



**BAHMANI**

زیست جانوری

مرکز مشاوره تحصیلی

علیرضا افشار

تجربی



بنا بر

مرکز مشاوره تحصیلی

علیرضا افشار

۱۳۹۸ - فار

۱. جمله ..... جمله ..... در مورد گوارش در کرم خاکی ..... است.  
 الف) حرکات مکانیکی پیش معده آن به کامل شدن گوارش برون یاخته‌ای کمک می‌کند.  
 ب) بخش عقبی معده دارای ماهیچه‌های قوی برای آسیاب کردن غذاست.  
 ج) مواد گوارش نیافته حین عبور از راست روده دچار آب‌گیری می‌شود.  
 د) غذا بلافاصله پس از عبور از حلق برای ذخیره‌سازی موقت وارد چینه‌دان می‌شود.

۱) «الف» بر خلاف «ب» - درست      ۲) «ج» همانند «د» - نادرست      ۳) «ب» بر خلاف «ج» - نادرست      ۴) «د» همانند «الف» - درست

۱۳۹۸ - فار

۲. چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«ساده‌ترین ساختار در اندام‌های تنفس مهره‌داران، متعلق به جانوری است که .....»  
 الف) برای انجام تبادلات گازی، نیازمند دستگاه گردش مواد نیست.  
 ب) به کمک عضلات دهان و حلق، هوا را با فشار به درون شش‌ها می‌مکد.  
 ج) نوزاد آن‌ها، دارای آبشش‌های خارجی بیرون‌زده از سطح بدن است.  
 د) تبادل گازها از طریق آبشش‌های محدود به نواحی خاص بدن در آن‌ها بسیار کارآمد است.

۱) ۱      ۲) ۲      ۳) ۳      ۴) ۴

۱۳۹۸ - فار

۳. در بدن ماهی، ..... رگی که ..... کرم خاکی ..... است.

۱) رگی که از قلب خارج می‌شود، برخلاف - از قلب - خارج می‌شود، دارای خون تیره      ۲) سینوس سیاهرگی، همانند - به قلب - وارد می‌شود، دارای خون تیره  
 ۳) سرخرگ پشتی، همانند - به قلب - وارد می‌شود، دارای خون روشن      ۴) سرخرگ شکمی، برخلاف - از قلب - خارج می‌شود، دارای خون روشن

۱۳۹۸ - فار

۴. در مقایسه انواع نفریدی موارد ..... نادرست هستند.

الف) در نوع پیشرفته‌تر آن مثانه وجود دارد.      ب) در پروتو نفریدی بر خلاف متانفریدی یاخته‌های مؤک‌دار وجود دارد.  
 ج) در پلاناریا بر خلاف حلزون مایعات بدن وارد نفریدی می‌شود.      د) در لیسه همانند پلاناریا هر حلقه بدن یک جفت متانفریدی دارد.

۱) «د» و «ج» بر خلاف «الف»      ۲) «ب» و «الف» همانند «د»      ۳) «الف» و «ج» همانند «ب»      ۴) «ب» و «د» بر خلاف «الف»

۱۳۹۸ - فار

۵. حاصل از بکرزایی .....

۱) اسپرم یک مار - نمی‌تواند با تخمک یک مار ماده لقاح پیدا کند.      ۲) اسپرم یک زنبور عسل - نمی‌تواند حاصل میوز باشد.  
 ۳) تخمک یک زنبور عسل - می‌تواند با اسپرم یک زنبور نر لقاح پیدا کند.      ۴) تخمک یک مار - می‌تواند حاصل میتوز باشد.

۶. در ..... ، محتویات لوله گوارش، پس از آنکه گوارش مکانیکی را آغاز نمودند، بلافاصله وارد بخش دیگری می‌شوند که جایگاه ..... است.  
 خوشخوان - ۱۳۹۸

۱) کرم خاکی برخلاف گنجشک - ترشح آنزیم‌های گوارشی      ۲) گنجشک برخلاف ملخ - اصلی جذب مواد غذایی و آب  
 ۳) ملخ همانند کرم خاکی - آغاز گوارش شیمیایی مواد غذایی      ۴) گنجشک همانند ملخ - هضم شیمیایی و مکانیکی مواد غذایی

خوشخوان - ۱۳۹۸

۷. در ..... برخلاف ..... خون بلافاصله پس از تبادل گازهای تنفسی .....

۱) کرم خاکی - ماهی - به سمت مغز می‌رود.      ۲) ملخ - کرم خاکی - به سمت قلب می‌رود.  
 ۳) ماهی - کروکودیل - وارد سرخرگ می‌شود.      ۴) ملخ - زنبور - به مویرگ‌های سایر اندام‌ها وارد می‌شود.

دریافت - ۱۳۹۸

۸. کدام گزینه عبارت داده شده را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«هر جانوری که ..... دارد به‌طور حتم .....»

۱) لقاح داخلی - تخمک از بدن جنس ماده خارج نمی‌شود.      ۲) لقاح داخلی - اسپرم از بدن جنس نر خارج می‌شود.  
 ۳) تخمک با اندوخته غذایی کم - لقاح خارجی دارد.      ۴) تخمک با اندوخته غذایی زیاد - لقاح داخلی دارد.

دریافت- ۱۳۹۸

۹. چند مورد جمله زیر را به طور نادرست تکمیل می کند؟

«هر جانوری که ..... به طور حتم .....»

(الف) در تولیدمثل جنسی شرکت می کند - می تواند در آنافاز I، کروموزوم های همتا را از هم جدا کند.

(ب) حاصل لقاح بین دو گامت نر و ماده است - احتمال نر و ماده شدن آن برابر است.

(ج) گامت تولید می کند - توانایی تبادل قطعه بین کروموزوم های همتا را دارد.

(د) حاصل تولیدمثل جنسی است - در پی تقسیم میوز گامت تولید می کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

دریافت- ۱۳۹۸

۱۰. کدام گزینه جمله روبه رو را به طور نادرستی تکمیل می کند؟ «در زنبوری که ..... بر خلاف زنبوری که .....»

(۱) حاصل بکرزایی است - بکرزایی می کند، هر تبادل قطعه ای بین دو کروموزوم قطعاً جهش محسوب می شود.

(۲) از میتوز تخم به وجود می آید - از میتوز تخمک به وجود می آید، ۱۰۰ درصد ژن های یکی از والدین را دریافت می کند.

(۳) توانایی میوز ندارد - بکرزایی می کند، نمی تواند در تولید مثل جنسی شرکت کند.

(۴) حاصل بکرزایی است - بکرزایی می کند، نمی تواند صفت حد واسط را بروز دهد.

نانو- ۱۳۹۸

۱۱. در مغز ماهی کدام گزینه، به ترتیب از بزرگ به کوچک (از راست به چپ) ردیف شده است؟

(۲) لوب بویایی - مخ - مخچه - بصل النخاع - لوب بینایی

(۱) مخ - لوب بینایی - مخچه - بصل النخاع - لوب بویایی

(۴) لوب بینایی - مخ - بصل النخاع - مخچه - لوب بویایی

(۳) لوب بینایی - مخچه - بصل النخاع - مخ - لوب بویایی

نانو- ۱۳۹۸

۱۲. چند مورد، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

زنبور عسل ماده .....

(الف) همانند زنبور عسل نر، با میوز گامت تولید می کند.

(ب) برخلاف زنبور عسل نر در سلول های پیکری خود کروموزوم همتا دارد.

(ج) از زنبور عسل نر ژن های بیشتری دارد.

(د) برخلاف زنبور عسل نر، ۵۰٪ ژن های خود را از ملکه دریافت می کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

نانو- ۱۳۹۹

۱۳. چند مورد از عبارت های زیر نادرست می باشد؟

(الف) در حشرات سامانه دفعی به نام لوله های مالپیگی است که اوریک اسید همراه با آب را از مویرگ های خونی دریافت می کند.

(ب) تمام بی مهرگان دارای ساختار مشخصی برای دفع هستند، یکی از این ساختارها نفریدی است.

(ج) نفریدی لوله هایی هستند که منافذی به بیرون دارند و دفع از طریق آن انجام می شود.

(د) در سخت پوستان مواد دفعی نیتروژن دار از طریق انتشار ساده از شش ها دفع می شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

smart- ۱۴۰۰

۱۴. بخشی از مغز ماهی که ..... معادل بخشی از مغز انسان است که .....

(۱) بزرگترین قسمت آن می باشد - قادر به درک بوهای مختلف به وسیله آن می شویم.

(۲) بین بصل النخاع و لوب بینایی قرار گرفته است - جایگاه پردازش نهایی اطلاعات ورودی به مغز می باشد.

(۳) پیام ها را به بزرگترین بخش آن وارد می کند - پس از خروج از هر چشم به سمت مخالف می رود.

(۴) کوچکترین ساختار آن می باشد - با آکسون های گیرنده های موجود در یک حفره، سیناپس (همایه) تشکیل می دهد.

smart- ۱۴۰۰

۱۵. آغازی مژکداری با حرکت مژک ها مواد غذایی را وارد حفره دهانی خود می کند؛ در این جاندار .....

(۱) کافنده تن به واکوئول گوارشی متصل شده و آنزیم خود را به آن وارد می کند.

(۲) همانند جاندار که دارای ۶ بازو و حفره گوارشی است، گوارش درون سلولی وجود دارد.

(۳) واکوئول غذایی حجیم تر از واکوئول گوارشی است.

(۴) نحوه دریافت مواد غذایی امنجر به افزایش سطح غشا می شود.

۱۶. کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

smart- ۱۴۰۰

«بخشی از دستگاه گوارش ..... ، معادل بخشی از دستگاه گوارش .....

- ۱) کیوتر که برای مدتی سنگریزه‌ها را درون خود نگه می‌دارد - ملخ است، که در انتهای مری قرار دارد.
- ۲) انسان که گوارش شیمیایی کربوهیدرات‌ها در آن آغاز می‌گردد - کرم کدو هیچگاه محسوب نمی‌شود.
- ۳) پرندۀ دانه‌خوار که از طریق مجرای با قسمت ابتدایی رودۀ باریک مرتبط است - انسان است که صفرا را می‌سازد.
- ۴) که هورمون افزایش‌دهندۀ ترشح پروتئازهای معده را تولید می‌کند - پرندۀ دانه‌خوار است که پس از چینه‌دان قرار دارد.

سراسری - ۱۳۹۶

۱۷. کدام گزینه، درست بیان شده است؟ (با تغییر)

- ۱) در سیرابی گاو برخلاف رودۀ باریک اسب، گوارش سلولز انجام می‌شود.
- ۲) در هزارالی گاو برخلاف معدۀ اسب، آنزیم‌های گوارشی جانور ترشح می‌گردد.
- ۳) در نگاری گاو برخلاف رودۀ بزرگ اسب، میکروب‌های تجزیه‌کنندۀ سلولز وجود دارند.
- ۴) در رودۀ باریک گاو برخلاف رودۀ کور اسب، مواد حاصل از گوارش جذب می‌شود.

سراسری - ۱۳۹۸

۱۸. سامانۀ دفعی در زنبور برخلاف سامانۀ دفعی در کرم خاکی چه مشخصه‌ای دارد؟

- ۱) به روده تخلیه می‌شود.
- ۲) در دو انتها باز است.
- ۳) نزدیک به انتها به صورت مثانه درآمده است.
- ۴) در بخشی از طول با شبکۀ مویرگی ارتباط دارد.

۱۹. شکل روبه‌رو مقطع عرضی پیکر نوعی جانور را نمایش می‌دهد. چند جمله در مورد آن درست است؟ (الف) سطح درونی لولۀ گوارش آن توسط یاخته‌های تازک‌دار پوشیده شده است.

