (۳) انتقال فعالانه‌ی یون‌ها - دایره‌ی محیطیه - آوندهای چوبی
- (۴) انتقال فعالانه‌ی یون‌ها - آندودرم - پریسیکل

۱۶۸- در گیاهان، سرعت جذب آب از ریشه و شدت تعرق، باعث شدت تعریق می‌شود.

- (۱) افزایش - کاهش - افزایش
- (۲) کاهش - کاهش - کاهش
- (۳) افزایش - افزایش - کاهش
- (۴) کاهش - افزایش - افزایش

۱۶۹- در گیاهان در شب‌های تابستان، زمانی که فشار ریشه‌ای می‌یابد، فرایند باعث خروج آب از راه روزنه‌های می‌شود.

- (۱) کاهش - تعریق - آبی
- (۲) کاهش - تعرق - هوایی
- (۳) افزایش - تعریق - آبی
- (۴) افزایش - تعرق - هوایی

۲۴۶- چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

- (الف) محدودیت مفصل به‌کار رفته در بین بندهای پای مورچه از محدودیت مفصل زانو در انسان کمتر است.
 (ب) در مناطقی که نقاط ضعف اسکلت هستند، استخوان‌ها با رشته‌هایی به یکدیگر متصل هستند.
 (ج) در همه‌ی انواع انقباض‌ها، همه‌ی تارهای عضلانی هم‌زمان با هم منقبض می‌شوند.
 (د) در همه‌ی انواع انقباض‌ها، طول ماهیچه تغییر می‌کند.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۲۴۷- در انسان، انواعی از گلبول‌های سفید که هسته‌ی دو قسمتی دارند و در خون فرد مبتلا به توکسوپلاسموز افزایش می‌یابند،
 (۱) هیستامین ترشح می‌کنند.
 (۲) دارای قدرت آندوسیتوز هستند.
 (۳) بیشتر توسط بافت لنفی تولید می‌شوند.
 (۴) از نظر ظاهری به مونوسیت‌ها شباهت دارند.

۲۴۸- کدام عبارت، درباره‌ی ملخ، نادرست است؟

- (۱) همولنف، نقشی در انتقال گازهای تنفسی آن ندارد.
 (۲) جذب مواد غذایی، در روده‌ی آن انجام نمی‌شود.
 (۳) مواد زاید نیتروژن دار خود را به‌صورت اوریک اسید دفع می‌کند.
 (۴) دریچه‌های قلب، هنگام خروج خون از قلب، باز می‌شوند.

۲۴۹- کدام عبارت درباره‌ی خرچنگ دراز، نادرست است؟

- (۱) چشم این جاندار، دارای تعداد زیادی واحد مستقل بینایی است.
 (۲) نمی‌تواند از طریق ایمنی هومورال و ایمنی سلولی، با عوامل بیماری‌زا مقابله کند.
 (۳) دارای قلب لوله‌ای منفذدار است که در هنگام انقباض قلب، منافذ، بسته می‌شوند.
 (۴) خون این جاندار، از انتهای باز بعضی رگ‌ها خارج می‌شود و در مجاورت سلول‌های بدن قرار می‌گیرد.

(سراسری خارج از کشور ۸۹)

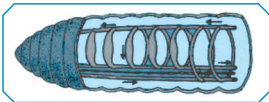
۲۵۰- اکسیژن برای رسیدن به سلول‌های سوماتیکی کدام جانور، از رگ عبور نمی‌کند؟

- (۱) برگ متحرک (۲) کرم خاکی (۳) مریکیپوس (۴) کشتی چسب

۲۵۱- در ملخ،

- (۱) قلب‌های لوله‌ای شکل و منفذدار وجود دارند.
 (۲) دستگاه گردش خون، هیچ نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد.
 (۳) گوارش شیمیایی غذا در معده و جذب مواد غذایی در روده انجام می‌شود.
 (۴) اسکلت بیرونی از جنس پروتئین است که در ماده‌ی زمینه‌ای کیتینی قرار دارد.

(سراسری ۸۸)



۲۵۲- شکل مقابل، قسمتی از دستگاه گردش مواد را در جانوری نشان می‌دهد. در این جاندار:

- (۱) معده و سنگدان محل ذخیره‌ی موقتی غذا است.
 (۲) غذا توسط صفحات آرواره‌مانند اطراف دهان، خرد می‌شود.
 (۳) حرکت به‌واسطه‌ی عضلات طولی و حلقوی زیر پوست ممکن است.
 (۴) برای انتقال گازهای تنفسی به سلول‌های سوماتیکی، نیازی به دستگاه گردش خون نیست.

(سراسری خارج از کشور ۸۷)

۲۵۳- افزایش، مانع بروز خیز در انسان می‌شود.

- (۱) ترشح آلدوسترون (۲) جریان لنف
 (۳) پروتئین در ادرار (۴) نفوذپذیری مویرگ‌ها

(سراسری ۹۰)

۲۵۴- کدام عبارت، نادرست است؟

- (۱) نوتروفیل‌ها و ماکروفاژها، دارای تعداد زیادی لیزوزوم هستند.
 (۲) نوتروفیل‌ها از نظر ساختار و عملکرد، به لنفوسیت‌ها شباهت زیادی دارند.
 (۳) بازوفیل‌ها همچون ماستوسیت‌ها، می‌توانند در واکنش‌های آلرژیک شرکت نمایند.
 (۴) ماکروفاژها مانند نوتروفیل‌ها قادر به انجام حرکات آمیبی شکل، در بافت آسیب‌دیده هستند.

(سراسری خارج از کشور ۸۷ با تغییر)

۲۵۵- در بیماری مالتیپل اسکلروزیس، عامل تخریب غلاف میلین، کدام است؟

- (۱) بازوفیل (۲) مونوسیت
 (۳) لنفوسیت (۴) ائوزینوفیل

۲۵۶- در انسان بالغ، دارای مغز است و در تولید گلبول قرمز، نقشی ندارد.

- (۱) تنه‌ی استخوان ران - قرمز (۲) سر استخوان بازو - قرمز
 (۳) تنه‌ی استخوان درشت‌نی - زرد (۴) سر استخوان ران - زرد

۲۵۷- در انسان، در دوران جنینی، گلبول‌های قرمز ابتدا در ساخته می‌شوند و از حدود ۵ سالگی به بعد، نقشی در تولید گلبول‌های قرمز ندارد.

- (۱) مغز استخوان - تنه‌ی استخوان‌های دراز (۲) مغز استخوان - استخوان‌های پهن
 (۳) کیسه‌ی زرده - تنه‌ی استخوان‌های دراز (۴) کیسه‌ی زرده - استخوان‌های پهن

پاسخ‌نامه‌ی تشریحی

فصل ششم



B ۱ ۳ شکل سؤال عروس دریایی را نشان می‌دهد که ساده‌ترین دستگاه گردش مواد را در بین جانوران داراست. این جاندار گردش خون ندارد. بدن این جاندار از دو یا سه لایه‌ی سلولی ساخته شده است. این جاندار کیسه‌ی گوارشی دارد که دو طرفه است (غذا را از دهان خود وارد می‌کند و سپس غذای گوارش نیافته را در جهت عکس، از همان دهان خارج می‌کند). کیسه‌ی گوارشی عروس دریایی دارای لوله‌هایی است که به صورت شعاعی به یک لوله‌ی دایره‌ای متصل‌اند. این جانور خون و دستگاه گردش خون ندارد.

دقت کنید که ملخ گردش خون باز دارد.

B ۲ ۴ شکل سؤال، خرچنگ دراز را نشان می‌دهد که گردش خون باز دارد. در جاندارانی که گردش خون باز دارند، خون از انتهای باز برخی رگ‌ها خارج می‌شود و در میان سلول‌ها گردش می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها

۱ همان‌طور که در شکل (ب) پاسخ سؤال ۸ ملاحظه می‌کنید، خون روشن از قلب خرچنگ دراز عبور می‌کند.

۲ بسیاری از بی‌مهرگان، مانند عنکبوتیان، سخت‌پوستان (مانند خرچنگ دراز) و حشرات (مانند ملخ)، گردش خون باز دارند.

۳ با توجه به شکل (ب) پاسخ سؤال ۸، خرچنگ دراز نوعی سخت‌پوست بوده و قلب آن دریچه دارد.

B ۳ ۴ از قلب خرچنگ دراز فقط خون روشن عبور می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها

۱ قلب‌های لوله‌ای شکل در کرم خاکی وجود دارد، نه خرچنگ دراز.

۲ خرچنگ دراز دارای گردش خون باز است، بنابراین شبکه‌ی مویرگی کامل ندارد.

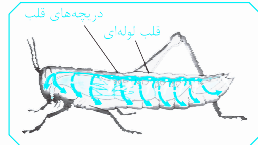
۳ خون روشن از طریق چند سرخرگ (نه یک سرخرگ) از قلب خارج می‌شود.

B ۴ ۳ اگر به شکل پاسخ سؤال ۸ دقت کنید، متوجه می‌شوید که قلب خرچنگ دراز دریچه‌دار است (اما لوله‌ای شکل نیست) و خون پر اکسیژن (روشن) را از دستگاه تنفسی دریافت می‌کند و از طریق رگ‌های متصل به آن، به سوی سر و سایر بخش‌های بدن می‌فرستد؛ شاید بپرسید از کجا فهمیدیم که خون روشن را از دستگاه تنفسی دریافت می‌کند، باید عرض کنم اگر به مرز خون تیره و روشن در گردش خون خرچنگ دراز (که در کتاب درسی به ترتیب با رنگ‌های آبی و قرمز مشخص شده است) دقت کنید، متوجه می‌شوید که خون تیره قبل از ورود به قلب اکسیژن دریافت کرده و روشن شده است. این به آن معناست که خون پیش از ورود به قلب از دستگاه تنفسی جانور گذشته و اکسیژن دریافت کرده است.

در کرم خاکی، قلب‌های لوله‌ای شکل رگ‌های پشتی و شکمی را به یک‌دیگر متصل می‌کند.

B ۵ ۲ هنگام انقباض قلب، دریچه‌های منافذ قلبی بسته می‌شوند، بنابراین خون وارد یک سری از رگ‌های لوله‌ای شده و سپس از انتهای باز آن‌ها خارج می‌شود. ملخ دارای یک قلب لوله‌ای شکل در سطح پشتی بدن است.

دقت شود که در هنگام استراحت قلب ملخ، دریچه‌های منافذ قلبی باز شده و خون به قلب بر می‌گردد (خون فاقد گازهای تنفسی) پس می‌توان گفت دریچه‌های قلب ملخ، حکم سیاهرگ‌های قلب را دارند و در هنگام انقباض قلب، دریچه‌های قلب ملخ بسته شده و خون (فاقد گازهای تنفسی) از طریق چند رگ لوله‌ای از قلب خارج می‌شود پس می‌توان گفت که رگ‌های لوله‌ای، حکم سرخرگ‌های قلب جاندار را دارند ولی توجه به یک نکته‌ی شکل روبه‌رو ضروری است.



به انتهای قلب لوله‌ای ملخ و آخرین فلش که ورود خون به قلب ملخ را نشان می‌دهد، نگاه کنید!

می‌بینید که خون برای وارد شدن به قلب ملخ تنها از طریق دریچه وارد نمی‌شود بلکه بعضی از رگ‌های لوله‌ای می‌توانند نقش سیاهرگ را ایفا کنند.

B ۶ ۳ همان‌طور که در سؤال قبل عرض کردم، دریچه‌های قلب تنها در هنگام استراحت ملخ باز هستند و در هنگام انقباض بسته می‌شوند؛ یعنی خون در هنگام انقباض قلب، از طریق دریچه‌ها خارج نمی‌شود. سایر گزینه‌ها به مطلب صحیحی اشاره دارند و توصیه می‌کنم آن‌ها را یک‌بار دیگر بخوانید.

