

## سوالات و پاسخ تشریحی احتمالی زیست شناسی آزمون سراسری سال ۱۳۹۹

تهیه و تدوین: حمید جامی الاحمدی و بهرام فرهادی مقدم

دبیران زیست شناسی شهرستان تربت جام (@zistajam)

\* قابل ذکر است که این فایل قبل انتشار کلید سازمان سنجش تهیه شده است.

۱۵۶- کدام عبارت، فقط دربارهٔ بعضی از بی مهرگانی صادق است که نوعی نفیریدی دارند؟

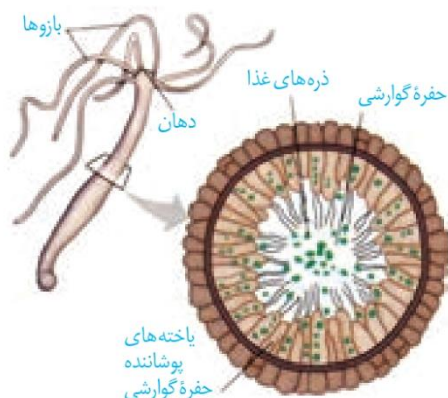
- (۱) به کمک یاخته و یا بخشی از آن، اثر محرک را دریافت می نمایند.
- (۲) به منظور تنظیم فشار اسمزی بدن خود، از کریچه های انقباضی استفاده می کنند.
- (۳) ساختاری جهت بستن منافذ موجود در ابتدای لوله های منشعب و مرتبط تنفسی دارند.
- (۴) یاخته های حفره گوارشی آن ها، ذره های مواد غذایی را از طریق فاگوسیتوز دریافت می کنند.

ترکیبی- فصول ۲ و ۵ دهم

پاسخ: گزینه ۴

نفیریدی در بی مهرگانی مثل پلاناریا (پروتونفریدی) و کرم خاکی (متانفریدی) مشاهده می شود. در مورد پلاناریا حفره گوارشی وجود دارد در صورتیکه کرم خاکی لوله گوارشی دارد. در پلاناریا در حفره گوارشی جذب توسط فاگوسیتوز توسط برخی یاخته های حفره انجام می گیرد.

سایر گزینه ها:



۱- دریافت اثر محرک توسط یاخته یا بخشی از آن صورت می گیرد. (فصل ۲ یازدهم) و برای هر دو مثال فوق صادق است.

۲- کریچه های انقباضی برای تنظیم اسمزی در تک یاخته ها مثل پارامسی نقش دارد.

۳- این ساختارها در ابتدای منافذ در تنفس نایدیسی در حشرات دیده می شود.

۱۵۷- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در گیاهان، تنظیم کننده رشدی که به واسطهٔ عامل چیرگی راسی در جوانه های جانبی تولید و افزایش می یابد، ..... شود.»

- (۱) نمی تواند باعث تأخیر در پیر شدن اندام های هوایی
- (۲) می تواند سبب ایجاد ساقه از یاخته های تمایز یافته
- (۳) نمی تواند باعث تحریک تولید آنزیم های تجزیه کننده دیواره یاخته ها
- (۴) می تواند در شرایط نامساعد سبب کاهش عمل تعرق و مانع رویش دانه

فصل ۹ یازدهم

پاسخ: گزینه ۱

اتیلن تحت اثر اکسین در جوانه های جانبی افزایش می یابد و باعث عدم رشد جوانه جانبی می شود. تأخیر در پیر شدن اندام های هوایی نقش سیتوکینین است نه اتیلن.

سایر گزینه ها:

۲- هورمون ساقه زایی سیتوکینین است. توجه شود اگر چه کتاب گفته در ساقه زایی از سلول های تمایز نیافته نقش دارد اما قبل آن اشاره شده که سیتوکینین ها هورمون ساقه زایی نیز نامیده می شوند.

۳- برگ در پاسخ به افزایش نسبت اتیلن به اکسین آنزیم های تجزیه کننده دیواره را تولید می کند.

۴- این نقش آبسازیک اسید است.

۱۵۸- کدام مورد، در ارتباط با هورمون های **FSH** و **LH** یک دختر بالغ همواره درست است؟

۱) باعث تکمیل مراحل تخمک زایی می شوند.

۲) با سازوکار بازخورد منفی کنترل می گردند.

۳) با زیاد شدن ضخامت آندومتر، افزایش می یابند.

۴) تحت تأثیر دو نوع هورمون مترشح از مغز تنظیم می شوند.

فصل ۷ یازدهم

پاسخ: گزینه ۴

هر دوی این هورمون ها تحت تأثیر هورمون های آزاد کننده و مهار کننده هیپوتالاموس هستند.

سایر گزینه ها:

۱- تخمک زایی بطور غیرمستقیم تحت اثر این هورمون هاست اما انجام خود فرآیند میوز و تکمیل آن که بعد از لقاح اسپرم با اووسیت ثانویه رخ می دهد خیر.

۲- استروژن در انتهای دوره فولیکولی (حدود روز چهاردهم) بازخورد مثبت بر این دو هورمون دارد.

۳- این دو هورمون در مرحله دوم چرخه (لوتئالی) که ضخامت آندومتر افزایش می یابد، با بازخورد منفی استروژن و پروژسترون، کاهش می یابند.