فار - ۱۳۹۸

- ب) یاخته‌هایی برای انجام فرایند گوارش برون‌یاخته‌ای در جانور تخصیص یافته‌اند.
- ج) کافندۀ تن‌ها آنزیم‌های گوارشی خود را پس از پیوستن به واکوئول‌های غذایی به درون آن آزاد می‌کند.
- د) همهٔ یاخته‌های پیکر جانور، ذرات غذایی را با درون‌بری جذب می‌کند.
- ه) بازوهای اطراف دهان به هضم مکانیکی ذرات غذایی در جانور کمک می‌کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

فار - ۱۳۹۸

۲۰. در خصوص دستگاه گوارش ملخ می‌توان گفت .....

- ۱) هر چند غذای گوارش یافته و مواد دفعی مخلوط نمی‌شوند اما هنوز کامل نشده است.
- ۲) گوارش مکانیکی غذا پس از مخلوط شدن آن با بزاق در دهان جانور آغاز می‌شود.
- ۳) غذا در بخش حجیم انتهای مری جانور ذخیره و نرم می‌شود.
- ۴) دیوارهٔ معدۀ جانور دندانه‌هایی برای خرد شدن بیش‌تر مواد غذایی در گوارش مکانیکی دارد.

فار - ۱۳۹۸

۲۱. کدام گزینه عبارت روبه‌رو را به درستی تکمیل می‌کند؟ «در گیاهخواران غیر نشخوارکننده .....

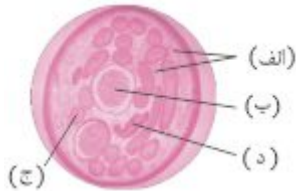
- ۱) عمل گوارش میکروبی، پس از گوارش آنزیمی صورت می‌پذیرد.
- ۲) میکروب‌هایی که در حجیم‌ترین بخش معده زندگی می‌کنند، سلولز را هیدرولیز می‌کنند.
- ۳) توانایی تولید آنزیم سلولز برای گوارش سلولز وجود ندارد.
- ۴) گوارش بخش قابل توجه سلولز در رودۀ باریک آن‌ها مانع دفع مواد غذایی با ارزش از مخرج می‌شود.

فار - ۱۳۹۸

۲۲. همهٔ گزینه‌ها ایراد علمی دارند به‌جز:

- ۱) در جانورانی که تنفس ناپیدیسی دارند، دستگاه گردش مواد فاقد نقش در انتقال گازهای تنفسی است.
- ۲) هر جانور از یکی از روش‌های چهارگانۀ اصلی تنفسی برای مبادلهٔ گازهای تنفسی استفاده می‌کند.
- ۳) متوسط فاصلهٔ یاخته‌های ملخ از منفذ تنفسی جانور، چند میکرون است.
- ۴) صدپایان همانند سایر جانورانی که ناپیدیسی دارند، دارای ساختارهایی جهت بستن منافذ تنفسی هستند.

فار- ۱۳۹۸



۲۳. با توجه به شکل روبه‌رو می‌توان گفت بخش .....

- ۱ «ج»، امکان جریان دو طرفه غذا را فراهم می‌آورد.  
 ۲ «د»، از مخلوط شدن غذای گوارش یافته و مواد دفعی جلوگیری می‌کند.  
 ۳ «ب»، جایگاه ویژه‌ای برای فعالیت آنزیم‌های گوارشی است.  
 ۴ «الف»، با خونی که از آن برای انتقال مواد استفاده می‌شود پر شده است.

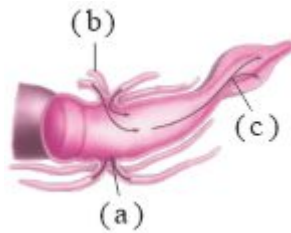
فار- ۱۳۹۸

۲۴. کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- ۱ در یک دوزیست بالغ، با هر بار انقباض بطن، خون تیره وارد شده از دهلیز چپ به سمت شش‌ها و پوست می‌رود.  
 ۲ در یک دوزیست نابالغ، با هر بار انقباض بطن، خون تیره وارد شده از دهلیز راست به سمت آبشش‌ها می‌رود.  
 ۳ در یک ماهی نابالغ، خون روشن خارج شده از آبشش‌ها به سمت قلب نمی‌رود.  
 ۴ در یک ماهی بالغ، خون خارج شده از آبشش‌ها وارد سرخرگ شکمی نمی‌شود.

۲۵. در رابطه با شکل روبه‌رو کدام موارد به درستی بیان شده‌اند؟ (الف) یون‌های کلر از همولنف به بخش a ترشح می‌شوند. (ب) یاخته‌های بخش c آب را بازجذب می‌کنند.

فار- ۱۳۹۸



(ج) اوره در بخش b با مدفوع جانور آمیخته می‌شود. (د) جانور با غدد شاخکی مایعات دفعی را خارج می‌کند.

- ۱ «الف» - «د»  
 ۲ فقط «ب»  
 ۳ «ج» - «د»  
 ۴ فقط «د»

خوشخوان- ۱۳۹۸

۲۶. در هر .....  
 ۱ جانور گیاه‌خوار، آنزیم سلولاز توسط یاخته‌های بدن تولید نمی‌شود.  
 ۲ جانور گیاه‌خوار، مری در تماس با معده است.  
 ۳ پستاندار گیاه‌خوار، سلولز در معده آب‌کافت می‌شود.  
 ۴ جانور گیاه‌خوار، وجود میکروبیوم‌های تولیدکننده سلولاز ضروری نیست.

خوشخوان- ۱۳۹۸

۲۷. در ماهی ..... انسان .....  
 ۱ برخلاف - خون بعد از خروج از دستگاه تنفس، مستقیماً به قلب می‌رود.  
 ۲ همانند - خون تیره به قلب وارد و از آن خارج می‌شود.  
 ۳ برخلاف - یاخته‌های قلب توسط خون روشن تغذیه نمی‌شوند.  
 ۴ همانند - خون خارج شده از قلب، قطعاً به دستگاه تنفس می‌رود.

نانو- ۱۳۹۸

۲۸. کدام گزینه جای خالی جمله زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟  
 زاده‌های حاصل از بکرزایی در زنبور عسل پس از بالغ شدن ..... زاده‌های حاصل از بکرزایی در مارها .....  
 ۱ همانند- قادر به میوز نیستند.  
 ۲ برخلاف- همگی هاپلوئید هستند.  
 ۳ همانند- قادر به تولیدمثل هستند.  
 ۴ برخلاف- همگی حاصل تقسیم تخم‌هایی هستند که کروموزوم‌های آنها قبل از میتوز دوبرابر شوند.

نانو- ۱۳۹۸

۲۹. کدام مورد جمله مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در دستگاه تنفس ماهیان استخوانی بالغ، .....»  
 ۱ به هر کمان آبششی رشته‌های آبششی مملو از مویرگ خونی متصل شده است.  
 ۲ جهت حرکت خون ورودی به رشته‌های آبششی عمود بر جهت حرکت آب است.  
 ۳ به هر کمان آبششی در دو طرف سر جاندار خون تیره سیاهرگی وارد می‌شود.  
 ۴ هر رشته آبششی از تعداد زیادی تیغه آبششی موازی هم تشکیل شده است.

سراسری- ۱۳۹۹

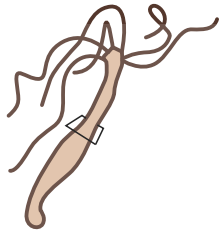
۳۰. کدام گزینه، در ارتباط با تیغه‌های آبششی یک ماهی استخوانی صحیح است؟  
 ۱ محل انجام تبادلات گازهای تنفسی هستند.  
 ۲ آب را از درون خود عبور می‌دهند.  
 ۳ مانع خروج مواد غذایی از شکاف‌های آبششی می‌شوند.  
 ۴ بر روی خارهای آبششی قرار دارند.

سراسری- ۱۳۹۹

۳۱. کدام گزینه، درباره نوعی اسفنج صادق است؟  
 ۱ یاخته‌های سازنده منفذ فقط در مجاورت یاخته‌های تازک‌دار قرار دارند.  
 ۲ یاخته‌های بقیه‌دار فقط در سطح داخلی بدن یافت می‌شوند.  
 ۳ همه رسانه‌های ما

- ۱ آب از طریق سوراخ کیسه گوارشی به خارج از بدن راه پیدا می‌کند.  
 ۲ آب فقط به کمک یاخته‌های تازک‌دار وارد بدن می‌شود.

۳۲. کدام عبارت، دربارهٔ تیغه‌های آبششی یک ماهی استخوانی نادرست است؟  
خارج از کشور - ۱۳۹۹
- ۱) آب در طرفین آن‌ها جریان دارد.  
۲) محل انجام تبادلات گازهای تنفسی هستند.  
۳) درون رشته‌های آبششی جای دارند.  
۴) مانع خروج مواد غذایی از شکاف‌های آبششی می‌شوند.
۳۳. کدام گزینه، دربارهٔ همهٔ جانورانی صادق است که زاده‌هایشان را به کمک غدد شیری خود تغذیه می‌کنند؟  
خارج از کشور - ۱۳۹۹
- ۱) گوارش میکروبی در آن‌ها، پس از گوارش آنزیمی صورت می‌گیرد.  
۲) در شرایطی، بازجذب آب از مثانهٔ آن‌ها به خون افزایش پیدا می‌کند.  
۳) فشار خون ریوی در آن‌ها، کمتر از فشار خون گردش عمومی بدن است.  
۴) در شرایط بارداری، سرخرگ‌های بند ناف، خون جنین آن‌ها را به جفت منتقل می‌کند.
۳۴. کدام گزینه، در ارتباط با نوعی اسفنج درست است؟  
خارج از کشور - ۱۳۹۹
- ۱) یاخته‌های یقه‌دار در سطح داخلی بدن یافت می‌شوند.  
۲) آب از طریق سوراخ کیسهٔ گوارشی به بیرون راه می‌یابد.  
۳) آب فقط از طریق یاخته‌های تازک‌دار وارد بدن می‌شود.  
۴) یاخته‌های سازندهٔ منفذ فقط در مجاورت یاخته‌های تازک‌دار قرار دارند.
۳۵. کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟  
نانو - ۱۳۹۹
- در لولهٔ گوارش کرم خاکی، اندامی که بلافاصله ..... قرار دارد همان اندامی است که بلافاصله ..... قرار دارد.
- ۱) قبل از روده، بعد از معدۀ کبوتر  
۲) بعد از مری، قبل از معدۀ کبوتر  
۳) قبل از سنگدان، قبل از پیش‌معدۀ ملخ  
۴) بعد از سنگدان، بعد از کیسه‌های معدۀ ملخ
۳۶. در دستگاه گوارش ملخ ..... می‌تواند .....  
نانو - ۱۳۹۹
- ۱) در دهان همانند پیش‌معدۀ - گوارش مکانیکی صورت گیرد.  
۲) سلول‌های جدار معدۀ همانند روده - در تولید آنزیم گوارش نقش داشته باشد.  
۳) پیش‌معدۀ همانند کیسه‌های معدۀ - آنزیم گوارشی را به معدۀ وارد نماید.  
۴) راست‌روده همانند معدۀ - در جذب نقش داشته باشد.
۳۷. چند مورد نادرست است؟  
نانو - ۱۳۹۹
- آن قسمت از معدۀ گاو .....
- الف) که به دم نزدیک‌تر است، با ترشح آنزیم باعث هضم سلولز می‌شود.  
ب) که محتویات آن وارد مری می‌شود، دارای بافت پوششی ترشح‌کنندهٔ آنزیم سلولاز است.  
ج) که مسئول ترشح آنزیم‌های گوارشی است، غذا را به همراه باکتری‌هایی که وارد آن شده‌اند گوارش می‌دهد.  
د) که مسئول جذب آب است، محتویات نیمه جویدهٔ خود را مستقیم از نگاری دریافت می‌کند.
- ۱) یک مورد  
۲) دو مورد  
۳) سه مورد  
۴) چهار مورد
۳۸. کدام گزینه درست می‌باشد؟  
نانو - ۱۳۹۹
- ۱) در گردش خون مضاعف، خون ضمن دو بار گردش در بدن دوبار از قلب عبور می‌کند.  
۲) سامانهٔ گردش خون مضاعف پس از پیدایش قلب چهارحفره‌ای شکل گرفته است.  
۳) قلب چهار حفره‌ای کامل، اختصاص به پرندگان و پستانداران دارد.  
۴) به حفرات قلب ماهی‌ها، برخلاف سایر مهره‌داران بالغ، فقط خون تیره وارد می‌شود.
۳۹. کدام یک از گزینه‌های زیر در رابطه با ماهی نادرست می‌باشد؟  
smart- ۱۴۰۰
- ۱) در مغز این جانور برخلاف گوسفند اندازهٔ مخچه از مخ بزرگتر می‌باشد.  
۲) بخش هم ارز عقب‌ترین لوب مغز انسان در این جانور، بزرگترین بخش مغز است.  
۳) از هر سلول مزکدار در ساختار خط جانبی دو رشتهٔ عصبی خارج می‌شود.  
۴) محل ورود عصب بویایی و عصب بینایی به مغز جانور یکسان می‌باشد.
۴۰. کدام یک از گزینه‌های زیر در رابطه با جانوری که تصاویر را به صورت موزاییکی می‌بیند، صحیح نمی‌باشد؟  
smart- ۱۴۰۰
- ۱) در واحد بینایی چشم مرکب این جانور، قسمت محدب عدسی آن به سمت گیرنده‌های نور قرار دارد.  
۲) در ساختار واحد بینایی از هر یاختهٔ گیرندهٔ نور آن یک رشتهٔ عصبی خارج می‌شود.  
۳) می‌تواند انواع مولکول‌ها را به وسیلهٔ گیرنده‌های موجود در موهای حسی پایش تشخیص بدهد.  
۴) واحدهای بینایی در این جانور، اطلاعات را از میدان دید جمع‌آوری کرده و تصاویر را به صورت یکپارچه به دستگاه عصبی می‌فرستند.