A ۷ ۱ در ارتباط با دستگاه گردش خون ملخ، از بین موارد «الف» تا «د»، فقط مورد «ج» صحیح است. ملخ دارای یک قلب لوله‌ای شکل در بخش پشتی بدن است. این قلب لوله‌ای در اثر حجیم شدن بخش‌هایی از رگ پشتی به وجود آمده است. در اثر انقباض قلب، خون از انتهای رگ متصل به قلب، خارج و به سمت نواحی جلویی بدن حرکت می‌کند.

بررسی سایر موارد:

الف) دقت شود که خون حشرات (مثل ملخ) فاقد گازهای تنفسی است زیرا وجود سیستم تنفسی نایی و انشعابات آن، تبادلات گازهای تنفسی را به‌طور مستقیم بر عهده گرفته است و نیازی به دستگاه گردش مواد برای انتقال گازها وجود ندارد.

ب) در اثر انقباض قلب، خون از طریق رگ‌های لوله‌ای متصل به قلب در اختیار سلول‌ها قرار می‌گیرد (نه منافذ دریچه‌دار)!!

د) هدایت خون به نواحی عقبی بدن بر عهده‌ی انقباض ماهیچه‌های بدن جاندار است (نه رگ شکمی)!!

B ۸ ۳ به شکل‌های زیر دقت کنید. از قلب خرچنگ دراز، خون روشن و از قلب کرم خاکی و ماهی، خون تیره عبور می‌کند. هم‌چنین باید بدانید که خرچنگ دراز و ملخ دارای قلب دریچه‌دار هستند.

سرخرگ (نه سیاهرگ) وارد آبشش می‌شود و پس از مبادله‌ی گازهای تنفسی در آبشش‌ها، خون روشن از طریق سرخرگ از آبشش خارج می‌شود و از راه سرخرگ پشتی به سراسر بدن می‌رود.

B ۱۴ ۲ در ماهی‌ها، خون تیره از سرخرگ متصل به قلب، به آبشش‌ها می‌رود. پس از تبادل گازهای تنفسی در آبشش‌ها، خون روشن از طریق سرخرگ پشتی، به سراسر بدن می‌رود و سپس خون تیره از طریق سیاهرگ شکمی، مجدداً به قلب بازمی‌گردد.

B ۱۵ ۲ در ماهی‌ها، خون تیره از طریق سرخرگ شکمی، وارد آبشش‌ها می‌شود و پس از تبادل گازهای تنفسی در آبشش‌ها، از طریق سرخرگ پشتی، از آبشش‌ها (دستگاه تنفسی) خارج می‌شود. در انسان، سرخرگ ششی از بطن راست قلب خارج شده و به دستگاه تنفس می‌رود و پس از تبادل گازهای تنفسی، سیاهرگ‌های ششی خون روشن را به قلب می‌آورند.

B ۱۶ ۱ در ماهی‌ها، خون تیره پس از خروج از قلب به منظور تبادل گازهای تنفسی وارد آبشش‌ها می‌شود. خون روشن پس از خروج از آبشش‌ها ابتدا به اندام‌ها می‌رود و پس از تبادل مواد غذایی، دفعی و گازهای تنفسی مجدداً به صورت خون تیره توسط سیاهرگ شکمی به قلب برمی‌گردد.

B ۱۷ ۳ در ماهی‌ها، خون روشن از آبشش‌ها به قلب باز نمی‌گردد و مستقیماً به اندام‌ها می‌رود.

A ۱۸ ۴ شکل سؤال، مربوط به ماهی است! ماهی‌ها برخلاف سایر مهره‌داران، گردش خون ساده دارند (یعنی گردش خون مضاعف ندارند).

بررسی سایر گزینه‌ها

۱ اگر به فعالیت ۴-۶ زیست و آز (۱) مراجعه کنید متوجه خواهید شد که قلب ماهی با خون روشن تغذیه می‌شود. توجه داشته باشید که بافت قلب فعالیت زیادی دارد و به اکسیژن زیادی برای انجام آن نیاز دارد، پس باید با خون روشن تغذیه شود.

۲ قلب دوحفره‌ای و هشت عدد (چهار جفت) کمان آبششی دارد.

۳ ماهی‌ها گردش خون بسته‌ی ساده، مویرگ و سطح تنفسی در خارج از سطح بدن خود دارند و همولنف هم ندارند.

B ۱۹ ۱ می‌دانیم کبوتر، گردش خون مضاعف و ماهی، گردش خون ساده دارد. رگی که مواد غذایی و اکسیژن را برای مغز کبوتر تأمین می‌کند، از قلب کبوتر و رگی که مواد غذایی و اکسیژن را برای مغز ماهی تأمین می‌کند، از دستگاه تنفسی (آبشش) منشأ می‌گیرد.

B ۲۰ ۴ در کرم خاکی، قلب‌های لوله‌ای، خون را از رگ پشتی به رگ شکمی پمپ می‌کنند.

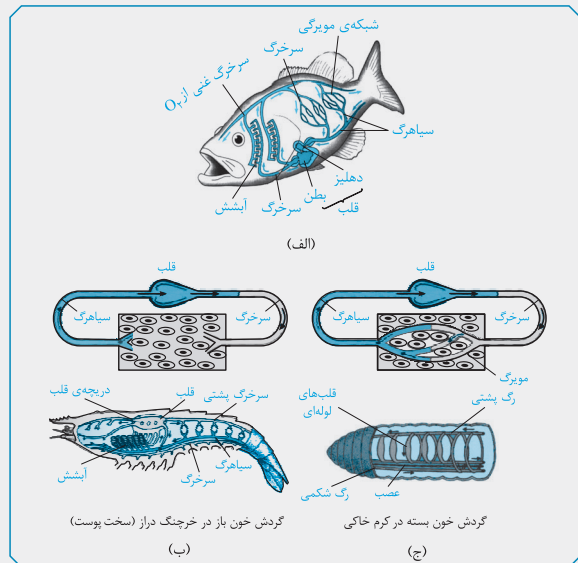
بررسی سایر گزینه‌ها

۱ در خرچنگ دراز، چندین سرخرگ حاوی خون روشن از قلب خارج می‌شوند.

۲ در عروس دریایی، آب، بازنش مؤک‌های لوله‌های شعاعی به حرکت در می‌آید.

عروس دریایی خون ندارد!

۳ در ملخ، حرکت ماهیچه‌های بدن جانور، خون را به بخش‌های عقبی بدن می‌راند.



B ۹ ۴ اگر به قسمت (ج) شکل که در پاسخ سؤال قبل آمده مراجعه کنید، متوجه می‌شوید که کرم خاکی دارای قلب‌های لوله‌ای فاقد منفذ است. در کرم خاکی رگ پشتی و رگ شکمی به قلب‌های لوله‌ای متصل‌اند. کرم خاکی، دستگاه گردش خون بسته دارد؛ بنابراین خون از رگ‌هایش خارج نمی‌شود. هم‌چنین با توجه به شکل، متوجه می‌شوید که در کرم خاکی، خون تیره توسط سیاهرگ وارد قلب می‌شود.

B ۱۰ ۱ اگر به شکل (ج) پاسخ سؤال ۸ مراجعه کنید، متوجه می‌شوید که کرم خاکی، دارای قلب‌های لوله‌ای بدون دریچه است. در قلب کرم خاکی، خون تیره جریان دارد. همولنف فقط در جانورانی که دستگاه گردش خون باز دارند، دیده می‌شود. در جانورانی که دستگاه گردش خون بسته دارند (مانند کرم خاکی) مویرگ وجود دارد. در کرم خاکی، دو رگ شکمی وجود دارد که در مجاورت عصب هستند.

B ۱۱ ۳ کرم خاکی دارای قلب‌های لوله‌ای شکل فاقد منفذ است. سایر گزینه‌ها نیز از روی شکل توضیح داده شده در پاسخ سؤال ۸ قسمت (ج) کاملاً قابل استنباط است. (C) به پاسخ سؤال ۸.

ماهی قلب دو حفره‌ای (یک دهلیز و یک بطن) دارد.

B ۱۲ ۴ با مقایسه‌ی گردش خون کرم خاکی و خرچنگ دراز مشاهده می‌شود که کرم خاکی بر خلاف خرچنگ دراز، خون تیره را از قلب خود عبور می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها

۱ فکر کنم با توضیح گزینه‌ی (۳) دیکه سؤالی باقی نمی‌مونه!

۲ در خرچنگ دراز به دلیل وجود گردش خون باز، خون مستقیماً با سلول‌ها در تماس است و کرم خاکی به دلیل داشتن گردش خون بسته، خون مستقیماً با سلول‌ها در تماس نیست.

۳ کرم خاکی تنفس پوستی دارد که اکسیژن با عبور از جدار نازک مویرگ‌های پوستی وارد خون شده و به این شکل، خون جاندار، در تبادلات گازهای تنفسی دارای نقش است.

B ۱۳ ۳ در دستگاه گردش خون ماهی‌ها، خون تیره‌ی خارج شده از اندام‌ها، از طریق سیاهرگ وارد قلب می‌شود. سپس خون تیره از طریق

B ۲۱ ۴ سرخرگ شکمی ماهی آزاد، از قلب ماهی خارج و به دستگاه تنفس آن وارد می‌شود. به جرأت می‌توان گفت سرخرگ آئورت انسان خون را به دستگاه تنفس وارد نمی‌کند و این سرخرگ‌های ششی هستند که خون را از قلب انسان خارج کرده و به شش‌ها وارد می‌کنند.

A ۲۲ ۳ در گردش خون ماهی، خون تیره از قلب عبور می‌کند و سرخرگ شکمی خون تیره دارد؛ پس نمی‌توان گفت سرخرگ شکمی ماهی، خون غنی از اکسیژن را به بافت‌های مختلف بدن می‌رساند.

سرخرگ شکمی ماهی، خون تیره را از قلب خارج کرده و جهت تبادل گازها به سمت ۴ جفت کمان آبششی ماهی می‌برد.

بررسی سایر گزینه‌ها

۱ ظاهراً باید می‌دانستیم که در ماهی همانند خرچنگ، سلول‌های قلب توسط خون روشن تغذیه می‌شوند. براساس منطق، این جمله صحیح است، اما آیا صرفاً با توجه به اطلاعاتی که کتاب درسی در اختیار ما گذاشته است، می‌توانیم با اطمینان بالا، صحت این گزینه را تأیید کنیم؟! شاید این قسمت بر اساس فعالیت ۴ - ۶ کتاب زیست و آز (۱) طراحی شده باشد.

۲ قلب خرچنگ در سطح پشتی جانور قرار گرفته است. سطح تنفس جانور پیش از قلب آن قرار گرفته و در نتیجه از قلب خرچنگ، خون روشن عبور می‌کند، بنابراین سرخرگ پشتی خرچنگ، خون روشن را به سایر نقاط بدن منتقل می‌کند. هم‌چنین اگر با دقت به شکل گردش خون ماهی توجه بفرمایید، متوجه خواهید شد که سرخرگ پشتی ماهی، خون غنی از اکسیژن را از دستگاه تنفس جانور خارج کرده و به سایر نقاط بدن منتقل می‌کند.

۴ ماهی، گردش خون بسته‌ی ساده و خرچنگ، گردش خون باز دارد؛ بنابراین مقدار زیادی از ترکیبات پلاسماي خون ماهی از ابتدای مویرگ‌ها به فضاهای بین‌سلولی وارد می‌شود؛ در حالی‌که در بدن خرچنگ، خون در بدن جانور درون رگ‌های بسته جریان ندارد، بلکه از انتهای باز بعضی رگ‌ها خارج می‌شود و در میان سلول‌ها، گردش می‌کند.