۱۵۹- در خانواده ای که والدین هر دو سالم اند، دختری فاقد آنزیم تجزیه کننده فنیل آلانین با گروه خونی **B** و پسری فاقد عامل انعقادی شماره هشت با گروه خونی **A** متولد گردید. با فرض یکسان بودن گروه خونی والدین، تولد کدام فرزند در این خانواده ممکن است؟

۱) پسری با گروه خونی **O** و فاقد عامل انعقادی شماره **A** و دارای آنزیم تجزیه کننده فنیل آلانین

۲) پسری با گروه خونی **AB**، دارای عامل انعقادی شماره **A** و فاقد آنزیم تجزیه کننده فنیل آلانین

۳) دختری با گروه خونی **O** و فاقد آنزیم تجزیه کننده فنیل آلانین و دارای عامل انعقادی شماره **A**

۴) دختری با گروه خونی **AB** و فاقد عامل انعقادی شماره **A** و دارای آنزیم تجزیه کننده فنیل آلانین

فصل ۳ دوازدهم

پاسخ: گزینه ۲

با توجه به اینکه گروه خونی والدین یکسان است ژن نمود والدین بصورت: **AB X<sup>H</sup>Y Pp** و **AB X<sup>H</sup>X<sup>h</sup> Pp** می باشد. بنابراین امکان تولد پسر **AB X<sup>h</sup>Y pp** وجود دارد.

سایر گزینه ها:

۱ و ۳- طبق ژن نمود والدین امکان گروه خونی O در فرزندان وجود ندارد.

۴- دختر فاقد عامل انعقادی ۸ باید هر دو ال نهفته این بیماری را از دو والد خود دریافت کند درحالیکه پدر او از این نظر سالم است.

۱۶۰- چند مورد در ارتباط با طریقه عمل سیانید بر یاخته جانوری صحیح است؟

الف- ابتدا بر تجزیه NADH تأثیر می گذارد.

ب- مانع تشکیل آب در بخش داخلی راکیزه (میتوکندری) می شود.

ج- آنزیم ATP ساز موجود در غشای خارجی راکیزه (میتوکندری) را غیرفعال می کند.

د- از پمپ شدن پروتون ها به فضای داخلی راکیزه (میتوکندری) ممانعت به عمل می آورد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

فصل ۵ دوازدهم

پاسخ: گزینه ۱

تنها گزینه ب صحیح است. سیانید با مهار واکنش نهایی انتقال الکترون ها به  $O_2$  باعث توقف زنجیره انتقال الکترون و عدم ساخت آب می شود.

سایر موارد:

الف- همانطور که اشاره شد سیانید بر واکنش نهایی تأثیر دارد و تجزیه NADH در ابتدای زنجیره رخ می دهد.

ج- آنزیم ATP ساز در غشای داخلی میتوکندری است. در ضمن سیانید مستقیماً بر این آنزیم نقش ندارد اما با غیرفعال شدن زنجیره انتقال الکترون نهایتاً عملکرد آن را هم مختل می کند.

د- پمپ شدن پروتون از فضای داخل میتوکندری به فضای بین دو غشا است.

۱۶۱- کدام عبارت در ارتباط با انسان صحیح است؟

(۱) در همه افراد، بروز یک ویژگی خاص همواره ناشی از حضور دو دگرمه (الل) است.

(۲) اثر دو دگرمه (الل) مربوط به دو فام تن (کروموزوم) غیرجنسی، می تواند همراه با هم ظاهر شود.

(۳) دو نوع کربوهیدرات، با حضور دو نوع دگرمه (الل) موجود در غشای گویچه های قرمز تولید می شوند.

(۴) وجود پروتئین D بر غشای گویچه های قرمز به طور حتم وابسته به حضور دو دگرمه (الل) یکسان است.

فصل ۳ دوازدهم

پاسخ: گزینه ۲

در حالت هم توانی می تواند اثر دو الل با هم ظاهر شود.

سایر گزینه ها:

۱- مثلاً برای صفات وابسته به جنس در مردان تنها یک الل نقش دارد.

۳- دو ال در غشای گویچه قرمز نیستند! و از طرفی در مورد گروه خونی O فرد هیچ کربوهیدراتی در غشا نخواهد داشت.

۴- در حالت ناخالص فرد با داشتن تنها یک ال می تواند پروتئین D را بسازد.

- ۱۶۲- کدام مورد، دربارهٔ جانوران مهره‌داری صادق است که هر دو نوع خون موجود در قلب آن‌ها، همراه با هم وارد رگی می‌شود که ابتدا به دو شاخه تقسیم می‌گردد؟
- ۱) همانند پرندگان، پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند.
  - ۲) برخلاف خزندگان، ابتدایی‌ترین طناب عصبی شکمی را دارند.
  - ۳) برخلاف خزندگان، به کمک ساده‌ترین اندام تنفسی هم، به تبادلات گازی می‌پردازند.
  - ۴) همانند پرندگان، نسبت به سایر مهره‌داران، انرژی بیشتری را به هنگام حرکت مصرف می‌کنند.

ترکیبی فصول ۳ و ۴ و ۵ دهم با فصل های ۱ و ۳ یازدهم

پاسخ: گزینه ۳

جانوران مهره دار در صورت سوال اشاره به دوزیستان بالغ دارد(شکل ۲۹ کتاب) که برخلاف خزندگان، علاوه بر تنفس ششی، تنفس پوستی هم انجام می دهند.

