



پرسش‌های چهارگزینه‌ای
خط فکر



زیست‌شناسی دهم

دکتر علی محمد عمارلو

دکتر میعاد مختاری

با همکاری مهران فتحی

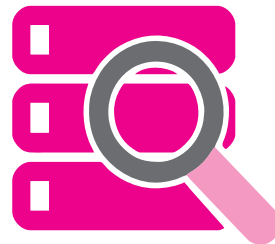


علی اصغر خداوندوست
پدر چشم پزشکی ایران



خواننده گرامی، برای دسترسی به تست‌ها و پاسخ‌های
تحلیلی کنکورهای اخیر، بارکد روبه‌رو را اسکن کنید، و
با وارد کردن کد خراشی که داخل جلد همین کتاب (این
روبه‌رو سمت راست) به این مطالب دسترسی پیدا می‌کنید.

محتوای تکمیلی این کتاب



روزی نشست بر پاره‌سنگی
با انگشتانی گره‌کرده در زیر چانه‌اش
و خیره‌نگاهی تا بی‌انتهای

آرام آرام شرارِ وسوسه‌ای در رگ‌هایش دوید
و هُرمِ قدرتی سترگ، ساق‌های بی‌قرارش را در هم نوردید

ناگاه به پا خاست
و گام در راهی نهاد
بی‌انتهای

- انسان را می‌گویم -
او ناچارِ رفتن بود و یافتن
شاید به این امید که روزی، بر فراز قلّه‌ی دریافتن، پاتابه وا کند و یله بر چارطاقِ نیلی چرخ دهد.

تقدیم به شما و همه‌ی آن‌هایی که
برای «یافتن»

راهی جز «دریافتن» نمی‌شناسند.

سرشناسه: عمارلو، علی محمد، ۱۳۵۲ -
عنوان و نام پدیدآور: خط فکری زیست‌شناسی دهم/ مولفان علی محمد عمارلو، میعاد مختاری؛ با همکاری مهران
فتحی؛ ویراستار علمی رضا صادقی، امیرحسین بوژانی.
مشخصات نشر: تهران: دریافت، ۱۴۰۱.
مشخصات ظاهری: ۲۲×۲۹ س.م.
شابک: ۹۷۸-۶۷۷۳-۳۳-۱-۶۲۲-۹۷۸
شناسه افزوده: مختاری، میعاد، ۱۳۷۷-
شناسه افزوده: فتحی، مهران، ۱۳۷۲-
شناسه افزوده: صادقی، رضا، ۱۳۸۳-، ویراستار
شناسه افزوده: بوژانی، امیر، ۱۳۸۰-، ویراستار
وضعیت فهرست نویسی: فیپای مختصر
شماره کتابشناسی ملی: ۹۰۵۸۷۸۰

خط فکری زیست‌شناسی سال دهم

مؤلفان: دکتر علی محمد عمارلو - دکتر میعاد مختاری
با همکاری: مهران فتحی
ویراستار علمی: رضا صادقی (رتبه ۱۵ کنکور ۱۴۰۱)، امیرحسین بوژانی
طراح جلد: ایمان خاکسار
ناظر چاپ: سعید حیدری
حروف چینی: نرگس اسودی
صفحه‌آرا: فرناز صفی
نوبت چاپ: سوم - ۱۴۰۴
شمارگان: ۱۷۰۰
بها: ۴۶۰۰۰ تومان
ناشر: نشر دریافت
تلفن: ۰۲۱-۶۶۹۵۰۳۹۲

نشانی اینترنتی: www.Daryaftpub.com
پست الکترونیک: daryaftpub@gmail.com

حق چاپ و نشر این کتاب متعلق به ناشر بوده و هرگونه کپی یا نقل مطالب بدون اجازه‌ی ناشر بیهوده تلقی دارد.



مقدمه مؤلف

می‌گویند که کوه نماد استواری و صلابت، دریا نماد عظمت و پهناوری، نسیم نماد نوازش و مهربانی، گل نماد زیبایی و لطافت، باران نماد بخشش و...

اما در میان همه این نمادها تنها انسان است که نماد همه زیبایی‌ها و قشنگی‌های عالم است. انسان، موجودی است که از اولین ثانیه‌ها تا آخرین لحظات عمرش درگیر بیرون آمدن از اسارت و بردگی ارباب‌هاست. ارباب‌هایی که همواره نتوانستن را در گوش آدمی زمزمه می‌کنند، اما سرانجام این انسان است که خود، خویش را از چنگ ارباب‌هایش رهایی می‌دهد. من آبشار هستم و سنگ‌ریزه‌های نتوانستن را بر سر راهم خرد می‌کنم، من خورشید هستم و نور امید و توانستن را در سرتاسر وجودم می‌تابانم، من ابر هستم و سایه‌بانی برای پرورش گل‌های مقصودم می‌سازم، من آسمان هستم و درشب ناامیدی خودم، آسمانی پرستاره می‌سازم. و اما، من انسان هستم ...

این بخشی از انشای من در دوران دانش‌آموزی در زنگ انشای مدرسه با موضوع «خواستن، توانستن است» بود؛ انشایی که حال و هوای همه ما در این چند روزه دوران کنکور است. کنکوری که تنها یکی از سدهای زندگی است که مثل همه سدها، فقط با نیروی تلاش و پشتکار و با سلاح ایمان و خودباوری شکسته می‌شود.

کنکور از اولین تست ادبیات تا آخرین تست شیمی‌اش جنگجویی می‌خواهد که فقط با سر بردن تست‌هایش ارضا می‌گردد. کنکور کشتی‌گیر می‌خواهد، کشتی‌گیری که تنها حریفش در این مبارزه طولانی خود آدمی است. در هر مرحله که خودت را شکست می‌دهی یک‌گام به طلای کنکور نزدیک می‌شوی؛ طلایی که نه رتبه یک بلکه بهترین خودت است و همچنان که نزدیک می‌شوی، حریف سخت و سخت‌تر می‌گردد، اما پیروزی در برابر این حریف چغری بد بدن شیرین‌تر و دل‌نشین‌تر خواهد شد. بله، در کنکور باید بر لذت‌های خود، بر ناامیدی‌های خود، بر افکارپوچ خود، بر استرس‌های خود، بر سختی‌های خود و در یک کلام باید بر خود پیروز شوی. اما در میان همه شور، هیجان و غوغایی که در دوران کنکور وجود دارد، باید بدانیم که کنکور تنها یک مرحله است از زندگی. زندگی مفهومی که تنها با امید جریان می‌یابد و انسان هم مفهومی است که تنها با امید زنده می‌ماند.

بنابراین فرزندان نازنین و گل‌های سرزمینم، هرگز و هرگز کنکور را معیاری برای خوشبختی و شخصیت خود و دیگران قرار ندهیم چرا که موفقیت در کنکور شاید یکی از فاکتورهای مهم در زندگی باشد و نه، تنها ملاک و نه حتی یکی از مهم‌ترین‌ها. رتبه کنکور شاید وسیله‌ای برای رسیدن به بزرگ‌ترین اهداف زندگی باشد، اما هیچ‌گاه شخصیت خود را محصور در یک عدد ندانیم. و اما سخن آخر این که، زندگی در دوران کنکور سخت است درست؛ خیلی زمان‌ها باید از خوشی‌های زندگی کناره‌گیری کنی درست، باید از نظم زیاد در کارهایت کلافه بشی درست، باید روی خیلی از علایق خودت خط بکشی درست، ولی این را هم باید بدانی که خدا می‌فرماید:

توضیحاتی در رابطه با کتاب

در این کتاب سعی شده تمام نکات کتاب زیست‌شناسی دهم آورده شود. دقت کنید تست‌ها براساس استاندارد کنکور طراحی شده است و تست‌ها هم جنبه آموزشی و هم جنبه سنجشی دارند. تعدادی از تست‌ها برای درک ابتدایی مطلب و یادگیری و تعدادی برای تکمیل یادگیری و چالش آموزشی طراحی شده‌اند. در کنار هم قرار گرفتن این دو نوع تست سبب می‌شود که شما بر همه نکات کتاب درسی مسلط شده و توانایی غلبه بر زیست‌شناسی کنکور را داشته باشید. تست‌های کتاب در سطح کنکور و حتی فراتر از آن هستند، بنابراین از سوالات کنکور پس از مطالعه این کتاب نترسید!

ما با پاسخنامه تشریحی برای همه گزینه‌ها سعی کردیم که نکات اساسی و لازم مباحث کتاب تفهیم شود. نوآوری در طراحی سؤال و چینش تیپ‌های گوناگون سؤال به گونه‌ای متفاوت با سایر کتاب‌ها و حتی کنکورهای ادوار گذشته از ویژگی‌های این کتاب می‌باشد.

دو دیدگاه گذشته‌گرا (بررسی تمام نکاتی که در کنکور تاکنون مطرح شده‌اند) و آینده‌گرا (بررسی نکته‌ها و ایده‌های جدید و نو که هنوز در کنکور مطرح نشده‌اند) در تألیف این کتاب سبب شده‌است که بهترین منبع برای آمادگی در کنکور ایجاد شود.

جا دارد از یکایک پرسنل محترم نشر دریافت به ویژه مدیر مسئول محترم دکتر هامون سبطی و آقای علی امین صادقیه تشکر و قدردانی کنیم.

لازم می‌دانیم از آقای مهران فتحی عزیز که تلاش بسیار زیادی در به انجام رسیدن تألیف این کتاب کردند، تشکر و قدردانی می‌کنیم.

هم‌چنین از آقایان رضا صادقی (رتبه ۱۵ کنکور سراسری ۱۴۰۱)، امیرحسین بوژانی (دانشجوی پزشکی علوم پزشکی گیلان)، محمدپارسا پاشازاده (رتبه ۶۲ کنکور سراسری ۱۴۰۱)، محمدامین زارع‌زاده (دانشجوی دندانپزشکی دانشگاه تهران) و آقای رسام بهنوی (دانشجوی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی) که در ویراستاری علمی این کتاب یاری و همکاری کردند، تشکر و قدردانی می‌کنیم.

و همچنین از سرکار خانم فرناز صفی عزیز که با دقت، حوصله و دلسوزی تمام نهایت سعه صدر و تلاش را در آماده‌سازی کتاب به خرج دادند، صمیمانه تشکر و قدردانی می‌کنیم.

از صاحب‌نظران، دبیران و دانش‌آموزان گرامی تقاضا داریم در صورت مشاهده هر گونه کاستی حتماً آن را از طریق پیام‌رسان واتس‌آپ به شماره تماس ۰۹۱۲۱۳۹۶۷۳۹ (دکتر عمارلو) و ۰۹۱۳۶۴۲۰۰۸۹ (دکتر مختاری) نظرات خود را ارسال کنند.

همچنین هرگونه اشکال علمی و نگارشی را به شماره تماس ۰۹۱۲۴۴۶۴۴۵۸ (مهران فتحی مرنی) ارسال نمایید. برای مشاهده و کلیپ‌های آموزشی می‌توانید از کانال تلگرامی bioammarlou و یا اینستاگرام dr. ammarlou استفاده کنید.

بهترین خود باشید

علی محمد عمارلو (رتبه ۱۴ کنکور ۷۲ و دانش‌آموخته پزشکی دانشگاه تهران)

میعاد مختاری (رتبه ۲۵ کنکور ۹۵ و دانش‌آموخته پزشکی دانشگاه تهران)

((پاییز ۱۴۰۱))

فهرست

فصل ۱: دنیای زنده

گفتار ۱: زیست شناسی چیست؟	۱۰
گفتار ۲: گسترهٔ حیات	۱۲
گفتار ۳: یاخته و بافت در بدن انسان	۱۶
ترکیبی با آینده	۲۱
پاسخ نامه فصل ۱	۲۲

فصل ۲: گوارش و جذب مواد

گفتار ۱: ساختار و عملکرد لوله گوارش	۳۴
گفتار ۲: جذب مواد و تنظیم فعالیت دستگاه گوارش	۴۷
گفتار ۳: تنوع گوارش در جانداران	۵۰
ترکیبی با آینده	۵۲
پاسخ نامه فصل ۲	۵۳

فصل ۳: تبادلات گازی

گفتار ۱: ساز و کار دستگاه تنفس در انسان	۷۲
گفتار ۲: تهویهٔ ششی	۸۳
گفتار ۳: تنوع تبادلات گازی	۸۶
ترکیبی با آینده	۸۸
پاسخ نامه فصل ۳	۸۹

فصل ۴: گردش مواد در بدن

گفتار ۱: قلب	۱۰۸
گفتار ۲: رگ ها	۱۲۲
گفتار ۳: خون	۱۲۸
گفتار ۴: تنوع گردش مواد در جانداران	۱۳۱
ترکیبی با آینده	۱۳۲
پاسخ نامه فصل ۴	۱۳۳

فصل ۵: تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد

گفتار ۱: هم ایستایی و کلیه ها	۱۶۰
گفتار ۲: تشکیل ادرار و تخلیه آن	۱۶۷
گفتار ۳: تنوع دفع و تنظیم اسمزی در جانداران	۱۷۶
ترکیبی با آینده	۱۷۸
پاسخ نامه فصل ۵	۱۷۹

فصل ۶: از یاخته تا گیاه

گفتار ۱: ویژگی های یاخته گیاهی	۱۹۸
گفتار ۲: سامانه بافتی	۲۰۲
گفتار ۳: ساختار گیاهان	۲۰۷
ترکیبی با آینده	۲۱۴
پاسخ نامه فصل ۶	۲۱۵

فصل ۷: جذب و انتقال مواد در گیاهان

گفتار ۱: تغذیه گیاهی	۲۳۲
گفتار ۲: جانداران مؤثر در تغذیه گیاهی	۲۳۴
گفتار ۳: انتقال مواد در گیاهان	۲۴۰
ترکیبی با آینده	۲۴۷
پاسخ نامه فصل ۷	۲۴۸



نُفک پیرا

محمدم

که تمام موفقیت و آرامش خود را حاصل تلاش او می دانم

نُفک پیرا

فرزند انم

دانا و دیاکو

که آرزو دارم روزی بایه سر بلندی و افتخار کشورم «ایران» شوند.

دکتر علی محمد عارلو





نَفَسِ پَرِ

پدرم

که پشت و پناهی جزا و ندارم

و نَفَسِ پَرِ

مادرم

که وجودش هستی بخش و
دعایش زندگی بخش من است.

دکتر میعاد مختاری





گوارش و جذب مواد

فصل ۲

راسری ۹ از ۱۰ می‌باشد. • اهمیت این فصل از لحاظ تست در کنکور سراسری ۹ از ۱۰ می‌باشد. اهمیت این فصل از لحاظ تست ختار و عملکرد لوله گوارش می‌پردازد. • مهم‌ترین گفتار آن گفتار ۱ بوده که به ساختار و عملکرد لوله گوارش می‌پردازد. مهم‌ترین گفتار آن گفتار ۱ بوده ری ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۱ از این فصل مجموعاً • تعداد تست‌های مطرح شده در کنکور سراسری ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۱ از این فصل تعداد تست‌های مطرح شده تقیم و ۶ تست ترکیبی می‌باشد. مجموعاً ۱۵ تست بوده که ۹ تست از آن‌ها تست مستقیم و ۶ تست ترکیبی می‌باشد. ۱۵ تست بوده که ۹ تست از این فصل خواهد بود. • تعداد تست احتمالی برای کنکور ۱۴۰۲، ۳ تست از این فصل خواهد بود. تعداد تست احتمالی برای ک

فصل ۲ گوارش و جذب مواد

۱۱ گفتار ۱۱ ساختار و عملکرد لوله گوارش

۱ ساختار و حرکات لوله گوارش

۱. چند مورد از موارد زیر در رابطه با لوله گوارش صحیح است؟

- (الف) لوله گوارش، لوله پیوسته‌ای است که همه اعمال مربوط به گوارش غذا را به تنهایی انجام می‌دهد.
 (ب) همه اندام‌های مرتبط با لوله گوارش، محتویات خود را به روده باریک می‌ریزند.
 (ج) بافت موجود در ماهیچه‌های حلقوی موجود در لوله گوارش می‌تواند ماهیچه غیرمخطط و یا ماهیچه مخطط باشد.
 (د) با بسته شدن بنداره‌ها در لوله گوارش، مصرف برخی نوکلئوتیدها در باخته‌های آن‌ها افزایش می‌یابد.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲. در ساختار لوله گوارش یک انسان سالم و بالغ در سمت قرار دارد.

- (۱) اتصال معده به روده باریک همانند کیسه صفرا - راست
 (۲) کولون بالارو برخلاف پانکراس (لوزالمعده) - چپ
 (۳) کولون پایین‌رو همانند طحال - چپ
 (۴) آپاندیس برخلاف بنداره بین مری و معده - راست

۳. در دستگاه گوارش انسان محل اتصال در سمت بدن قرار گرفته است.