A ۲۳ ۳ همان‌طور که در شکل سوال ۸ قسمت (الف) ملاحظه می‌فرمایید؛ در گردش خون ماهی، رگ پشتی، خون روشن (غنی از اکسیژن) را از دستگاه تنفس جانور (آبشش) به سمت نواحی عقبی بدن جانور می‌برد. هم‌چنین توجه داشته باشید که در ملخ، حرکت ماهیچه‌های بدن جانور خون را به بخش‌های عقبی بدن می‌راند و همان‌طور که در شکل سوال ۵ ملاحظه می‌فرمایید، خون توسط قلب لوله‌ای پشتی و رگ پشتی که در امتداد آن قرار گرفته است، به نواحی جلویی (سر و سایر قسمت‌ها) حرکت می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها

۱ همان‌طور که در شکل سوال ۸ قسمت (ب) ملاحظه می‌فرمایید، یک رگ شکمی خون را به قلب خرچنگ دراز برمی‌گرداند ولی در ملخ خون از طریق چند منفذ به قلب بازمی‌گردد.

۲ همان‌طور در شکل‌های سوال ۸ قسمت‌های (ب) و (ج) ملاحظه می‌فرمایید، از قلب کرم خاکی برخلاف قلب خرچنگ دراز، خون تیره عبور می‌کند.

۴ همان‌طور که در شکل سوال ۸ قسمت (الف) ملاحظه می‌فرمایید، رگ شکمی ماهی، خون تیره را از نواحی عقبی بدن جانور به سمت قلب آن می‌آورد و همان‌طور که در شکل سوال ۸ قسمت (ج) ملاحظه می‌فرمایید، دو عدد رگ شکمی خون را از نواحی جلویی بدن کرم خاکی، به سمت بخش‌های عقبی بدن می‌برند.

A ۲۴ ۲ همان‌طور که در شکل پاسخ سؤال‌های ۵ و ۸ ملاحظه می‌فرمایید، در خرچنگ دراز چندین سرخرگ (بیش از ۲ سرخرگ)، خون را از قلب به نواحی مختلف بدن می‌رسانند؛ این در حالی است که در ماهی، یک عدد سرخرگ شکمی، خون تیره را از قلب به آبشش‌های جانور می‌رساند.

بررسی سایر گزینه‌ها

۱ از آن‌جایی که در حشرات (مانند ملخ)، گردش خون در حمل‌گازها نقش ندارد؛ ملخ خون تیره و روشن ندارد. اما در خرچنگ دراز سطح تنفسی (آبشش) قبل از قلب قرار داشته و خون غنی از اکسیژن از قلب عبور می‌کند.

۳ و **۴** همان‌طور که در شکل سؤال‌های ۵ و ۸ ملاحظه می‌فرمایید. در ماهی، رگ پشتی خون را از آبشش (سطح تنفسی) به سوی نواحی عقبی بدن می‌راند. در کرم خاکی چند عدد قلب لوله‌ای در ناحیه‌ی پشت جانور وجود دارد و دو عدد رگ شکمی خون را از قلب به نواحی عقبی بدن می‌راند. هم‌چنین در ملخ حرکت ماهیچه‌های بدن جانور خون را به بخش‌های عقبی بدن می‌راند.

B ۲۵ ۲ بی‌مهرگانی مانند عروس دریایی فاقد دستگاه گردش خون، بی‌مهرگانی مانند ملخ، عنکبوتیان و خرچنگ دراز دارای دستگاه گردش خون باز و بی‌مهرگانی مانند کرم خاکی دارای دستگاه گردش خون بسته هستند.

جانوران مهره‌دار (ماهی‌ها، دوزیستان، خزندگان، پرنده‌گان و پستانداران) تماماً دارای دستگاه گردش خون بسته هستند.

A ۲۶ ۲ جاندارانی که گردش خون باز دارند، همولنف دارند که شامل خون، لنف و مایع میان‌بافتی است؛ پس، این جانداران خون دارند ولی از انتهای باز بعضی رگ‌ها، نه مویرگ‌ها (چون این جانداران شبکه‌ی مویرگی ندارند) به فضای بافتی وارد می‌شود و با لنف و مایع میان‌بافتی ترکیب شده و همولنف را می‌سازند. بنابراین در بافت، تمایزی میان خون، لنف و مایع میان‌بافتی وجود ندارد. از طرفی گردش خون «خرچنگ دراز»، باز است و از قلب آن خون روشن عبور می‌کند.

A ۲۷ ۴ منظور از همه‌ی مهره‌دارانی که گردش خون بسته‌ی ساده دارند، ماهی‌ها هستند. از قلب ماهی‌ها خون تیره عبور می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها

۱ کرم خاکی چند عدد قلب لوله‌ای دارد.

۲ در ماهی‌های استخوانی معمولاً چهار جفت کمان آبششی و صدها هزار مویرگ آبششی وجود دارد.

۳ در گردش خون بسته‌ی ساده، برخلاف گردش خون مضاعف، خون پس از تبادل گازها به قلب بازمی‌گردد و مستقیماً در سراسر بدن پخش می‌شود.

B ۲۸ ۱ در پستانداران، مبدأ گردش خون ششی، بطن راست و مقصد آن دهلیز چپ است و هم‌چنین مبدأ گردش خون عمومی، بطن چپ و مقصد آن دهلیز راست است.

B ۲۹ ۳ اگر به شکل (الف) آمده در پاسخ سؤال ۸ نگاه کنید، متوجه می‌شوید که در ماهی‌ها، خون پس از خروج از قلب و ورود به آبشش‌ها و تبادل گازهای تنفسی، مجدداً به قلب بازمی‌گردد و از طریق سرخرگ پشتی به سراسر بدن می‌رود. اما در سایر مهره‌داران، خون پس از تبادل گازهای تنفسی، مجدداً به قلب بازمی‌گردد و سپس از طریق قلب به سراسر بدن می‌رود.

بافت گرهی نوعی بافت ماهیچه‌ای قلبی تمایز یافته است.

B ۳۶ ۳ انتشار تحریک در میوکارد به دو صورت انجام می‌شود: ۱- از طریق رشته‌های بافت گرهی به سلول‌های میوکارد ۲- از طریق تارهای میوکارد به یکدیگر. در میوکارد بطن‌ها، انتشار تحریک به هر دو صورت انجام می‌شود، ولی در میوکارد دهلیزها به علت عدم وجود شبکه‌ی گرهی در دیواره‌ی میوکارد، تحریک پس از تولید در گره‌ی سینوسی - دهلیزی تنها از طریق تارهای میوکارد به سراسر دهلیز منتشر می‌شود.

B ۳۷ ۳ اگر به فعالیت ۱- ۶ زیست و آ (۱) مراجعه کنید، متوجه می‌شوید که در سطح داخلی بطن‌ها، برآمدگی‌هایی ماهیچه‌ای دیده می‌شوند که به نوک آن‌ها طناب‌های ارتجاعی درجه‌های دهلیزی - بطنی متصل‌اند؛ پس درجه‌های دهلیزی - بطنی مستقیماً به طناب‌های ارتجاعی متصل‌اند، نه به برآمدگی‌های ماهیچه‌ای سطح داخلی بطن‌ها. در همان فعالیت آمده است که پریکارد دارای دو لایه است. گزینه‌های (۲) و (۴) هم، صراحتاً در متن کتاب به آن‌ها اشاره شده است.

دقت شود که گره پیشاهنگ آغازگر ضربان قلب است و گره دهلیزی - بطنی به تقویت این ضربان می‌پردازد. با این که هر دو جزء بافت گرهی محسوب می‌شوند.

B ۳۸ ۴ در ساختار قلب، علاوه بر بافت ماهیچه‌ای میوکارد، نوعی بافت ماهیچه‌ای دیگر نیز وجود دارد که بافت گرهی خوانده می‌شود. بافت گرهی دارای دو گره است. گره اول (سینوسی-دهلیزی)، گره پیشاهنگ خوانده می‌شود و محل زایش تحریکات طبیعی قلب است؛ این گره در دیواره‌ی پشتی دهلیز راست قرار دارد. در محل ارتباط ماهیچه‌ی دهلیزها به ماهیچه‌ی بطن‌ها دقت کنید که یک بافت پیوندی عایق وجود دارد، به طوری که باعث می‌شود انتشار تحریک از دهلیزها به بطن‌ها، فقط از طریق بافت گرهی صورت گیرد نه به صورت مستقیم، دقت کنید که پیام الکتریکی در بطن‌ها از طریق الیاف گرهی و انتقال از سلول به سلول، منتشر می‌شود.

B ۳۹ ۴ سلول‌های ماهیچه‌ای بطن‌ها به یکدیگر متصل هستند و تحریک الکتریکی می‌تواند از راه این اتصال‌ها بین سلول‌ها انتشار یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها

۱ محل زایش تحریکات طبیعی قلب (ضربان قلب)، گره پیشاهنگ است که در دیواره‌ی پشتی دهلیز راست قرار دارد.

۲ گره اول و دوم از طریق چند رشته از بافت گرهی به هم متصل هستند.

۳ سرعت انتشار تحریک الکتریکی، در الیاف دیواره‌ی بین دو بطن نسبتاً کم است.

B ۴۰ ۲ در محل ارتباط ماهیچه‌ی دهلیزها به ماهیچه‌ی بطن‌ها یک بافت پیوندی عایق وجود دارد، به طوری که انتشار تحریک از دهلیزها به بطن‌ها، فقط از طریق بافت گرهی صورت می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها

۱ بافت گرهی قلب انسان، شامل یک گره سینوسی دهلیزی، یک گره دهلیزی - بطنی و رشته‌هایی در دیواره‌ی بین دو بطن و در میوکارد بطن‌هاست. گره اول، گره پیشاهنگ خوانده می‌شود و محل زایش تحریکات طبیعی قلب است.

۳ گره اول (گره سینوسی - دهلیزی) از گره دوم (گره دهلیزی - بطنی) بزرگ‌تر است.

B ۳۰ ۳ در پرندگان و پستانداران، خون پس از خروج از شش‌ها، به دهلیز چپ برمی‌گردد و مستقیماً وارد بافت‌های بدن نمی‌شود. خون از بطن چپ، وارد سرخرگ آئورت و از بطن راست، وارد سرخرگ ششی می‌شود. خون بزرگ سیاهرگ‌ها وارد دهلیز راست می‌شود.

A ۳۱ ۳ در انسان، سرخرگ ششی، خون تیره را از یکی از حفره‌های قلب (بطن راست) خارج می‌کند. توجه داشته باشید که سرخرگ ششی، پس از خروج از قلب، به شاخه‌ی راست و چپ تقسیم می‌شود. یعنی سرخرگ ششی با یک تنه از بطن راست خارج شده و سپس دو شاخه می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها

۱ باید بدانیم که سیاهرگ‌های زیرین، زبرین و سیاهرگ کرونر (سه سیاهرگ) خون را به یکی از حفرات قلب (دهلیز راست) وارد می‌کنند.

۲ چهار سیاهرگ ششی، خون روشن را به یکی از حفرات قلب (دهلیز چپ) وارد می‌کند.

۴ یک سرخرگ، به نام آئورت، خون روشن را از یکی از حفره‌های قلب (بطن چپ) خارج می‌کند.

B ۳۲ ۴ در ساختار قلب، علاوه بر بافت ماهیچه‌ای میوکارد، نوعی بافت ماهیچه‌ای دیگر نیز وجود دارد که بافت گرهی خوانده می‌شود و در تولید و هدایت تحریک‌های قلب نقش اساسی دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها

۱ داخلی‌ترین لایه‌ی قلب، آندوکارد نام دارد که از جنس بافت پوششی به همراه آستری از جنس بافت پیوندی است.