سایر گزینه ها:

۱- پیچیده ترین شکل کلیه در خزندگان، پرندگان و پستانداران دیده می شود.

۲- طناب عصبی شکمی در بی مهرگانی مثل حشرات دیده می شود و مهره داران طناب عصبی پشتی دارند.

۴- چنین مطلبی در کتاب اشاره نشده و صحیح نیست.

۱۶۳- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در انسان، ..... ماهیچه‌های حلقوی (اسفنکترهای) لولهٔ گوارش، فقط .....»

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

فصل ۲ دهم

پاسخ: گزینه ۳

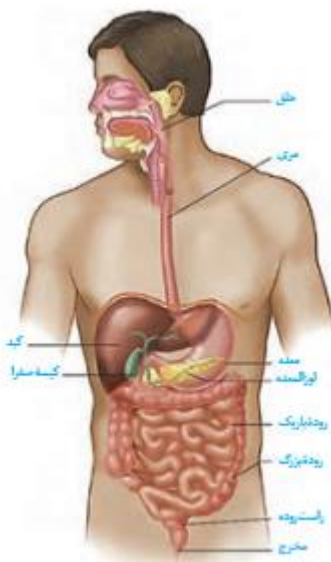
همه اسفنکتر ها تحت تاثیر اعصاب خودمختار نیستند مثل اسفنکترهای ارادی(انتهای مخرج). در ضمن علاوه بر بخش خودمختار، شبکه عصبی روده ای هم بر این ماهیچه ها اثر دارند.

سایر گزینه ها:

۱- می توان گفت بیشتر ماهیچه های حلقوی لوله گوارش غیر ارادی و از نوع صاف هستند پس تک هسته ای هستند. بنابراین بهتر بود کلمه " بیشتر " بکار می رفت.



دوزیست  
قلب سه حفره‌ای،  
گردش خون مضاعف



۲- باز شدن اسفنکتر ها در هنگام عبور مواد رخ می دهد (چه ماده غذایی، چه در هنگام استفراغ یا بادگلو).

۴- در حالت استفراغ با باز شدن اسفنکتر ابتدای مری غذا می تواند به دهان برود.

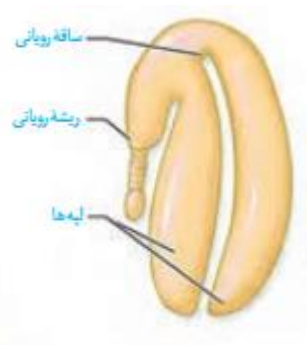
۱۶۴- در نهان دانگان کدام عبارت، درباره بزرگ ترین بخش رویان هر دانه صحیح است؟

- (۱) تنها بخش ذخیره ای دانه محسوب می شود.
- (۲) به دنبال تقسیم نامساوی یاخته تخم ایجاد می شود.
- (۳) به طور موقت می تواند مواد آلی را از مواد معدنی بسازد.
- (۴) نخستین بخشی است که هنگام رویش دانه خارج می گردد.

فصل ۸ یازدهم

پاسخ: گزینه ۲

طبق شکل، بزرگترین بخش رویان لپه ها هستند. در نخستین تقسیم تخم، دو یاخته با اندازه های متفاوتی ایجاد می شوند که یاخته کوچک منشا رویان است.



سایر گزینه ها:

۱- در تک لپه ها، بخش ذخیره ای دانه، آندوسپرم است نه لپه ها

۳- در رویش زیرزمینی (مثل ذرت) لپه ها از خاک خارج نمی شوند بنابراین در ساخت مواد آلی نقش ندارند.

۴- نخستین بخشی که هنگام رویش دانه خارج می شود، ریشه چه است. دقت شود اگر اشاره شود نخستین بخشی که از خاک خارج می شود، ساقه چه است.

۱۶۵- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در جاندارانی بی مهره که دستگاه عصبی، مسئول یک پارچه کردن اطلاعات دریافتی از هر یک از واحدهای بینایی است و فرد ماده، گاهی اوقات به تنهایی تولیدمثل می کند، .....»

الف- آب، اوریک اسید و بعضی از یون ها، به روش فعال به سامانه دفعی هر فرد وارد می شود.

ب- هر دو نوع غدد جنسی نر و ماده، در محوطه شکم هر فرد یافت می شود.

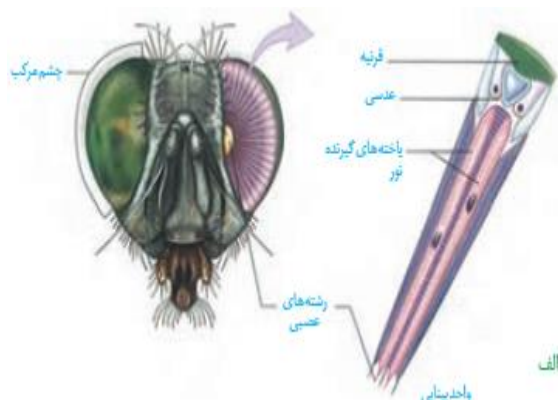
ج- پوشش سخت و ضخیم روی بدن، به عنوان تکیه گاه عضلات عمل می کند.

د- نوعی ترکیب شیمیایی مترشحه از یک فرد می تواند بر عملکرد و پاسخ رفتاری فرد دیگر تأثیرگذار باشد.

(۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴

ترکیبی- فصل ۵ دهم و فصول ۳ و ۴ و ۷ یازدهم

پاسخ: گزینه ۲



واحد بینایی در حشرات دیده می شود و در مورد زنبور، فرد ماده می تواند با بکرزایی به تنهایی تولید مثل کنند. موارد ج و د صحیح هستند. در حشرات اسکلت خارجی به عنوان تکیه گاه و در حرکت کمک می کند. به علاوه می توانند با ترشح ترکیبات شیمیایی مثل فرومون در فرد دیگری پاسخ رفتاری ایجاد کنند.

سایر گزینه ها:

الف- در حشرات لوله های مالپیگی وجود دارد که برخی یونها و اوریک اسید به روش فعال و با ترشح وارد می شوند اما آب با اسمز وارد می شود.

ب- در زنبور هر فرد هر دو نوع غده جنسی نر و ماده را ندارد و هرمافروdit نیستند.

۱۶۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«قبل از ورود کیموس به بخشی از لوله گوارش انسان که مراحل پایانی گوارش مواد غذایی در آن آغاز می شود،.....»

- ۱) کربوهیدرات ها به مونوساکاریدها تبدیل می گردند.
- ۲) تحت تأثیر پروتئازها، پروتئین ها به آمینواسیدها تجزیه می گردند.
- ۳) فراوان ترین لیپیدهای رژیم غذایی، به طور کامل گوارش می یابند.
- ۴) یاخته های پوششی سطحی و بعضی یاخته های غدد، ماده مخاطی زیادی ترشح می کنند.

فصل ۲ زیست دهم

پاسخ: گزینه ۴

بخش پایانی که در گوارش مواد غذایی نقش دارد روده باریک است و قبل از ورود کیموس به آن، در معده حضور دارد که در آن طبق خط کتاب، یاخته های پوششی سطحی و برخی یاخته های غده های آن، ماده مخاطی زیادی ترشح می کنند.

سایر گزینه ها:

۱- این عمل در ابتدای روده باریک رخ می دهد.

۲- این تبدیل نیز در دوازدهه رخ می دهد و در معده پروتئین ها به پپتیدهای کوچک تر تبدیل می شوند.

۳- گوارش کامل تری گلیسرید ها نیز تحت اثر لیپاز لوزالمعده و در دوازدهه رخ می دهد.

۱۶۷- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

«عدسی چشم انسان به وسیله رشته هایی به بخشی متصل شده است که ..... دارد.»

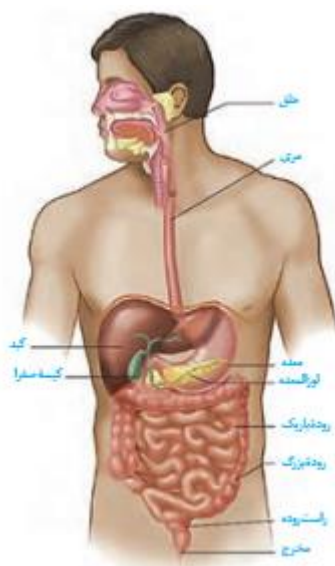
- ۱) به ساختار رنگین چشم اتصال
- ۲) با جزیی از دستگاه عصبی محیطی ارتباط
- ۳) با داخلی ترین لایه چشم تماس
- ۴) در مجاورت مایع مترشحه از مویرگ ها قرار

فصل ۲ زیست یازدهم

پاسخ: گزینه ۳

عدسی چشم توسط تارهای آویزی به جسم مژگانی متصل است و با داخلی ترین لایه چشم (شبکیه) اتصال ندارد.

سایر گزینه ها:



۱- جسم مژگانی به مشیمیه اتصال دارد.

۲- با اعصاب خودمختار در ارتباط است و تحت تاثیر آنها انقباض ماهیچه ها کنترل می شود.

۴- طبق شکل، جسم مژگانی با مایع زلالیه در جلوی چشم ارتباط دارد.

### ۱۶۸- کدام مورد، در ارتباط با تیغه های آبششی یک ماهی استخوانی صحیح است؟

- (۱) محل انجام تبادلات گازهای تنفسی هستند.
- (۲) آب را از درون خود عبور می دهند.
- (۳) مانع خروج مواد غذایی از شکاف های آبششی می شوند.
- (۴) بر روی خارهای آبششی قرار دارند.

فصل ۳ زیست دهم

پاسخ: گزینه ۱

تیغه های آبششی محل انجام تبادلات گازهای تنفسی در ماهی هستند.

سایر گزینه ها:

۲- طبق شکل آب از طرفین تیغه های آبششی عبور می کند نه از دورن آنها.

۳- این مورد وظیفه خارهای آبششی است نه تیغه های آبششی.

۴- خارها روی تیغه های آبششی قرار دارند و تیغه ها درون رشته های آبششی قرار دارند.