- (۱) مجرای پانکراس به روده باریک برخلاف آپاندیس - چپ
 (۲) روده باریک به روده بزرگ همانند کیسه صفرا - راست
 (۳) مری به معده همانند کولون بالارو - راست
 (۴) معده به روده برخلاف بخش اعظم کبد - چپ

۴. چند مورد از موارد زیر عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «در بدن یک انسان سالم و بالغ در سمت قرار گرفته است.»

- (الف) شش بزرگ‌تر برخلاف مجرای لنفی قطورتر - راست
 (ب) کلیه پایین‌تر همانند سمتی از دیافراگم که بالاتر است، - چپ
 (ج) سمتی از کولون افقی که بالاتر است، همانند طحال - چپ
 (د) بنداره بین معده و روده باریک برخلاف بنداره بین مری و معده - راست
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵. هر لایه از لوله گوارش که به‌طور حتم
 (۱) اندام‌های درون شکم را به هم وصل می‌کند - تنها دارای نوعی بافت پیوندی با میزان رشته‌های کلاژن بیش‌تر از بافت پیوندی سست است.
 (۲) باعث می‌شود مخاط روی لایه ماهیچه‌ای بچسبد - با یاخته‌های پوششی استوانه‌ای در مخاط در تماس می‌باشد.
 (۳) به دو شکل حلقوی و طولی سازمان‌یافته است - تحت تأثیر اعصاب خودمختار فعالیت خود را تغییر می‌دهد.
 (۴) دارای شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی می‌باشد - دارای نوعی بافت پیوندی با ماده زمینه‌ای شفاف، بی‌رنگ و چسبنده است.

۶. در یک انسان سالم و بالغ، لایه‌(هایی) از دیواره لوله گوارش که به‌طور حتم
 (۱) دارای بافت پیوندی سست می‌باشد - ساختار تقریباً مشابهی با دیواره بخش‌های دیگر لوله گوارش دارند.
 (۲) خارجی‌ترین لایه دیواره را تشکیل می‌دهد - صفاق بخشی از آن محسوب می‌شود.
 (۳) دارای شبکه عصبی روده‌ای در ساختار خود می‌باشد - دارای تماس مستقیم با لایه ماهیچه‌ای می‌باشد.
 (۴) دارای لایه ماهیچه‌ای اسکلتی در ساختار خود می‌باشد - لایه ماهیچه‌ای به شکل مورب در ساختار آن دیده می‌شود.



۷. در قسمتی از لوله گوارش فقط بخشی از حرکات کرمی موجود، توسط شبکه یاخته‌های عصبی موجود در دیواره لوله گوارش تنظیم می‌شود، چند مورد در ارتباط با این قسمت به نادرستی بیان شده است؟

- (الف) همه قسمت‌های خارجی‌ترین لایه دیواره آن بخشی از صفاق را تشکیل می‌دهد.
 (ب) در انتهای خود، بنداره‌ای دارد که محتویات مری با انقباض این بنداره وارد معده می‌شود.
 (ج) ممکن نیست آنزیمی ترشح کند که توانایی تجزیه برخی مواد آلی را داشته باشد.
 (د) به‌طور حتم هر آنزیم موجود در آن از غده‌های بزاقی موجود در دهان ترشح شده است.

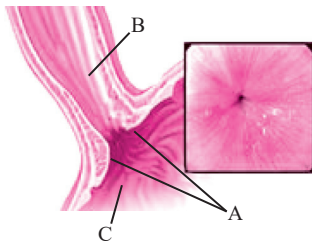
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۸. با توجه به شکل مقابل می‌توان گفت.....



(۱) بخش A هنگامی که از ورود مواد غذایی به بخش C جلوگیری می‌کند، مصرف ATP را در خود کاهش می‌دهد.

(۲) بخش A ممکن است با کاهش مصرف انرژی در خود باعث ورود مواد غذایی از بخش C به B شود.

(۳) در بخش B لایه‌ای از دیواره که در تماس با خارجی‌ترین لایه قرار می‌گیرد به‌طور حتم تحت تأثیر دستگاه عصبی خودمختار قرار دارد.

(۴) در بخش C هر یاخته ترشح‌کننده آنزیم تنها توانایی تولید و ترشح آنزیم گوارشی را دارد.

۹. کدام عبارت درباره ساختار دیواره هر بخش لوله گوارش انسان درست است؟

- (۱) یاخته‌های پوششی سنگفرشی لایه مخاطی، می‌توانند به راحتی روی لایه ماهیچه‌ای بلغزند.
 (۲) لایه ماهیچه‌ای حلقوی موجود در دیواره در تماس با لایه زیرمخاطی قرار می‌گیرد.
 (۳) یاخته‌های ماهیچه‌ای موجود در لایه ماهیچه‌ای تحت تأثیر شبکه عصبی روده‌ای قرار می‌گیرد.
 (۴) یاخته‌هایی در لایه مخاطی وجود دارد که آنزیم‌هایی ترشح می‌کنند و توانایی تجزیه برخی مواد آلی را دارند.

۱۰. چند مورد از موارد زیر در رابطه با هر نوع حرکت موجود در لوله گوارش انسان درست است؟

- (الف) در همه اندام‌های موجود در لوله گوارش که دارای شبکه عصبی روده‌ای در دیواره خود هستند، مشاهده می‌شود.
 (ب) سبب می‌شود مواد غذایی موجود در لوله بیش‌تر با شیرهای گوارشی مخلوط شوند، به گوارش شیمیایی غذا کمک می‌کند.
 (ج) می‌تواند توسط نوعی یاخته ماهیچه‌ای انجام شود که ساختار دوکی شکل دارد.
 (د) حرکت منظمی در لوله گوارش است که در پی انقباض ماهیچه‌های موجود در لوله پدید آمده است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱. کدام گزینه عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در یک انسان سالم و بالغ..... حرکات موجود در لوله گوارش انسان.....»

- (۱) تنها برخی - در بخشی از لوله ماهیچه‌ای انجام می‌شود که هر دو نوع ماهیچه صاف و اسکلتی را دارا می‌باشد.
 (۲) همه - با تداوم در لوله گوارش موجب می‌شوند محتویات لوله گوارش بیش‌تر با آنزیم‌های گوارشی مخلوط شود.
 (۳) تنها در برخی - بخش‌هایی از لوله به صورت یک در میان تحت تأثیر دستگاه عصبی منقبض می‌شود.
 (۴) همه - در همه اندام‌های دارای شبکه عصبی روده‌ای انجام می‌شود.

۱۲. در رابطه با نوعی حرکت در لوله گوارش که ماهیچه‌های دیواره به صورت..... منقبض می‌شوند، می‌توان گفت..... نوع دیگر حرکت در لوله گوارش.....

- (۱) یک در میان - برخلاف - تنها ممکن است توسط ماهیچه‌های با ظاهر غیرمخطط انجام شوند.
 (۲) متوالی - همانند - سبب حرکت منظم مواد غذایی در مری می‌شوند.
 (۳) یک در میان - همانند - سبب می‌شود غذا بدون توقف به سمت مخرج هدایت شود.
 (۴) متوالی - برخلاف - از محل شروع گوارش شیمیایی غذا در لوله گوارش آغاز می‌شود.

۱۳. چند مورد از موارد زیر در رابطه با حرکات موجود در لوله گوارش انسان درست است؟

- (الف) در حرکت قطعه‌قطعه‌کننده با کاهش مصرف انرژی در برخی ماهیچه‌ها، مصرف انرژی در ماهیچه‌های مجاور آن‌ها افزایش می‌یابد.
 (ب) در حرکت کرمی ورود غذا لوله گوارش را گشاد و یاخته‌های عصبی دیواره لوله را تحریک می‌کند.
 (ج) تداوم حرکت قطعه‌قطعه‌کننده سبب می‌شود محتویات لوله، ریزتر و بیش‌تر با شیرهای گوارشی مخلوط شود.
 (د) وقتی که محتویات لوله با برخورد به یک بنداره متوقف شود، حرکت کرمی فقط می‌تواند محتویات لوله را مخلوط کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۴. کدام عبارت درباره لوله گوارش انسان، درست است؟

- (۱) حرکات کرمی شکل لوله گوارش، از مری آغاز و به سمت مخرج ادامه می‌یابد.
 (۲) برای رسیدن غذا از حلق به معده، هر دو نوع ماهیچه صاف و مخطط نقش دارند.
 (۳) تنها دستگاه عصبی خودمختار، تحرک و ترشح در لوله گوارش را تنظیم می‌کند.
 (۴) حرکات کرمی شکل در ماهیچه‌های مخطط مری، به شکل ارادی انجام می‌شود.



۱۵. کدام عبارت درباره ساختار لوله گوارش انسان، درست است؟

- ۱) یاخته‌های پوششی سنگفرشی لایه مخاطی، می‌توانند به راحتی روی لایه زیر مخاط بلغزند.
- ۲) چین‌های روده، از چین خوردن لایه مخاطی و زیر مخاطی روی ماهیچه مخطط به وجود می‌آیند.
- ۳) بین لایه مخاط و بخش حلقوی شکل لایه ماهیچه‌ای، شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی وجود دارد.
- ۴) مجاری غده‌های معده از فرورفتگی یاخته‌های پوششی مخاط در بافت زیرین به وجود آمده‌اند.

۱۶. اندامی که با لوله گوارش مرتبط است و ترشحات خود را به درون آن می‌ریزد می‌تواند.....

- ۱) به دنبال افزایش ترشح اریترپویتین، تقسیم گویچه‌های قرمز خون و مقدار هماتوکریت را افزایش دهد.
- ۲) تحت تأثیر هورمون سکرتین از روده، ترشح آنزیم‌های خود را افزایش دهد.
- ۳) با تجزیه نوعی پروتئین، آهن آزاد شده را ذخیره و بر تولید اوره بیافزاید.
- ۴) تحت تأثیر بخشی از دستگاه عصبی خودمختار که ضربان قلب را افزایش می‌دهد، مقدار ترشحات خود را افزایش دهد.

(خارج ۹۹)

۱۷. کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول در انسان، ماهیچه‌های حلقوی که بخش‌های مختلف لوله گوارش را از هم جدا می‌کنند، فقط.....»

- ۱) همه - هنگام عبور مواد از انقباض خارج می‌شوند.
- ۲) همه - تحت تأثیر بخش خودمختار دستگاه عصبی قرار دارند.
- ۳) بعضی از - تارهای عضلانی تک‌هسته‌ای و چندهسته‌ای دارند.
- ۴) بعضی از - به هنگام حرکات رو به عقب مواد غذایی باز می‌شوند.

۱۸. کدام عبارت، درست است؟

- ۱) فعالیت بنداره خارجی میزراه و بنداره انتهای مری توسط اعصاب پیکری تنظیم می‌شود.
- ۲) فعالیت ماهیچه موجود در یچه‌های سینی و بنداره مویرگی، توسط اعصاب خودمختار تنظیم می‌شود.
- ۳) ماهیچه بنداره ابتدای معده و ماهیچه دریچه روی دهانه میزنا، از نوع صاف‌اند.
- ۴) ماهیچه دیواره نای و بنداره موجود در محل اتصال مثانه به میزراه، از نوع صاف‌اند.

۱۹. چند مورد از عبارات زیر درباره ساختار و عملکرد لوله گوارش، درست است؟

- الف) یاخته‌های پوششی لایه مخاطی از معده تا راست روده، موسین و آنزیم گوارشی ترشح می‌کنند.
- ب) اعصاب پیکری، فعالیت یاخته‌های ماهیچه‌ای حلق را تنظیم می‌کنند.
- ج) در لایه ماهیچه‌ای دیواره لوله، تعداد زیادی یاخته نوروگلیا وجود دارد.
- د) درون پرزهای روده باریک، یاخته‌های پوششی سنگفرشی وجود دارد.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

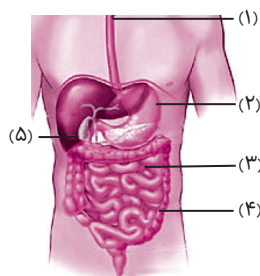
۲۰. کدام گزینه عبارت مقابل را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟ «در انسان یاخته‌های.....»

- ۱) همه - ماهیچه‌های مخاط مری، از نوع صاف هستند و به صورت غیر ارادی منقبض می‌شوند.
- ۲) همه - مژک‌دار واقع در حفره بینی، ترشحات مخاطی را به سمت حلق هدایت می‌کنند.
- ۳) برخی - مژک‌دار در نای و نایژه، در لایه مخاطی و بر روی شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی قرار دارند.
- ۴) برخی - پوششی مویرگ‌های دور حبابک‌ها عامل سطح فعال را ترشح می‌کنند.

۲۱. کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«با توجه به شکل مقابل، در بخش بر خلاف بخش.....»

- ۱) (۱) - (۳)، دو نوع ماهیچه از نظر نوع بافت ماهیچه‌ای، در لایه ماهیچه‌ای موجود در دیواره یافت می‌شود.
- ۲) (۲) - (۱)، توانایی تولید و ترشح آنزیم گوارشی را در یاخته‌های دیواره خود دارد.
- ۳) (۳) - (۲)، توسط آنزیم‌های موجود در خود، توانایی تجزیه پیوندهای پپتیدی بین آمینواسیدها را دارد.
- ۴) (۵) - (۴)، جزء اندام‌های مرتبط با لوله گوارش محسوب می‌شود.



(داخل ۹۹)

۲۲. کدام مورد، برای تکمیل عبارت مقابل نامناسب است؟ «در انسان، ماهیچه‌های حلقوی لوله گوارش، فقط.....»

- ۱) برخی - یاخته‌های چند هسته‌ای دارند.
- ۲) همه - به هنگام عبور مواد از انقباض رها می‌شوند.
- ۳) همه - تحت تأثیر بخش خود مختار دستگاه عصبی قرار دارند.
- ۴) بعضی از - در شرایط خاصی، مواد غذایی را با سرعت به سمت دهان می‌رانند.

۲۳. در انسان کدام مورد درباره لایه‌ای از ساختار بافتی دیواره دوازدهه که در تماس با لایه مخاط قرار دارد صادق نیست؟

- ۱) دارای رگ‌های خونی و رگ‌های لنفی است.
- ۲) به لایه ماهیچه‌ای حلقوی چسبیده است.
- ۳) دارای بخشی از شبکه عصبی روده‌ای است.
- ۴) دارای یاخته‌های پوششی ریز پرزدار است.

فصل ۲ پاسخنامه

گوارش و جذب مواد

✓ ۴ سمت چپ کولون افقی از سمت راست بالاتر است که همانند اندام طحال هر دو در سمت چپ حفره شکمی قرار دارند.

✓ ۵ بنداره بین معده و روده باریک بنداره پیلور بوده و بنداره بین مری و معده در انتهای مری بنداره کاردیا می‌باشد. بنداره پیلور در سمت راست حفره شکمی و بنداره کاردیا در سمت چپ آن است.

✗ ۱ ✗ ۴ لایه بیرونی لوله گوارش، اندام‌های درون شکم را از بیرون به هم متصل می‌کنند که در حفره شکمی بخشی صفاق است، در لایه بیرونی لوله گوارش، انواع بافت‌ها مانند پیوندی و پوششی وجود دارد.

✗ ۲ ✗ لایه زیر مخاط در لوله گوارش باعث چسبیدن لایه مخاطی به لایه ماهیچه‌ای است، لایه زیرمخاطی در تماس مستقیم با بافت‌های دیگر مخاط است و با بافت پوششی مخاط ارتباط مستقیم ندارد.

✗ ۳ ✗ لایه ماهیچه‌ای لوله گوارش می‌تواند دو جهت‌گیری ماهیچه‌های طولی (بیرون) و حلقوی (درون) در این لوله داشته باشد. لایه ماهیچه‌ای لوله گوارش در حفره دهان، حلق و ابتدای مری و بنداره خارجی مخرج از نوع اسکلتی ارادی است و تحت تأثیر دستگاه عصبی خودمختار قرار نمی‌گیرد. ✓ ۴ بافت پیوندی سست نوعی بافت پیوندی با ماده زمینه‌ای شفاف بی رنگ و چسبنده است که در همه لایه‌های لوله گوارش وجود دارد.

✓ ۱ ✓ ۶ در همه لایه‌های لوله گوارشی بافت پیوندی سست وجود دارد. همه قسمت‌های لوله گوارشی ساختار تقریباً مشابهی دارد.

✗ ۲ ✗ لایه بیرونی لوله گوارشی بخشی از صفاق محسوب می‌شود. دقت کنید که صفاق همه بخش‌های لوله گوارشی را در بر نمی‌گیرد مانند بخش‌های ابتدایی مری.

✗ ۳ ✗ لایه‌های ماهیچه‌ای و زیرمخاطی در لوله گوارشی از مری تا مخرج دارای شبکه یاخته‌ای عصبی هستند. فقط لایه زیر مخاطی دارای تماس مستقیم با لایه ماهیچه‌ای است.