smart- ۱۴۰۰

۴۱. در ارتباط با جانور قابل مشاهده در شکل مقابل کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- ۱) جهت حرکت مواد در بخش حفره عمومی دو طرفه است.
- ۲) یاخته‌های پوششی حفره گوارشی، دو نوع لیبید در غشاء خود دارند.
- ۳) یاخته‌های پوششی حفره گوارشی، توانایی فاگوسیتوز مونومرهای ذرات غذایی را دارند.
- ۴) مواد دفعی تولیدشده توسط یاخته‌های بخش بازوها، نمی‌تواند از دهان خارج شود.

smart- ۱۴۰۰

۴۲. در رابطه با روش‌های تبادلات گازی در قورباغه بالغ، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- ۱) گازهای تنفسی را همانند حشرات، مستقل از دستگاه گردش مواد منتقل می‌کند.
- ۲) تبادل گازهای تنفسی برخلاف انسان، تنها در حالتی که بینی بسته باشد ممکن است.
- ۳) تبادل گازهای تنفسی برخلاف هر جانور دارای تنفس آبششی، از طریق پوست ممکن است.
- ۴) برقراری جریان پیوسته‌ای از هوای تازه همانند هر جانور دارای کیسه‌های هوادار، در مجاورت سطوح تنفسی ممکن است.

فار- ۱۳۹۸

۴۳. کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- ۱) طناب‌های عصبی در یک حشره، در هر بند از بدن یک گره عصبی دارند که فعالیت ماهیچه‌ها را تنظیم می‌کند.
- ۲) مغز پلاناریا از چند گره به هم جوش خورده حاوی جسم سلولی نوروها تشکیل شده است.
- ۳) تحریک گره‌های عصبی در شبکه عصبی هیدر، در همه سطح بدن منتشر می‌شود.
- ۴) در بین مهره‌داران اندازه نسبی مغز پستانداران و پرندگان از بقیه بیش تر است.

دریافت- ۱۳۹۸

۴۴. می‌توان گفت در ..... حشرات ..... یافت نمی‌شود.

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| ۱) طناب عصبی - جسم یاخته‌ای       | ۲) دستگاه عصبی مرکزی - پردازش اطلاعات حسی |
| ۳) طناب عصبی - بیش از سه گره عصبی | ۴) دستگاه عصبی - طناب‌های عصبی            |

نانو- ۱۳۹۸

۴۵. در دستگاه عصبی ملخ ..... دستگاه عصبی .....

- ۱) برخلاف - پلاناریا، گره‌های عصبی مغز دارای اتصال هستند.
- ۲) برخلاف - هیدر، گره عصبی مشاهده می‌شود.
- ۳) همانند - پلاناریا، دستگاه عصبی مرکزی از مغز و طناب‌های عصبی تشکیل شده است.
- ۴) همانند - هیدر، دستگاه عصبی مرکزی فعالیت‌های بدن را کنترل می‌کند.

منا- ۱۳۹۸

۴۶. چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

در ماهیان آب شیرین ..... ماهیان آب شور .....

- |  |  |
|--|--|
| الف- مانند - بدن با ماده مخاطی پوشیده شده است. | ب- مانند - جذب نمک و یون‌ها به روش فعال از طریق آبشش است.  |
| ج- برخلاف - بدن با ماده مخاطی پوشیده شده است.  | د- برخلاف - جذب نمک و یون‌ها به روش فعال از طریق آبشش است. |
| ۱) ۰   | ۲) ۱   |
| ۳) ۲   | ۴) ۳   |

منا- ۱۳۹۷

۴۷. چند مورد دارای گیرنده‌های شیمیایی می‌باشند؟ گیرنده‌های .....

الف) فشار خون در دیواره رگ‌ها (ب) موجود در سقف حفره بینی (ج) موجود در موهای روی پای مگس  
 د) میزان اکسیژن در آئورت (ه) فشار در پوست (و) چشایی روی زبان

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

منا- ۱۳۹۶

۴۸. سامانه دفعی متصل به روده در کدام گروه از جانوران دیده نمی‌شود؟

- |                                       |                                      |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| ۱) زنبورعسل - موناک - پارامسی - میگو  | ۲) پروانه - پلاناریا - میگو - عنکبوت |
| ۳) کرم خاکی - خرچنگ - اسفنج - پارامسی | ۴) خرچنگ - ملخ - پلاناریا - عنکبوت   |



۴۹. کدام گزینه صحیح می باشد؟

متنا- ۱۳۹۷

- ۱) سلول های گیرنده ی موجود در خط جانبی در ماهی ها همانند گیرنده های سقف حفره های بینی در انسان، تاژک دار هستند.
- ۲) شیپوراستاش بخشی از مجرای گوش محسوب می شود.
- ۳) لوب های بویایی ماهی به نسبت کل مغز جانور از لوب های بویایی انسان بزرگ تر است .
- ۴) در دیواره های برخی سرخرگ های بزرگ گیرنده ی دمایی و در دیواره ی سیاهرگ ها گیرنده ی درد وجود دارد.

متنا- ۱۳۹۶

۵۰. در کدام یک از جانوران زیر، غذای گوارش یافته و مواد دفعی با هم مخلوط می شوند؟

- ۱) پلاناریا      ۲) ملخ      ۳) کرم خاکی      ۴) خرگوش

۵۱. در ملخ ..... گاو .....

متنا- ۱۳۹۷

- ۱) همانند - توانایی تولید آنزیم سلولاز توسط لوله گوارشی وجود دارد.
- ۲) برخلاف - معده در گوارش شیمیایی نقشی ندارد.
- ۳) همانند - جذب مواد مغذی فقط در بخش هایی از روده انجام می شود.
- ۴) برخلاف - گوارش شیمیایی قبل از معده پایان می یابد.

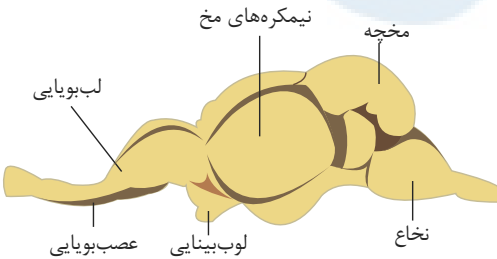
۵۲. چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

متنا- ۱۳۹۸

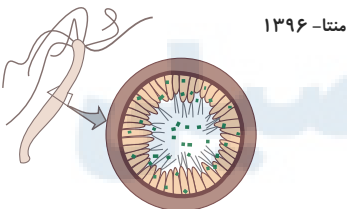
- «گیرنده بویایی انسان مانند گیرنده .....»
- الف) در خط جانبی ماهی، دارای مژک است.
- ب) دما، دندریت، اثر محرک را به پیام عصبی تبدیل می کند.
- ج) چشایی، نوعی گیرنده شیمیایی است.
- د) درد، فاقد پوشش پیوندی است.

- ۱) ۱      ۲) ۲      ۳) ۳      ۴) ۴

۵۳. در تصویر نمایش داده شده از مغز ماهی، چند مورد از نام گذاری ها نادرست است؟ متنا- ۱۳۹۷



- ۱) ۱  
۲) ۲  
۳) ۳  
۴) ۴



۵۴. در جانور مقابل، چند عبارت، می تواند درست باشد؟

- الف) این جانور فرایند گوارش درون یاخته ای را در اجزای غشادار ادامه می دهد.
- ب) یاخته های موجود در حفره گوارشی این جانور، ذره های غذایی را با درون بری دریافت می کنند.
- ج) این جانور فاقد دهان می باشد، اما حفره گوارشی دارد.
- د) این جانور، غذا را توسط بازو هایی که دارد، به سمت دهان خود می برد.

- ۱) ۱      ۲) ۲      ۳) ۳      ۴) ۴

۵۵. با توجه به مقایسه میان سه جانور کرم خاکی، کبوتر و ملخ، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

متنا- ۱۳۹۹

«در دستگاه گوارش هر جانوری که ..... ؛ برخلاف .....»

- ۱) محتویات معده توسط بخش حجیم شده انتهای مری تأمین شود - کرم خاکی، چینه دان به سنگدان اتصال ندارد.
- ۲) دارای لوله های منشعب تنفس در سراسر بدن است - کبوتر، محل سنتز آنزیم سلولاز قبل از معده قرار دارد.
- ۳) سنگدان تأمین کننده محتویات روده باشد - ملخ، غذا پس از خروج از دهان، بلافاصله وارد مری می شود.
- ۴) معده مستقیماً به روده اتصال دارد - کبوتر، گوارش شیمیایی و مکانیکی مواد غذایی در دهان آغاز می گردد.

۵۶. در دستگاه گوارشی پستانداران نشخوارکننده دارای معدّه چهارقسمتی، هرگاه ماده غذایی از ..... خارج شود، وارد بخشی دیگر می شود

متنا- ۱۳۹۹

که .....

- ۱) مری - به کمک میکروب ها غذا را تا حدی گوارش می دهد.
- ۲) نگاری - به شکل یک اتاقل لایه لایه قابل مشاهده است.

۳) سیرابی - در گوارش کالیکی غذای بلعیده شده نقش دارد.