۲ لایه‌ی میانی قلب، میوکارد نام دارد که از جنس بافت ماهیچه‌ای است، اما پریکارد آبشامه‌ی قلب را می‌سازد.

۳ خارجی‌ترین لایه‌ی قلب، پریکارد نام دارد که از جنس بافت پیوندی است.

B ۳۳ ۳ چهار عدد سیاهرگ ششی، خون روشن را به دهلیز چپ وارد می‌کنند.

براساس فعالیت ۱- ۶ زیست و آ (۱) باید توجه داشت که سه عدد سیاهرگ (بزرگ سیاهرگ زیرین و زبرین و سیاهرگ کرونر)، خون تیره را به دهلیز راست وارد می‌کنند.

B ۳۴ ۴ در انسان، سرخرگ آئورت و سیاهرگ‌های ششی حاوی خون روشن و سرخرگ ششی و بزرگ سیاهرگ‌های زیرین و زبرین حاوی خون تیره هستند.

A ۳۵ ۲ الیاف گرهی در میوکارد دهلیزها وجود ندارد و انتقال پیام الکتریکی در دهلیزها به صورت سلول به سلول انجام می‌شود. بافت گرهی نوعی بافت ماهیچه‌ای قلبی تمایز یافته است.

اشتباه نکنید! منظور از گزینه‌ی (۲) این نیست که بافت گرهی و میوکارد، هر دو ماهیچه‌ای هستند. گزینه‌ی (۲) درباره‌ی ساختار قلب انسان نادرست است؛ زیرا درست است که بافت گرهی و میوکارد، هر دو ماهیچه‌ای هستند، اما نوع این دو ماهیچه با هم متفاوت است. زیرا در ساختار قلب انسان، علاوه بر بافت ماهیچه‌ای میوکارد، نوعی بافت ماهیچه‌ای دیگر نیز وجود دارد که بافت گرهی خوانده می‌شود.

۳۹- در پاسخ ایمنی هومورال، کدام یک در اولین و دومین برخورد با آنتی‌ژن، متفاوت است؟

- (۱) نوع سلول‌های تولیدشده
(۲) اتصال پادتن به آنتی‌ژن
(۳) سلول شناسایی‌کننده‌ی آنتی‌ژن
(۴) سلول ترشح‌کننده‌ی پادتن

(سراسری خارج از کشور ۹۴)

۴۰- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب تکمیل می‌کند؟

«از تقسیم سلول تولید نمی‌شود.»

- (الف) B خاطره، پلاسموسیت
(ب) پلاسموسیت، B خاطره
(ج) پلاسموسیت، پلاسموسیت
(د) B خاطره، سلول B خاطره
- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۴۱- کدام عبارت، نادرست است؟

«پس از تقسیم سلول B خاطره، ماده‌ای که در پاسخ به آنتی‌ژن ترشح می‌شود،»

- (۱) از جنس پادتن و محلول در خون است.
(۲) می‌تواند باعث تقویت دفاع غیراختصاصی شود.
(۳) در شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر، ساخته و فعال می‌شود.
(۴) به عنوان گیرنده‌ی آنتی‌ژن، در سطح سلول‌های سازنده‌ی خود قرار می‌گیرد.

(سراسری خارج از کشور ۹۴)

۴۲- کدام گزینه، در مورد انسان درست است؟

- (۱) پادتن‌ها، در نابودی هر آنتی‌ژنی، نقش اصلی را برعهده دارند.
(۲) در خطوط دفاع غیراختصاصی، انواعی از سلول‌های خونی شرکت دارند.
(۳) نوتروفیل‌ها می‌توانند با صرف انرژی از دیواره‌ی مویرگ‌ها به فضاهای بین سلولی آگروسیتوز شوند.
(۴) لنفوسیت‌های B می‌توانند در محل تولید گیرنده‌های سطحی خود، فعالیت فاگوسیت‌ها را تشدید نمایند.

(سراسری خارج از کشور ۹۵)

۴۳- چند مورد، در باره‌ی پروتئین‌های ترشحی پلاسموسیت‌ها درست است؟

- (الف) از چندین رشته‌ی پلی‌پپتیدی تشکیل شده‌اند.
(ب) توسط ریبوزوم‌های موجود در سیتوزول ساخته می‌شوند.
(ج) می‌توانند به بعضی از سلول‌های موجود در بافت‌ها متصل گردند.
(د) می‌توانند باعث فعالیت آنزیم‌های بعضی سلول‌های دفاعی شوند.
- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

ایمنی سلولی

۴۴- لنفوسیت‌های B، لنفوسیت‌های T،

- (۱) همانند - از سلول‌هایی به نام سلول‌های بنیادی در مغز استخوان منشأ می‌گیرند.
(۲) برخلاف - به سلول‌های سرطانی حمله می‌کنند.
(۳) همانند - به‌طور مستقیم به عامل مولد آریون حمله می‌کنند.
(۴) برخلاف - پروتئین‌های دفاعی تولید می‌کنند.

۴۵- پلاسموسیت‌ها سلول‌های T کشنده،

- (۱) برخلاف - توانایی تقسیم در دومین مواجهه با یک آنتی‌ژن را دارند.
(۲) همانند - در دومین خط دفاع غیراختصاصی نقش دارند.
(۳) برخلاف - مستقیماً به سلول‌های آلوده به ویروس حمله می‌کنند.
(۴) همانند - توانایی تولید نوعی پروتئین دفاعی را دارند.

۴۶- در دستگاه ایمنی انسان، در نقش ندارد.

- (۱) ماکروفاژ - از بین بردن سلول‌های سرطانی
(۲) پادتن - خنثی کردن آنتی‌ژن‌های سطحی ویروس‌ها
(۳) مغز استخوان - شناسایی آنتی‌ژن‌های بیگانه
(۴) گیرنده‌های سطح پلاسموسیت‌ها - آزاد شدن هیستامین

۴۷- لنفوسیت‌هایی که به‌طور مستقیم به سلول‌های آلوده به ویروس حمله می‌کنند،

- (۱) فقط در خون یافت می‌شوند.
(۲) با تولید پرفورین، منافذی در غشای ویروس ایجاد می‌نمایند.
(۳) به همراه ماکروفاژها، در مبارزه علیه سلول‌های سرطانی نقش اصلی را دارند.
(۴) در مغز استخوان، تولید و بالغ می‌شوند.

۴۸- در ایمنی سلولی،

- ۱) یک سلول T کشنده، در برخورد با هر آنتی‌ژن بیگانه‌ای، پرفورین ترشح می‌کند.
 - ۲) سلول‌های T کشنده، پس از اتصال به آنتی‌ژن‌های خاص، تکثیر پیدا می‌کنند.
 - ۳) یک سلول T می‌تواند هر نوع آنتی‌ژن سرطانی را شناسایی کند.
 - ۴) سلول‌های T خاطره در دومین برخورد با آنتی‌ژن، تعداد بیش‌تری سلول T کشنده ایجاد می‌کنند.
- ۴۹- در دستگاه ایمنی انسان، سلول‌هایی که به‌طور مستقیم به سلول‌های آلوده به ویروس حمله می‌کنند،

- ۱) پس از اتصال به آنتی‌ژن‌های خاص، تکثیر می‌شوند.
- ۲) در دومین برخورد با آنتی‌ژن، سلول‌های خاطره را به‌وجود می‌آورند.
- ۳) با تولید پروتئینی خاص، منافذی در عامل بیماری آریون ایجاد می‌نمایند.
- ۴) می‌توانند آنتی‌ژن‌های موجود در سطح سلول‌های بیگانه را شناسایی کنند.

بیماری‌های واگیر و واکسن

۵۰- کدام عبارت، نادرست است؟ «در دوره‌ی کمون،

- ۱) فرد، به ظاهر سالم است، اما ناقل بیماری است.
- ۲) امکان تشخیص آلودگی با عامل بیماری‌زا وجود دارد.
- ۳) شناسایی آنتی‌ژن و بروز پاسخ ایمنی اتفاق نمی‌افتد.
- ۴) احتمال سرایت عامل بیماری‌زا، در صورت طولانی شدن این دوره بیش‌تر است.

۵۱- دوره‌ی کمون یک بیماری، عبارت است از فاصله‌ی بین تا زمان بیماری.

- ۱) شروع بروز علائم بیماری - بهبود علائم
- ۲) شروع بروز علائم بیماری - به حداکثر رسیدن شدت علائم
- ۳) قرار گرفتن فرد در معرض میکروب بیماری‌زا - شروع بروز علائم
- ۴) قرار گرفتن فرد در معرض میکروب بیماری‌زا - شروع احتمال سرایت

۵۲- کدام عبارت، نادرست است؟

- ۱) در بیماری‌هایی که دوره‌ی گُمون طولانی‌تر است، احتمال سرایت عامل بیماری‌زا بیش‌تر است.
- ۲) ایمنی حاصل از سرم موقتی است، اما ایمنی ناشی از واکسن در بیش‌تر موارد دائمی است.
- ۳) با استفاده از واکسن، پادتن و سلول‌های خاطره در برابر عامل بیماری‌زا به‌وجود می‌آید.
- ۴) ابتلای فرد به یک بیماری واگیر، همیشه فرد را نسبت به آن بیماری واگیر ایمن می‌کند.

۵۳- پس از تزریق نوبت دوم واکسن کزاز، کدام‌یک از وقایع زیر اتفاق نمی‌افتد؟

- ۱) شناسایی آنتی‌ژن توسط سلول‌های B خاطره
- ۲) ترشح پادتن توسط پلاسموسیت‌ها
- ۳) تشکیل مجدد سلول‌های B خاطره
- ۴) اتصال آنتی‌ژن به سطح پلاسموسیت‌ها

۵۴- در انسان، پس از تزریق سرم ضد کزاز، تزریق توکسین خنثی‌شده‌ی باکتری مولد کزاز، ایجاد نمی‌شود.

- ۱) همانند - ایمنی
- ۲) برخلاف - ایمنی
- ۳) همانند - سلول خاطره
- ۴) برخلاف - سلول خاطره

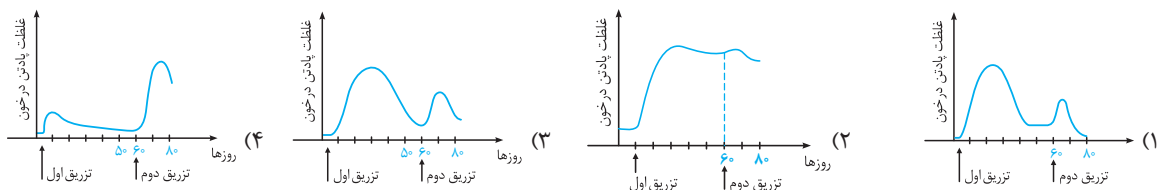
(سراسری ۸۸)

۵۵- کدام عبارت، نادرست است؟

«در ایمنی حاصل از سرم،

- ۱) آنتی‌ژن‌ها سریع، شناسایی و خنثی می‌گردند.
- ۲) از اتصال و تأثیر میکروب‌ها به سلول میزبان، ممانعت می‌شود.
- ۳) لنفوسیت‌های B، تعدادی پلاسموسیت و سلول‌های خاطره می‌سازند.
- ۴) اتصال پادتن به آنتی‌ژن، زمینه‌ی فعالیت ماکروفاژها را فراهم می‌کند.

۵۶- کدام منحنی، پاسخ ایمنی بدن را در برابر تزریق‌های اول و دوم واکسن به‌درستی نشان می‌دهد؟



۵۷- کدام عبارت نادرست است؟ در مبارزه با عملکرد، نقشی در دفاع ندارد.