✗ ۴ ✗ لایه ماهیچه‌ای لوله گوارش در دهان، حلق، ابتدای مری و بنداره خارجی مخرج دارای ماهیچه‌های اسکلتی است، اندامی از لوله گوارشی که دارای ماهیچه‌های با جهت‌گیری مورب در این لایه هستند، اندام معده است که ماهیچه ارادی (اسکلتی) ندارد.

✓ ۷ ✗ مری، قسمتی از لوله گوارش است که در ابتدا دارای ماهیچه‌های اسکلتی و در ادامه و انتها دارای ماهیچه‌های صاف در دیواره است در لایه‌های زیر مخاطی ماهیچه‌ای دیواره آن شبکه یاخته‌ای عصبی وجود دارد. ✗ الف هیچ بخشی از مری در حفره شکمی قرار ندارد و جزئی از صفاق به حساب نمی‌آید.

✗ الف ✗ ۲ لوله گوارشی لوله پیوسته‌ای است، ولی اندام‌های دیگری نظیر غدد بزاقی، کیسه صفرا و لوزالمعده با آن در ارتباط هستند.

✗ ب ✗ غدد بزاقی محتویات خود را به روده باریک نمی‌ریزند.

✓ ج در قسمت‌هایی از لوله گوارشی ماهیچه‌های حلقوی به نام بنداره وجود دارد که از نوع ماهیچه‌های صاف یا اسکلتی هستند. ماهیچه صاف مانند بنداره انتهای مری (کاردیا) و یا پیلور در انتهای معده و اسکلتی مانند بنداره انتهای راست روده.

✓ د ATP نوعی نوکلئوتید محسوب می‌شود که شکل رایج انرژی در یاخته‌ها به حساب می‌آید. بنداره‌ها در زمان بسته شدن به حالت انقباض در می‌آیند و مصرف ATP و تولید ADP در یاخته‌ها افزایش می‌یابد.

✗ ۱ ✗ ۴ محل اتصال معده به روده همانند محل کیسه صفرا در سمت راست بدن قرار گرفته است. دقت کنید که کیسه صفرا جز لوله گوارش محسوب نمی‌شود.

✗ ۲ ✗ کولون بالارو در سمت راست بدن قرار گرفته است. دقت کنید که پانکراس جز لوله گوارش محسوب نمی‌شود.

✗ ۳ ✗ کولون پایین رو و طحال هر دو در سمت چپ بدن هستند اما طحال بخشی از لوله گوارشی محسوب نمی‌شود.

✓ ۴ آپاندیس در سمت راست بر خلاف بنداره (کاردیا) بین معده و مری در سمت چپ قرار دارد.

✗ ۱ ✗ ۳ در دستگاه گوارشی، مجرای پانکراس همانند آپاندیس هر دو در سمت راست حفره شکمی بدن قرار دارند.

✓ ۲ روده باریک در انتها در سمت راست بدن به روده بزرگ متصل می‌شود. کیسه صفرا نیز در دستگاه گوارشی در پایین کبد به سمت راست قرار دارد.

✗ ۳ ✗ محل اتصال مری به معده در پایین ماهیچه دیافراگم و سمت چپ بدن قرار دارد. کولون بالا که بخشی از روده بزرگ است، در سمت راست حفره شکمی قرار دارد.

✗ ۴ در دستگاه گوارشی محل اتصال معده به روده و نیز قسمت بزرگتر اندام کبد هر دو در سمت راست بدن قرار دارند.

✓ الف ✓ ۳ شش راست از شش چپ بزرگتر است، در بدن دو مجرای لنفی بزرگ وجود دارد که مجرای لنفی سمت چپ از مجرای لنفی سمت راست قطورتر و بزرگتر است.

✗ ب در بدن، کلیه سمت چپ بالاتر از کلیه سمت راست است و ماهیچه دیافراگم در سمت راست بدن بالاتر از سمت چپ است.



- ۱۲ و ۱: در حرکات قطعه قطعه کننده ماهیچه‌های دیواره، یکی در میان منقبض می‌شوند این حرکات تنها در روده باریک مشاهده می‌شود. روده باریک تنها دارای ماهیچه صاف در دیواره خود است.
- ۲: حرکات کرمی به صورت متوالی انجام می‌گیرد، حرکات کرمی از حلق شروع شده و در طول لوله گوارش ادامه می‌یابد. حرکات قطعه قطعه کننده در مری بوجود نمی‌آید.
- ۳: بر طبق متن کتاب حرکات کرمی با برخورد به یک بنداره متوقف می‌شود پس غذا بدون توقف به سمت مخرج حرکت نمی‌کند.
- ۴: محل شروع گوارش شیمیایی غذا ابتدا در دهان و توسط آنزیم آمیلاز موجود در بزاق است. هیچ یک از حرکات کرمی و قطعه قطعه کننده از دهان آغاز نمی‌شود.
- ۱۳ و ۴: در حرکات قطعه قطعه کننده بخش هایی از لوله گوارش به صورت یک در میان منقبض می‌شود پس در جایی که ماهیچه‌های دیواره منقبض است میزان مصرف انرژی افزایش می‌یابد.
- ۵: در حرکات کرمی ورود غذا لوله گوارش را گشاد و یاخته‌های عصبی دیواره لوله گوارش را تحریک می‌کند.
- ۶: تداوم حرکات قطعه قطعه کننده در لوله گوارش موجب می‌شود محتویات لوله ریزتر و بیش‌تر با شیرهای گوارشی مخلوط شوند.
- ۷: حرکات کرمی نقش مخلوط کنندگی نیز دارند وقتی که حرکات کرمی با برخورد به یک بنداره متوقف می‌شود مانند وقتی که به پیلور برخورد می‌کند (پیلور بنداره بین معده و روده باریک است) در این حالت حرکات کرمی فقط می‌توانند محتویات لوله را مخلوط کنند.
- ۱۴ و ۲، ۱، ۳ و ۴: با رسیدن غذا به حلق، بلع به صورت غیرارادی (با حرکات کرمی شکل)، ادامه پیدا می‌کند. شبکه‌های یاخته‌های عصبی روده‌ای، تحرک و ترشح را در لوله گوارش، تنظیم می‌کنند.
- ۲: لایه ماهیچه‌های دیواره لوله گوارش در دهان، حلق و ابتدای مری از نوع مخطط است. بقیه لایه ماهیچه‌ای مری از نوع صاف است.
- ۱۵ و ۳، ۱: لایه زیر مخاط موجب می‌شود بافت پوششی مخاط که از انواع یاخته‌های پوششی تشکیل یافته است به لایه ماهیچه‌ای بچسبد و به راحتی روی آن بلغزد.
- ۲: ماهیچه دیواره روده باریک از نوع ماهیچه صاف است (نه مخطط).
- ۳: بخشی از شبکه‌های یاخته‌های عصبی، بین لایه زیر مخاط دیواره و بخش حلقوی لایه ماهیچه‌ای قرار دارد و بخش دیگر شبکه بین بخش حلقوی و طولی لایه ماهیچه‌ای قرار دارد.
- ۴: یاخته پوششی مخاط معده در بافت پیوندی زیرین فرو رفته‌اند و حفره‌های معده (نه مجاری غدد معده) را به وجود آورده‌اند.
- ۱۶ و ۳: اندام هایی مانند لوزالمعده، غدد بزاقی، کبد و کیسه صفرا با لوله گوارش مرتبط هستند.
- ۱: اندام کبد، می‌تواند هورمون اریتروپوئیتین تولید و به محیط درونی ترشح کند، به دنبال افزایش ترشح اریتروپوئیتین، تقسیم یاخته‌های بنیادی در مغز استخوان افزایش می‌یابد و گلبول قرمز توانایی تقسیم شدن را ندارد.
- ۲: هورمون سکرترین از روده باریک ترشح می‌شود و هدف آن افزایش مقدار بیکربنات شیره پانکراس است. سکرترین بر ترشح آنزیم‌های شیره بی‌اثر است.
- ۳: کبد با تجزیه هموگلوبین آهن آزاد شده از آن را ذخیره می‌کند و همچنین با افزایش تولید آمونیاک در اثر تجزیه آن، با ترکیب آمونیاک و کربن دی‌اکسید تولید اوره را افزایش می‌دهد.

- ۵: در انتهای مری بنداره کاردیا وجود دارد که محتویات مری با استراحت (نه انقباضی) آن به معده وارد می‌شود.
- ۶ و ۷: مخاط دیواره مری آنزیم دفاعی لیزوزیم را تولید و به محیط لوله ترشح می‌کند. بنابراین نمی‌توان گفت هر آنزیم موجود در آن از غدد بزاقی ترشح شده‌اند.
- ۸ و ۲: بخش A بنداره کاردیا، بخش B لوله مری و بخش C نیز محیط معده می‌باشد.
- ۱: بنداره کاردیا هنگام بسته بودن که از ورود مواد غذایی به بخش C جلوگیری می‌کند، مصرف ATP را درون خود کاهش می‌دهد.
- ۲: در هنگام استفراغ جهت حرکات کرمی برعکس شده و محتویات معده با باز شدن (استراحت) کاردیا وارد مری می‌شود.
- ۳: لایه ماهیچه‌های مری در تماس مستقیم با لایه بیرونی آن است، دیواره مری در ابتدای خود دارای ماهیچه اسکلتی در لایه ماهیچه‌ای بوده و تحت تأثیر دستگاه عصبی خودمختار نمی‌باشد.
- ۴: در مخاط معده یاخته‌های ترشح کننده ماده مخاطی می‌توانند آنزیم‌های دفاعی و غیرگوارشی لیزوزیم را تولید و به محیط معده ترشح می‌کنند.
- ۹ و ۱ و ۴: لایه مخاطی فقط در حفره دهان، حلق و مری از نوع سنگفرشی چندلایه و در باقی مناطق از نوع استوانه‌ای تک لایه است پس نمی‌توان گفت یاخته‌های پوششی سنگفرشی در هر بخش از لوله قرار دارند.
- ۲: در معده، داخلی‌ترین لایه ماهیچه‌ای دیواره دارای جهت‌گیری موّرب است و در نتیجه ماهیچه با جفت‌گیری حلقوی در تماس مستقیم با لایه زیر مخاطی نیست.
- ۳: فقط از مری تا مخرج در لوله گوارشی، شبکه‌های یاخته‌های عصبی وجود دارد. نمی‌توان گفت در هر بخش لوله گوارش لایه ماهیچه‌ای تحت تأثیر شبکه یاخته‌های عصبی است.
- ۴: در هر بخشی از لوله گوارش، یاخته‌هایی آنزیم لیزوزیم تولید و ترشح می‌کنند که می‌تواند با تجزیه دیواره باکتری‌ها مواد آلی را تجزیه می‌کنند.
- ۱۰ و ۲: لوله گوارش دارای دو نوع حرکت منظم کرمی و قطعه قطعه کننده است.
- ۱۱ و ۲: از مری تا مخرج شبکه یاخته‌های عصبی وجود دارد، حرکات کرمی از حلق شروع شده و ادامه می‌یابند درحالی که حرکات قطعه‌ای در روده باریک انجام می‌شوند.
- ۲ و ۳: هم حرکات کرمی و هم حرکات قطعه‌ای باعث می‌شوند مواد غذایی موجود در لوله گوارش بیش‌تر با شیرهای گوارشی مخلوط شوند.
- ۴: ماهیچه‌های دوکی شکل ماهیچه‌های صاف هستند که با انقباضات می‌توانند هم حرکت کرمی و هم حرکت قطعه‌ای را به راه ببانند.
- ۵: هم حرکت کرمی و هم حرکت قطعه‌ای هر دو حرکات منظم هستند که به کمک انقباضات ماهیچه‌های لوله گوارش انجام می‌شوند.
- ۱۱ و ۴ و ۱: در مری ماهیچه‌های صاف و اسکلتی وجود دارد. بدین شکل که در ابتدا ماهیچه‌های اسکلتی هستند، کم کم جای خود را با ماهیچه‌های صاف عوض می‌کنند. حرکات کرمی در مری دیده می‌شود که دارای دو نوع ماهیچه صاف و اسکلتی در دیواره خود است.
- ۲: تداوم حرکات لوله گوارش موجب می‌شود محتویات لوله بیش‌تر با آنزیم‌های گوارشی مخلوط شوند.
- ۳: در حرکات قطعه قطعه کننده بخش هایی از لوله به صورت یک در میان منقبض می‌شوند. سپس این بخش‌ها از انقباض خارج شده و بخش‌های دیگر منقبض می‌شوند. انقباض این ماهیچه‌ها در دیواره لوله گوارش تحت تأثیر دستگاه عصبی می‌باشد.
- ۴: دقت کنید که حرکات قطعه‌قطعه‌کننده در اندام‌هایی مانند مری که دارای شبکه عصبی روده‌ای هستند، مشاهده نمی‌شود.



✓ ۲ یاخته‌های اصلی پوششی مخاط دیوارهٔ معده توانایی تولید و ترشح آنزیم‌های شیرۀ معده را دارند. درحالی که یاخته‌های پوششی مخاط مری، آنزیم‌های گوارشی ترشح نمی‌کنند.

✗ ۳ پپسین، گوارش پروتئین‌ها (تجزیه پیوند پپتیدی بین آمینو اسید ها) را در معده آغاز می‌کند. در روده باریک در نتیجه فعالیت پروتئازهای لوزالمعده و آنزیم‌های روده باریک، پروتئین‌ها به آمینو اسید تجزیه می‌شوند و پیوند پپتیدی در آن‌ها شکسته می‌شود.

✓ ۴ کیسهٔ صفراف جزو بخش‌های مرتبط با لوله گوارش محسوب می‌شود، در حالی که کولون پایین رو بخشی از آن است.

✓ ۲۲ ۱ ماهیچه‌های حلقوی موجود در لولهٔ گوارش از نوع صاف یا اسکلتی هستند پس برخی ماهیچه‌های حلقوی دارای بافت اسکلتی بوده و چند هسته‌ای می‌باشند.

✓ ۲ یاخته‌های ماهیچه‌ای بنداره در هنگام بسته بودن بنداره همواره منقبض هستند و به هنگام عبور غذا انقباض خود را از دست می‌دهند.

✗ ۳ یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف تحت تأثیر اعصاب خود مختار می‌باشند. در لوله گوارش (از مری تا مخرج) شبکه عصبی روده‌ای نیز بر روی ماهیچه‌های لوله گوارشی تأثیر دارد.

✓ ۴ استفراف یک عمل انعکاسی است که در طی آن حرکات کرمی در قسمت‌هایی از لوله گوارش بر عکس می‌شود در استفراف مواد غذایی به سرعت از دهان خارج می‌شوند.

✓ ۲۳ ۴ لایهٔ زیرمخاطی در دیوارهٔ دوازدهه در تماس با لایهٔ مخاطی است. لایهٔ زیرمخاطی دارای غدد ترشحی، رگ‌های خونی و لنفی و شبکه دارای یاخته‌های عصبی است که به لایهٔ ماهیچهٔ حلقوی دیواره چسبیده و فاقد یاخته‌های پوششی ریز پرزدار است.

✗ ۳ ۲۴ الف حرکات کرمی از گذرگاه خلق شروع می‌شود (ماهیچه‌های اسکلتی تحت تأثیر شبکه یاخته‌های عصبی قرار نمی‌گیرد).

✓ ب حرکات کرمی نقش مخلوط کنندگی نیز دارند، به ویژه زمانی که محتویات لوله با برخورد به یک بنداره متوقف می‌شود.

✓ ج در استفراف حرکات کرمی وارونه می‌شود و محتویات معده و ابتدای دوازدهه به سرعت از دهان خارج می‌شود. دقت کنید که صفراف به ابتدای دوازدهه می‌ریزد.

✓ د در حرکات قطعه قطعه کننده بخش‌هایی از لوله به صورت یکی در میان منقبض می‌شوند. سپس این قسمت‌ها از انقباض خارج و بخش‌های دیگر منقبض می‌شود این حرکات در لوله گوارش موجب می‌شود محتویات لوله ریزتر و بیش‌تر با شیریه‌های گوارشی مخلوط شوند. همچنین سبب پیش بردن غذا به جلو نیز می‌شوند.

✗ ۴ ۲۵ ۱ بندارهٔ انتهایی مری هنگام استفراف نیز منبسط می‌شود، اما مواد غذایی را به سمت ابتدای لولهٔ گوارش هدایت می‌کند.

✗ ۲ بندارهٔ داخلی راست‌روده، از نوع ماهیچهٔ صاف بوده و فاقد سارکومر در یاخته‌های خود می‌باشد. البته دقت کنید که در انعکاس بلع بندارهٔ انتهایی مری به حالت استراحت درمی‌آیند.

✗ ۳ دقت کنید که دستگاه عصبی خودمختار و پیکری، دستگاه عصبی حرکتی بوده و تنها پیام‌های عصبی را به اندام وارد می‌کنند و توانایی ارسال پیام عصبی از اندام به مغز و نخاع را ندارند.