۴) هزارلا - سلولاز را به فضای درونی خود ترشح می کند <http://afshar.xy>

۵۷. چند مورد به درستی بیان شده است؟

متنا- ۱۳۹۷

- الف) کرم خاکی در قسمت جلویی بدن دارای ۱۰ عدد قلب فرعی است.  
 ب) قلب اصلی در کرم خاکی در سراسر سطح پشتی بدن امتداد یافته است.  
 ج) در قلب کرم خاکی بر خلاف قلب ملخ منغذهای دریچه دار دیده نمی شود.  
 د) در اسفنج ها آب از چندین منفذ وارد و از یک منفذ بزرگ خارج می شود.  
 و) در جانداران دارای حفره گوارشی حرکات بدن آنها به جابجایی مواد کمک می کند.

۳ (۴)

۰ (۳)

۲ (۲)

۴ (۱)

۵۸. چند مورد از موارد زیر، جمله را به درستی تکمیل می کند؟

متنا- ۱۳۹۸

- «در جانوری که دارای حفره گوارشی و یک دهان برای ورود و خروج مواد است .....»  
 الف) یاخته های حفره گوارشی با ایجاد کیسه غشایی ذرات غذایی را جذب می کنند.  
 ب) آب و مواد غذایی از منافذ دیواره وارد و از طریق سوراخ بزرگ تر خارج می شوند.  
 ج) گوارش مواد غذایی درون کریچه های (واکوئل های) غذایی یاخته ها ادامه می یابد.  
 د) یاخته های یقه دار در بخش لایه داخلی قرار گرفته و به حرکت آب کمک می کنند.

مورد ۴ (۴)

مورد ۳ (۳)

مورد ۲ (۲)

مورد ۱ (۱)

۵۹. کدام جمله نادرست است؟

متنا- ۱۳۹۶

جانداری که ..... دارد ..... .

۲) در هر قطعه از بدنش یک گرهی عصبی - غدد شاخکی دفعی دارد.

۱) دوطناب عصبی موازی - دارای سیستم دفعی پروتوفریدی است.

۴) شبکهی عصبی - حفره ی گوارشی دارد.

۳) چشم مرکب - گردش خون باز دارد.

۶۰. چند مورد به درستی بیان شده است؟

متنا- ۱۳۹۷

- الف) جهت حرکت همولنف در ملخ از جلو به سمت عقب بدن است.  
 ب) در جانداران دارای تنفس نایدیسی، همولنف در نقل و انتقال گازهای تنفسی نقش ندارد.  
 ج) همولنف در بیشتر نرم تنان علاوه بر انتقال مواد غذایی و آب، در انتقال گازهای تنفسی نیز نقش دارد.  
 د) بیشتر نرم تنان گردش خون باز دارند ولی تنفس نایدیسی ندارند.  
 و) جانداران دارای گردش خون باز، فاقد مویرگ هستند.

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

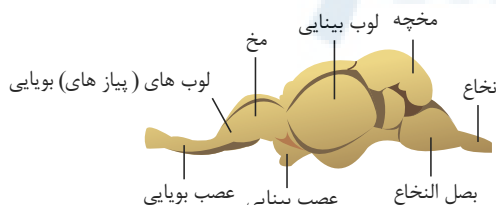
۶۱. کدام گزینه درباره گوارش در پستانداران گیاهخوار به درستی بیان شده است؟

متنا- ۱۳۹۹

- ۱) اگر گوارش میکروبی قبل از جذب باشد، مقدار دفعی انرژی در این جاندار کاهش می یابد.  
 ۲) اگر گوارش آنزیمی زودتر از میکروبی باشد، غذا هرگز دو بار از معده عبور نمی کند.  
 ۳) در صورتی که گوارش غذا ارتباط با گرم شدن کره زمین داشته باشد، دو بار بزاق ترشح می شود.  
 ۴) اگر جذب مواد غذایی بعد از گوارش آنزیمی صورت بگیرد، قطعاً میزان بهره وری از غذا افزایش می یابد.

## پاسخنامه تشریحی

۱. گزینه ۲ کرم خاکی معده، پیش معده و راست روده ندارد بنابراین عبارتهای «الف»، «ب» و «ج» نادرست‌اند. در مورد عبارت «د» باید گفت که غذا پس از عبور از حلق وارد مری می‌شود و سپس برای ذخیره‌سازی و نرم شدن به چینه‌دان کرم خاکی می‌رود.
۲. گزینه ۴ پوست دوزیستان، ساده‌ترین ساختار در اندام‌های تنفس مهره‌داران است. عبارت «الف»: دوزیستان، تنفس پوستی و شش دارند. در هر دوی این ساختارها، تبادلات گازی نیازمند کمک دستگاه گردش مواد است. عبارت «ب»: دقت کنید که مکش هوا به درون ساختارهای تنفسی به معنی استفاده از مکانیسم فشار منفی است. دوزیستانی مانند قورباغه از پمپ فشار مثبت استفاده می‌کنند و به عبارتی به کمک ماهیچه‌های دهان و حلق، و با حرکتی شبیه قورت دادن، هوا را با فشار به درون شش‌ها می‌رانند. عبارت «ج»: نوزاد دوزیستان دارای آبشش است. اما دقت کنید که بیرون زدن آبشش‌ها به صورت برجستگی‌های کوچک و پراکنده پوستی، مربوط به ساده‌ترین نوع آبشش‌ها (مانند آبشش ستاره دریایی) است. در سایر بی‌مهرگان، آبشش‌ها به نواحی خاصی محدود می‌شوند. عبارت «د»: این جمله در رابطه با ماهی‌ها صادق است و دوزیستان بالغ از شش و تنفس پوستی برای تبادلات گازی استفاده می‌کنند.
۳. گزینه ۲ بررسی گزینه‌ها:  
گزینه ۱: رگی که از قلب ماهی و کرم خاکی خارج می‌شود، هر دو دارای خون تیره هستند و به سمت اندام‌های تنفسی می‌روند که در ماهی آبشش و در کرم خاکی پوست می‌باشد.  
گزینه ۲: سیونوس سیاهرگی در ماهی خون تیره سیاهرگ شکمی را دریافت می‌کند. در کرم خاکی نیز رگی که خون را وارد قلب می‌کند، حاوی خون تیره است.  
گزینه ۳: سرخرگ پشتی در ماهی، خون روشن را از آبشش‌ها دریافت می‌کند. اما در کرم خاکی، رگی که خون را وارد قلب می‌کند، حاوی خون تیره است.  
گزینه ۴: سرخرگ شکمی در ماهی، خون تیره قلب را دریافت خواهد کرد.
۴. گزینه ۴ عبارت «ب»: هم در پروتوزوئیدی هم در متانفریدی یاخته‌های مژک‌دار وجود دارند. عبارت «د»: اولاً بدن لیسه حلقه نیست ثانیاً متانفریدی ندارد. پلاناریا نیز بدن حلقه حلقه ندارد.
۵. گزینه ۲ گزینه ۱: آیا مار حاصل از بکرزایی می‌تواند اسپرم تولید کند؟ پاسخ این سؤال چه مثبت باشد چه منفی، آنچه در این گزینه گفته شده است نادرست است. اگر مار حاصل از بکرزایی قادر به تولید اسپرم باشد می‌تواند با تخمک مار ماده لقاح یابد و اگر مار حاصل از بکرزایی همانند والد خود ماده باشد که دیگر اسپرم تولید نمی‌کند!  
گزینه‌های ۲، ۳ و ۴: زنبور عسل حاصل از بکرزایی نر است و هاپلوئید. می‌دانید که یاخته‌های هاپلوئید قادر به انجام میوز نیستند. زنبورهای نر طی میوز، گامت نر (اسپرم نه تخمک) تولید می‌کنند. گزینه ۴: گامت‌ها، هاپلوئیداند پس یا از میوز یک یاخته دیپلوئید و یا از میوز یک یاخته هاپلوئید پدید می‌آیند. چون یاخته‌های مار حاصل از بکرزایی دیپلوئید است نمی‌تواند طی میوز گامت تولید کند.
۶. گزینه ۱ در کرم خاکی، اولین محلی که در آن گوارش مکانیکی آغاز می‌شود، سنگدان است. پس از سنگدان مواد وارد روده می‌شوند. در کرم خاکی، روده محل گوارش شیمیایی و جذب مواد است.
۷. گزینه ۳ کروکودیل گردش خون مضاعف دارد و خون آن بلافاصله پس از تبادل گازهای تنفسی وارد سیاهرگ شده و سپس به قلب می‌رود. اما در ماهی که گردش خون ساده دارد، خون وارد سرخرگ شده و سپس به سایر اندام‌ها می‌رود.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱) هر دو گردش خون ساده دارند و خون پس از تبادل به اندام‌ها می‌رود.  
گزینه ۲) خون ملخ گازهای تنفسی را مبادله نمی‌کند.  
گزینه ۴) ملخ و زنبور هیچ‌کدام تبادل گاز تنفسی در خون و مویرگ ندارند.
۸. گزینه ۴ جانوران تخم‌گذار لقاح داخلی دارند. در جانوران تخم‌گذار اندوخته غذایی تخمک زیاد است. گزینه ۱: اسبک ماهی لقاح داخلی دارد ولی تخمک از بدن جنس ماده خارج می‌شود. گزینه ۲: اسبک ماهی لقاح داخلی دارد ولی اسپرم از بدن جنس نر خارج نمی‌شود. گزینه ۳: پستانداران جفت‌دار به دلیل ارتباط خونی بین مادر و جنین تخمک با اندوخته غذایی کم دارند ولی لقاح داخلی دارند.
۹. گزینه ۴ همه موارد عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کنند. «الف»: زنبور عسل نر گامت خود را از طریق میوز تولید می‌کند. «ب»: در زنبور عسل، زاده حاصل از هر گونه لقاح بین گامت نر و ماده قطعاً جنسیت ماده دارد. «ج»: زنبور عسل نر هاپلوئید بوده و توانایی تبادل قطعه بین کروموزوم‌های همتا (کراسینگ‌اور) را ندارد. «د»: زنبور عسل نر حاصل تولیدمثل جنسی بوده اما گامت خود را از طریق میوز تولید می‌کند.
۱۰. گزینه ۳ زنبورعسل نر توانایی میوز ندارد اما با میوز اسپرم تولید کرده و می‌تواند در تولید مثل جنسی شرکت کند. گزینه ۱: زنبورعسل نر حاصل بکرزایی بوده و چون برخلاف زنبورعسل ماده (که بکرزایی می‌کند) هاپلوئید است و در آن به دلیل عدم وجود کراسینگ‌اور هر تبادل قطعه‌ای بین دو کروموزوم قطعاً جهش محسوب می‌شود. گزینه ۲: زنبورعسل ماده از میوز تخم به وجود می‌آید و زنبورعسل نر از میوز تخمک به وجود می‌آید. دقت کنید که زنبورعسل ماده ۱۰۰ درصد ژن‌های والد نر را دریافت می‌کند. گزینه ۴: زنبورعسل نر حاصل بکرزایی بوده و چون برخلاف زنبورعسل ماده (که بکرزایی می‌کند) هاپلوئید است، پس نمی‌تواند صفت حد واسط را بروز دهد.
۱۱. گزینه ۳ مطابق شکل زیر، گزینه ۳ صحیح می‌باشد. دقت شود که لوب بویایی در ماهی‌ها نسبت به کل مغز ماهی‌ها از لوب بویایی آدمی بزرگ‌تر است و چون لوب‌های بویایی محل دریافت پیام‌های عصبی از گیرنده‌های بویایی هستند، حس بویایی ماهی از آدمی قوی‌تر است. بزرگ‌ترین بخش مغز ماهی لوب بینایی می‌باشد و سطح مخ فاقد چین‌خوردگی و صاف می‌باشد.



۱۲. گزینه ۱ بررسی موارد:

مورد «الف» نادرست: زنبور ماده حاصل لقاح ملکه و زنبور عسل نر است و  $2n$  کروموزومی می‌باشد و با میوز گامت تولید می‌کند اما زنبورعسل نر که  $n$  کروموزومی است و حاصل بکرزایی ملکه می‌باشد، با میوز گامت تولید می‌کند.