### ۱۶۹- در یک یاخته گیاهی در حال تقسیم برگ، کدام مورد، قبل از شروع مراحل

(سیتوپلاسم) رخ می دهد؟

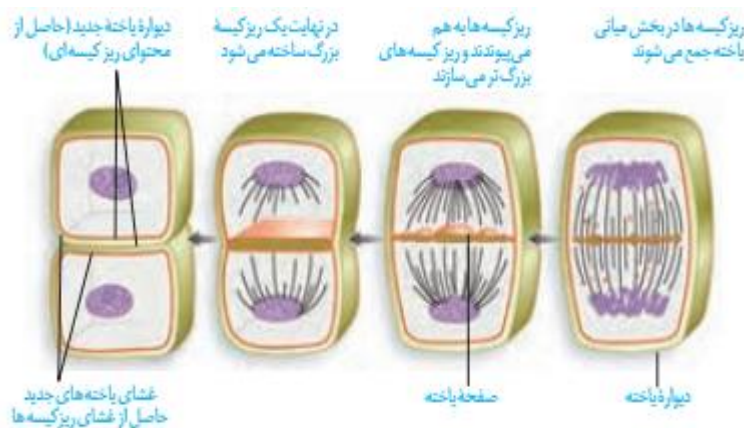
- (۱) پوشش هسته ای در اطراف هر مجموعه کروموزومی بازسازی می شود.
- (۲) فام تن (کروموزوم) های کوتاه و فشرده شده، شروع به باز شدن می نمایند.
- (۳) فام تن (کروموزوم) های تک کروماتیدی در دو قطب یاخته تجمع می یابند.
- (۴) فام تن (کروموزوم) های غیرهمساخت در وسط یاخته، به صورت ردیف در می آیند.

فصل ۶ یازدهم

پاسخ: گزینه ۳

طبق شکل کتاب، شروع تقسیم سیتوپلاسم در سلول گیاهی از اواخر آنافاز می باشد. در طی آنافاز کروموزوم های تک کروماتیدی در دو قطب یاخته تجمع می یابند.

سایر گزینه ها:



۱- پوشش هسته ای در مرحله تلوفاژ ایجاد می شود، در حالیکه شروع سیتوکینز از اواخر آنافاز است.

۲- باز شدن کروموزوم های فشرده شده در تلوفاژ رخ می دهد.

۴- کروموزوم های در متافاز در وسط یاخته قرار می گیرند. البته توجه شود که در متافاز تمام کروموزوم ها (همتا و غیرهمتا) در وسط یاخته قرار می گیرند.

۱۷۰- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در هر جاندار پریاخته ای، به منظور بروز پاسخ به هر محرک شیمیایی داخلی یا خارجی لازم است تا .....

الف- اثر محرک به پیام عصبی تبدیل شود.

ب- نفوذپذیری غشای یاخته پس سیناپسی تغییر نماید.

ج- مولکول های شیمیایی به گیرنده های اختصاصی خود متصل گردند.

د- محتویات ریزکیسه (وزیکول) های ترشحی در فضای سیناپسی تخلیه شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

فصول ۱ و ۴ یازدهم

پاسخ: گزینه ۱

تنها مورد ج صحیح است. برای پاسخ به محرک ها باید مولکول های شیمیایی به گیرنده های خود متصل شوند.

سایر موردها:

الف و ب و د: این سه مورد به طور مثال در مورد هورمون صحیح نیستند.

۱۷۱- با توجه به صفت چند جایگاهی مربوط به رنگ نوعی ذرت، کدام مورد، از نظر رخ نمود (فنوتیپ) به ذرتی با ژن نمود

(ژنوتیپ)  $aaBBCC$  شباهت کمتری دارد؟

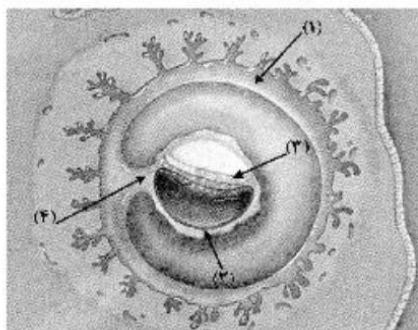
$Aabbcc$  (۴)  $aaBbCc$  (۳)  $AABBCC$  (۲)  $AAbbCc$  (۱)

فصل ۳ دوازدهم

پاسخ: گزینه ۴

این ذرت ۴ الل بارز دارد هر چه تعداد الل بارز بیشتر باشد رنگ ذرت بیشتر به سمت قرمز میل می کند. در گزینه ۴ ژن نمود اشاره شده تنها یک الل بارز دارد که بنابراین رنگ آن بیشتر از همه به سفید میل می کند.

۱۷۲- با توجه به شکل زیر، کدام عبارت نا درست است؟



(۱) بخش ۲ همانند بخش ۴، در آینده نقشی در تغذیه جنین دارد.

(۲) بخش ۱ برخلاف بخش ۳، در آینده مانع تخمک گذاری فرد باردار می شود.