✓ ۴ بندارهٔ انتهایی مری همانند بندارهٔ خارجی راست‌روده، برای عبور مواد باید به حالت انقباض درآید و انقباض خود را متوقف کند. طی این فرایند کلسیم با انتقال فعال وارد شبکهٔ آندوپلاسمی می‌شود.

✗ ۴ سمپاتیک، بخشی از دستگاه عصبی خودمختار است که می‌تواند موجب افزایش ضربان قلب شود، در دستگاه گوارش فعالیت سمپاتیک باعث کاهش ترشحات و یا حرکات آن می‌شود.

✓ ۱۷ ۱ بنداره‌ها ماهیچه‌های حلقوی هستند که بخش‌های مختلف لولهٔ گوارش را از هم جدا می‌کنند.

✓ ۱ همهٔ بنداره‌های موجود در لولهٔ گوارش هنگام عبور مواد از انقباض خارج می‌شوند

✗ ۲ بنداره‌های ابتدای مری و یا انتهای مخرج در لولهٔ گوارش دارای ماهیچهٔ اسکلتی هستند و تحت تأثیر دستگاه عصبی خودمختار قرار نمی‌گیرند.

✗ ۳ بنداره ابتدایی مری و بنداره انتهایی مخرج از نوع ماهیچه ارادی و چند هسته‌ای و بنداره‌هایی مانند پیلور و یا کاردیا از نوع ماهیچه‌های صاف و غیر ارادی هستند.

✗ ۴ بعضی از بنداره‌های لوله گوارش مانند بنداره انتهایی مری (کاردیا) در هنگام استفراف و حرکت رو به عقب مواد موجود در معده باز می‌شوند. اما دقت کنید که در صورت سؤال، قید فقط ذکر شده است و همهٔ این بنداره‌ها توانایی حرکت رو به جلوی مواد غذایی را نیز دارند.

✓ ۱۸ ۴ بنداره موجود در محل اتصال مثانه به میزراه، بنداره داخلی نام دارد که همانند ماهیچه دیواره‌ای از نوع ماهیچه صاف و غیرارادی است.

✗ ۱، ۲ و ۳ دریچه‌های قلب و دریچه‌های لانه کبوتری، ماهیچه ندارند. دریچه روی دهانه میزنای، حاصل چین‌خوردگی مخاط مثانه روی دهانه میزنای است. در ابتدای معده بنداره وجود ندارد. فعالیت ماهیچه

مخطط بنداره خارجی میزراه توسط اعصاب پیکری و فعالیت ماهیچه صاف بنداره انتهایی مری توسط شبکه‌های عصبی روده‌ای تنظیم می‌شود.

✓ ۴ بخشی از شبکه‌های یاخته‌های عصبی، بین لایه زیر مخاط دیواره و بخش حلقوی لایه ماهیچه‌ای قرار دارد و بخش دیگر شبکه بین بخش حلقوی و طولی لایه ماهیچه‌ای قرار دارد.

✗ ۱۹ ۲ الف یاخته‌های پوششی لایهٔ مخاطی در رودهٔ بزرگ و باراست‌روده، آنزیم گوارشی تولید و ترشح نمی‌کنند بلکه آنزیم لیزوزیم دفاعی می‌سازند.

✓ ب ماهیچه‌های دیوارهٔ خلق از نوع اسکلتی و ارادی هستند که توسط دستگاه عصبی پیکری به انقباض درمی‌آیند.

✓ ج از مری تا مخرج و در لایه‌های زیر مخاط و ماهیچه‌ای لوله گوارش، تعداد زیادی یاخته‌های عصبی به نام شبکهٔ یاخته‌های عصبی وجود دارد، اطراف و همراه این یاخته‌های عصبی، یاخته‌های نورگلیا نیز موجود است.

✓ د یاخته‌های دیواره مویرگ‌های درون پرز روده، از نوع پوششی سنگ فرشی است.

✓ ۱۲۰ ۱ ماهیچه‌های مخاط در مری از نوع صاف هستند ولی ماهیچه‌های دیوارهٔ دولا لایهٔ ماهیچه‌ای مری می‌توانند صاف یا اسکلتی باشند.

✗ ۲ در حفرهٔ بینی یاخته‌های مژکدار هم می‌توانند در لایهٔ مخاطی بینی و هم در گیرنده‌های بویایی وجود داشته باشند، گیرنده‌های بویایی ارتباطی به هدایت ترشحات مخاطی به سمت خلق ندارند.

✗ ۳ همه یاخته‌های مژکدار در نای و نایژه بر روی غشا پایه (شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئین) قرار دارند.

✗ ۴ یاخته‌های ترشح کننده عامل سطح فعال یاخته‌های پوششی نوع دو دیوارهٔ حبابک و مکعبی هستند.

✓ ۲۱ ۳ ۱- مری ۲- معده ۳- روده باریک ۴- روده بزرگ ۵- کیسه صفراف

✓ ۱ بافت ماهیچه‌ای در مری ابتدا با ماهیچه اسکلتی شروع می‌شود و به تدریج این بافت تغییر کرده و یاخته‌های ماهیچه‌ای تبدیل به ماهیچه‌های صاف (دوکی شکل و تک‌هسته‌ای) می‌شوند. ولی روده تنها دارای ماهیچه صاف در دیواره خود است.



گردش مواد در بدن

فصل ۴

اسـراسـری ۱۰ از ۱۰ میـباشـد. • اهیـمـت این فـصـل از لحاظ تـسـت در کـنـکـور سـراسـری ۱۰ از ۱۰ میـباشـد. اهیـمـت این فـصـل از لحاظ تـسـت سـاـخـتار بافـتـی آن میـپردازد. • مـهـمـتـرین گـفـتار آن گـفـتار ۱ بـودـه کـه بـه نـحـوۀ قـلب و سـاـخـتار بافـتـی آن میـپردازد. مـهـمـتـرین گـفـتار آن گـفـتار ۱ بـودـه سـراسـری ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۱ از این فـصـل • تـعـداد تـسـت‌هـای مـطـرح شـده در کـنـکـور سـراسـری ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۱ از این فـصـل تـعـداد تـسـت‌هـای مـطـرح شـده سـتـقـیم و ۳ تـسـت تـرکـیبـی میـباشـد. مـجـمـوعاً ۱۴ تـسـت بـودـه کـه ۱۱ تـسـت تـرکـیبـی میـباشـد. مـجـمـوعاً ۱۴ تـسـت بـودـه کـه ۱۱ تـسـت از این فـصـل خـواهد بـود. • تـعـداد تـسـت اـحـتـمـالی بـرای کـنـکـور ۱۴۰۲، ۳ تـسـت از این فـصـل خـواهد بـود. تـعـداد تـسـت اـحـتـمـالی بـرای کـنـکـور ۱۴۰۲، ۳ تـسـت از این فـصـل خـواهد بـود. تـعـداد تـسـت اـحـتـمـالی بـرای کـنـکـور ۱۴۰۲، ۳ تـسـت از این فـصـل خـواهد بـود.

فصل ۴

گردش مواد در بدن

۱۱ گفتار ۱۱ قلب

۱ تأمین اکسیژن و مواد مغذی قلب

۱. چند مورد از موارد زیر در رابطه با تأمین اکسیژن مورد نیاز قلب صحیح می‌باشد؟
 (الف) خونی که از درون قلب عبور می‌کند نمی‌تواند نیازهای تنفسی و اعضای قلب را برطرف کند.
 (ب) ماهیچه قلب با رگ‌های ویژه‌ای که از خود قلب به‌طور مستقیم منشعب می‌شوند تغذیه می‌شوند.
 (ج) رگ‌ها به سیاهرگ‌های اکلیلی پس از رفع یاخته‌های قلبی به دهلیز راست متصل می‌شوند.
 (د) بسته شدن سرخرگ‌ها یا سیاهرگ‌های اکلیلی توسط لخته یا سخت شدن دیواره آن‌ها ممکن است باعث سکتۀ قلبی شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲. چند مورد عبارت مقابل را به‌طور نادرست تکمیل می‌کند؟ «در یک انسان سالم و بالغ تبادل بین و امکان‌پذیر»
 (الف) سیاهرگ‌های اکلیلی - یاخته‌های قلبی - نمی‌باشد.

(ب) خون موجود در قلب - یاخته‌های ماهیچه‌ای موجود در میوکارد - می‌باشد.
 (ج) مویرگ‌های حاصل از یک سرخرگ اکلیلی - همه یاخته‌های موجود در دیواره قلب - نمی‌باشد.
 (د) سرخرگ‌های اکلیلی - یاخته‌های پوششی موجود در داخلی‌ترین لایۀ دیواره - می‌باشد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳. در رابطه با رگ‌های مشخص شده در شکل زیر کدام گزینه عبارت نادرستی می‌باشد؟
 (۱) رگ‌های موجود در شکل اغلب توسط نوعی بافت پیوندی که یاخته‌های آن دارای هسته در کنار یاخته می‌باشند، احاطه می‌شوند.
 (۲) بسته شدن برخی رگ‌های موجود در شکل توسط لخته یا تصلب شرایین، ممکن است باعث مرگ برخی یاخته‌های ماهیچه‌ای گیرارادی شود.

(۳) رگی که در شکل به‌طور مستقیم به قلب متصل است، خون خود را به دهلیزهای موجود در قلب می‌ریزد.
 (۴) امکان تبادل بین یاخته‌های قلبی و رگی که از آنورت منشعب می‌شود و به قلب وارد می‌شود، وجود ندارد.

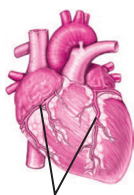
۴. چند مورد از موارد زیر در ارتباط با ساختار قلب یک انسان سالم و بالغ از نظر درستی یا نادرستی مانند عبارت زیر است؟

«دهلیز چپ همانند دهلیز راست، توانایی دریافت مستقیم خون خارج شده از مویرگ‌های ششی را دارد.»
 (الف) انشعاب سمت راست سرخرگ ششی از زیر قوس آنورت و پشت بزرگ سیاهرگ زیرین عبور می‌کند.
 (ب) در حد فاصل بین دهلیز راست و بطن راست، رگ‌های خونی با خون تیره و روشن در بستری از جنس بافت چربی مشاهده می‌شود.
 (ج) قوس مربوط به سرخرگ آنورت انشعاب راست مربوط به سرخرگ ششی را احاطه می‌کند.
 (د) پخش عمده جلویی قلب، خون روشن خود را از سرخرگ کرونری چپ دریافت می‌کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵. کدام گزینه در رابطه با دستگاه گردش خون در یک انسان سالم و بالغ نادرست است؟

(۱) تعداد سیاهرگ‌های متصل به دهلیز چپ، دو برابر تعداد سیاهرگ‌های متصل به دهلیز راست می‌باشد.
 (۲) تعداد سیاهرگ‌های متصل به دهلیز راست از تعداد رگ‌های خارج‌کنندۀ خون از قلب بیشتر می‌باشد.
 (۳) خون‌رسانی به قسمت جلویی و نوک قلب توسط سرخرگ اکلیلی انجام می‌شود که به سمت چپ قلب خون‌رسانی می‌کند.
 (۴) خون تیره حاصل از فعالیت یاخته‌های موجود در دهلیز راست و چپ توسط یک نوع رگ وارد قلب می‌شود.





۶. چند مورد از موارد زیر در رابطه رگ‌های تغذیه‌کننده قلب صحیح است؟

- (الف) پس از دو شاخه شدن سرخرگ کرونری چپ و راست، هر سرخرگ مجدداً به دو شاخه تقسیم می‌شود.
 (ب) یاخته‌های بخشی از قلب که خون خود را وارد سرخرگ آئورت می‌کند توسط سرخرگ اکلیلی چپ تغذیه می‌شود.
 (ج) در هیچ‌یک از سرخرگ‌های کرونری انسان ممکن نیست که دریچه سینی مشاهده شود.
 (د) بسته شدن هر دو سرخرگ کرونری، ممکن است سبب کاهش میزان برون‌ده قلبی شود.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۷. کدام گزینه عبارت مقابل را به‌طور نادرست تکمیل می‌کند؟ «در انسان سالم و بالغ هر.....»

- (۱) رگ اکلیلی که به قلب متصل می‌شود، حاوی خون تیره درون خود می‌باشد.
 (۲) سرخرگ کرونری انشعابات را ایجاد می‌کند که بر روی لایه‌ای از بافت چربی قرار می‌گیرد.
 (۳) رگ کرونری که محتویات خود را وارد دهلیز راست می‌کند، دارای توانایی تبادل با یاخته‌های قلبی می‌باشد.
 (۴) سرخرگ کرونری از رگی منشأ می‌گیرد که بیشترین فشار خون را دارا می‌باشد.

۱۱ دریچه‌ها و صداهای قلب

۸. چند مورد از موارد زیر در رابطه با دریچه‌های قلبی صحیح می‌باشد؟

- (الف) وجود دریچه‌ها در هر بخشی از دستگاه گردش مواد باعث یک‌طرفه شدن جریان خون در آن قسمت می‌شود.
 (ب) در ساختار دریچه‌ها بافت ماهیچه‌ای به کار نرفته است بلکه بافت پوششی چین‌خورده آن‌ها را تشکیل می‌دهد.
 (ج) وجود بافت پیوندی در ساختار دریچه‌ها به استحکام آن‌ها کمک می‌کند.
 (د) ساختار خاص دریچه‌ها و تفاوت فشار در دو طرف آن‌ها باعث باز یا بسته شدن دریچه‌ها می‌شود.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۹. در دستگاه گردش خون انسان هر دریچه‌ای در ساختار قلب که به‌طور حتم

- (۱) با انقباض ماهیچه‌ها موجود در ساختار خود بسته می‌شود - مانع خروج خون از نوعی حفره در قلب خواهد شد.
 (۲) با خون روشن در تماس مستقیم است - در حفره‌های موجود در سمت چپ قلب یافت می‌شود.
 (۳) دارای بافت پوششی در ساختار خود می‌باشد - از خروج خون از برخی حفره‌های قلبی جلوگیری می‌کند.
 (۴) دارای نوعی چین‌خوردگی در ساختار خود می‌باشد - جریان خون را به طرف بالا یک‌طرفه می‌کند.

۱۰. در یک انسان سالم و بالغ هر دریچه قلبی که خون را در جهت جابه‌جا می‌کند به‌طور حتم

- (۱) بالا به پایین - با خون دارای غلظت بالای اکسیژن در تماس مستقیم می‌باشد.
 (۲) پایین به بالا - دارای یاخته‌هایی است که توسط خون روشن سرخرگ‌های کرونری تبادلات گازی خود را انجام نمی‌دهند.
 (۳) بالا به پایین - در ابتدا سرخرگ‌های خارج‌کننده خون از بطن‌های قلب یافت می‌شود.
 (۴) پایین به بالا - در ابتدای سرخرگ‌های تغذیه‌کننده یاخته‌های ماهیچه‌ای موجود در میوکارد می‌تواند مشاهده شود.

۱۱. کدام گزینه عبارت مقابل را به‌طور نادرست تکمیل می‌کند؟ «در دریچه موجود در قلب که از سه قطعه آویخته تشکیل شده است

- (۱) در ساختار خود فاقد بافت ماهیچه‌ای بوده و از بافت پوششی چین‌خورده تشکیل شده است.
 (۲) دارای نوعی بافت پیوندی است که به استحکام آن کمک می‌کند.
 (۳) خون را در درون خود از سمت پایین به بالا جابه‌جا می‌کند.
 (۴) در دو طرف خود دارای تفاوت فشار است که باز و بسته شدن آن به کمک این فرایند انجام می‌شود.

۱۲. در یک انسان سالم و بالغ دریچه موجود در قلب

- (۱) جلویی‌ترین - خون روشن موجود در خود را وارد بزرگترین حفره موجود در قلب می‌کند.
 (۲) عقبی‌ترین - با خون تیره در تماس مستقیم می‌باشد که این خون با همه یاخته‌های دیواره قلب توانایی تبادل گازی را دارد.
 (۳) بزرگ‌ترین - در مجاورت خود دارای سرخرگ اکلیلی می‌باشد که انشعاب پیدا می‌کند.
 (۴) کوچک‌ترین - نوعی دریچه از جنس بافت پوششی و چین‌خورده است که با انقباض ماهیچه خود از عبور خون جلوگیری می‌کند.

۱۳. کدام عبارت در رابطه با قلب انسان سالم و بالغ درست است؟

- (۱) بزرگترین دریچه قلب در حین انقباض دهلیزها، باز است و خون خود را وارد بطن‌ها می‌کند.
 (۲) سرخرگ کرونری که به یاخته‌های دریچه دولختی خون‌رسانی می‌کند، توانایی خون‌رسانی به یاخته‌های نوک قلب را ندارد.
 (۳) هر دریچه قلبی که سه قطعه آویخته دارد در ابتدای سرخرگ‌های خروج از قلب یافت می‌شود.
 (۴) هر دریچه‌ای که از ورود خون به سرخرگ‌ها جلوگیری می‌کند، در صورت باز بودن خون را از پایین به بالا عبور می‌دهد.