مورد «ب» درست: زنبور عسل ماده  $2n$  کروموزومی است پس در سلول‌های پیکری خود کروموزوم همتا دارد.

مورد «ج» درست: زنبورعسل ماده  $2n$  کروموزومی ژن‌های بیشتری از زنبورعسل نر  $n$  کروموزومی دارد.

مورد «د»: درست: زنبورعسل نر از بکرزایی ملکه ایجاد می‌شود پس ۱۰۰٪ نژادهای خود را از ملکه دریافت می‌کند ولی زنبورعسل ماده که حاصل لقاح زنبورعسل نر و ملکه است، حاصل  $n$  کروموزوم ملکه یعنی ۵۰٪ نژادهای او می‌باشد. (یعنی ۵۰٪ نژادهای خود را از ملکه و ۵۰٪ از زنبور نر دریافت می‌کند).

۱۳. گزینه ۴ بررسی موارد:

مورد «الف» نادرست: در حشرات گردش خون از نوع باز است و فاقد مویرگ خونی‌اند؛ در نتیجه یون‌های پتاسیم و کلر از همولنف به لوله‌های مالپیگی ترشح می‌شود و در پی آن آب از طرفین اسمز وارد این لوله می‌شود.

مورد «ب» نادرست: بیشتر بی‌مهرگان دارای ساختار مشخصی برای دفع هستند.

مورد «ج» نادرست: نفردی یک لوله‌ی پرپیچ و خم و دارای یک منفذ به بیرون می‌باشد.

مورد «د» نادرست: در سخت‌پوستان شش وجود ندارد.

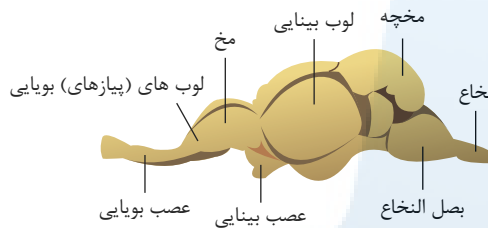
۱۴. گزینه ۴ لوب بویایی (پیاز بویایی) با آکسون گیرنده‌های بویایی موجود در حفره‌ی بینی انسان می‌تواند سیناپس بدهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) بزرگترین قسمت مغز ماهی لوب بینی می‌باشد نه لوب بویایی!

(۲) بصل النخاع و لوب بینیی مخچه قرار دارد. ویژگی بیان شده در رابطه با مخ صدق می‌کند.

(۳) این گزینه که در رابطه با عصب بینیی است در حالت کلی درست است ولی توجه شود عصب بینیی بخشی از ساختار مغز انسان محسوب نمی‌شود.



۱۵. گزینه ۲ پارامسی، آغازی مژکداری است که با حرکت مژک‌های خود مواد غذایی را وارد حفره دهانی می‌کند. هیدر، ۶ بازو و حفره گوارشی دارد. هر دو جاندار دارای گوارش درون سلولی هستند.

بررسی سایر عبارات:

(۱) کافنده تن به واکوئول غذایی متصل می‌شود و سپس واکوئول گوارشی تشکیل می‌شود.

(۳) با توجه به پیوستن لیزوزوم به واکوئول گوارشی، اندازه واکوئول گوارشی بزرگتر از واکوئول غذایی می‌باشد.

(۴) نحوه دریافت مواد غذایی پارامسی، به صورت درون‌بری است که منجر به کاهش سطح غشای سلول می‌شود.

۱۶. گزینه ۲ گوارش شیمیایی کربوهیدرات‌ها در دهان انجام می‌شود. کرم کدو دهان و به طور کلی دستگاه گوارش ندارد. پس نمی‌توان گفت دهان بخشی از دستگاه گوارش کرم کدو محسوب نمی‌شود. چون در این عبارت برای کرم کدو دستگاه گوارش قائل شده‌ایم!

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در پرندۀ دانه‌خوار، چینه‌دان همانند سنگدان می‌تواند برای مدتی سنگریزه‌ها را در خود نگه‌دارد. چینه‌دان در بخش انتهایی مری در ملخ و پرندۀ دانه‌خوار است.

گزینه ۳: کبد در پرندۀ دانه‌خوار با یک مجرا به روده باریک جانور مرتبط است. این اندام در انسان صفرا را می‌سازد.

گزینه ۴: هورمون گاسترین از معده ترشح و باعث افزایش ترشح اسید معده و پپسینوژن می‌شود. پروتئازهای معده را به طور کلی پپسینوژن می‌نامند. در پرندۀ دانه‌خوار معده پس از چینه‌دان قرار دارد.

۱۷. گزینه ۱ محل میکروب‌های بی‌هوازی دارای سلولاز، در گاو (نشخوارکننده) در معده (سیرابی و نگاری) و در اسب (غیرنشخوارکننده) روده‌ی کور (ابتدای روده‌ی بزرگ) است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در هزارلای معده‌ی گاو، آب جذب می‌شود ولی هیچ آنزیم گوارشی ترشح نمی‌شود. آنزیم‌های گوارشی معده‌ی گاو، از شیردان ترشح می‌شوند.

گزینه ۳: هم در نگاری گاو و هم در روده‌ی بزرگ اسب، میکروب‌های تجزیه‌کننده سلولز وجود دارند.

گزینه ۴: هم در روده‌ی باریک گاو (به‌طور کارآمد) و هم در روده‌ی کور اسب (به مقدار کمتر) مواد حاصل از گوارش جذب می‌شوند، پس در گوارش اسب، بخشی از مواد غذایی دفع می‌شوند.

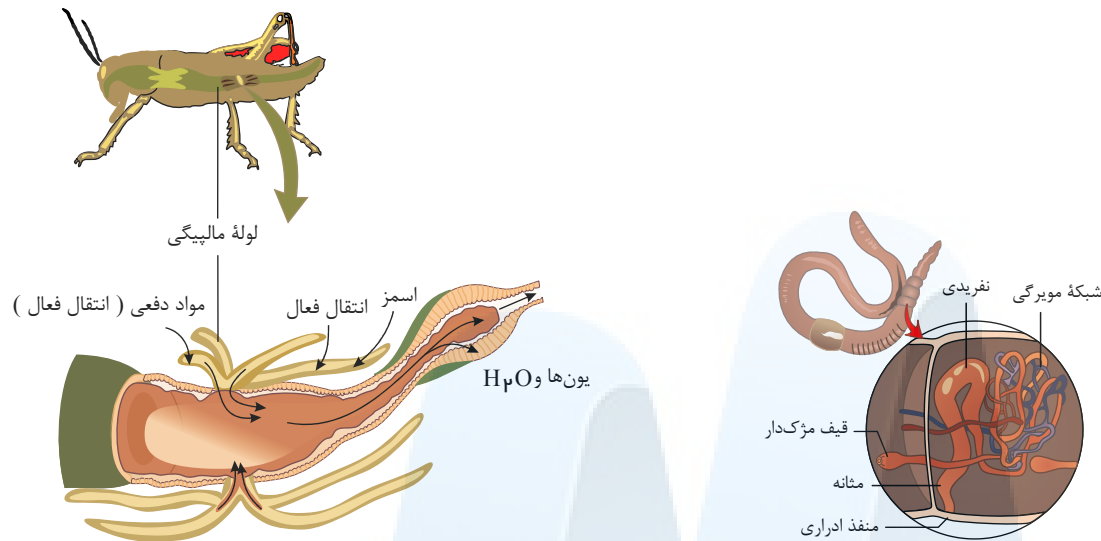
۱۸. گزینه ۱ زنبور حشره است و حشرات سامانه‌ی دفعی متصل به روده به‌نام لوله‌های مالپیگی دارند؛ ولی کرم خاکی دارای سامانه‌ی دفعی متانفردی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های ۲ و ۳) متانفردی، لوله‌ای است که در جلو، قیف مژک‌دار و در نزدیک انتها، دارای مثانه است که به منفذ ادراری در خارج از بدن ختم می‌شود.

با توجه به شکل زیر، لوله‌های مالپیگی فقط از سمتی که به روده متصل‌اند باز می‌باشند.

گزینه ۴: با توجه به شکل زیر سامانه‌ی دفعی متانفردی در بخشی از خود با شبکه‌ی مویرگی ارتباط دارد و ضمناً حشرات فاقد مویرگ هستند.



۱۹. گزینۀ ۲ عبارت‌های «ب» و «ج» درست هستند. شکل مقطع عرضی بدن هیدر را نشان می‌دهد. عبارت «الف»: هیدر و به‌طور کلی بی‌مهرگانی مانند مرجان‌ها، لوله گوارشی ندارند و گوارش در آن‌ها در کیسهٔ منشعبی به نام حفرهٔ گوارشی انجام می‌شود. حفرهٔ گوارشی هیدر دارای یاخته‌های تاژک‌دار است. عبارت «ب»: در حفرهٔ گوارشی هیدر، یاخته‌هایی وجود دارد که آنزیم ترشح و گوارش برون یاخته‌ای را آغاز می‌کنند. عبارت «ج»: آنزیم‌هایی که گوارش برون یاخته‌ای را آغاز کرده‌اند، مادهٔ وارد شده به حفرهٔ گوارشی را به ذرات ریز تبدیل می‌کنند. یاخته‌های حفرهٔ گوارشی این ذرات را با ذره‌خواری (فاگوسیتوز) دریافت می‌کنند. فرایند گوارش برون یاخته‌ای در کریچه‌های غذایی ادامه می‌یابد. به این صورت که اندامکی به نام کافنده‌تن (لیوزوم) به کریچه‌های غذایی می‌پیوندد و آنزیم‌های گوارشی خود را به درون کریچه‌ها آزاد می‌کند. عبارت «د»: اگر به شکل دقت کنید، متوجه شده‌اید که پیکر هیدر از دو ردیف یاخته ساخته شده است و یاخته‌های ردیف بیرونی قادر به درون‌بری ذرات غذایی نیستند. عبارت «ه»: حفرهٔ گوارشی فقط یک سوراخ (دهان) برای ورود و خروج مواد دارد و مخرج ندارد.

۲۰. گزینۀ ۳ گزینۀ «۱»: ملخ دارای لولهٔ گوارش است؛ یعنی با شکل‌گیری مخرج در آن امکان جریان یک‌طرفهٔ غذا بدون مخلوط شدن مواد گوارش یافته و مواد دفعی فراهم شده است. در نتیجه دستگاه گوارش کامل در آن شکل گرفته است. گزینۀ «۲»: دقت کنید که گوارش مکانیکی غذا در ملخ قبل از ورود مواد به دهان و توسط آرواره‌ها انجام می‌شود. گزینۀ «۳»: چینه‌دان بخش حجیم انتهای مری است که در آن غذا ذخیره و نرم می‌شود. گزینۀ «۴»: دقت کنید که دیوارهٔ پیش‌معدۀ (نه معدۀ) دندان‌هایی دارد که به خرد شدن بیش‌تر مواد غذایی کمک می‌کند. ۲۱. گزینۀ ۱ بررسی گزینۀ‌ها:

گزینۀ «۱»: در گیاهخواران غیرنشخوارکننده، عمل گوارش میکروبی، پس از گوارش آنزیمی صورت می‌گیرد.

گزینۀ «۲»: معدۀ چندقسمتی (شامل کیسهٔ بزرگ سیرابی، بخش کوچکی به نام نگاری؛ یک اتاقک لایه‌لایه به نام هزارلا و معدۀ واقعی یا شیردان) مربوط به پستانداران نشخوارکننده است که در حجیم‌ترین بخش آن (سیرابی) میکروب‌های تجزیه‌کنندهٔ سلولز زندگی می‌کنند.