- (۱) ویروس‌ها - اینترفرون - اختصاصی
(۲) سلول‌های سرطانی - پادتن - اختصاصی
(۳) ویروس‌ها - پرفورین - غیراختصاصی
(۴) سلول‌های سرطانی - سلول‌های T کشنده - غیراختصاصی

۵۸- لنفوسیت‌هایی که در تیموس تکامل می‌یابند،

- (۱) در ترشح هیستامین از ماستوسیت‌ها نقش دارند.
(۲) نمی‌توانند به سلول‌هایی که هسته و اندامک دارند، حمله کنند.
(۳) به همراه ماکروفاژها، در مبارزه با سلول‌های سرطانی نقش دارند.
(۴) فاقد توانایی شناسایی سلول‌ها و مولکول‌های بیگانه از خودی می‌باشند.

۵۹- اگر جهشی سبب تغییر در آنتی‌ژن‌های سطح سلول‌های بدن انسان شود، در مبارزه با آن‌ها، نقش اصلی را دارد. (سراسری ۸۸)

- (۱) پرفورین (۲) پادتن (۳) لنفوسیت B (۴) پروتئین‌های مکمل

بیماری‌های خودایمنی

۶۰- در بیماری‌های خودایمنی،

- (۱) تنها ایمنی سلولی دخالت دارد.
(۲) مانند MS، پس از یک‌بار حمله‌ی بیماری، ممکن است علائم بیماری از بین برود.
(۳) مانند آسم، هیستامین باعث تنگی نایزک‌های انتهایی و تنگی نفس می‌شود.
(۴) که ایدز نمونه‌ای از آن‌هاست، ویروس‌ها در بروز علائم نقش دارند.

۶۱- کدام عبارت، نادرست است؟ «در بیماری MS

- (۱) پاسخ ایمنی، در بروز بیماری دخالت دارد.
(۲) آسیب ایجاد شده، همواره غیرقابل برگشت است.
(۳) غلاف لیپیدی اطراف رشته‌های عصبی تخریب می‌شود.
(۴) علائم بیماری، براساس محل و شدت تخریب است.

۶۲- در بیماری‌های خودایمنی،

- (۱) پادتن‌ها در سطح ماستوسیت‌ها قرار می‌گیرند.
(۲) پادتن‌های نابه‌جا علیه مولکول‌های سطح سلول‌های بدن تولید می‌شود.
(۳) گروه خاصی از لنفوسیت‌های T مورد تهاجم قرار می‌گیرند.
(۴) پرفورین با حمله به سلول‌های بیگانه که به ویروس آلوده‌اند، باعث از بین رفتن آن‌ها می‌شوند.

۶۳- عامل مولد بیماری مالتیپل اسکلروزیس (سراسری خارج از کشور ۸۸ با کمی تغییر)

- (۱) با ترشح نابه‌جای پادتن به بافت ماهیچه‌ای آسیب می‌رساند.
(۲) هدایت جریان عصبی را در برخی نورون‌های سیستم عصبی مختل می‌سازد.
(۳) قدرت دفاعی بدن را به واسطه‌ی تخریب نوعی از لنفوسیت‌های T کم می‌کند.
(۴) به واسطه‌ی تحریک ماستوسیت‌ها، پاسخ بیش از حد دستگاه ایمنی را سبب می‌شود.

۶۴- کدام عبارت، درباره‌ی بیماری مالتیپل اسکلروزیس نادرست است؟

- (۱) علائم بیماری بر اساس محل و شدت تخریب، متفاوت است.
(۲) در اثر حمله‌ی دستگاه ایمنی به سلول‌های خودی ایجاد می‌شود.
(۳) در اکثر بیماران، پس از یک بار حمله‌ی بیماری، بر اثر ترمیم، علائم بیماری از بین می‌رود.
(۴) در این بیماری، پوشش اطراف سلول‌های عصبی مغز و نخاع مورد تهاجم قرار می‌گیرد.

۶۵- فرض کنید نوعی باکتری از راه یک بریدگی وارد بدن فردی شده است و آنتی‌ژنی شبیه به برخی از مولکول‌های سطح سلول‌های آن فرد دارد.

اگر دستگاه ایمنی به این باکتری پاسخ دهد، کدام نوع بیماری ممکن است ایجاد شود؟

- (۱) آسم (۲) نقص ایمنی اکتسابی (۳) MS (۴) آلرژی

۶۶- کدام عبارت نادرست است؟ «..... در، مسئول است.»

- (۱) پلاسموسیت - اولین برخورد با آلرژن - ترشح پادتن
 (۲) ماستوسیت - اولین برخورد با آلرژن - ترشح هیستامین
 (۳) پلاسموسیت - دومین برخورد با آنتی ژن - ترشح پادتن
 (۴) سلول B خاطره - دومین برخورد با آنتی ژن - شناسایی آنتی ژن

۶۷- بلافاصله پس از اولین برخورد دستگاه ایمنی با دانه‌ی گرده‌ی گیاه کاج در افراد مستعد،.....

- (۱) آلرژن به سطح ماستوسیت‌ها متصل می‌شود.
 (۲) هیستامین، ترشح و باعث بروز علائم آلرژی می‌شود.
 (۳) پادتن‌ها بر روی سطح پلاسموسیت‌ها قرار می‌گیرند.
 (۴) ایمنی همورال، فعال و پادتن تولید می‌شود.

۶۸- کدام عبارت نادرست است؟ «در برخورد با، پادتن می‌شود.»

- (۱) دومین - آلرژن - باعث شناسایی آلرژن
 (۲) اولین - آلرژن - به سطح ماستوسیت‌ها متصل
 (۳) دومین - آنتی ژن - توسط پلاسموسیت‌ها ترشح
 (۴) اولین - هر نوع آنتی ژن - به سطح ماستوسیت‌ها متصل

۶۹- ماستوسیت‌ها، مشابه هستند و توانایی ترشح هیستامین و قدرت فاگوسیتوز می‌باشند.

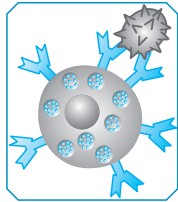
- (۱) بازوفیل‌ها - دارای - دارای
 (۲) مونوسیت‌ها - دارای - فاقد
 (۳) بازوفیل‌ها - دارای - فاقد
 (۴) مونوسیت‌ها - دارای - دارای

۷۰- کدام یک از اتفاقات زیر، بلافاصله پس از مرحله‌ای که در شکل روبه‌رو نشان داده شده است، به‌وقوع می‌پیوندد؟

- (۱) برخورد آلرژن به پادتن‌های سطح ماستوسیت
 (۲) تولید و ترشح پادتن توسط پلاسموسیت‌ها
 (۳) اتصال پادتن‌ها به سطح ماستوسیت‌ها
 (۴) آزاد شدن هیستامین از سلول‌هایی مشابه بازوفیل‌های خون

۷۱- در آلرژی، در هنگام دومین مواجهه‌ی بدن با آلرژن، به‌عنوان عمل می‌کند.

- (۱) پلاسموسیت - آزادکننده‌ی هیستامین
 (۲) پادتن - گیرنده‌ی آلرژن
 (۳) پرفورین - گیرنده‌ی آنتی ژن
 (۴) آلرژن - گیرنده



۷۲- اگر فردی برای بار دوم، در معرض نوعی ماده‌ی حساسیت‌زا قرار گیرد، همانند قبل، ادامه خواهد داشت (سراسری خارج از کشور ۹۰)

- (۱) آزادسازی هیستامین
 (۲) اتصال پادتن به سطح ماستوسیت
 (۳) تولید پادتن توسط لنفوسیت‌های B
 (۴) سنتز هیستامین توسط ماستوسیت‌های خونی

۷۳- کدام، از مراحل بروز حساسیت است؟

- (۱) اتصال مستقیم آلرژن به سطح ماستوسیت
 (۲) آزادسازی هیستامین از ماستوسیت‌های خونی
 (۳) اتصال آلرژن به پادتن‌های سطح ماستوسیت
 (۴) افزایش تعداد ماستوسیت‌ها، در برخورد بعدی با همان آلرژن

۷۴- در انسان، اتصال به، موجب ترشح می‌شود.

- (۱) میکروب - ماکروفاژ - پروتئین‌های مکمل
 (۲) آنتی ژن - گیرنده‌های سطح پلاسموسیت‌ها - پادتن
 (۳) آلرژن - گیرنده‌های سطح ماستوسیت‌ها - هیستامین
 (۴) ویروس - گیرنده‌های سطح لنفوسیت‌های T - کشنده - پرفورین

۷۵- کدام یک در فردی دارای آلرژی که برای چندمین بار در معرض تماس با دانه‌ی گرده قرار می‌گیرد، اتفاق نمی‌افتد؟

- (۱) تولید پادتن توسط پلاسموسیت
 (۲) شناسایی دانه‌ی گرده توسط ماستوسیت
 (۳) آزاد شدن هیستامین توسط ماستوسیت
 (۴) شناسایی دانه‌ی گرده توسط پلاسموسیت

۷۶- در دومین برخورد با آلرژن برخلاف اولین برخورد،.....

- (۱) شناسایی آلرژن توسط لنفوسیت B صورت می‌گیرد.
 (۲) پادتن به سطح ماستوسیت‌ها متصل می‌شود.
 (۳) هیستامین توسط پلاسموسیت‌ها آزاد می‌شود.
 (۴) آلرژن به پادتن‌های سطح ماستوسیت‌ها متصل می‌شود.

۷۷- کدام عبارت، نادرست است؟

«به‌طور معمول همه‌ی آلرژن‌ها،.....»

- (۱) آنتی ژن محسوب می‌شوند.
 (۲) در اولین برخورد با بدن، باعث ترشح پادتن می‌شوند.
 (۳) در دومین برخورد با بدن، توسط ماستوسیت‌ها شناسایی می‌شوند.
 (۴) در اولین برخورد با بدن، باعث بروز علائم آلرژی می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها

۳ در کشاورزی از اکسین برای ریشه‌دار کردن قلمه‌ها استفاده می‌شود و می‌دانید که ریشه جذب آب و املاح برای قلمه‌ها را ممکن می‌سازد؛ اما ژبیرلین‌ها (نه اکسین‌ها) سبب جوانه‌زنی (بیداری دانه‌های در حال خواب) می‌شوند.

۴ می‌توان گفت از آنجایی که محرک‌های رشد به‌طور کلی سبب رشد گیاه می‌شوند؛ می‌توانند سبب انجام میتوز و سیتوکینز سلول‌ها شوند اما براساس متن کتاب درسی، سیتوکینین‌ها به‌طور اختصاصی سبب تحریک تقسیم سلولی و کاهش سرعت پیر شدن برخی از اندام‌های گیاهی می‌شوند و این هورمون‌ها برخلاف اکسین‌ها، انعطاف‌پذیری دیواره‌های سلولی را بیشتر نمی‌نمایند.

A ۱ ۶۵ ژبیرلین‌ها سبب جوانه‌زنی دانه‌ها می‌شوند ولی آبسیزیک اسید هورمونی است که با ایجاد خفتگی دانه، مخالف ژبیرلین‌ها عمل می‌کند. هم‌چنین باید بدانیم که مقدار بازدارنده‌های رشد (اتیلن و آبسیزیک‌اسید) در طی پیری، ریزش برگ، رسیدگی میوه و نیز هنگام تنش‌های محیطی (مانند شرایط غرقابی و بی‌هوایی) افزایش می‌یابند؛ بنابراین نمی‌توان گفت آبسیزیک‌اسید همانند سایر بازدارنده‌های رشد در شرایط غرقابی و بی‌هوایی کاهش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها

۲ اتیلن هورمونی است که سبب تسریع و افزایش رسیدگی میوه‌ها می‌شود، بنابراین می‌توان گفت آبسیزیک‌اسید همانند اتیلن در هنگام تنش‌های محیطی افزایش می‌یابد.