۱۴. در یک انسان سالم و بالغ و در یک سمت از بدن یافت نمی‌شود.

- (۱) ضخامت بیشتر ماهیچه دیواره قلب در بدن - دریچه سینی ابتدای سرخرگ آئورت
- (۲) کوچک‌ترین دریچه موجود در قلب - دریچه دارای دو قطعه آویخته در قلب
- (۳) اندام لنفی تولیدکننده هورمون اریتروپویتین - کلیه پایین‌تر
- (۴) سیاهرگ‌های واردکننده خون روشن به قلب - بزرگ‌ترین دریچه ماهیچه‌ای قلب

۱۵. به‌طور معمول در رابطه با قلب یک انسان سالم و بالغ، سرخرگ کرونری چپ سرخرگ کرونری راست

- (۱) همانند - از بالای دریچه‌ای منشأ می‌گیرد که دارای سه قطعه آویخته در ساختار خود می‌باشد.
- (۲) برخلاف - در طول خود انشعاباتی را برای خون‌رسانی به یاخته‌های ماهیچه‌ای در قلب ایجاد می‌کند.
- (۳) همانند - توانایی تبادل گاز اکسیژن با یاخته‌های موجود در همه لایه‌های دیواره قلبی را دارد.
- (۴) برخلاف - در صورت تصلب شرایین در خود، باعث کاهش میزان برون ده قلبی می‌شود.

۱۶. کدام گزینه در ارتباط با پایین‌ترین دریچه قلب یک انسان سالم و بالغ ایستاده صحیح است؟

- (۱) در پی اتمام انقباض بطن‌ها در اثر فشار خون بسته می‌شود.
- (۲) به کمک چند طناب ارتجاعی به دیواره بطن‌ها متصل می‌باشد.
- (۳) در مجاورت گرهی قرار دارد که رشته‌هایی از بافت هادی از آن به دیواره دو بطن وارد می‌شود.
- (۴) در ساختار خود دارای دو قطعه آویخته بوده و دارای بافت پوششی چین‌خورده درون خود می‌باشد.

۱۷. در برش عرضی قاعده قلب انسان، دریچه‌ای در بین سه دریچه دیگر قلب قرار گرفته است. چند مورد از موارد زیر در رابطه با این دریچه صحیح می‌باشد؟

- (الف) در هنگام انقباض دهلیزها از ورود خون به بطن‌ها جلوگیری می‌کند.
 - (ب) مدخل سرخرگ‌های کرونری در سرخرگ آئورت در بالای آن یافت می‌شود.
 - (ج) از سه بخش آویخته شده تشکیل شده که دارای بافت پوششی چین‌خورده در ساختار خود می‌باشد.
 - (د) یاخته‌های آن توسط خونی که در سرخرگ‌های کرونری وجود دارد، تغذیه می‌شوند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸. به‌طور معمول خون خارج شده از برای اولین بار پشت دریچه‌ای انباشته می‌شود، این دریچه به‌طور حتم

- (۱) مویرگ‌های حبابک‌ها - از دو قطعه آویخته در ساختار خود تشکیل شده است.
- (۲) مویرگ‌های کبدی - به‌طور مستقیم با خون روشن موجود در سرخرگ‌های کرونری تبادل گازهای تنفسی را انجام می‌دهد.
- (۳) مویرگ‌های حبابک‌ها - از بالای آن دریچه، سرخرگ‌های اکلیلی منشعب می‌شوند.
- (۴) مویرگ‌های کبدی - از سه قطعه آویخته و بافت پوششی چین‌خورده در ساختار خود تشکیل شده است.

۱۹. کدام گزینه در رابطه با ساختار قلب انسان به درستی بیان شده است؟

- (۱) خون تیره ورودی به دهلیزهای قلب، پس از عبور از دو دریچه سه قسمتی وارد سرخرگ ششی می‌شود.
- (۲) خون خروجی از حفره قلبی که در ساختار خود گره از جنس بافت هادی دارد، از دریچه سه قسمتی عبور می‌کند.
- (۳) حفره قلبی که دارای ضخیم‌ترین لایه دیواره قلبی است، در تماس با خون روشن است، که از دهلیزها به آن وارد می‌شود.
- (۴) حفره قلبی که دارای صفحات بینابینی در بین یاخته‌های ماهیچه‌ای داخلی ترین لایه دیواره خود است، توسط خون سرخرگ کرونری تغذیه می‌شود.

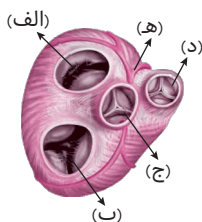
۲۰. کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور نادرست تکمیل می‌کند؟

- «حفره‌ای در قلب انسان که از لحاظ تعداد به رگ‌های متصل به قلب اتصال دارد، به‌طور حتم
- (۱) بیش‌ترین - خون وارد شده به آن برای ورود به حفره دیگر قلب از دریچه دوقسمتی عبور می‌کند.
 - (۲) کم‌ترین - در پی بسته شدن دریچه انتهایی آن صدای واضح و کوتاه‌تر شنیده می‌شود.
 - (۳) بیش‌ترین - در اثر بسته شدن دریچه ابتدایی آن، صدای قوی، گنگ و طولانی‌تر قلب شنیده می‌شود.
 - (۴) کم‌ترین - خون موجود در آن در هنگام خروج از این حفره از پایین به بالا حرکت می‌کند.

۲۱. با توجه به شکل مقابل کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور نادرست تکمیل می‌کند؟

«در شروع دریچه‌ای که با مشخص شده است

- (۱) انقباض دهلیزها - «د» - باز می‌شود و با بسته شدن دریچه «ب» مانع ورود خون دهلیز به بطن راست می‌شود.
- (۲) انقباض بطن‌ها - «ج» - بسته می‌شود و خون از طریق بخش «ه» به نیمه چپ قلب منتقل می‌شود.
- (۳) انقباض دهلیزها - «ب» - باز می‌شود و ورود خون تیره از دهلیز راست به بطن راست آغاز می‌شود.
- (۴) انقباض بطن‌ها - «الف» - بسته می‌شود و با خروج خون از دریچه «ج» فشار خون در سرخرگ «ه» افزایش می‌یابد.



فصل ۴ پاسخنامه

گردش مواد در بدن

✓✖ ۱. انشعابات سیاهرگ‌ها و سرخرگ‌های کرونری با خون‌های تیره و روشن در لایه میانی قلب قرار داشته که اطرافشان بافت پیوندی چربی هم وجود دارد.

✓✖ ۲. از ابتدای سرخرگ آئورت، دو سرخرگ کرونری خارج می‌شود که انشعاب سمت چپ آن سه شاخه شده و انشعاب سمت راست آن دو شاخه می‌شود، بنابراین سرخرگ کرونری چپ، سهم بیشتری در خون‌رسانی به ماهیچه‌های جلویی قلب دارد.

✓✖ ۳. ۱. دهلیز راست، سه سیاهرگ، بزرگ سیاهرگ زیرین، بزرگ سیاهرگ زیرین و سیاهرگ کرونری وارد می‌شود در حالی که به دهلیز چپ چهار سیاهرگ ششی می‌ریزد.

✓✖ ۲. به دهلیز راست سه رگ وارد شده در حالی که از هر بطن قلب یک سرخرگ و به‌طور کلی از قلب، دو سرخرگ (سرخرگ ششی از بطن راست و سرخرگ آئورت از بطن چپ) خارج می‌شود.

✓✖ ۳. از سرخرگ آئورت، دو سرخرگ کرونری خارج می‌شود، انشعاب سمت چپ آن با توجه به شکل کتاب درسی، به قسمت جلویی و نوک قلب خون‌رسانی می‌کند.

✓✖ ۴. خون تیره حاصل از فعالیت ماهیچه قلبی، توسط سیاهرگ کرونری به دهلیز راست وارد می‌شود.

✓✖ ۵. ۱. سرخرگ‌های کرونری بعد از انشعاب از سرخرگ آئورت هر کدام به دو انشعاب تبدیل شده و به میوکارد قلب غذا و اکسیژن می‌رساند.

سرخرگ‌های کرونری رگ‌های غذا رسانی به قلب هستند.

✓✖ ۲. بطن چپ خون خود را به سرخرگ آئورت می‌دهد، ماهیچه قلبی بطن چپ توسط انشعابات سرخرگ کرونری سمت چپ تغذیه می‌شود.

✓✖ ۳. دریچه‌های سینی در ابتدای سرخرگ‌های ششی و آئورت قرار دارند و هیچ‌یک از سرخرگ‌های کرونری، دریچه ندارند.

✓✖ ۴. برون‌ده قلبی شامل، حجم ضربه‌ای ضرب در تعداد ضربان قلب در دقیقه می‌باشد، اگر سرخرگ‌های غذا رسانی به ماهیچه قلبی (سرخرگ‌های کرونری) آسیب بینند یا بسته شوند، با آسیب به ماهیچه قلبی، حجم ضربه‌ای نیز کاهش می‌یابد.

✓✖ ۵. ۳. ۱. سیاهرگ کرونری به دهلیز راست متصل می‌شود که دارای خون تیره است

✓✖ ۲. هر سرخرگ کرونری دارای انشعاباتی در لایه میانی قلب است. در لایه میانی قلب بر روی میوکارد آن بافت پیوندی چربی وجود دارد

✓✖ ۱. ۱. سمت راست قلب دارای دو حفره دهلیز و بطن است که از آن‌ها خون تیره با تراکم بالای CO_2 عبور می‌کند و به علت حجم کم O_2 ، نمی‌تواند نیازهای تنفسی و اعضای قلب را برطرف کند.

✓✖ ۲. میوکارد قلب با رگ‌های کرونری که از ابتدای سرخرگ آئورت منشعب شده‌اند، تغذیه می‌شود.

✓✖ ۳. و ۴. سرخرگ‌های کرونری، نیازهای غذایی و تنفسی ماهیچه قلب را تأمین می‌کنند، مویرگ‌های کرونری در انتها به انشعابات سیاهرگ کرونری می‌ریزند، در نهایت این انشعابات سیاهرگ‌های کرونری، یک سیاهرگ کرونری شده که به دهلیز راست وارد می‌شود.

✓✖ ۲. ۲. به‌طور کلی تبادلات یاخته‌های زنده بدن با خون، از طریق مویرگ‌های خونی انجام شده و سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها در تبادل مستقیم بین خون و آب بین‌بافتی شرکت نمی‌کنند. دقت کنید که در قلب یک سیاهرگ اکلیلی (نه سیاهرگ‌های اکلیلی) وجود دارد.

✓✖ ۳. خون موجود در حفرات قلب به‌طور مستقیم در مجاورت لایه درونی قلب بوده و با لایه میانی (ماهیچه‌ای) آن ارتباط و تبادل ندارند.

✓✖ ۴. مویرگ‌های حاصل از سرخرگ‌های کرونری، فقط به تبادل مواد بین خون و یاخته‌های لایه میانی (ماهیچه قلب) می‌پردازند و غذا رسانی به ماهیچه‌های قلب هستند.

✓✖ ۳. ۳. رگ‌های مشخص شده انشعابات سرخرگ‌های اکلیلی می‌باشد. سرخرگ‌های کرونری در لایه میانی قلب، بین لایه بیرونی و میانی هستند و از بیرون توسط بافت پیوندی چربی احاطه شده‌اند.

✓✖ ۴. سرخرگ‌های کرونری، رگ‌های غذا رسانی به ماهیچه قلب هستند و بسته شدن آن‌ها به علت ایجاد لخته و یا رسوب کلسترول (LDL) که تصلب شرایین نامیده می‌شود، منجر به مرگ یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی و در نتیجه سکته قلبی می‌شود.

✓✖ ۳. و ۴. هم سرخرگ‌ها و هم انشعابات سیاهرگ کرونری به‌طور مستقیم در لایه میانی قلب هستند، اما باید توجه داشت از بین رگ‌های کرونری، سیاهرگ کرونری، محتویات خود را مستقیماً به دهلیز راست وارد می‌کند، رگ‌هایی که مستقیماً از آئورت منشعب شده‌اند سرخرگ‌های کرونری می‌باشند.

✓✖ ۴. ۱. خون خارج شده از مویرگ‌های ششی، از طریق سیاهرگ‌های ششی وارد دهلیز راست می‌شود، پس عبارت صورت سؤال نادرست است.

✓✖ ۲. و ۳. سرخرگ ششی از بطن راست خارج شده و دو انشعاب اصلی می‌گیرد، انشعاب سمت راست سرخرگ ششی از میان قوس آئورت و پشت بزرگ سیاهرگ زیرین عبور می‌کند.



❖ ۱ درپچه سینی ششی خون موجود در خود را وارد سرخرگ ششی می کند.
❖ ۲ دقت کنید که لایه میوکارد توسط سرخرگ های کرونری خون رسانی می شود و توانایی تبادل گازی با خون موجود در قلب را ندارد.
❖ ۳ در مجاورت درپچه سه لختی سرخرگ کرونری راست به دو شاخه منشعب می شود.

❖ ۴ دقت کنید که هیچ درپچه ای در ساختار قلب دارای ماهیچه در ساختار خود نمی باشد.

❖ ۱۳ ۴ ۱ درپچه سه لختی بزرگ ترین درپچه قلب است که در حین انقباض دهلیزها باز بوده و خون را وارد یک بطن (بطن راست) می کند.
❖ ۲ سرخرگ های کرونری به لایه میانی یا ماهیچه قلب خون رسانی می کند، در حالی که درپچه های قلبی از جنس بافت ماهیچه ای نیستند.
❖ ۳ درپچه سه لختی، سینی آئورتی و سینی ششی سه قطعه آویخته دارند، درپچه سه لختی بین دهلیز و بطن واقع شده و در ابتدا سرخرگ نیست.
❖ ۴ درپچه های سینی هنگام بسته بودن از ورود خون به سرخرگ ها جلوگیری می کند، این درپچه ها در صورت باز بودن خون را از سمت پایین یا بطن به سمت بالا یا سرخرگ می راند.

❖ ۱۴ ۲ ۱ ضخامت بیشتر ماهیچه دیواره در بدن، در بطن چپ وجود دارد، درپچه سینی ابتدای سرخرگ آئورت که سینی آئورتی نام دارد، هر دو در یک سمت قرار دارند.

❖ ۲ درپچه سینی ششی کوچکترین درپچه موجود در قلب است که در سمت راست قرار دارد. در حالی که درپچه دو لختی که دارای دو قطعه آویخته است بین دهلیز و بطن چپ قرار دارد.

❖ ۳ از بین دو کلیه بدن کلیه چپ بالاتر و کلیه راست پایین تر است دقت شود که هورمون اریتروپویتین از اندام های کبد و کلیه ترشح شده و اندام های لنفی بدن توانایی تولید آن را ندارند.

❖ ۴ سیاهرگ های ششی سیاهرگ های واردکننده خون روشن به قلب هستند بزرگترین درپچه قلب درپچه سه لختی است دقت کنید که هیچ کدام از درپچه های قلبی از جنس ماهیچه نیستند.

❖ ۱۵ ۱ در ابتدای سرخرگ آئورت بالای درپچه سینی دو خروجی برای سرخرگ های کرونری وجود دارد که یکی به سمت چپ و یکی به سمت راست می روند.

❖ ۱ هر دو انشعاب سرخرگ کرونری از بالای درپچه سینی آئورتی که دارای سه قطعه آویخته است منشأ می گیرند.

❖ ۲ وظیفه سرخرگ های کرونری خون رسانی و تغذیه لایه میانی بافت ماهیچه ای قلب است.

❖ ۳ سرخرگ های کرونری فقط وظیفه تغذیه و خون رسانی ماهیچه قلب دارند و ارتباطی با خون رسانی به لایه های بیرونی و درونی قلب را ندارند.
❖ ۴ به طور کلی در صورت تصلب در سرخرگ های کرونری، احتمال سکته قلبی و مرگ یاخته های قلبی افزایش و توان قلب در پمپ کردن خون کاهش می یابد.

❖ ۱۶ ۳ درپچه سه لختی پایین ترین درپچه قلب است.
❖ ۱ درپچه سه لختی در هنگام شروع انقباض بطن ها بسته شده و در طول انقباض بطن ها بسته است و در پی اتمام انقباض آن ها باز می شود.
❖ ۲ پره های درپچه سه لختی درون حفره بطن قرار داشته و به کمک چندین طناب ارتجاعی به دیواره بطن راست متصل است.

❖ ۳ درپچه سه لختی کمی پایین تر از گره دوم شبکه هادی قلب قرار دارد گره دوم به کمک رشته هایی پیام الکتریکی را به دیواره دو بطن وارد می کند.
❖ ۴ درپچه سه لختی از جنس بافت پوششی و دارای سه قطعه آویخته است.