گزینۀ «۳» و «۴»: در گیاهخواران غیرنشخوارکننده توانایی تجزیهٔ سلولز وجود دارد؛ این توانایی به حضور میکروب‌ها در لولهٔ گوارش آن‌ها مربوط می‌شود. این میکروب‌ها که در رودهٔ کور جانور زندگی می‌کنند، سلولز را آبکافت می‌کنند. دقت کنید که به‌طور معمول (مثلاً در اسب) گوارش سلولز در رودهٔ باریک این جانور انجام نمی‌شود و به همین دلیل بخشی از مواد غذایی دفع می‌شود.

۲۲. گزینۀ ۱ گزینۀ «۱»: تنفس نایدیسی در بی‌مهرگان خشکی‌زی مانند حشرات و صدپایان وجود دارد. در این جانوران دستگاه گردش مواد، نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد. گزینۀ «۲»: در تک‌یاخته‌ای‌ها و جانورانی مثل هیدر، گازها می‌توانند بدون دخالت ساختارهای ویژه شده برای تنفس، بین یاخته‌ها و محیط مبادله شوند. در سایر جانوران ساختارهای تنفسی ویژه‌ای مشاهده می‌شود. گزینۀ «۳»: منافذ تنفسی در ابتدای نایدیسی‌ها قرار دارند. متوسط فاصلهٔ چند میکرونی، مربوط است به فاصلهٔ یاخته‌ها از نایدیسی‌های انتهایی! گزینۀ «۴»: دقت کنید که جانورانی که تنفس نایدیسی دارند، معمولاً (نه در همهٔ موارد) ساختاری جهت بستن منافذ تنفسی دارند.

۲۳. گزینۀ ۲ شکل مربوط به مقطع عرضی بدن کرم لوله‌ای است: الف) حفرهٔ عمومی، ب) بخشی از دستگاه تناسلی، ج) بخشی از دستگاه تناسلی، د) لولهٔ گوارش

گزینۀ‌های «۱»، «۲» و «۳»: بسیاری از جانوران درون بدن خود جایگاه ویژه‌ای برای فعالیت آنزیم‌های گوارشی دارند. لولهٔ گوارش (بخش ج) در اثر تشکیل مخرج، شکل می‌گیرد و امکان جریان یک‌طرفهٔ غذا را بدون مخلوط شدن غذای گوارش یافته و مواد دفعی فراهم می‌کند. گزینۀ «۴»: در بی‌مهرگانی مثل کرم‌های لوله‌ای، حفرهٔ عمومی بدن (بخش «الف») با مایعی پر می‌شود (نه خون) که از آن برای انتقال مواد استفاده می‌شود.

۲۴. گزینۀ ۴ بررسی گزینۀ‌ها:

گزینۀ «۱»: در دوزیستان بالغ، خونی که از دهلیز چپ وارد بطن می‌شود، غنی از اکسیژن و روشن است.

گزینۀ «۲»: در دوزیست نابالغ، گردش خون ساده است و قلب دو حفره‌ای شامل یک دهلیز و یک بطن است.

گزینۀ «۳»: خون غنی از اکسیژن خارج شده از اندام تنفسی ماهی، به تمام اندام‌های بدن از جمله قلب می‌رود. مگه قلب ماهی دل نداره!

گزینۀ «۴»: سرخرگ شکمی در ماهی، خون تیرهٔ خارج شده از قلب را به آبشش‌ها می‌برد. خون روشن خارج شده از آبشش‌ها وارد سرخرگ پشتی شده و از آن‌جا به تمام اندام‌های بدن هدایت می‌شود.

۲۵. گزینۀ ۲ شکل لوله‌های مالپیگی در حشرات را نشان می‌دهد. عبارت «الف»: یون‌های پتاسیم و کلر به روش انتقال فعال وارد بخش  $H$  یعنی لوله‌های مالپیگی می‌شود. عبارت «ب»: درست است. روش بازجذب آب اسمز است. عبارت «ج»: اوریک اسید در روده (بخش  $a$ ) با مدفوع آمیخته می‌شود. عبارت «د»: غدد شاخکی در حشره وجود ندارد.

۲۶. گزینۀ ۴ یاخته‌های اغلب جانوران قادر به تولید آنزیم سلولاز نیستند. بنابراین بعضی از آن‌ها سلولاز تولید می‌کنند و نیاز به میکروب‌های لولهٔ گوارش ندارند.

بررسی سایر گزینۀ‌ها:

(۱) همان‌طور که گفته شد، اغلب جانوران قادر به تولید آنزیم سلولاز نیستند.

(۲) در ملخ و پرندگان دانه‌خوار، مری در تماس با معدۀ نیست.

(۳) در پستانداران غیرنشخوارکننده، سلولز در رودهٔ کور آب‌کافت می‌شود.

۲۷. گزینه ۲ در ماهی خون تیره توسط سیاهرگ شکمی به دهلیز وارد و خون تیره توسط سرخرگ شکمی از بطن خارج می‌شود. در انسان خون تیره توسط دو بزرگ سیاهرگ به دهلیز راست وارد و خون تیره توسط یک سرخرگ ششی از بطن راست خارج می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱. در ماهی سرخرگ پشتی از دستگاه تنفس خارج می‌شود ولی مستقیماً به قلب نمی‌رود.

۳. باخته‌های قلب همه مهره‌داران توسط خون روشن تغذیه می‌شوند.

۴. در انسان سرخرگ ششی به دستگاه تنفس می‌رود ولی سرخرگ آئورت به دستگاه تنفس نمی‌رود.

۲۸. گزینه ۱ بررسی گزینه‌ها:

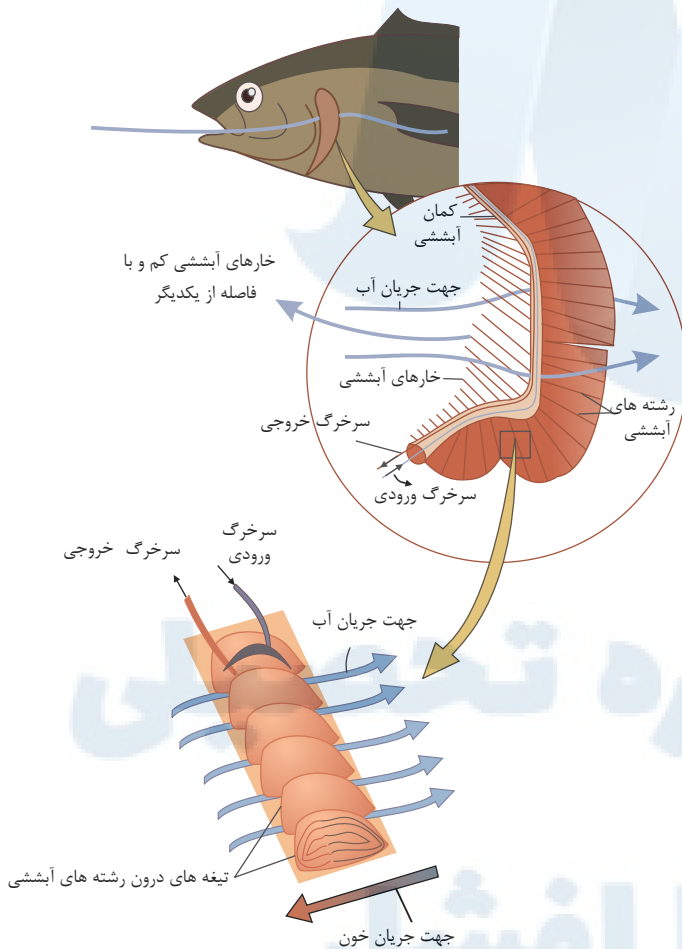
گزینه ۱: درست: تولید گامت در زنبور نر که حاصل بکرزایی است در اثر تقسیم میتوز می‌باشد.

گزینه ۲: نادرست: حاصل بکرزایی در زنبور عسل زنبورهای نر هاپلوئید می‌باشد که قادر به میوز نیستند اما قادر به تولیدمثل جنسی‌اند.

گزینه ۳: نادرست: حاصل بکرزایی در زنبور عسل زنبورهای نر هاپلوئید می‌باشد که قادر به میوز نیستند اما قادر به تولیدمثل جنسی‌اند.

گزینه ۴: نادرست: در مارها افراد حاصل بکرزایی تقسیم تخمک‌هایی هستند که کروموزوم‌های آن قبل از میتوز دو برابر شدند یعنی تخمک هاپلوئید می‌شود (۲n) (دیپلوئید) و سپس با تقسیم خود ماری را به وجود می‌آورد که دیپلوئید می‌باشد در صورتی که در زنبور عسل زنبور حاصل بکرزایی از تخمک‌هایی به وجود می‌آیند که بدون لقاح و بدون ساختن یک نسخه از کروموزوم میتوز را انجام می‌دهند.

۲۹. گزینه ۳



مطابق شکل بالا، هر آبشش ماهی از تعدادی کمان آبششی تشکیل شده است. به سمت محدب هر کمان، دو ردیف رشته آبششی متصل شده است. در ساختمان هر رشته آبششی تیغه‌های آبششی موازی وجود دارد که دارای شبکه مویرگی هستند. به هر رشته آبششی از طریق یک سرخرگ، خون تیره وارد و پس از تشکیل شبکه مویرگی در تیغه‌های آبششی و تبادل اکسیژن با فرایند انتشار، خون روشن از طریق یک سرخرگ دیگر خارج می‌شود. جهت حرکت آب، عمود بر جهت حرکت خون در سرخرگ ورودی به رشته‌های آبششی اما مخالف جهت جریان خون در تیغه‌های آبششی است.

۳۰. گزینه ۱ مویرگ‌های خونی که در تیغه‌های آبششی قرار دارند، محل تبادل گازهای تنفسی هستند.

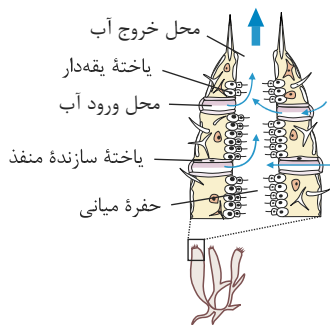
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲) آب از طرفین تیغه‌های آبششی عبور می‌کنند نه از درون تیغه‌ها

گزینه ۳) خارهای آبششی از خروج مواد غذایی از شکاف آبششی جلوگیری می‌کنند.

گزینه ۴) تیغه‌های آبششی در یک طرف کمان آبششی و خارهای آبششی در طرف دیگر آن قرار گرفتند.

۳۱. گزینه ۳ براساس شکل مقابل دیده می‌شود که باخته‌های یقه‌دار فقط در سطح داخلی بدن اسفنج دیده می‌شوند.  
همه رسانه‌های ما



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) یک یاخته در ساخت منفذ نقش دارد.

گزینه ۲) اسفنج فاقد کیسه گوارشی است.

گزینه ۴) یاخته‌های یقه دار (تاژک‌دار) نقشی در ورود آب به داخل ندارند.

۳۲. گزینه ۴ خارهای آبششی از خروج مواد غذایی از شکاف آبششی جلوگیری می‌کنند؛ نه تیغه‌های آبششی.

سایر گزینه‌ها صحیح هستند.

۳۳. گزینه ۳ جانورانی که زاده‌هایشان را به کمک غدد شیری تغذیه می‌کنند، پستانداران هستند. تمامی پستانداران دارای گردش خون مضاعف بوده و فشار خون ریوی در آنها کمتر از فشار خون

گردش عمومی بدن است؛ چرا که بطن چپ با فشار بیشتری خون را نسبت به بطن راست پمپ می‌کند.