۳ هورمون اکسین با انعطاف‌پذیر ساختن دیواره‌های سلولی، سبب خمیدگی گیاه به سمت نور در جریان فتوتروپیسم می‌شود. هم‌چنین اکسین با جلوگیری از رشد جوانه‌های جانبی، سبب چیرگی رأسی می‌شود؛ بنابراین می‌توان گفت آبسیزیک اسید (با ایجاد خفتگی در جوانه‌ها) همانند اکسین، رشد جوانه‌های جانبی گیاه را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

۴ هورمون اتیلن می‌تواند باعث سست شدن میوه‌هایی مانند گیلان شود؛ بنابراین می‌توان گفت آبسیزیک‌اسید همانند اتیلن، در شرایطی سرعت رشد، سنتز پروتئین و انتقال یون‌ها را کنترل می‌نماید.

A ۳ ۶۶ آبسیزیک‌اسید هورمونی است که از نظر تأثیر بر جوانه‌زنی دانه‌ها، مخالف ژبیرلین‌ها عمل می‌کند و سبب خفتگی دانه‌ها می‌شود. آبسیزیک‌اسید سرعت رشد (بخش‌های مختلف گیاه)، سنتز پروتئین و انتقال یون را در شرایط نامساعد محیطی کنترل می‌کند.

هورمون‌های محرک رشد نیز مانند اکسین‌ها، ژبیرلین‌ها و سیتوکینین‌ها می‌توانند بر رشد بخش‌های مختلف گیاه تأثیرگذار باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها

۱ مقدار هورمون‌های بازدارنده‌ی رشد (مثل اتیلن و آبسیزیک‌اسید) در درون پیکره‌ی گیاه طی پیری، ریزش برگ، رسیدگی میوه و نیز هنگام تنش‌های محیطی افزایش (نه کاهش) می‌یابد.

۲ اتیلن نوعی هورمون بازدارنده‌ی رشد و نوعی ترکیب آلی‌گازی شکل است که برخلاف آبسیزیک‌اسید در اثر سوختن ناقص نفت نیز تولید می‌شود.

۴ نقش اصلی آبسیزیک‌اسید در خفتگی دانه و جوانه است و برخلاف سیتوکینین‌ها، نمی‌تواند در تشکیل ساقه از سلول‌های تمایز نیافته نقش (مثبتی) داشته باشد.

۲ هورمون‌های بازدارنده‌ی رشد به‌خصوص آبسیزیک اسید، مانع رشد و جوانه‌زنی دانه‌ها می‌شوند، درست است که این هورمون (آبسیزیک اسید) تعادل آب را در گیاهان تحت تنش خشکی تنظیم می‌کند؛ اما برای تنظیم این تعادل، اقدام به بستن (نه باز کردن) روزنه‌های هوایی و حفظ جذب آب توسط ریشه‌ها می‌کند.

۳ از هورمون اتیلن برای تسریع و افزایش رسیدگی میوه‌ها استفاده می‌شود و این هورمون برخلاف اکسین در خمیدگی گیاهچه‌ها به سمت نور دخالت ندارد.

B ۴ ۶۱ آبسیزیک اسید، از جمله هورمون‌های مهارکننده‌ی رشد، در گیاهان است. نقش اصلی هورمون آبسیزیک اسید، جلوگیری از جوانه‌زنی (رویش) دانه‌ها است. از طرف دیگر، ژبیرلین، از جمله هورمون‌های محرک رشد در گیاهان محسوب می‌شود و جوانه‌زنی دانه‌ها را تحریک می‌کند.

A ۳ ۶۲ در گیاهان، هورمون اتیلن، سبب مقاومت گیاه در شرایط غرقابی می‌شود. این هورمون باعث افزایش سرعت رسیدگی میوه‌ها می‌شود و در نتیجه، برخلاف سیتوکینین، مدت نگهداری میوه‌ها را کاهش می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها

۱ اکسین باعث چیرگی رأسی می‌شود و در کشاورزی از آن برای ریشه‌دار کردن قلمه‌ها استفاده می‌گردد.

۲ تشکیل ساقه از سلول‌های تمایز نیافته از وظایف هورمون سیتوکینین می‌باشد و سیتوکینین‌ها در رؤس ریشه تولید می‌شوند.

۴ هورمون ژبیرلین در درشت کردن بعضی میوه‌ها و تولید میوه‌های بدون دانه نقش دارد. همه‌ی هورمون‌های محرک رشد (ژبیرلین، اکسین و سیتوکینین) فرایند تقسیم سلول را تشدید می‌کنند. البته براساس کتاب درسی، تحریک تقسیم سلولی به‌عنوان وظیفه‌ی مستقیم سیتوکینین معرفی شده است.

A ۴ ۶۳ هورمون اکسین، سبب چیرگی رأسی می‌شود. این هورمون باعث طولیل شدن سلول‌ها در هنگام رشد می‌شود؛ بنابراین می‌تواند باعث افزایش سنتز پروتئین در هنگام رشد سلول شود. آبسیزیک اسید می‌تواند سنتز پروتئین را، در سلول‌های گیاهی، در شرایط نامساعد محیطی کنترل کند.

بررسی سایر گزینه‌ها

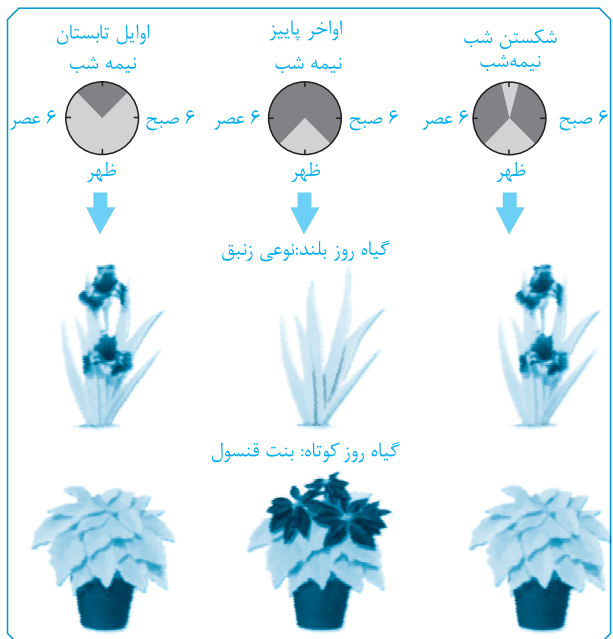
۱ سیتوکینین‌ها باعث تحریک تقسیم سلولی می‌شوند و برخلاف (نه همانند) آبسیزیک‌اسید، سرعت پیر شدن برخی از اندام‌های گیاهی را کاهش می‌دهند.

۲ براساس کتاب درسی هورمون اتیلن به‌طور مستقیم باعث مقاومت گیاه در شرایط غرقابی شده و همان‌طور که در پاسخ سؤال قبل عرض کردم با افزایش و تسریع رسیدگی میوه، مدت نگهداری میوه‌ها را کاهش می‌دهد.

۳ از اکسین برای ریشه‌دار کردن قلمه‌ها استفاده می‌کنند و از هورمون‌های محرک رشد محسوب می‌شود؛ در حالی‌که نقش اصلی آبسیزیک اسید در خفتگی دانه‌هاست.

A ۱ ۶۴ از هورمون اتیلن برای تسریع و افزایش رسیدگی میوه‌ها استفاده می‌شود و می‌تواند باعث سست شدن میوه‌هایی مانند گیلان شود و برداشت مکانیکی این میوه‌ها را تسهیل کند؛ میزان این هورمون در واکنش به زخم‌های مکانیکی بافت‌ها، آلودگی هوا، عوامل بیماری‌زا و شرایط غرقابی (قرار گرفتن بخش‌هایی از گیاه درون آب به مدت طولانی) و بی‌هوایی افزایش می‌یابد. (ردگزینه‌ی (۲) و تأیید درستی گزینه‌ی (۱))

B ۶۷ ۱ در گیاهان روز کوتاه (یا شب بلند)، مانند بنت قنسول، زمانی که طول شب، بلند است، به‌طور طبیعی گلدهی می‌کنند و اگر شب بلند، توسط یک فلاش نوری شکسته شود، مانع گلدهی آن‌ها می‌شود. برای درک بهتر این مطلب به شکل‌های زیر با دقت نگاه کنید.



گل‌دهی و نور دورگی، گیاهان روز بلند هنگامی که طول شب کوتاه باشد و گیاهان روز کوتاه هنگامی که طول شب بلند باشد، گل می‌دهند. اگر یک شب بلند با کمک یک فلاش نوری شکسته شود، گیاهان روز بلند گل می‌دهند ولی گیاهان روز کوتاه گل تشکیل نمی‌دهند.

در گیاهان روز بلند و روز کوتاه، در حقیقت شب مهم است مثلاً با شکستن شب‌های بلند به کمک یک فلاش نوری برای چند ساعت می‌توان باعث شد که گیاهان روز بلند، گل بدهند در این حالت لازم نیست فلاش نوری تا صبح روشن باشد و همین که شب طولانی شکسته شود، برای گل‌دهی گیاه کافی است.

B ۶۸ ۱ گیاهان روز بلند در فصل‌هایی که طول روز به‌طور طبیعی بلند است (مانند اوایل تابستان) به‌طور طبیعی گل می‌دهند. اگر شب بلند، به‌وسیله‌ی یک فلاش نوری شکسته شود، باعث می‌شود که گیاهان روز بلند که به‌طور طبیعی گل نمی‌دادند، گل بدهند.

البته توجه داشته باشید که گیاهان روز کوتاه در فصل‌هایی که طول روز به‌طور طبیعی کوتاه است (مانند اواخر پاییز و زمستان) به‌طور طبیعی گل می‌دهند. اگر در این فصل‌ها، شب بلند، به‌وسیله‌ی یک فلاش نوری شکسته شود، باعث می‌شود که گیاهان روز کوتاه، که به‌طور طبیعی گل نمی‌دادند، دیگر گل ندهند (حتماً به شکل آمده در پاسخ سؤال قبل (۶۷) با دقت نگاه کنید).

A ۶۹ ۴ گیاه بنت قنسول، روز کوتاه است؛ بنابراین تحت شرایط مذکور در صورت گزینگی (۴) گل نمی‌دهد.

بررسی سایر گزینگی‌ها

۱ بسیاری از (نه همه‌ی) پاسخ‌های یک گیاه به محرک‌های محیطی، توسط هورمون‌های تنظیم‌کننده‌ی رشد شروع می‌شوند.

۲ اگر دما در طول شب بسیار بالا باشد، بسیاری از گیاهان گوجه‌فرنگی گل نمی‌دهند.

۳ بسیاری از گیاهان و دانه‌های آن‌ها تا زمانی که به‌مدت چند هفته در معرض دماهای پایین قرار نگیرند از خفتگی بیدار نمی‌شوند.

B ۷۰ ۴ گیاهان روز بلند، به‌طور طبیعی، در اوایل تابستان (که طول روز، بلند است) گل می‌دهند و با شکستن یک شب بلند پاییزی (به کمک یک فلاش نوری) می‌توانند در پاییز نیز (که طول روز، کوتاه است) گل بدهند (C به شکل پاسخ سؤال ۶۷).

B ۷۱ ۱ گیاهی که گلدهی آن هنگامی انجام می‌شود که طول روز کم‌تر از مدت زمان معین باشد، گیاه روز کوتاه نامیده می‌شود. در برخی گیاهان گلدهی هنگامی صورت می‌گیرد که طول روز، بلندتر (یعنی طول شب، کوتاه‌تر) از زمان خاصی باشد، به چنین گیاهانی روز بلند می‌گویند.