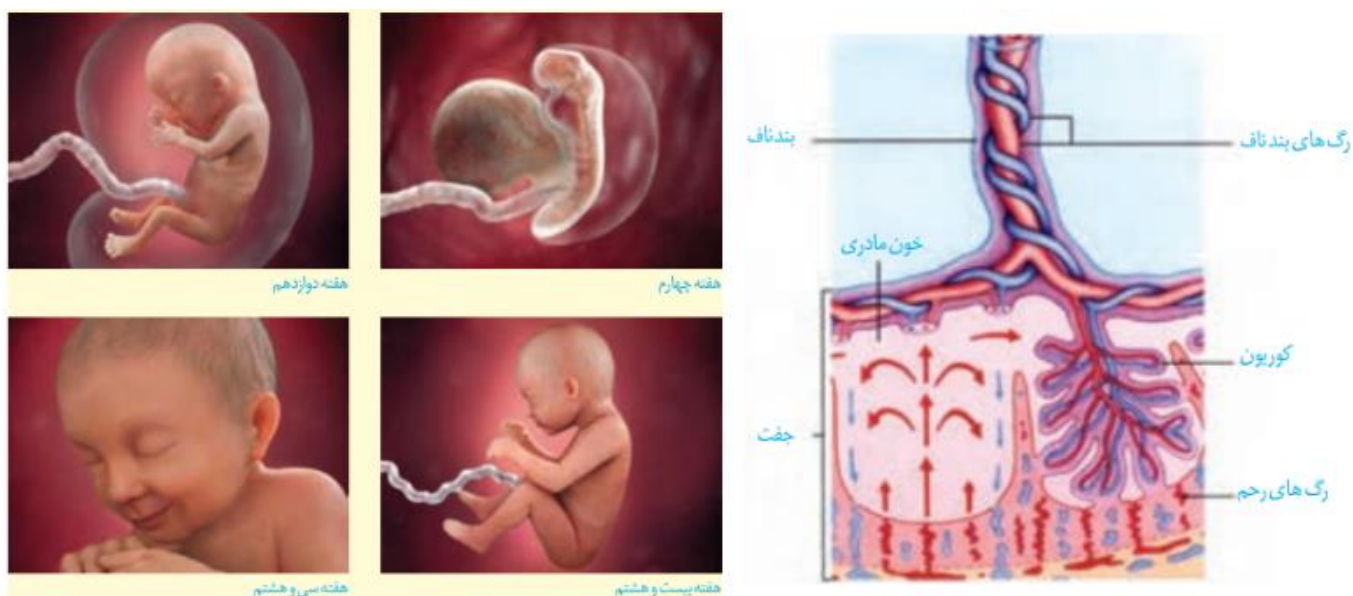
(۳) بخش ۳ برخلاف بخش ۴، در آینده همه بافت های مختلف جنین را می سازد.

(۴) بخش ۴ همانند بخش ۱، در آینده بر قطر هر دو نوع رگ خونی آن افزوده می گردد.

فصل ۷ یازدهم

پاسخ: گزینه ۴

بخش های مشخص شده در شکل؛ ۱: کوریون، ۲: آمنیون، ۳: لایه های زاینده جنین و ۴: قسمتی از کوریون است که نهایتاً بند ناف را می سازد. در بند ناف رگها شامل سرخرگ و ساهرگ است اما در ناحیه مشخص شده با شماره ۴ (بند ناف) سرخرگ و ساهرگ داریم ولی در شماره ۱ (کوریون) علاوه بر سرخرگ و ساهرگ، مویرگ نیز داریم. سرخرگ و ساهرگ ها با افزایش قطر بند ناف قطرشان افزایش می یابد. اما مویرگ ها خیر. به تصاویر زیر برای درک بهتر موضوع دقت کنید:



سایر گزینه ها:

- ۱- آمنیون در حفاظت و تغذیه جنین نقش دارد و بند ناف هم در رساندن مواد غذایی به جنین نقش دارد.
- ۲- کوریون HCG ترشح کرده و مانع تخمک گذاری می شود.
- ۳- لایه های زاینده جنین که از توده درونی بلاستوسیست منشا گرفته اند در ایجاد بافت های مختلف جنین نقش دارند.

۱۷۳- با توجه به اپران لک در باکتری *E.coli*، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«ترکیبی که به عنوان ..... شناخته می شود،.....»

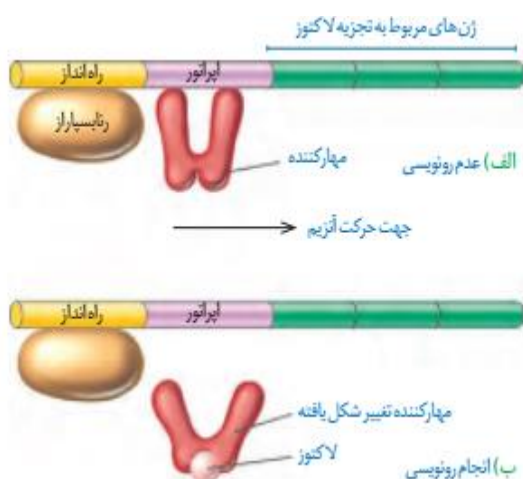
- ۱) مهارکننده - به توالی خاصی از DNA بیش از نوعی قند تمایل دارد.
- ۲) آنزیم ویژه رونویسی - نیازمند پروتئین هایی برای شناسایی راه انداز است.
- ۳) فعال کننده - پس از اتصال به نوعی قند، به جایگاه ویژه خود اتصال می یابد.
- ۴) محرک فعالیت رنا بسپاراز (RNA پلیمراز) - نوعی دی ساکارید به حساب می آید.

فصل ۲ دوازدهم

پاسخ: گزینه ۴

محرک فعالیت رنابسپاراز در اپران لک، لاکتوز است که دی ساکارید است.

سایر گزینه ها:



۱- مهار کننده به توالی اپراتور متصل می شود، اما هنگامی که قند لاکتوز به آن متصل می شود، تغییر شکل داده و اپراتور جدا می شود. بنابراین می توان نتیجه گرفت که مهارکننده به قند تمایل بیشتری دارد.