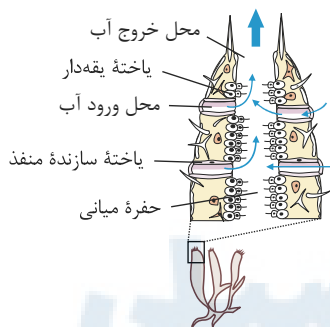
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) فقط در گیاهخواران غیرنشخوارکننده گوارش میکروبی پس از گوارش آنزیمی صورت می‌گیرد.

گزینه ۲) در دوزیستان، به هنگام خشک شدن محیط بازجذب آب از مئانه آن‌ها به خون افزایش پیدا می‌کند.

گزینه ۴) توجه داشته باشید تمامی پستانداران جفت و بند ناف تشکیل نمی‌دهند؛ مانند پلاتیپوس و کیسه‌داران (کانگورو)

۳۴. گزینه ۱ براساس شکل مقابل دیده می‌شود که یاخته‌های یقه‌دار فقط در سطح داخلی بدن اسفنج دیده می‌شوند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲) اسفنج فاقد کیسه گوارشی است.

گزینه ۳) یاخته‌های یقه‌دار (تاژک‌دار) نقشی در ورود آب به داخل ندارند.

گزینه ۴) یک یاخته در ساخت منفذ نقش دارد.

۳۵. گزینه ۴ با توجه به شکل لوله‌های گوارش کرم خاکی، ملخ و کیوتر:

مخرج → روده → **معده ندارد** → سنگدان → چین‌دان → مری → **حلق ندارد** → دهان: کرم خاکی

مخرج → راست‌روده → روده → معده → کیسه‌های معده → پیش‌معده → چین‌دان → مری: دهان: ملخ

مخرج → روده بزرگ → روده باریک → سنگدان → معده → چین‌دان → مری → دهان: کیوتر

۳۶. گزینه ۴ بررسی موارد:

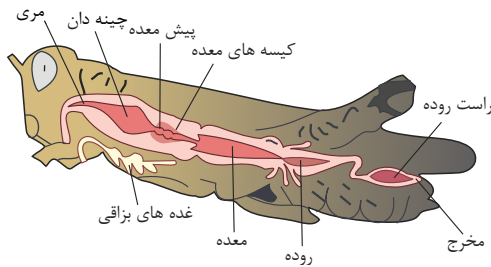
گزینه ۱)؛ نادرست: در ملخ با استفاده از آرواره‌هایش مواد گیاهی را خرد و به دهان منتقل می‌کند، در واقع می‌شود گفت که این آرواره‌ها هستند که گوارش مکانیکی انجام می‌دهند نه دهان.

دیواره پیش‌معده، دندان‌هایی دارد که به خرد شدن بیشتر مواد غذایی کمک می‌کند. (گوارش مکانیکی)

گزینه ۲)؛ نادرست: در ملخ معده و کیسه‌های معده آنزیم‌هایی ترشح می‌کنند که به پیش‌معده وارد می‌شوند. روده در تولید آنزیم نقشی ندارد.

گزینه ۳)؛ نادرست: معده و کیسه‌های معده آنزیم‌هایی تولید و سپس ترشح می‌کنند که به پیش‌معده وارد می‌شوند.

گزینه ۴)؛ درست: در معده جذب مواد غذایی و در راست‌روده جذب آب و یونها صورت می‌گیرد.



## ۳۷. گزینه ۳ بررسی موارد:

مورد «الف» و «ب» نادرست: سیرابی که به دم گاو نزدیک تر است و نگاری که محتویات آن به مری وارد می شود، هیچ کدام قدرت تولید آنزیم سلولاز را ندارد.

مورد «ج» درست: شیردان ترشح آنزیم های گوارشی به همراه هضم باکتری ها و غذا را دارد.

مورد «د» نادرست: هزارلا مسئول جذب آب است. مواد خود را پس از نشخوار و جویدن کامل از نگاری می گیرد.

۳۸. گزینه ۴ به حفرات قلب ماهی خون تیره وارد می شود و فقط خون تیره از قلب آن خارج می شود، اما به قلب ماهی هم خون روشن و هم تیره وارد می شود. خون روشن به دیواره قلب وارد می شود. جهت رساندن غذا و اکسیژن و دور کردن مواد زائد از دیواره قلب.

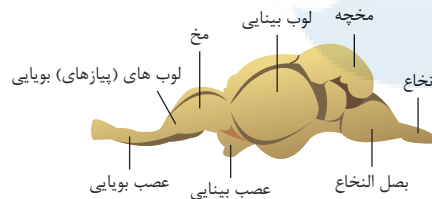
بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: نادرست: در گردش خون مضاعف خون ضمن یک بار گردش بدن دو بار از قلب عبور می کند. قلب به صورت دو تلمبه عمل می کند، یک تلمبه با فشار کمتر برای تبادلات گازی و تلمبه دیگر با فشار بیشتر برای گردش عمومی فعالیت می کند.

گزینه «۲»: نادرست: سامانه گردش خون مضاعف دوزیستان که قلب سه حفره ای دارند وجود دارد نتیجه می گیریم سامانه گردش خون مضاعف از زمانی که قلب سه حفره ای شکل گرفت، به وجود آمده است.

گزینه «۳»: نادرست: قلب چهار حفره ای کامل را در گروهی از خزندگان به نام کروکودیل ها داریم، پس نمی توان گفت که قلب چهار حفره ای کامل اختصاص به پرندگان و پستانداران دارد.

۳۹. گزینه ۴ محل ورود عصب بویایی و بینایی به مغز جانور یکسان نمی باشد. سایر گزینه ها با توجه به شکل کاملا صحیح می باشند.



بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: مخچه در ماهی برخلاف گوسفند بزرگ تر از مخ است.

گزینه «۲»: لوب پس سری در انسان نسبت به دیگر لوب ها عقبی تر است و معادل بزرگ ترین قسمت مغز ماهی یعنی بینایی است.

گزینه «۳»: طبق شکل از هر سلول مژکدار در ساختار خط جانبی ماهی دو رشته عصبی خارج می شود. (شکل ۱۵ فصل ۲)

۴۰. گزینه ۴ در حشرات، دستگاه عصبی جانور اطلاعات را یکپارچه می کند و واحدهای بینایی نقشی در یکپارچه کردن اطلاعات ندارند. سایر گزینه ها کاملا صحیح می باشند.

۴۱. گزینه ۲ شکل صورت سؤال هیدر را نشان می دهد. یاخته های پوششی حفره گوارشی هیدر، دو نوع لیپید (فسفولیپید و کلسترول) را در غشاء خود دارند.

بررسی سایر گزینه ها:

(۱) هیدر دارای حفره گوارشی است. جهت حرکت مواد در بخش حفره گوارشی (نه عمومی) هیدر دو طرفه است.

(۳) گروهی از یاخته های پوششی حفره گوارشی، توانایی فاگوسیتوز ذرات غذایی را دارند. دقت داشته باشید که گوارش این ذرات غذایی طی گوارش درون یاخته ای کامل می شود بنابراین طی فاگوسیتوز مونومر به این یاخته ها وارد نمی شود.

(۴) مواد دفعی تولید شده توسط یاخته های هر بخش بدن هیدر از طریق دهان به خارج از بدن منتقل می شود.

۴۲. گزینه ۴ قورباغه نوعی جانور دوزیست است، در دوزیستان بالغ، بیشتر تبادلات گازی از طریق پوست است، اما تنفس ششی نیز در این جانوران دیده می شود.

مهرداران شش دار دارای سازوکارهای تهویه ای هستند که جریان پیوسته ای از هوای تازه را در مجاورت سطوح تنفسی قرار می دهد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: در جانوران دارای تنفس نایبسی، دستگاه گردش مواد نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد. اما در قورباغه نقش دارد.

گزینه «۲»: از آنجا که در قورباغه بیشتر تبادلات گازی از طریق پوست است، حتی در حالی که بینی باز باشد و ورود هوا به شش صورت نگیرد، تبادل گازها ممکن است.

گزینه «۳»: تبادل گازهای تنفسی در خارپوستان (ستاره دریایی)، که دارای ساده ترین آبشش ها هستند، از طریق برجستگی های کوچک و پراکنده پوستی صورت می گیرد.

۴۳. گزینه ۴ گزینه «۱»: دقت کنید که در حشرات، یک طناب عصبی شکمی (نه طناب های!) در طول بدن جانور کشیده شده است که در هر بند از بدن، یک گره عصبی دارد و هر گره فعالیت ماهیچه های آن بند را تنظیم می کند.

گزینه «۲»: در پلاناریا دو گره عصبی در سر جانور، مغز را تشکیل داده اند و هر گره مجموعه ای از جسم سلولی نوروها است. دقت کنید مغزی که از چند گره به هم جوش خورده تشکیل شده است مربوط به حشرات است!

گزینه «۳»: شبکه عصبی در هیدر مجموعه ای از نورون های پراکنده در دیواره بدن است که با هم ارتباط دارند. تحریک هر نقطه از بدن جانور در همه سطح آن منتشر می شود. اما توجه داشته باشید شبکه عصبی در هیدر گره عصبی ندارد!



گزینه ۴: عین متن کتاب درسی!

۴۴. گزینه ۴ حشرات تنها دارای یک طناب عصبی بوده و طناب‌های عصبی غلط می‌باشد. گزینه ۱: «طناب عصبی جز دستگاه عصبی مرکزی بوده پس دارای جسم یاخته‌ای نورون می‌باشد. گزینه ۲: همواره در دستگاه عصبی مرکزی، پردازش اطلاعات حسی یافت می‌شود. گزینه ۳: طبق شکل کتاب بیش از ۳ گره عصبی در طناب عصبی آن یافت می‌شود. گزینه ۴: گزینه ۲ در ملخ برخلاف هیدر، گره‌های عصبی در مغز و طناب عصبی یافت می‌شود.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست: در پلاناریا، دو گره عصبی به یکدیگر جوش نخورده اند، ولی با یکدیگر اتصال دارند.  
گزینه ۲: درست:

گزینه ۳: نادرست: دستگاه عصبی مرکزی حشرات فقط از یک طناب عصبی تشکیل شده است.

گزینه ۴: نادرست: هیدر دارای شبکه عصبی و فاقد تقسیم‌بندی دستگاه عصبی مرکزی و محیطی است.

۴۶. گزینه ۳ بررسی موارد:

مورد الف: نادرست، بدن ماهیان آب شیرین با ماده مخاطی پوشیده شده است.

به علت فشار اسمزی بالای آب شور مواد معدنی به روش انتشار وارد بدن ماهیان آب شور می‌شوند و در کتاب اشاره‌ای به وجود ماده مخاطی در بدن ماهیان آب شور نمی‌کند.

در این گونه تست‌ها مانند و خلاف را حذف کرده و فقط بخش دوم گزینه‌ها را می‌خوانیم ببینیم در مورد قسمت اول صدق می‌کند یا نه، در اینجا ماهیان آب شیرین دارای بدن پوشیده با ماده مخاطی هستند.

مورد ب: نادرست، جذب نمک و یون‌ها به روش فعال توسط آبشش‌های ماهی آب شیرین صورت می‌گیرد بر اساس شیب غلظت آب وارد بدن این ماهی‌ها شده و غلظت مواد معدنی پایین است پس درست است ولی در ماهی آب شور فشار اسمزی محیط بسیار بالاست و تمایل به ورود به بدن دارد پس ماهی اضافه آن را از طریق ادرار یا آبشش دفع می‌کند.

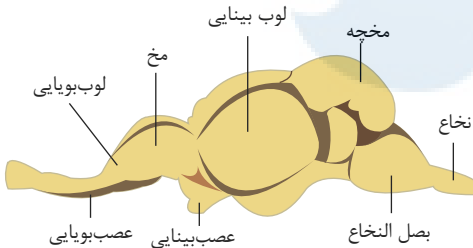
بر طبق بالا - مورد د: درست است و مورد د: نیز درست است.