زنبق مثالی از یک گیاه روز بلند و بنت قنسول مثالی از یک گیاه روز کوتاه است. اگر یک شب بلند توسط فلاش نوری شکسته شود، گیاهان روز بلند گل می‌دهند.

B ۷۲ ۴ گیاه بنت قنسول همانند نرگس زرد، نوعی گیاه علفی است و اگر منظور طراح محترم از وجود سه بخش متمایز در برش عرضی ساقه، وجود بخش‌های روپوست، پوست و استوانه‌ی مرکزی باشد که از سه نوع بافت روپوست، بافت زمینه‌ای و هادی تشکیل شده‌اند؛ از آنجایی که سه نوع بافت ذکر شده در ساختار ساقه‌ی همه‌ی گیاهان علفی و جوان دیده می‌شوند، می‌توان گفت گزینگی (۴) صحیح است.

بررسی سایر گزینگی‌ها

۱ زنبق از گیاهان چندساله‌ی علفی محسوب می‌شود و نمی‌توان گفت گیاه بنت قنسول برخلاف زنبق، از گیاهان چندساله‌ی علفی می‌باشد.

۲ روزنه‌های آبی در حاشیه‌ی برگ‌های لادن، عشقه و گوجه‌فرنگی و یا در انتهای برگ‌های گیاهان تیره‌ی گندم وجود دارد و نمی‌توان گفت گیاه بنت قنسول برخلاف گندم، در انتهای برگ‌های خود، روزنه‌های آبی دارد.

۳ با توجه به آن‌که اگر دما در طول شب بسیار بالا باشد، بسیاری از گیاهان گوجه‌فرنگی گل نمی‌دهند، نمی‌توان گفت گیاه بنت قنسول همانند گوجه‌فرنگی، می‌تواند تحت تأثیر یک شب بسیار گرم، گل دهد.

گیاه بنت قنسول نوعی گیاه روز کوتاه است و به‌طور طبیعی در مواقعی از سال که طول شب بلند است، گل می‌دهد.

A ۷۳ ۱ اگر منظور طراح محترم از وجود «سه بخش متمایز در برش عرضی ساقه»، وجود لایه‌های پوست، روپوست و استوانه‌ی مرکزی باشد که از سه نوع بافت روپوست، بافت زمینه‌ای و هادی تشکیل شده‌اند، از آنجایی که زنبق و نرگس هر دو از گیاهان چندساله‌ی علفی هستند و سه نوع بافت اصلی ذکر شده در ساختار ساقه‌ی همه‌ی گیاهان علفی و جوان دیده می‌شوند، می‌توان گفت گزینگی (۱) صحیح است.

بررسی سایر گزینگی‌ها

۲ گیاهان زنبق و داودی، هر دو از گیاهان چندساله‌ی علفی هستند ولی گیاهان دوساله (علفی) پس از طی دو دوره‌ی رویشی از بین می‌روند.

۳ گیاه زنبق برخلاف بنت قنسول، نوعی گیاه روز بلند است و با کوتاه شدن طول شب، گل می‌دهد.

۴ گل لاله‌عباسی، نوعی گل کامل و دارای اولین و دومین حلقه‌ی گل که به ترتیب کاسبرگ و گلبرگ هستند، می‌باشد. به شکل این گل در بالای قسمت آمیزش غیرتصادفی در فصل (۵) کتاب زیست سال چهارم (پیش‌دانشگاهی) نگاه کنید!

A ۲۴ ۳ در ابتدای فصل (۱۰) زیست و آزمایشگاه (۲) می‌خوانیم، بسیاری از دانه‌ها باید قبل از جوانه‌زنی در معرض سرما یا نور قرار گیرند، هم‌چنین در انتهای فصل (۱۰) زیست و آزمایشگاه (۲) می‌خوانیم خفتگی، وضعیتی است که در طی آن، حتی در صورت مناسب بودن شرایط برای رشد، جوانه‌ی گیاه یا دانه غیرفعال باقی‌می‌ماند و نمی‌رود. مواد شیمیایی عامل خفتگی، در پاسخ به دماهای پایین، تجزیه می‌شوند. بنابراین بسیاری از گیاهان و دانه‌های آن‌ها تا زمانی که به مدت چند هفته در معرض دماهای پایین قرار نگیرند، از خفتگی بیدار نمی‌شوند و رویش خود را آغاز نمی‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها

۱ قلاب در بسیاری از گیاهان دو لپه‌ای تشکیل می‌شود.

۲ پدیده‌ی تمایز اغلب همراه با رشد صورت می‌گیرد.

۴ غلاف در بسیاری از گیاهان تک‌لپه‌ای تشکیل می‌شود.

A ۲۷ ۱ در دانه‌ی همه‌ی گیاهان چوبی (بازدانگان و نهان‌دانگان) حداقل یک لپه وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها

۲ بازدانگان و نهان‌دانگان تراکنید و نهان‌دانگان علاوه بر تراکنید، عناصر آوندی نیز دارند.

۳ این ویژگی در بیشتر دولپه‌ای‌ها دیده می‌شود.

۴ بازدانگان گل تشکیل نمی‌دهند!

A ۲۸ ۳ سیتوکینین در رأس ریشه تولید می‌شود (برخلاف اکسین که در رأس ساقه تولید می‌شود). سیتوکینین باعث تولید ساقه از کالوس و هم‌چنین باعث تحریک تقسیم سلولی می‌شود. اکسین، باعث تولید ریشه از کالوس و طولی شدن سلول‌ها (افزایش ابعاد سلول‌ها) می‌شود.

B ۲۹ ۳ بسیاری از گیاهان علفی، چندساله‌اند. اغلب گیاهان چندساله در طول عمر خود، چندین مرتبه به بار می‌نشینند. برخی از گیاهان چندساله‌ی علفی (مانند گیاه آگاو)، قبل از مرگ تنها یک بار گل تولید می‌کنند. ساقه‌های هوایی گیاهان علفی، اغلب پس از هر دوره‌ی رشد، از بین می‌روند.

A ۸۰ ۲ مسن‌ترین درخت شناخته‌شده، نوعی کاج است. دانه‌ی گرده‌ی کاج، دو عدد بال و گامتوفیت نر آن چهار عدد سلول و ۲ عدد پوسته دارد. گیاهانی مانند کاج، سرو و مرکبات که در طول سال تنها تعدادی از برگ‌های خود را از دست می‌دهند، به گیاهان «همیشه سبز» معروف هستند.

در بازدانگان برخلاف نهان‌دانگان، آرگن دیده می‌شود آن هم چند آرگن!

A ۸۱ ۳ در کشت بافت از سیتوکینین‌ها به منظور تشکیل ساقه از سلول‌های تمایز نیافته (کالوس) استفاده می‌شود. از سیتوکینین‌ها به صورت افشانه (اسپری) برای شادابی شاخه‌های گل و افزایش مدت نگهداری میوه و سبزیجات در انبار استفاده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها

گزینه‌ی (۱) در مورد اکسین، گزینه‌ی (۲) در مورد آبسازیک اسید و گزینه‌ی (۴) در مورد ژیرلین می‌باشد.

B ۸۲ ۴ گیاه زنبق، نوعی گیاه روز بلند است و به‌طور طبیعی در فصل‌هایی از سال که طول روز، بلند است (و یا به عبارتی طول شب، کوتاه است) گل می‌دهد و برای گلدهی نیازی به استفاده از فلاش نوری در شب در فصل‌هایی از سال که طول شب، به‌طور طبیعی کوتاه است، ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها

۱ بسیاری از گیاهان، در صورتی که به مدت چند ساعت در معرض دماهای پایین (سرما) قرار نگیرند، در اوایل بهار موفق به تشکیل گل نخواهند شد.

A ۲۴ ۳ در ابتدای فصل (۱۰) زیست و آزمایشگاه (۲) می‌خوانیم، بسیاری از دانه‌ها باید قبل از جوانه‌زنی در معرض سرما یا نور قرار گیرند، هم‌چنین در انتهای فصل (۱۰) زیست و آزمایشگاه (۲) می‌خوانیم خفتگی، وضعیتی است که در طی آن، حتی در صورت مناسب بودن شرایط برای رشد، جوانه‌ی گیاه یا دانه غیرفعال باقی‌می‌ماند و نمی‌رود. مواد شیمیایی عامل خفتگی، در پاسخ به دماهای پایین، تجزیه می‌شوند. بنابراین بسیاری از گیاهان و دانه‌های آن‌ها تا زمانی که به مدت چند هفته در معرض دماهای پایین قرار نگیرند، از خفتگی بیدار نمی‌شوند و رویش خود را آغاز نمی‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها

۱ در فصل (۱۰) زیست و آزمایشگاه (۲) می‌خوانیم، اگرچه بخش‌های سبز گیاه در فرآیند فتوسنتز، اکسیژن تولید می‌کنند، اما بیشترین قسمت اکسیژن مورد استفاده‌ی برگ‌ها و ساقه‌ها از هوا تأمین می‌شود. ریشه‌ها که معمولاً عمل فتوسنتز را انجام نمی‌دهند، اکسیژن مورد نیاز خود را از هوای موجود در فضاهای بین ذرات خاک به‌دست می‌آورند.

۲ منظور از هورمون مؤثر در حفظ جذب آب توسط ریشه‌ها، آبسازیک اسید است، این هورمون تعادل آب را در گیاهان تحت تنش خشکی، به وسیله‌ی بستن روزه‌ها و حفظ جذب آب توسط ریشه‌ها، تنظیم می‌کند. نقش اصلی آبسازیک اسید در خفتگی دانه و جوانه است.

۴ توجه داشته باشید که اتیلن نوعی هورمون بازدارنده‌ی رشد در گیاهان است که توسط اغلب بافت‌های گیاهی تولید می‌شود؛ اما در مورد هورمون‌های محرک رشد با توجه به فرآیند تمایز، نمی‌توان گفت که هر سلول هسته‌دار، توانایی تولید نوعی هورمون محرک رشد را دارد.

A ۷۵ ۱ براساس کتاب درسی، ساقه‌ی زیرزمینی (ریزوم) در زنبق (نوعی نهان‌دانه) و سرخس (از نهان‌زادان آوندی) دیده می‌شود. همان‌طور که می‌دانید چه در نهان‌زادان آوندی و چه در نهان‌دانگان، اسپوروفیت بالغ، سبز، فتوسنتزکننده و کاملاً مستقل از گامتوفیت است.

بررسی سایر گزینه‌ها

۲ رشد پسین از ویژگی‌های بارز گیاهان چوبی دولپه است. با این حال این نوع رشد در بعضی از بخش‌های گیاهان علفی، مانند ریشه‌ی هویج نیز دیده می‌شود. اگر این‌گونه در نظر بگیریم که رشد پسین در نهان‌دانگان و بازدانگان وجود دارد، می‌توان گفت از آن‌جایی که نهان‌دانگان تنها گیاهانی هستند که اسپوروفیت آن‌ها هیچ وابستگی به گامتوفیتشان ندارد، نمی‌توان گفت در همه‌ی گیاهان دارای رشد پسین، اسپوروفیت جوان به گامتوفیت وابسته است. **۳** در ابتدا باید عرض کنم که منظور از برگ تغییر شکل یافته، لپه است. هم‌چنین باید در نظر داشت که داودی، نرگس زرد و زنبق که از گیاهان چند ساله‌ی علفی هستند، مواد غذایی مورد نیاز برای دوره‌ی بعدی رشد خود را در ریشه‌های گوشتی و ساقه‌های زیرزمینی خود ذخیره می‌کنند؛ پس باید ریشه‌های گوشتی داشته باشند. در هر صورت این گیاهان از نهان‌دانگان هستند و به‌طور معمول نهان‌دانگان در ساختار دانه‌های خود، یک و یا حداکثر دولپه (برگ تغییر شکل یافته) دارند.