۲- آنزیم رونویسی کننده رنابسپاراز است که در پروکاریوت ها نیاز به عوامل رونویسی پروتئینی برای شناسایی راه انداز ندارد.

۳- در تنظیم منفی رونویسی در اپران لک فعال کننده نقشی ندارد. (فعال کننده در تنظیم مثبت مثل اپران مالتوز نقش دارد)

۱۷۴- در همه بیماری های مطرح شده در بخش ژنتیک (فصل سوم) کتاب درسی، با فرض این که پدر بیمار و مادر سالم باشد، وجود کدام مورد غیرممکن خواهد بود؟

- (۱) فرزندی با ژن نمود (ژنوتیپ) پدر  
(۲) دختری بیمار و پسر سالم  
(۳) فرزندی با ژن نمود (ژنوتیپ) مادر  
(۴) دختری سالم با ژن نمود (ژنوتیپ) خالص

فصل ۳ دوازدهم

دقت شود که ذیل عبارت غیرممکن خط کشیده نشده است.

پاسخ: گزینه ۴

همه بیماری های مطرح شده در بخش ژنتیک کتاب شامل هموفیلی (وابسته به جنس) و فنیل کتونوری (مستقل از جنس) هستند. مطابق جدول هر دو حالت را در نظر می گیریم:

|                         | وابسته به جنس                    |                    | مستقل از جنس |    |
|-------------------------|----------------------------------|--------------------|--------------|----|
| پدر بیمار               | $X^hY$                           |                    | aa           |    |
| حالت های ممکن مادر سالم | $X^HX^h$                         | $X^HX^H$           | Aa           | AA |
| فرزندان ممکن            | $X^HX^h, X^hX^h$<br>$X^HY, X^hY$ | $X^HX^h$<br>$X^HY$ | Aa یا aa     | Aa |

با در نظر گرفتن هر دو حالت تولد دختری سالم با ژن نمود خالص غیرممکن است و همه دختران سالم، ناخالص خواهند بود.

سایر گزینه ها:

۱- تولد فرزندی با ژن نمود پدر (aa یا  $X^hY$ ) ممکن است.

۲- دختر بیمار aa یا  $X^hX^h$  و پسر سالم Aa یا  $X^HY$  نیز طبق جدول امکان پذیر است.

۳- فرزند با ژن نمود مادر (Aa و یا  $X^HX^h$ ) نیز قابل تصور است.

۱۷۵- به طور معمول چند مورد، در ارتباط با یک یاخته عصبی فاقد میلین انسان صحیح است؟

- الف- ایجاد پتانسیل عمل در هر نقطه از رشته عصبی به تولید پتانسیل عمل در نقطه مجاورش وابسته است.  
ب- سرعت هدایت پیام عصبی در بین هر دو نقطه متوالی یک رشته عصبی (با قطر یکنواخت)، مقدار ثابتی است.  
ج- در زمانی که اختلاف پتانسیل دو سوی غشا به بیشترین حد خود می رسد، فقط یک نوع یون از غشا می گذرد.  
د- با بسته شدن هر دو نوع کانال دریچه دار یونی، مقدار اختلاف پتانسیل دو سوی غشا بدون تغییر خواهد ماند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

فصل ۱ یازدهم

پاسخ: گزینه ۲

موارد ب و د صحیح هستند.

الف- در محل شروع پتانسیل عمل، در نقطه قبلی پتانسیل عمل ایجاد نشده است.

ب- رشته عصبی می تواند میلین دار یا بدون میلین باشد. سرعت هدایت پیام عصبی درون یک رشته که قطر یکنواختی دارد ثابت است.

ج- بیشترین اختلاف پتانسیل دو سوی غشا زمانی است که حالت آرامش برقرار است و دو سوی غشا ۷۰- میلی ولت اختلاف دارند. در این حالت هر دو یون سدیم و پتاسیم توسط کانال های همیشه باز (نشتی) و پمپ سدیم- پتاسیم عبور می کنند.

د- زمان بسته شدن هردونوع کانال دریچه دار در ۷۰- و ۳۰+ است که در این لحظه اختلاف پتانسیل دوسوی غشا تغییر نمی کند.

۱۷۶- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«آن دسته از تارهای ماهیچه اسکلتی که ..... در آن ها بیش از سایر تارهاست، .....»

- ۱) فعالیت آنزیم تجزیه کننده ATP سرمیوزین - در مقابل خستگی مقاومت اندکی دارند.
- ۲) مقدار رنگ دانه قرمز - فعالیت آنزیم های مؤثر در چرخه کربس آن ها مهار گردیده است.
- ۳) مقدار انرژی آزاد شده از مواد مغذی - با سرعت کندتری سارکومرهای خود را کوتاه می کنند.
- ۴) سرعت آزاد شدن یون های کلسیم از شبکه سارکوپلاسمی - در سیتوپلاسم خود، ساختارهای دو غشایی اندکی دارند.

فصل ۳ یازدهم

پاسخ: گزینه ۲

مقدار رنگ دانه قرمز که مربوط به میوگلوبین می باشد در تارهای کند بیشتر است و در این تارها بیشتر انرژی از روش هوازی بدست می آید بنابراین چرخه کربس در آن ها فعال است.