۴۷. گزینه ۱ موارد ب، ج، د، و «و» گیرنده‌های شیمیایی و «الف»، «ه» گیرنده‌های مکانیکی‌اند.

۴۸. گزینه ۳ چون لوله‌های مالپیگی سامانه دفعی حشرات هستند و فقط در گزینه ۳، حشره‌ای وجود ندارد. پروانه گزینه ۱، مونارک و زنبور عسل گزینه ۲ و ملخ گزینه ۴، حشره هستند.

۴۹. گزینه ۳

با توجه به تصویر مقابل، لوب‌های بویایی ماهی نسبت به لوب‌های بویایی انسان بزرگترند و جانور را برای شکار، جفت‌یابی و ... کمک می‌کنند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

رد گزینه ۱: هر دو گیرنده مژک دارند نه تاژک.

رد گزینه ۲: مجرای شیپوراستناش به گوش میانی راه دارد ولی مجرای گوش، بخشی از گوش بیرونی است.

رد گزینه ۳: برخی سیاهرگ‌های بزرگ، گیرنده‌ی دمایی و سرخرگ‌ها گیرنده‌ی درد دارند.

۵۰. گزینه ۱ پلاناریا، چون حفره گوارشی دارد نه لوله گوارشی.

۵۱. گزینه ۴ بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: اغلب جانوران از جمله گاو و ملخ توانایی تولید آنزیم سلولاز را ندارد.

گزینه ۲: در ملخ معده با ترشح آنزیم‌هایی که به پیش‌معده وارد می‌شوند در گوارش شیمیایی نقش دارد.

گزینه ۳: جذب مواد غذایی در معده ملخ انجام می‌شود.

گزینه ۴: در ملخ گوارش شیمیایی در کیسه‌های معده، پایان می‌یابد و در معده جذب انجام می‌شود.

۵۲. گزینه ۴ گیرنده‌های بویایی، یاخته عصبی دارای مژک هستند و در طبقه‌بندی کلی گیرنده‌ها که براساس نوع محرک انجام می‌شود، گیرنده شیمیایی محسوب می‌شوند و فاقد پوشش پیوندی هستند.

۵۳. گزینه ۳ نیمکره‌های مخ در اصل لوب بینیایی است.

لوب بینیایی در اصل عصب بینیایی است.

نخاع در اصل بصل‌النخاع می‌باشد. سایر نام‌گذاری‌ها صحیح‌اند.

۵۴. گزینه ۳ موارد الف و ب و د درست هستند.

تصویر مقابل هیدر را نشان می‌دهد. این جانور دارای حفره گوارشی است، این حفره فقط یک سوراخ برای ورود و خروج مواد دارد که به آن دهان می‌گویند (نادرستی مورد ج). هیدر دارای تعدادی بازو است که وظیفه بردن غذا به سمت دهان را دارند (درستی مورد د). در این جانور بعد از انجام گوارش برون‌یاخته‌ای، یاخته‌های این حفره ذرات غذایی را با درون‌بری دریافت می‌کند (درستی مورد ب). بعد از این، گوارش به‌صورت درون‌یاخته‌ای و در اندامک‌هایی که به وسیله غشا محصور شدند ادامه می‌یابد (درستی مورد الف).

۵۵. گزینه ۱ بخش حجیم‌شده انتهای مری چینه‌دان است؛ در کبوتر مواد موجود در معده مستقیماً از چینه‌دان جانور تأمین شده‌اند. در کبوتر چینه‌دان به معده و معده به سنگدان اتصال دارد. در کرم خاکی چینه‌دان مستقیماً به سنگدان متصل است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در ملخ و پلاناریا تنفس نایدیسی لازم است لوله‌های در سراسر بدن منشعب شده باشند. قبل از معده ملخ، چینه‌دان، پیش‌معده و کیسه‌های معده قرار دارند که در ترشح و سنتز آنزیم سلولاز را ندارند.

گزینه ۳: در کبوتر و کرم‌خاک، سنگدان مستقیماً به معده اتصال داشته و تأمین کننده مجتهدات آن می‌باشد. در کرم‌خاک نخستین برآمدگی در لوله گوارش حلقه‌ای باشد که قبل از آن عصاره

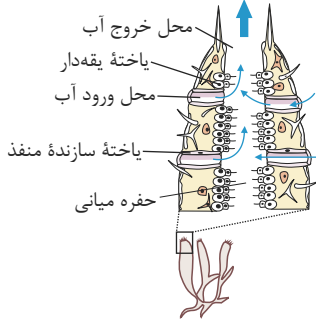
بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه (۱): غذا پس از خروج از مری می‌تواند وارد سیرابی یا دهان (حین نشخوار) شود. تنها در سیرابی به کمک میکروب‌ها غذا تا حدی گوارش می‌یابد.  
گزینه (۲): غذا پس از خروج از نگاری می‌تواند وارد هزارلا یا مری شود. تنها هزارلا به شکل یک اتاقک لایه‌لایه قابل مشاهده است.  
گزینه (۴): یاخته‌های دیواره معده در نشخوارکنندگان توانایی ترشح سلولاز را ندارند.

۵۷. گزینه ۱

موارد (د) نادرست هستند. (الف)، (ب)، (ج) و (و) صحیح هستند.

بررسی موارد:



- الف) کرم‌خاکی در مجموع دارای ۱۱ قلب است. یک قلب لوله‌ای اصلی در سطح پشتی و ۱۰ عدد (۵ جفت) قلب فرعی.  
ب و ج) قلب اصلی کرم‌خاکی مانند لوله‌ای شکل است و در سراسر سطح پشتی بدن امتداد یافته با این تفاوت که در قلب کرم‌خاکی برخلاف قلب ملخ منافذی در پیچه‌دار دیده نمی‌شود.  
د) با توجه به شکل بالا آب از چندین منفذ وارد و از یک یا چند منفذ بزرگ خارج می‌شود.  
و) در پلاناریا (که دارای حفره گوارشی است) حرکات بدن به جابجایی مواد کمک می‌کند.

۵۸. گزینه ۲ منظور سوال هیدر می‌باشد.

موارد (الف) و (ج) درست هستند و موارد (ب) و (د) نادرست می‌باشند.

بررسی موارد:

- مورد الف) درست - یاخته‌های حفره گوارشی ذرات غذایی خردشده، درون حفره گوارشی را به روش درون‌بری (آندوسیتوز) و با ایجاد کیسه غشایی جذب می‌کنند.  
مورد ب) نادرست - در اسفنج‌ها آب و مواد از دیواره و منافذ آن وارد و از سوراخ بزرگ خارج می‌شود.  
مورد ج) درست - درون یاخته‌ها (سلول‌ها) ذرات غذایی به شکل کریچه‌های غذایی وارد و با کافنده‌تن (لیزوزوم‌ها) ادغام شده و کریچه‌های (واکوئل) گوارشی را می‌سازند و گوارش صورت می‌گیرد.  
مورد د) نادرست - یاخته‌های پیچه‌دار، در بدن اسفنج‌ها، گردش آب در حفره میانی را برعهده دارند.  
۵۹. گزینه ۲ حشرات در هر قطعه از بدن یک گره عصبی دارند و غدد شاخکی دفعی مخصوص سخت پوستان است.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: پلاناریا دو طناب عصبی موازی و سیستم دفعی پروتوفریدی دارد.

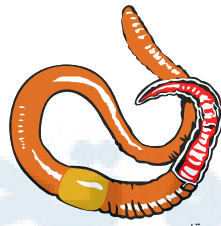
گزینه ۳: حشرات چشم مرکب و گردش خون باز دارند.

گزینه ۴: شبکه عصبی مخصوص هیدر است که حفره‌ی گوارشی دارد.

۶۰. گزینه ۴



گردش خون باز



گردش خون بسته



همه موارد به درستی بیان شده‌اند.

بررسی موارد:

الف) با توجه به شکل روبه‌رو فلش‌های روی تصویر جهت حرکت همولنف در ملخ از جلو به سمت عقب بدن است.

- فقط در جاندارانی که تنفس نایبسی دارند، همولنف در نقل و انتقال گازهای تنفسی نقش

ندارند. بعضی در سایر جانداران که سامانه گردش خون باز دارند (ولی تنفس نایبسی ندارند)، مانند بیشتر نرم‌تنان، همولنف علاوه بر انتقال مواد غذایی و آب، در انتقال گازهای تنفسی نیز نقش دارد. (تأیید موارد (ب)، (ج)، (د))

(و) از آنجایی که جانداران دارای گردش خون باز، فاقد مویرگ هستند، بنابراین همولنف مستقیماً به فضای بین‌سلولی وارد می‌شود و در مجاورت آنها جریان می‌یابد.

۶۱. گزینه ۳ گوارش در نشخوارکنندگان با گرم‌شدن کره زمین ارتباط دارد. در این جانداران به علت دو بار وارد شدن غذا به دهان، دو بار بزاق ترشح می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) در نشخوارکنندگان گوارش میکروبی قبل از جذب است. اما مقدار دفعی انرژی در این جانداران تغییری به علت جذب سلولز نمی‌کند. فقط انرژی دریافتی از غذا افزایش می‌یابد. و درصد دفع انرژی کاهش می‌یابد.

گزینه ۲) در پستانداران غیر نشخوارکننده، گوارش آنزیمی قبل از میکروبی است. در این جانداران حین استفراغ، غذا می‌تواند دو بار از معده بگذرد.

گزینه ۴) جذب در هر دو گروه پستاندار، بعد از گوارش آنزیمی صورت می‌گیرد. اما در غیر نشخوارکنندگان بهره‌وری از غذا افزایش نمی‌یابد.

### پاسخنامه کلیدی

۱ - ۲	۱۰ - ۳	۱۹ - ۲	۲۸ - ۱	۳۷ - ۳	۴۶ - ۳	۵۵ - ۱
۲ - ۴	۱۱ - ۳	۲۰ - ۳	۲۹ - ۳	۳۸ - ۴	۴۷ - ۱	۵۶ - ۳
۳ - ۲	۱۲ - ۱	۲۱ - ۱	۳۰ - ۱	۳۹ - ۴	۴۸ - ۳	۵۷ - ۱
۴ - ۴	۱۳ - ۴	۲۲ - ۱	۳۱ - ۳	۴۰ - ۴	۴۹ - ۳	۵۸ - ۲
۵ - ۲	۱۴ - ۴	۲۳ - ۲	۳۲ - ۴	۴۱ - ۲	۵۰ - ۱	۵۹ - ۲
۶ - ۱	۱۵ - ۲	۲۴ - ۴	۳۳ - ۳	۴۲ - ۴	۵۱ - ۴	۶۰ - ۴
۷ - ۳	۱۶ - ۲	۲۵ - ۲	۳۴ - ۱	۴۳ - ۴	۵۲ - ۴	۶۱ - ۳
۸ - ۴	۱۷ - ۱	۲۶ - ۴	۳۵ - ۴	۴۴ - ۴	۵۳ - ۳	
۹ - ۴	۱۸ - ۱	۲۷ - ۲	۳۶ - ۴	۴۵ - ۲	۵۴ - ۳	

مرکز مشاوره تحصیلی  
علیرضا افشار



مرکز مشاوره تحصیلی  
علیرضا افشار

## راه‌های ارتباطی مرکز مشاوره

تلگرام

اینستاگرام

وبسایت




AlirezaAfsharOfficial

AlirezaAfsharOriginal

www.AlirezaAfshar.org

## رزور مشاوره خصوصی علیرضا افشار

برای رزرو مشاوره خصوصی تک جلسه و ماهانه  
به شماره ۰۹۳۵۸۹۶۰۵۰۳ در واتساپ  پیام دهید

Afshar.xyz

آدرس تمام رسانه ها :