❖ ۳ سیاهرگ کرونری محتویات خود را وارد دهلیز راست می کند که هیچگاه توانایی تبادل با یاخته های قلبی را ندارد.

❖ ۴ سرخرگ های کرونری از سرخرگ آئورت که بزرگترین و بیشترین فشار خون در بطن است، منشأ می گیرند.

❖ ۸ ۴ درپچه های سینی آئورتی و ششی و درپچه های دو لختی و سه لختی درپچه های قلبی نامیده می شود.

❖ ۱۵ همواره وجود درپچه ها در هر بخشی از دستگاه گردش مواد بعلت باز شدن به سمت قلب، باعث یک طرفه شدن جریان خون در آن سمت می شود. ساختار خاص درپچه های گردش مواد به گونه ای است که فقط به یک سمت باز می شود نه در هر بخشی از دستگاه مواد که درپچه وجود دارد جنس درپچه ها از بافت پوششی درونی ترین لایه دیواره آن بخش است که به داخل چین خورده و درپچه را ایجاد کرده است.

❖ ۳ در درپچه های دستگاه گردش مواد بافت پیوندی با تراکم کلاژن بالا سبب استحکام درپچه ها می شود.

❖ ۵ دو عامل در باز یا بسته شدن درپچه ها مؤثر است: ۱- ساختار خاص آن ها یک طرفه باز شدن آن ها و ۲- تفاوت فشار در دو طرف آن ها

❖ ۹ ۳ ۱ هیچ درپچه ای در دستگاه گردش مواد، ساختار ماهیچه ای ندارد.

❖ ۲ درپچه های دولختی و سینی آئورتی در قلب ابتدای آئورت دارای مجاورت مستقیم با خون روشن هستند. دقت کنید که درپچه سینی آئورتی در ابتدای سرخرگ آئورت (نه حفره های قلبی) یافت می شود.

❖ ۳ همه درپچه های قلبی، دارای بافت پوششی هستند، درپچه های دهلیزی بطنی از خروج خون از حفرات دهلیز و درپچه های سینی نیز از خروج خون از بطن ها در مواقعی جلوگیری می کنند.

❖ ۴ همه درپچه های قلبی، دارای چین خوردگی در ساختار خود هستند، جریان خون در درپچه های دهلیزی بطنی، از بالا به پایین است.

❖ ۱۰ ۲ ۱ درپچه های دهلیزی بطنی خون را از بالا به پایین جابه جا می کند که در آن ها درپچه سه لختی در تماس با خون تیره است.

❖ ۲ درپچه های سینی خون را از پایین به بالا عبور می دهد که به علت حضور در لایه آندوکارد توانایی تبادلات گازی با مویرگ های کرونری را ندارد.

❖ ۳ درپچه های دهلیزی بطنی بین دهلیزها و بطن ها، درون قلب قرار دارند.

❖ ۴ درپچه های سینی در ابتدای سرخرگ های آئورتی و یا ششی قرار داشته و ارتباطی با سرخرگ های کرونری ندارند.

❖ ۱۱ ۳ درپچه های سه لختی، سینی ششی و سینی آئورتی از سه قطعه آویخته تشکیل شده اند.

❖ ۱ همه درپچه های قلب در ساختار خود فاقد ماهیچه بوده و حاصل چین خوردگی بافت پوششی آن هستند.

❖ ۲ همه درپچه های قلبی مانند درپچه های سینی و دهلیزی بطنی توسط بافت پیوندی رشته ای مستحکم شده اند.

❖ ۳ درپچه های سینی خون را از سمت پایین به بالا و درپچه سه لختی خون را از سمت بالا به پایین جابجا می کند.

❖ ۴ همه درپچه های در دستگاه گردش مواد در دو طرف خود دارای تفاوت فشار بوده که این تفاوت فشار و ساختار خاص آن ها باز و بسته شدنشان کمک می کند.

❖ ۱۲ ۳ جلویی ترین درپچه: درپچه سرخرگ ششی، عقبی ترین درپچه: درپچه سه لختی، بزرگترین درپچه: درپچه سه لختی و کوچکترین درپچه: درپچه سرخرگ ششی



۱۷ ۲ دریچه سه لختی عقبی‌ترین دریچه قلب و سینی ششی جلویی‌ترین دریچه قلب است. در حالی که دریچه سینی آئورتی در بین سه دریچه دیگر در وسط قلب قرار دارد.

الف دریچه سینی آئورتی بین بطن چپ و سرخرگ آئورت قرار دارد و ارتباطی به ورود خون از دهلیز به بطن ندارد.

ب در ابتدای سرخرگ آئورت در بالای دریچه سینی آن، محل ورود در سرخرگ کرونری وجود دارد.

ج دریچه‌های سینی از سه بخش آویخته شده ایجاد شده‌اند و از جنس بافت پوششی سنگفرشی هستند که به درون چین‌خورده است.

د یاخته‌های دریچه‌های قلب توسط سرخرگ کرونری تغذیه نمی‌شوند، بلکه از طریق خون موجود در حفره بطن چپ که وارد رگ می‌شود، تغذیه می‌شوند.

۱۸ ۴ خون روشن خارج شده از حبابک‌ها درون قلب می‌تواند پشت دریچه‌های دولختی و یا سینی آئورتی انباشته شود و نیز خون خارج شده از کبد می‌تواند پشت دریچه‌های سه‌لختی و یا سینی ششی انباشته شود. **۱** دریچه سینی آئورتی از سه قطعه آویخته تشکیل شده است.

۲ هیچ‌یک از دریچه‌های دستگاه گردش مواد به‌طور مستقیم توانایی تبادل با سرخرگ‌های کرونری را ندارد.

۳ از بالای دریچه دولختی سرخرگ‌های اکلیلی منشعب نمی‌شوند.

۴ هم دریچه سه‌لختی و هم دریچه سینی ششی از سه قطعه آویخته و بافت پوششی تشکیل شده‌اند.

۱۹ ۲ به دهلیز راست خون تیره و به دهلیز چپ خون روشن وارد می‌شود. عبارت خون تیره ورودی به دهلیزهای قلب در صورت گزینه نادرست می‌باشد.

۲ در لایه میوکارد حفره دهلیز راست، هر دو گره اول و دوم شبکه گرهی قلب وجود دارند، خون از طریق دریچه سه‌لختی از حفره دهلیز راست عبور کرده و وارد بطن راست می‌شود.

۳ بطن چپ دارای ضخیم‌ترین لایه ماهیچه قلبی است، که خون ورودی به آن فقط از دهلیز همان سمت یعنی دهلیز چپ به آن وارد می‌شود.

۴ ماهیچه قلب چه در دهلیزها و چه در بطن‌ها توسط خون سرخرگ‌های کرونری تغذیه می‌شود. دقت شود که در داخلی‌ترین لایه دیواره قلب یاخته‌های ماهیچه‌های قلبی یافت نمی‌شود.

۲۰ ۲ به دهلیز چپ، چهار رگ سیاهرگ ششی وارد می‌شود پس دهلیز چپ به بیشترین رگ‌های متصل به قلب اتصال دارد، خون وارد شده به دهلیز چپ برای ورود به حفره بطن چپ قلب از دریچه دوقسمتی میترا ل عبور می‌کند.

۲ از هر بطن قلب، یک سرخرگ خارج می‌شود، پس بطن چپ و یا بطن راست به کم‌ترین رگ‌های متصل به قلب اتصال دارند، در پی بسته شدن دریچه‌های سینی در ابتدای سرخرگ‌های آئورتی و ششی که در انتهای بطن‌ها حضور دارند، صدای واضح و کوتاه‌تر شنیده می‌شود.

۳ به دهلیز چپ، چهار رگ سیاهرگ ششی وارد می‌شود پس دهلیز چپ به بیشترین رگ‌های متصل به قلب اتصال دارد، در ابتدای دهلیزها که به سمت سیاهرگ است، دریچه‌ای وجود ندارد.

۴ از هر بطن قلب، یک سرخرگ خارج می‌شود، پس بطن چپ و یا بطن راست به کم‌ترین رگ‌های متصل به قلب اتصال دارند، خون موجود در بطن‌ها هنگام سیستول بطنی، از پایین به بالا حرکت کرده و از طریق دریچه‌های سینی از این حفرات خارج می‌شود.

۲۱ ۲ «الف» دریچه دولختی، «ب» دریچه سه‌لختی، «ج» دریچه سینی آئورتی، «د» دریچه سینی ششی و «ه» سرخرگ اکلیلی می‌باشند. **۱** در شروع استراحت دهلیزها انقباض بطن‌ها رخ می‌دهد و دریچه‌های سینی باز می‌شوند و دریچه سه‌لختی و دولختی بسته شده و ورود خون دهلیز به بطن راست متوقف می‌شود.

۲ در شروع انقباض بطن‌ها با شنیدن صدای دوم، دریچه‌های سینی بسته می‌شوند و با باز شدن دریچه‌های دهلیزی بطنی ورود خون به بطن آغاز می‌شود.

۳ در شروع انقباض دهلیز صدایی رخ نمی‌دهد و دریچه‌ای باز یا بسته نمی‌شود و دریچه‌های دهلیزی بطنی از قبل باز و دریچه‌های سینی از قبل بسته بوده‌اند.

۴ در شروع انقباض بطن‌ها دریچه‌های سینی باز می‌شوند و با ورود خون به سرخرگ آئورت، فشار خون در سرخرگ‌های بدن مانند سرخرگ اکلیلی افزایش می‌یابد.

۲۲ ۳ «الف» دریچه دولختی، «ب» دریچه سه‌لختی، «ج» دریچه سینی آئورتی، «د» دریچه سینی ششی می‌باشد.

۱ با شروع انقباض دهلیزها و انقباض بطن‌ها، با شنیدن صدای اول، دریچه‌های دولختی و سه‌لختی بسته می‌شوند و با باز شدن دریچه‌های سینی، خون تیره از دریچه سینی ششی وارد سرخرگ ششی و سپس مویرگ‌های حبابکی در شش می‌شود.

۲ با شروع انقباض بطن‌ها صدای دوم شنیده شده و دریچه‌های سینی بسته می‌شوند. با بسته شدن دریچه سینی شش، مانعی در برابر ورود خون تیره از سرخرگ ششی به بطن راست ایجاد می‌شود.

۳ در شروع انقباض دهلیزها هیچ دریچه‌ای باز یا بسته نمی‌شود و دریچه‌های دولختی و سه‌لختی از قبل باز بوده‌اند.

۴ با شروع انقباض بطن‌ها و شنیدن صدای اول، با بسته شدن دریچه سه‌لختی ورود خون تیره از دهلیز راست به بطن راست متوقف می‌شود.

۲۳ ۲ «الف» دریچه دولختی، «ب» دریچه سه‌لختی، «ج» دریچه سینی سرخرگ آئورت، «د» دریچه سینی سرخرگ ششی و «ه» سرخرگ اکلیلی می‌باشد.

۱ زمانی که دریچه‌های سینی باز هستند، به‌طور حتم بطن‌ها منقبض هستند و در زمان باز بودن دریچه سینی آئورتی چون لت‌های آن روی ورودی سرخرگ کرونری را می‌گیرند، برای همین خون کم‌تری وارد سرخرگ‌های کرونری می‌شود. بیش‌تر خون‌گیری سرخرگ‌های کرونری در زمان استراحت بطن‌ها است.

۲ در هنگام صدای دوم دریچه دهلیزی - بطنی باز می‌شوند. در این هنگام دریچه‌های سینی بسته شده و با بسته شدن سینی ششی مانعی برای ورود خون سرخرگ ششی به بطن راست ایجاد می‌شود.

۳ زمانی که دریچه‌های سینی بسته هستند: ۱) می‌تواند زمان استراحت عمومی باشد که هم دهلیزها و هم بطن‌ها در حال استراحت هستند. ۲) می‌تواند زمان انقباض دهلیزها باشد که در این هنگام بطن‌ها در حال استراحت هستند. ۳) می‌تواند در شروع انقباض بطن‌ها باشد. چون دریچه‌های سینی کمی بعد از انقباض بطن‌ها باز می‌شوند.

۴ در هنگام شنیدن صدای اول، دریچه‌های سینی باز می‌شوند. در این هنگام بطن‌ها منقبض بوده و دهلیزها در حال استراحت هستند.



جذب و انتقال مواد در گیاهان

۷

فصل

راسری ۶ از ۱۰ می‌باشد. • اهمیت این فصل از لحاظ تست در کنکور سراسری ۶ از ۱۰ می‌باشد. اهمیت این فصل از لحاظ تست
کیل ادرار و تخلیه آن می‌پردازد. • مهم‌ترین گفتار آن گفتار ۳ بوده که به نحوه انتقال مواد در گیاه می‌پردازد. مهم‌ترین گفتار آن گفتار ۲ بوده که
ری ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۱ از این فصل • تعداد تست‌های مطرح شده در کنکور سراسری ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۱ از این فصل تعداد تست‌های مطرح شده
تقیم و ۳ تست ترکیبی می‌باشد. مجموعاً ۵ تست بوده که ۳ تست از آن‌ها مستقیم و ۲ تست ترکیبی می‌باشد. مجموعاً ۹ تست بوده که ۶ تست
ت از این فصل خواهد بود. • تعداد تست احتمالی برای کنکور ۱۴۰۲، ۱ تست از این فصل خواهد بود. تعداد تست احتمالی برای کنک

جذب و انتقال مواد در گیاهان

فصل ۱

۱۱ گفتار ۱۱ تغذیه گیاهی

۱. چند مورد از موارد زیر در رابطه با گیاهان به درستی بیان شده است؟

- (الف) همه گیاهان به وسیله فتوسنتز بخشی از مواد مورد نیاز خود مانند کربوهیدرات‌ها و در پی آن پروتئین و لیپید را تولید می‌کنند.
(ب) همه مواد مغذی مورد نیاز گیاهان نوعی مولکول آلی هستند و دارای کربن در ساختار خود می‌باشد.
(ج) مهم‌ترین ماده‌ای که گیاهان جذب می‌کنند، دارای اتم کربن در ساختار خود می‌باشد.
(د) بیش‌تر کربن دی‌اکسید با حل شدن در آب به صورت بی‌کربنات درمی‌آید که می‌تواند توسط گیاه جذب شود.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲. به‌طور معمول بخشی از خاک که در زیر لایه سطحی قرار گرفته و در اثر فرایندی به نام هوازدگی ایجاد می‌شود.....

- (۱) باعث اسفنجی شدن حالت خاک می‌شود که برای نفوذ ریشه مناسب است.
(۲) با داشتن بار منفی از شست و شوی یون‌های مثبت ممانعت می‌کند.
(۳) می‌تواند تحت تأثیر اسیدهای تولید شده در جانداران دچار هوازدگی شیمیایی شوند.
(۴) می‌تواند در اثر تغییرات متناوب یخ زدن و ذوب شدن در سنگ‌ها پدید آید.

۳. چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«به‌طور معمول هر بخشی از خاک که به‌طور حتم.....»

- (الف) دارای مولکول کربن‌دار در ساختار خود می‌باشد - از بقایای جانداران به ویژه اجزای در حال تجزیه آن‌ها تشکیل شده است.
(ب) حاصل عملکرد جانداران موجود در طبیعت می‌باشد - با داشتن بارهای منفی، یون‌های مثبت را در سطح خود نگه می‌دارند.
(ج) از تخریب فیزیکی و شیمیایی سنگ‌ها حاصل می‌شود - در ساختار آن مولکول‌های زیستی کربن‌دار یافت نمی‌شود.
(د) pH خاک به علت ترکیبات موجود در آن متفاوت می‌باشد - باعث اسفنجی شدن حالت خاک می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴. دو عنصر مهمی که در ساختار پروتئین‌ها و مولکول‌های وراثتی یاخته‌های گیاهی شرکت می‌کنند، در رابطه با هر یک از این عناصر می‌توان گفت.....

- (۱) گیاهان این عنصر را فقط از خاک جذب می‌کنند.
(۲) که به صورت ترکیبات یونی، قابل جذب توسط گیاه می‌باشند.
(۳) مولکول‌های حاصل از تثبیت این عنصر توسط گیاه قابل جذب هستند.
(۴) رایج‌ترین یون آن به بعضی ترکیبات معدنی خاک به‌طور محکمی متصل می‌شود.

۵. کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور نادرست تکمیل می‌کند؟

«بخشی از خاک که از ذراتی با اندازه‌های بسیار کوچک تا درشت تشکیل شده است.....»

- (۱) از ذرات با اندازه بسیار کوچک مانند ماسه تا ذرات با اندازه درشت مانند شن را شامل می‌شود.
(۲) در اثر تغییرات متناوب یخ زدن و ذوب شدن که باعث خرد شدن سنگ‌ها می‌شود، پدید می‌آید.
(۳) اسیدهای تولید شده توسط جانداران می‌توانند سبب ایجاد شدن آن شوند.
(۴) از تخریب فیزیکی و شیمیایی سنگ‌ها در فرایندی به نام هوازدگی ایجاد می‌شود.