۴ باز شدن هاگدان‌ها و پراکنده شدن هاگ‌ها و نیز باز شدن میوه‌ها در اثر تغییر میزان رطوبت هوا صورت می‌گیرند و در نتیجه غیرفعال‌اند یعنی احتمالاً می‌توان در نظر گرفت که تقریباً همه‌ی گیاهان می‌توانند نوعی حرکت غیرفعال گیاهی داشته باشند. اما توجه داشته باشید که وقتی گیاهی توانایی انجام فتوسنتز دارد، براساس منطق نباید به ساختار دیگر وابسته باشد؛ حتی اگر این‌گونه باشد، همان‌طور که پیش‌تر عرض کردم، در نهان‌دانگان، اسپوروفیت هیچ‌گونه وابستگی به گامتوفیت ندارد و قطعاً در این گیاهان حرکت غیرفعال وجود دارد.

۱۷ در گیاهانی که برخلاف گیاهانی که دیده نمی‌شود.

- ۱) هم گامتوفیت به اسپوروفیت و هم اسپوروفیت به گامتوفیت وابسته است - فقط گامتوفیت به اسپوروفیت وابسته است، گامتوفیت نر ۲ پوسته‌ای
- ۲) گامتوفیت کاملاً مستقل از اسپوروفیت است - اسپوروفیت کاملاً مستقل از گامتوفیت است، تولیدمثل جنسی
- ۳) اسپوروفیت تنها در دوران اولیه به گامتوفیت وابسته است - اسپوروفیت در تمام عمر به گامتوفیت وابسته است، آنتریدی
- ۴) هم اسپوروفیت و هم گامتوفیت فتوسنتزکننده است - فقط گامتوفیت فتوسنتزکننده است، دو نوع گامتوفیت

۱۸ چند مورد از موارد زیر درباره‌ی دستگاه تولیدمثل مردان سالم و بالغ، صحیح است؟

- الف) تعداد غدد درون‌ریز جنسی، سه عدد از تعداد غدد برون‌ریز دستگاه تولیدمثل مردان کم‌تر است.
 - ب) غده‌ی پروستات برخلاف غدد پیازی - میزراهی، در مجاورت مستقیم مثانه قرار دارد.
 - ج) می‌توان گفت ترشحات غده‌ی پروستات، مواد اسیدی موجود در دستگاه تناسلی زن را نیز خنثی می‌کند.
 - د) هر اسپرم در فرایند انزال از مجاری اسپرم‌بر عبور کرده و وارد میزراه می‌شود.
- ۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۱۹ همه‌ی گیاهان ، الزاماً هستند.

- ۱) فاقد دانه - فاقد گامت نر تاژک‌دار
- ۲) دارای اسپوروفیت غیرفتوسنتزکننده - فاقد ساختار پُرسلولی
- ۳) دارای ریشه‌ی رویانی - دارای ساختاری معادل آنتریدی
- ۴) دارای لپه - دارای گامتوفیت

۲۰ به‌دلیل ، در فردی دارای ، امکان بروز علائم این بیماری وجود

- ۱) وابسته به مغلوب بودن کورنگی - تنها یک الل بیماری - ندارد
- ۲) اتوزوم غالب بودن هانتینگتون - دو الل مغلوب - دارد
- ۳) غیرجنسی بودن تالاسمی - تنها یک الل بیماری - ندارد
- ۴) جنسی بودن هموفیلی - تنها یک الل بیماری - دارد

۲۱ چند مورد، جمله‌ی زیر را به‌نادرستی تکمیل می‌نماید؟

«همه‌ی پروتئین‌های دفاعی که در مبارزه با ویروس‌ها نقش دارند،»

- الف) فقط از سلول‌های آلوده به ویروس، ترشح می‌شوند. ب) به‌صورت اختصاصی، به آنتی‌ژن بیگانه متصل می‌شوند.
 - ج) در غشای سلول‌های آلوده، منافذی را به‌وجود می‌آورند. د) درون هسته‌ی پلاسموسیت‌ها، دارای ژن رمزکننده هستند.
- ۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۲۲ در مار زنگی، انسان،

- ۱) برخلاف - سلول‌های گیرنده‌ی بخشی از طیف پرتوهای الکترومغناطیس، می‌توانند در خارج از چشم نیز یافت شوند.
- ۲) برخلاف - در غشای سلول‌های بدن، پیش‌ساز کورتیزول دیده نمی‌شود.
- ۳) همانند - عدسی، در تماس با چندین سلول گیرنده‌ی نور قرار می‌گیرد.
- ۴) همانند - گیرنده‌های نوری، قادر به تولید پیام عصبی نمی‌باشند.

۲۳ در دیابت نوع I، دیابت نوع II،

- ۱) همانند - میزان بیان ژن انسولین در سلول‌های جزایر لانگرهانس، افزایش می‌یابد.
- ۲) برخلاف - سلول‌های بدن از کربوهیدرات‌ها به‌عنوان سوخت استفاده نمی‌کنند.
- ۳) همانند - در صورت عدم درمان، از میزان ذخایر پروتئینی بدن کاسته می‌شود.
- ۴) برخلاف - برخورد انسولین با گیرنده‌های موجود در سطح غشای سلول‌های هدف افزایش می‌یابد.

۲۴ کدام عبارت، جمله‌ی زیر را به‌نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در ساختارهای قرارگرفته در بالای ساقه‌ی مغز،»

- ۱) دسته‌ای از تارهای عصبی، نیم‌کره‌های مخ را به یک‌دیگر مرتبط می‌سازند.
- ۲) پل مغزی، اطلاعات را در دستگاه عصبی مرکزی منتقل می‌کند.
- ۳) در بخشی، اطلاعات حسی از اغلب نقاط بدن، گرد هم می‌آیند و تقویت می‌شوند.
- ۴) دستگاه لیمبیک، می‌تواند در انتقال پیام‌های تقویت‌شده به قشر مخ مؤثر باشد.

۲۵ کدام عبارت درست است؟

- ۱) در جهش مضاعف شدن برخلاف جهش جابه‌جایی ماده ژنتیکی کاهش می‌یابد.
- ۲) در بسیاری از گیاهان، دوک با همکاری بعضی پروتئین‌های غشایی و پروتئین‌های سیتوپلاسمی ساخته می‌شود.
- ۳) پروتئینی که در فشرده‌سازی کروموزوم‌ها نقش دارد، توسط ریبوزوم‌های روی شبکه آندوپلاسمی ساخته می‌شود.
- ۴) ساختارهایی که از پیچیده شدن DNA به دور ۸ مولکول هیستون به وجود می‌آیند، فقط در حالت فشرده وجود دارند.

آزمون جامع ۳ (پیش‌دانشگاهی)

۱ چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

- (الف) توالی نوکلئوتیدی موجود در مکمل رشته‌ی الگوی محتوی رمز وراثتی مربوط به آمینواسید لوسین، CTT است.
(ب) رمز وراثتی DNA در رشته‌ی الگوی مربوط به آمینواسید فنیل آلانین TTT می‌باشد.
(ج) آنتی‌کدون‌های ACA و ACG یک نوع آمینواسید را حمل می‌کنند.
(د) آنتی‌کدون tRNA ی آغازگر، AUG می‌باشد و اختصاصی است.
(ه) رونویسی از مکمل رشته‌ی DNA با توالی TGT باعث فرارگیری آمینواسید سیستئین در رشته‌ی پلی‌پپتیدی می‌شود.

۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۲ کدام گزینه عبارت زیر را به‌نادرستی تکمیل می‌کند؟

- «در انسان، در مورد مراحل مختلف ساخت کراتین می‌توان گفت که»
(۱) رونویسی از ژن آن درون هسته‌ی سلول‌های بافت پوششی سنگفرشی چند لایه‌ای انجام می‌شود.
(۲) ورود آنتی‌کدون AUC به جایگاه A فقط در مرحله‌ی ادامه مشاهده می‌شود.
(۳) ژن سازنده‌ی این پروتئین در همه‌ی سلول‌ها وجود داشته و بلوغ mRNA ی آن درون هسته صورت می‌گیرد.
(۴) آنتی‌کدون‌های پروتئینی و غیرپروتئینی در ساخته شدن آن نقش دارند.

۳ کدام عبارت در رابطه با نظریه‌ی ترکیبی انتخاب طبیعی صدق نمی‌کند؟

- (۱) انتخاب طبیعی در نهایت می‌تواند منجر به ایجاد گونه‌های جدید شود.
(۲) لقاح تصادفی بین گامت‌ها در لوله‌ی رحم در ایجاد ال‌های جدید در جمعیت نقش دارد.
(۳) جهش جانمایی در طول اگزون‌ها می‌تواند سبب گوناگونی ژنی در جمعیت‌ها شود.
(۴) نحوه‌ی فرارگیری کروموزوم‌ها در متافاز I در تنوع ژنی ایجادشده در گونه‌ها مؤثر است.

۴ جدایی تولیدمثلی بین ، فقط از نوع است.

- (۱) دو گونه راسو از یک سرده که در زیستگاه مشترکی زندگی می‌کنند برخلاف اسب و الاغ - پس‌زیگوتی
(۲) حشره‌های شب‌تاب متعلق به گونه‌های مختلف برخلاف قورباغه‌هایی که از گونه‌های متفاوتی هستند - پیش‌زیگوتی
(۳) دو گونه‌ی چکاوکی که گاه در مناطق مشترکی زندگی می‌کنند ولی دو گونه‌ی مجزا به‌شمار می‌روند همانند گوسفند و بز - پس‌زیگوتی
(۴) شبدرهای دارای ژن خود ناسازگار برخلاف گیاهان گل مغربی دیپلوئید و تتراپلوئید - پیش‌زیگوتی

۵ می‌توان گفت که

- (۱) یک اندام همولوگ با سایر اندام‌های جلویی مهره‌داران نمی‌تواند وستیجیال نیز باشد.
(۲) رویان‌های مهره‌داران در تمام مراحل نمو، دارای صفت‌های مشترکی هستند.
(۳) ساختارهای همولوگ در گروه‌های مختلف جانوران با سرعت‌های یکسانی نمو پیدا می‌کنند.
(۴) کوچک‌ترین انگشت خفاش، پرده‌ی اتصال‌دهنده‌ی کم‌تری نسبت به سایر انگشتان دارد.
در جمعیتی متعادل، فراوانی افراد با گروه خونی O، ۳۶٪ و فراوانی ال B سه برابر ال A است. در این جمعیت درصد افراد جمعیت،

مردانی با ژنوتیپ هتروزایگوس هستند و درصد خانم‌های این جمعیت، ال O دارند.

۱) ۸۴ - ۵۴ ۲) ۲۷ - ۸۴

۳) ۴۲ - ۵۴ ۴) ۲۷ - ۴۲

۷ کدام عبارت جمله زیر را به‌نادرستی تکمیل می‌نماید؟

- «در فرایند تولید آنزیم محدودکننده درون سیتوپلاسم،»
(۱) پس از اتصال RNA پلی‌مراز به راه‌انداز، ابتدا باید پروتئین تنظیم‌کننده‌ی اپراتور جدا شود تا راه برای حرکت RNA پلی‌مراز باز شود.
(۲) جدا شدن پلی‌پپتید ایجاد شده، از tRNA ی آخر در جایگاه P ریبوزوم نیازمند مصرف آب است.
(۳) بخش کوچک ریبوزوم لزوماً به رونوشت جایگاه آغاز رونویسی در mRNA متصل می‌شود.
(۴) ژن این آنزیم درون ساختاری قرار دارد که یک نقطه‌ی آغاز همانندسازی دارد.