۶. عنصر فسفر عنصر نیتروژن

- (۱) همانند - بخشی از مولکول‌های حاصل از تثبیت آن، حاصل عملکرد زیستی باکتری‌هاست.
- (۲) برخلاف - ممکن نیست به صورت یون مثبت جذب گیاه شود.
- (۳) همانند - تنها توسط اندام‌های غیر هوایی موجود در گیاه جذب می‌شود.
- (۴) برخلاف - در ساختار مولکول دناي موجود در هسته یافت می‌شود.

۷. کدام گزینه عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟

«در رابطه با جذب در گیاهان می‌توان گفت که

- (۱) نیتروژن - ممکن نیست به صورت شکل مولکولی نیتروژن جذب شود.
- (۲) فسفر - اغلب برای گیاهان غیر قابل دسترس است.
- (۳) نیتروژن - تنها صورت یون آمونیوم یا نیترات مورد استفاده گیاه قرار می‌گیرد.
- (۴) فسفر - فسفات به بعضی ترکیبات معدنی خاک به طور محکمی متصل می‌شود.

۸. چند مورد در رابطه با ذراتی در خاک که در اثر تخریب فیزیکی و شیمیایی سنگ‌ها ایجاد می‌شوند به نادرستی بیان شده است؟

(الف) این ذرات همواره اندازه بسیار کوچکی دارند.

(ب) ممکن نیست عناصر موجود در این ذرات را در ساختار ذرات آلی خاک مشاهده کرد.

(ج) بقایای در حال تجزیه جانوران می‌توانند در تولید این ذرات نقش اصلی را دارد.

(د) تغییرات متناوب آب و هوا و یا برخی ترشحات جانداران می‌تواند بر تعداد این ذرات در خاک بیفزاید.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹. طبق اطلاعات کتاب درسی زیست شناسان از دستگاهی برای کشت گیاهان در محلول‌های مغذی استفاده می‌کنند. در رابطه با این روش نمی‌توان گفت

(۱) اندام‌های هوایی گیاهان را درون این محلول قرار نمی‌دهند.

(۲) محلول‌های موجود در این دستگاه آب و عناصر مغذی محلول به مقدار معین دارند.

(۳) امکان بررسی اثرات همه عناصر و یون‌های موثر بر رشد وجود دارد.

(۴) مکان هوادهی در سطحی بالاتر از صفحه نگهدارنده واقع می‌باشد.

۱۰. چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟ «به‌طور معمول برای بهبود خاک کودهایی که, به‌طور حتم

(الف) مواد معدنی آن‌ها به راحتی در اختیار گیاه قرار می‌گیرند - به سرعت کمبود مواد مغذی خاک را جبران کنند.

(ب) شامل باکتری‌هایی هستند که برای خاک مفید می‌باشد - دارای هزینه کم‌تر می‌باشند.

(ج) شامل بقایای در حال تجزیه جانداران اند - مواد معدنی را به آهستگی آزاد می‌کنند.

(د) مصرف بیش از حد آن‌ها آسیب زیادی به خاک وارد می‌کند - معمولاً همراه با نوعی از کودهای دیگر به خاک افزوده می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱. کدام گزینه عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در رابطه با هر نوع کود که برای حاصل‌خیزی خاک استفاده می‌شود و می‌توان گفت

(۱) به سرعت کمبود مواد مغذی خاک را جبران می‌کند - در صورت مصرف بیش از حد، آسیب زیادی به محیط زیست وارد می‌کند.

(۲) شامل بقایای در حال تجزیه جانداران است - احتمال آلودگی به عوامل بیماری‌زا از معایب این کودها محسوب می‌شود.

(۳) به نیازهای جانداران شباهت بیشتری دارد - استفاده بیش از حد آن‌ها به گیاهان آسیب کمتری می‌زند.

(۴) توسط فعالیت و تکثیر باکتری‌ها مواد معدنی خاک را افزایش می‌دهد - استفاده از این کودها آسان‌تر و پرهزینه‌تر از سایر کودها می‌باشد.

۱۲. کدام گزینه عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«وجه کودهای شیمیایی و کودهای می‌توان به اشاره کرد.»

(۱) تمایز - زیستی - وجود جانداران زنده و دارای توانایی همانندسازی به کمک آنزیم‌های درون‌یاخته‌ای

(۲) اشتراک - زیستی - اضافه کردن آن‌ها به همراه نوع دیگری از کودهای موجود در طبیعت

(۳) تمایز - آلی - توانایی افزایش مواد غیر آلی مورد نیاز گیاهان در خاک

(۴) اشتراک - آلی - وجود عناصر نیتروژن، فسفر و پتاسیم در آن

۱۳. کدام گزینه در رابطه با مواد معدنی مورد نیاز در خاک به درستی بیان شده است؟

(۱) مولکول نیتروژن موجود در خاک برخلاف نیتروژن موجود در هوا در گیاهان قابل جذب نمی‌باشد.

(۲) همه فسفر مورد نیاز گیاهان به صورت یون فسفات از خاک تأمین می‌شود.

(۳) اتصال فسفات به برخی ترکیبات آلی موجود در خاک، جذب آن را برای گیاه غیر قابل دسترس می‌کند.

(۴) برخی گیاهان برای جبران فسفات مورد نیاز خود شبکه گسترده‌تری از ریشه‌ها و یا ریشه‌های دارای تار کشنده بیشتر ایجاد می‌کنند.



۱۴. کدام ویژگی زیر فقط در مورد گیاهانی که بیشترین گونه‌های گیاهی روی زمین را تشکیل می‌دهند، صحیح است؟

- ۱) پیکر آن‌ها از سه سامانه پوششی، زمینه‌ای و آوندی تشکیل شده است.
- ۲) یاخته‌های همراه در مجاورت آوندهای آبکشی به ترابری شیره پرورده کمک می‌کند.
- ۳) پوسته دانه، رویان را در برابر شرایط نامساعد محیط و صدمه‌های فیزیکی شیمیایی حفظ می‌کند.
- ۴) با قارچ‌ها (میکوریزا) که درون ریشه یا به صورت غلافی در سطح ریشه قرار دارند، بصورت هم‌زیست زندگی می‌کنند.

۱۵. کدام گزینه، عبارت مقابل را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟ «در همه گیاهان آوندی.....»

- ۱) هر یاخته نرم‌آکنه‌ای (پارانشیمی) جزء سامانه بافت زمینه‌ای محسوب می‌شود و فضای بین روپوست و بافت آوندی را پر می‌کند.
- ۲) در نوک ساقه یاخته‌های مریستمی وجود دارند و با تقسیم دائم خود یاخته‌های مورد نیاز برای ساخت سه سامانه بافتی گیاه را تولید می‌کنند.
- ۳) یاخته‌های همراه به جابه‌جایی شیره پرورده در آوندهای آبکش و الگوی جریان فشاری در آن‌ها، کمک می‌کند.
- ۴) هر یاخته گیاهی که نقش استحکامی دارد، دارای دیواره پسین ضخیم است که روی آن لیگنین رسوب کرده است.

۱۱ گفتار ۱۱۲ جانداران مؤثر در تغذیه گیاهی

۱۶. کدام گزینه عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «شکل قابل جذب عنصر..... عنصر.....»

- ۱) فسفر همانند - کربن، ممکن است به شکل یون منفی توسط ریشه گیاه جذب شود.
- ۲) نیتروژن برخلاف - فسفر، ممکن است توسط گیاه به شکل یون مثبت جذب شود.
- ۳) نیتروژن همانند - کربن، در پی جذب در گیاه در طی ساخت پروتئین‌ها مصرف می‌شود.
- ۴) فسفر برخلاف - نیتروژن، ممکن نیست به صورت مولکولی از طریق ریشه گیاه جذب شود.

۱۷. کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«به‌طور معمول میزان وجود..... در خاک با میزان..... رابطه..... دارد.»

- ۱) ذرات رس - هوای موجود در خاک - عکس
- ۲) بقایای در حال تجزیه جانداران - نگه داشتن یون‌های مثبت در دسترس گیاه - مستقیم
- ۳) آرسنیک - رشد همه گیاهان - عکس
- ۴) فعالیت و تکثیر باکتری‌ها - مواد معدنی - مستقیم

۱۸. در صورت افزایش غلظت..... در خاک می‌توان گفت.....

- ۱) آلومینیم - بیشتر گیاهان می‌توانند آن را در بافت‌های خود ذخیره کنند.
- ۲) نمک - برخی گیاهان با جذب و ذخیره نمک‌ها باعث افزایش کیفیت گیاهان می‌شود.
- ۳) آرسنیک - انواعی از سرخس‌ها یافت می‌شوند که آن را به صورت ایمن در خود نگهداری می‌کنند.
- ۴) مولکول نیتروژن - نیتروژن مورد نیاز برای ساخت پروتئین و نوکلئیک‌اسیدها مهیا می‌شود.

۱۹. کدام گزینه در رابطه با خاک و گیاهان به درستی بیان شده است؟

- ۱) عناصر نیتروژن، فسفر و پتاسیم در همه کودهای گیاهی یافت می‌شود.
- ۲) هر خاکی که در آن گل ادریسی دارای ظاهر صورتی باشد، دارای pH قلیایی می‌باشد.
- ۳) مقدار عناصر مغذی مورد نیاز گیاه در اغلب خاک‌ها محدود می‌باشد.
- ۴) تغییر رنگ گل ادریسی در خاک‌های مختلف، به علت تجمع یون هیدروژن در گیاه می‌باشد.

۲۰. در ساختار خاک هر.....

- ۱) ذرات غیرآلی خاک، از تخریب فیزیکی سنگ‌ها در فرایند هوازدگی ایجاد شده است.
- ۲) لایه سطحی خاک که سبب نفوذ ریشه می‌شود، منشأ غیرگیاهی دارد.
- ۳) بخش زنده خاک، تنها عامل هوازدگی شیمیایی در سنگ‌ها می‌باشند.
- ۴) بخش تولیدکننده اسید در خاک، پروتئین‌های خود را توسط ریبوزوم‌های خود تولید می‌کنند.

۲۱. چند مورد در رابطه با جذب مواد معدنی در گیاه به درستی بیان شده است؟

- الف) کربن‌دی‌اکسید به همراه سایر گازها از طریق روزنه‌ها وارد فضای بین‌یاخته‌ای گیاه می‌شود.
- ب) مواد مغذی به غیر از کربن‌دی‌اکسید بیشتر از طریق خاک تأمین می‌شوند.
- ج) گیاهان توانایی جذب نیتروژن به صورت مولکولی، از برگ برخلاف خاک ندارند.
- د) اتصال فسفات به بعضی از ترکیبات آلی خاک، آن را برای گیاه غیرقابل دسترسی می‌کند.

جذب و انتقال مواد در گیاهان

❌ ۱. خاک‌های مناطق مختلف، به علت تفاوت در ترکیبات آلی و یا غیرآلی خاک، توانایی متفاوتی در نگهداری آب، مقدار هوا خاک، pH و مواد معدنی دارند.

❌ ۲. عناصر فسفر و نیتروژن دو عنصر مهمی هستند که در ساختار پروتئین‌ها نوکلئیک‌اسیدها یافت می‌شوند.

❌ ۱. دقت کنید گیاه می‌تواند فسفر مورد نیاز خود را از طریق برگ و از هوا جذب کند.

✅ ۲. هم‌عنصر فسفر و هم‌عنصر نیتروژن می‌توانند به شکل یون‌های فسفات و نیترات توسط گیاه جذب شوند.

❌ ۳. دقت کنید که تنها یون حاصل از تثبیت عنصر نیتروژن می‌تواند جذب گیاه شود.

❌ ۴. یون‌های فسفات می‌توانند به طور محکمی به بعضی ترکیبات معدنی خاک به طور محکمی متصل شوند و به همین دلیل گرچه در خاک یون‌های فسفات فراوان هستند ولی اغلب برای گیاهان غیرقابل دسترسی‌اند.

❌ ۵. ذرات غیرآلی خاک از اندازه بسیار کوچک رس تا درشت شن و ماسه را شامل می‌شوند.

❌ ۱. طبق متن کتاب ذرات رس، ذرات بسیار ریز خاک و شن و ماسه ذرات درشت خاک محسوب می‌شوند.

✅ ۲. ذرات غیرآلی خاک می‌توانند طی فرآیندهای هوازدگی شیمیایی و یا فیزیکی تولید شوند. تغییرات متناوب یخ زدن و ذوب شدن که باعث خرد شدن سنگ‌ها می‌شود، نمونه‌ای از اثر هوازدگی فیزیکی است.

✅ ۳. اسیدهای تولید شده توسط جانداران و نیز ریشه گیاهان هم می‌توانند هوازدگی شیمیایی و ذرات غیرآلی خاک را ایجاد کنند.

✅ ۴. طی فرایند هوازدگی شیمیایی و فیزیکی سنگ، ذرات غیر آلی خاک که اندازه‌های بسیار کوچک تا درشت دارند، تولید می‌شوند.

❌ ۱. باکتری‌ها توانایی تثبیت عنصر فسفر را ندارند ولی برخی از آن‌ها می‌توانند نیتروژن را در یون آمونیوم تثبیت کنند.

✅ ۲. عنصر نیتروژن به شکل یون‌های NO_3^- (نیترات) و آمونیوم (NH_4^+) جذب ریشه گیاه می‌شوند.

❌ ۳. گیاهان، فسفر مورد نیاز خود را به صورت یون‌های فسفات از خاک به دست می‌آورند. عنصر نیتروژن ممکن است به شکل یون آمونیوم توسط اندام هوایی برخی گیاهان نیز جذب شود.

❌ ۴. مولکول دنا پلی‌مری از نوکلئیدهاست، در ساختار هر نوکلئوتید (تک‌پار دنا)، هم نیتروژن و هم عنصر فسفر یافت می‌شود.

❌ ۱. گیاهان فتوسنتزکننده می‌توانند به کمک نور و کربن‌دی‌اکسید، بخشی از مواد آلی مورد نیاز خود مانند کربوهیدرات‌ها و در پی آن پروتئین‌ها یا لیپیدها را تولید کنند، دقت کنید که برخی گیاهان، انگل هستند و توانایی فتوسنتز ندارند.

❌ ۲. دقت کنید که گیاهان برای ادامه حیات نیازمند ترکیبات آلی زیستی مانند کربوهیدرات و دیگر مواد مغذی مانند آب و مواد معدنی هستند، بنابراین نمی‌توان گفت هر ماده مغذی نوعی ترکیب آلی و دارای اتم کربن است.

✅ ۳. برای گیاهانی که توانایی فتوسنتز دارند، وجود مولکول کربن دی‌اکسید الزامی است، CO_2 یکی از مهم‌ترین موادی است که گیاهان از هوا جذب می‌کنند.

❌ ۴. مقدار زیادی از کربن‌دی‌اکسید از هوا جذب شده و مقدار اندکی از آن هم به شکل یون بی‌کربنات در آب حل شده و جذب ریشه گیاه می‌شود.

❌ ۲. ذرات غیرآلی خاک از تخریب فیزیکی و شیمیایی سنگ‌ها در فرآیندی به نام هوازدگی ایجاد می‌شوند.

❌ ۱. گیاهخاک، لایه سطحی خاک است و به طور عمده از بقایای جانداران و به ویژه اجزای در حال تجزیه آن‌ها تشکیل شده است. گیاهخاک باعث اسفنجی شدن حالت خاک و نفوذ مناسب ریشه به آن می‌شود.

❌ ۲. گیاهخاک، با داشتن بارهای منفی، یون‌های مثبت را در سطح خود نگه می‌دارد و در نتیجه مانع از شست‌وشوی این یون‌ها می‌شوند.

❌ ۳. در لایه زیرسطحی خاک، ذرات غیرآلی آن وجود دارند، ذرات غیرآلی خاک، تحت تأثیر هوازدگی شیمیایی و فیزیکی سنگ ایجاد شده‌اند و این ذرات دچار هوازدگی نمی‌شوند.

✅ ۴. ذرات غیرآلی خاک می‌توانند در اثر تغییرات متناوب یخ زدن و ذوب شدن سنگ و با هوازدگی فیزیکی ایجاد شوند.

❌ ۳. خاک، ترکیبی از مواد آلی، غیرآلی و ریز جانداران است.

❌ ۴. ترکیبات غیرآلی مانند یون HCO_3^- یافت شوند، گیاهخاک که جزء آلی خاک است از بقایای جانداران به ویژه اجزای در حال تجزیه آن‌ها تشکیل شده است.

❌ ۲. ترکیبات حاصل عملکرد جانداران طبیعت می‌تواند مواد آلی یا معدنی باشد. گیاهخاک، با داشتن بارهای منفی، یون‌های مثبت را در سطح خود نگه می‌دارد و در نتیجه مانع از شست‌وشوی این یون‌ها می‌شوند.

✅ ۳. ذرات غیرآلی خاک می‌توانند از هوازدگی شیمیایی و یا فیزیکی خاک ایجاد شوند، دقت کنید که در بخش غیر آلی خاک مولکول‌های زیستی (کربوهیدرات، لیپید، پروتئین و نوکلئیک اسید) یافت نمی‌شود.



۱۱ ۴ ۱ کودهای شیمیایی شامل مواد معدنی هستند که به راحتی در اختیار گیاه قرار می‌گیرد مصرف این کودهای شیمیایی می‌تواند آسیب‌های زیادی به خاک و محیط زیست وارد و بافت خاک را تخریب کند. ۲ ۵ کودهای آلی شامل بقایای در حال تجزیه جاندارانند. از معایب کودهای آلی، احتمال آلودگی به عوامل بیماری‌زاست. ۳ ۵ کودهای آلی، به نیازهای جانداران شباهت بیشتری دارند، استفاده بیش از حد آن‌ها به گیاهان آسیب کمتری می‌زند. ۴ ۵ کودهای زیستی شامل باکتری‌هایی هستند که برای خاک مفید و با فعالیت و تکثیر خود، مواد معدنی خاک را افزایش می‌دهند. استفاده از این کودها آسان‌تر و کم‌هزینه‌تر می‌باشد.

۱۲ ۳ ۱ در کودهای شیمیایی مواد معدنی وجود دارد که به راحتی در اختیار گیاه قرار می‌گیرند، در حالی که در کودهای زیستی باکتری‌هایی وجود دارند که برای خاک مفید و با فعالیت و تکثیر خود، مواد معدنی خاک را افزایش می‌دهند.

۲ ۵ به‌طور معمول کودهای زیستی که معایب کودهای شیمیایی و آلی را ندارند، همراه با کودهای شیمیایی به خاک افزوده می‌شود. ۳ ۵ کودهای آلی شامل بقایای در حال تجزیه جانداران هستند و موادمعدنی را به آهستگی آزاد می‌کنند در حالی که کودهای زیستی، موادمعدنی خاک را افزایش می‌دهند. ۴ ۵ در کودهای آلی که بقایای در حال تجزیه جانداران هستند، انواع یون‌ها مانند نیتروژن، فسفر و پتاسیم است در کودهای شیمیایی نیز این موادمعدنی مغذی برای گیاه وجود دارد و به سرعت آن اضافه شود.

۱۳ ۴ ۱ نیتروژن در خاک به اشکال مولکولی یون آمونیوم (NH_4^+) و یا نیترات (NO_3^-) جذب می‌شود. ۲ ۵ بیشتر (نه همه) فسفر مورد نیاز گیاهان در خاک به شکل یون فسفات (PO_4^{3-}) جذب می‌شود. ۳ ۵ با این‌که فسفات در خاک فراوان است، اغلب برای گیاهان غیر قابل دسترسی است. یکی از این دلایل، این است که فسفات به بعضی ترکیبات معدنی خاک به‌طور محکمی متصل می‌شود. ۴ ۵ برخی گیاهان برای جبران عنصر فسفر مورد نیاز خود، شبکه گسترده‌تری از ریشه‌ها و یا ریشه‌های دارای تار کشنده بیش‌تر ایجاد می‌کنند که جذب را افزایش دهد.

۱۴ ۲ نهاندانگان بیش‌ترین گونه‌های گیاهی در کره زمین هستند. ۱ ۵ پیکر همه گیاهان آوندی (سرخس‌ها، بازدانگان و نهاندانگان) از سه سامانه بافتی، پوششی، زمینه‌ای و آوندی ایجاد شده است. ۲ ۵ در نهاندانگان، یاخته‌های همراه در سامانه بافت آوندی در کنار آوند آبکشی قرار دارد.

۳ ۵ پوسته دانه هم در نهاندانگان و هم در بازدانگان، رویان دانه را در برابر آسیب‌های محیطی و شرایط نامساعد حفظ می‌کند. ۴ ۵ قارچ ریشه‌ای، همزیستی انوعی قارچ با ریشه ۹۰ درصد گیاهان دانه‌دار مانند بازدانگان و نهاندانگان است.

۱۵ ۲ ۱ در بافت آوندی علاوه‌بر آوندها، یاخته‌های دیگری مانند یاخته‌های پارانشیمی و فیبر نیز وجود دارد. ۲ ۵ در همه گیاهان آوندی سه سامانه بافتی وجود دارد و هم‌چنین در نوک ساقه آن‌ها یاخته‌های مریستمی یافت می‌شود. ۳ ۵ تنها در نهاندانگان در کنار آوندهای آبکش، یاخته‌های همراه قرار دارند.

۴ ۵ یاخته‌های کلانشیمی با این که وظیفه حفاظتی دارند اما فاقد لیگنین در دیواره خود هستند و زنده هستند.

۷ ۳ ۱ و ۳ ۵ با اینکه جو زمین دارای ۷۸ درصد نیتروژن (N_2) است، گیاه نمی‌تواند شکل مولکولی نیتروژن را جذب کند. بیشتر (نه تنها) نیتروژن مورد استفاده گیاهان به صورت یون آمونیوم یا نیترات است.

۲ ۵ و ۴ گیاهان، فسفر مورد نیاز خود را به صورت یون‌های فسفات از خاک به دست می‌آورند. گرچه فسفات در خاک فراوان است، اغلب برای گیاهان غیرقابل دسترس است. یکی از دلایل، این است که فسفات به بعضی ترکیبات معدنی خاک به‌طور محکمی متصل می‌شود.

۸ ۳ تخریب فیزیکی و شیمیایی بر اثر هوازدگی، سنگ‌ها را به ذرات غیرآلی خاک تبدیل می‌کند.

۵ ۱ ذرات غیرآلی خاک می‌توانند از اندازه بسیار کوچک رس تا اندازه درشت شن و ماسه باشند.

۵ ۲ یون بی‌کربنات نوعی ماده غیرآلی خاک است که دارای عناصر کربن، اکسیژن و هیدروژن است، بنابراین انواعی از عناصر موجود در ترکیبات آلی و معدنی می‌توانند با هم مشابه باشند.

۵ ۳ بقایای در حال تجزیه جانداران، مولکول‌های آلی خاک (گیاخاک) را ایجاد می‌کنند و ارتباطی به ذرات غیرآلی خاک ندارند.

۵ ۴ تغییرات متناوب آب و هوا با یخ‌زدگی و ذوب شدن (هوازدگی فیزیکی) و اسیدهای تولید شده توسط جانداران و نیز ریشه گیاهان (هوازدگی شیمیایی) در تولید ذرات غیرآلی خاک نقش دارند.

۹ ۳ ۱ در دستگاه کشت گیاهان در محلول مغذی فقط ریشه گیاهان قرار دارد.

۲ ۵ در این دستگاه، آب و عناصر مغذی به صورت محلول به مقدار معین قرار دارند.

۳ ۵ زیست‌شناسان برای تشخیص نیازهای تغذیه‌ای گیاهان، آن‌ها را در محلول‌های مغذی رشد می‌دهند. این محلول‌ها، آب و عناصر مغذی محلول (نه همه عناصر و یون‌ها) به مقدار معین دارند، از این رو برای تشخیص اثرات عناصر بر رشد و نمو گیاهان نیز استفاده می‌شود، مقدار نیتروژن، فسفر و پتاسیم قابل دسترس در اغلب خاک‌ها محدود است، به همین علت در بیشتر کودها این عناصر وجود دارد.

۴ ۵ در دستگاه کشت گیاهان در محلول مغذی، مکان هوادهی در سطحی بالاتر از صفحه نگهدارنده واقع شده است.

۱۰ ۴ دقت کنید که کودهای مهم گیاهی در انواع آلی، شیمیایی و زیستی وجود دارند.

کودهای آلی، شامل بقایای در حال تجزیه جاندارانند. این کودها مواد معدنی را به آهستگی آزاد می‌کنند و چون به نیازهای جانداران شباهت بیشتری دارند، استفاده بیش از حد آن‌ها به گیاهان آسیب کمتری می‌زند، از معایب این کودها، احتمال آلودگی به عوامل بیماری‌زا است. کودهای شیمیایی شامل مواد معدنی هستند که به راحتی در اختیار گیاه قرار می‌گیرند، بنابراین می‌توانند به سرعت، کمبود مواد مغذی خاک را جبران کنند. مصرف بیش از حد این کودها می‌تواند آسیب زیادی به خاک و محیط زیست وارد و بافت خاک را تخریب کند. کودهای زیستی نیز شامل باکتری‌هایی هستند که برای خاک مفید و با فعالیت و تکثیر خود، مواد معدنی خاک را افزایش می‌دهند. استفاده از کودهای زیستی، بسیار کم‌هزینه و ساده‌تر است.



✖ ۳ هر بخش زنده خاک، ریزجانداران (میکروارگانیسم‌ها) هستند، اسیدهای تولید شده توسط جانداران و ریشه گیاهان می‌توانند هوازدگی شیمیایی ایجاد کنند.

✔ ۴ جانداران می‌توانند در خاک اسیدهای متفاوتی تولید کنند، این جانداران می‌توانند توسط رناتن‌های خود پروتئین تولید کنند.

✔ ۲۱ الف کربن دی‌اکسید به همراه گازهای دیگری در جو از طریق روزنه‌های هوایی و روزن آن، وارد فضای بین‌یاخته‌ای گیاه می‌شود.

✔ ب مواد معدنی و مغذی خاک مانند یون فسفات، یون‌های آمونیوم و نیترات از طریق خاک جذب ریشه گیاه می‌شوند. گاز دی‌اکسید کربن به مقدار زیاد توسط برگ جذب می‌شود.

✖ ج نیتروژن به شکل مولکولی (N_2) در جو حضور داشته و می‌تواند مقداری توسط برگ جذب شود، در حالی که نیتروژن به صورت یون‌های NH_4^+ و یا NO_3^- از خاک جذب می‌شوند.

✖ د فسفات در خاک به بعضی ترکیبات معدنی خاک به‌طور مستحکمی متصل می‌شود و این اتصال باعث غیر قابل دسترسی شدن فسفات برای خاک می‌شود.

✔ ۲۲ ا بعضی گیاهان می‌توانند بعضی مواد سمی برای گیاهان مختلف را در خود جذب کنند و از انواع این گیاهان، می‌توان نوعی سرخس را نام برد که فاقد دانه در تولیدمثل است.

✖ ب به علت تجمع آلومینیوم در بافت‌های گیاه گل ادریسی، رنگ گلبرگ‌های این گیاه در pHهای متفاوت خاک، متغیر است.

✖ ج دقت کنید که این گیاهان تنها باعث کاهش مواد مضر در خاک می‌شوند و نقشی در تأمین مواد معدنی مورد نیاز برای سایر گیاهان ندارند. ✔ د بعضی گیاهان با جذب و ذخیره نمک‌ها، موجب کاهش شوری خاک و بهبود کیفیت آن می‌شوند. با کاشت و برداشت پی در پی این گیاهان، می‌توان کیفیت را افزایش داد.

✔ ۲۳ ا در ساختار آمینواسیدها که تک‌پار پروتئین‌ها هستند، عناصر کربن، اکسیژن، نیتروژن، هیدروژن هستند، عنصر کربن بیش‌تر به شکل مولکول کربن دی‌اکسید توسط برگ جذب گیاه می‌شوند.

✖ ب مولکول‌های متفاوتی که جذب گیاه می‌شوند مانند اکسیژن و کربن دی‌اکسید دارای شکل مولکولی بوده و ساختار یونی ندارند.

✖ ج عنصر کربن، اساس ساخت مواد آلی در گیاه است، عنصر کربن می‌تواند به شکل یون HCO_3^- توسط ریشه گیاه جذب شود.

✔ د مولکول‌های جذب شده توسط گیاه مانند کربن دی‌اکسید، اکسیژن یا آب مواد معدنی و غیر یونی هستند. نیتروژن به صورت‌های یون آمونیوم و یا نیترات که همگی یون هستند به ریشه گیاه جذب می‌شود.

✔ ۲۴ ا طی فرایند تثبیت نیتروژن، نیتروژن به شکل مولکولی به یون آمونیوم می‌شود.

✖ الف بخشی از تثبیت (نه همه) نیتروژن تثبیت شده در خاک به شکل یون‌های NH_4^+ یا NO_3^- است که حاصل عملکرد باکتری‌ها است.

✖ ب باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن، به صورت آزاد در خاک یا همزیست با گیاهان زندگی می‌کنند.

✖ ج نیتروژن تثبیت شده توسط باکتری‌ها به مقدار قابل توجهی دفع، و یا پس از مرگ آن‌ها برای گیاهان قابل دسترسی می‌شود.

✖ د در باخته باکتری، یک مولکول دناي حلقوی (نه خطی) وجود دارد.

✔ ۱۶ ا عنصر فسفر به شکل یون فسفات (PO_4^{3-}) و عنصر کربن می‌تواند به شکل یون بیکربنات (HCO_3^-) توسط ریشه گیاه جذب می‌شود. ✔ ب عنصر نیتروژن می‌تواند به شکل یون مثبت (NH_4^+) توسط ریشه گیاه جذب شود، در حالی که عنصر فسفر می‌تواند به شکل یون منفی (PO_4^{3-}) فسفات جذب گیاه شود.

✔ ج گیاهان می‌توانند به کمک عناصر معدنی و نور ماده آلی تولید کنند، این عناصر معدنی می‌توانند برای ساخت انواع مولکول‌های زیستی مصرف شوند.

✖ د شکل قابل جذب عنصر فسفر، یون فسفات است که می‌تواند توسط ریشه گیاه جذب شود و شکل قابل جذب عنصر نیتروژن نیز یون‌های NH_4^+ یا NO_3^- است که همگی به شکل یون بوده و حالت مولکولی ندارند.

✔ ۱۷ ا چون ذرات رس، ذرات بسیار کوچک می‌باشد، در نتیجه میزان هوای موجود در خاک را کاهش می‌دهد و با آن رابطه عکس دارد. ✔ ب گیاه‌خاک به طور عمده از بقایای جانداران و به ویژه اجزای در حال تجزیه آن‌ها تشکیل شده است. گیاه‌خاک با داشتن بارهای منفی یون‌های مثبت را در سطح خود نگه می‌دارد.

✖ ج آرسنیک نوعی ماده سمی برای گیاه است، اما نوعی سرخس می‌تواند آن را در خود جمع کند، پس نمی‌توان گفت با میزان رشد همه گیاهان رابطه عکس دارد.

✔ د فعالیت و تکثیر باکتری‌ها می‌تواند سبب افزایش نیتروژن و سایر مواد معدنی خاک شود.

✔ ۱۸ ا بعضی گیاهان می‌توانند آلومینیوم خاک را جذب و در بافت‌های خود ذخیره کنند. برای مثال گیاه گل ادریسی در بافت گلبرگ آلومینیوم ذخیره می‌کند و در خاک با pHهای متفاوت تغییر رنگ می‌دهد. ✔ ب بعضی گیاهان با جذب و ذخیره نمک‌ها، موجب کاهش شوری خاک می‌شوند، با کاشت و برداشت این گیاهان در چند سال پی در پی می‌توان باعث کاهش شوری خاک و بهبود کیفیت گیاه شد.

✖ ج نوعی سرخس (نه انواعی) می‌تواند ماده سمی آرسنیک را در خود جمع کند.

✖ د گیاهان نمی‌توانند شکل مولکولی نیتروژن را جذب کنند پس افزایش غلظت نیتروژن نمی‌تواند موجب افزایش جذب آن از خاک شود.

✔ ۱۹ ا در اغلب کودها عناصر فسفر، نیتروژن و پتاسیم یافت می‌شود (نه همه آن‌ها).

✖ ب گیاه گل ادریسی در خاک‌های خنثی و قلیایی، صورتی رنگ و در خاک‌های اسیدی آبی رنگ می‌شود.

✔ ج مقدار نیتروژن، فسفر و پتاسیم (عناصر مغذی) قابل دسترسی در اغلب خاک‌ها محدود است.

✖ د تغییر رنگ گلبرگ‌های گیاه گل ادریسی در خاک‌ها با pH مختلف به علت تجمع آلومینیوم در بافت‌های گیاه است.

✔ ۲۰ ا ذرات غیر آلی خاک، هم می‌توانند در اثر هوازدگی فیزیکی و هم می‌توانند در اثر هوازدگی شیمیایی سنگ‌ها ایجاد شده باشند.

✖ ب گیاه‌خاک، لایه سطحی خاک است و به‌طور عمده از بقایای جانداران و به‌ویژه اجزای در حال تجزیه آن‌ها تشکیل شده است. گیاه‌خاک می‌تواند منشأ گیاهی داشته باشد، برای مثال برگ افتاده از درخت.