سایر گزینه ها:

۱- در ماهیچه های تند که سریع منقبض می شوند فعالیت آنزیم تجزیه کننده ATP نیز بیشتر است و این ماهیچه ها زود خسته می شوند.

۳- در تنفس هوازی بیشترین میزان انرژی از مواد غذایی آزاد می شود که در مورد تارهای کند تنفس بیشتر هوازی است. در این تارهای سرعت انقباض کند است.

۴- سرعت آزاد شدن یونهای کلسیم یعنی سرعت انقباض بیشتر که این مورد درباره تارهای تند صادق است. در این تارها بیشتر انرژی از راه بی هوازی بدست می آید بنابراین تعداد میتوکندری ها کم تر است.

۱۷۷- در انسان، اندامی که در دوران جنینی، یاخته های خون را می سازد و جزیی از دستگاه لنفی یک فرد بالغ محسوب نمی شود، چه مشخصه ای دارد؟

- ۱) در تنظیم تولید گویچه های قرمز خون نقش دارد.
- ۲) همه مویرگ های آن، مانع عبور مولکول های درشت می شود.
- ۳) هنگام خون ریزی شدید، در تولید لخته خون نقش اصلی را ایفا می کند.
- ۴) در دفع ماده حاصل از تخریب هموگلوبین گویچه های قرمز خون، فاقد نقش است.

اندام های سازنده یاخته های خونی در دوره جنینی در مراحل مختلف تغییر می کند اما بطور کل شامل مغز استخوان، کبد و طحال هستند. به نظر می رسد نظر طراح محترم کبد می باشد. کبد با ترشح اریتروپویتین در تنظیم تولید گویچه های قرمز نقش دارد.

سایر گزینه ها:

۲- در کبد مویرگ های ناپیوسته وجود دارند.

۳- در ایجاد لخته خون در خونریزی شدید، پلاکت ها نقش اصلی را ایفا می کنند. محل تولید پلاکت نیز مغز استخوان است.

۴- اشاره به بیلی روبین است دارد که کبد در دفع آن نقش دارد.

۱۷۸- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در همه گیاهانی که تثبیت کربن در آنها، فقط به هنگام روز صورت می گیرد، آنزیمی باعث ..... می شود.»

۱) ترکیب شدن  $O_2$  با مولکولی پنج کربنی و فسفات دار

۲) افزوده شدن  $CO_2$  به مولکول پنج کربنی دو فسفات

۳) تجزیه مولکول پنج کربنی به دو مولکول سه کربنی و دو کربنی

۴) ترکیب شدن  $CO_2$  با اسید سه کربنی و تشکیل اسید چهار کربنی

فصل ۶ دوازدهم

پاسخ گزینه ۲: گیاهانی که تثبیت کربن در آنها فقط در روز انجام می شود گیاهان  $C_3$  و  $C_4$  هستند. در این گیاهان و همچنین گیاهان CAM، روبیسکو در شروع چرخه کالوین این کار را انجام می دهد.

سایر گزینه ها:

۱- این کار را نیز روبیسکو در تنفس نوری انجام می دهد. البته در گیاهان  $C_3$  در شرایط نور زیاد و .. تنفس نوری ممکن است اما در  $C_4$  تاحد زیادی جلوی تنفس نوری گرفته می شود.

۳- این فرآیند نیز به تنفس نوری اشاره دارد که در گزینه ۱ توضیح داده شد.

۴- این مورد در گیاهان  $C_4$  و در سلول های میانبرگ رخ می دهد.

۱۷۹- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول در انسان، همه رگ‌هایی که به دهلیز راست قلب وارد می‌شوند، ..... همه رگ‌هایی که به دهلیز چپ وارد می‌شوند، .....»

الف- برخلاف- ترکیب آهن‌دار یاخته‌های خون آن‌ها، سهم کمتری در حمل اکسیژن دارد.

ب- همانند- خون اندام‌های بالاتر یا پایین‌تر از قلب را دریافت می‌کنند.

ج- همانند- در لایه‌میانی دیواره، رشته‌های کشسان زیادی دارند.

د- برخلاف- تحت تأثیر تلمبه ماهیچه اسکلتی خون در آن‌ها به جریان درمی‌آید.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳)

فصل ۴ دهم

پاسخ: گزینه ۱

فقط گزینه الف صحیح است. همه رگ‌هایی که به دهلیز راست قلب وارد می‌شوند بزرگ سیاهرگ‌های زیرین و زبرین و سیاهرگ اکیلی می‌باشند و همه رگ‌هایی که به دهلیز چپ وارد می‌شوند ۴ سیاهرگ ششی هستند. میزان O<sub>2</sub> در سیاهرگ‌های وارد شونده به دهلیز راست کم‌تر است (خون تیره دارند).

سایر گزینه‌ها:

ب- سیاهرگ‌های ششی تنها خون شش‌ها را دریافت و به دهلیز چپ منتقل می‌کنند.

ج- رشته‌های کشسان ویژگی سرخرگ‌هاست.

د- ماهیچه اسکلتی تنها در حرکت خون در مورد سیاهرگ‌های پایین قلب نقش دارد.

۱۸۰- در ارتباط با همه سازوکارهایی که باعث ایجاد گونه‌ای جدید می‌شود، کدام مورد به‌طور حتم صادق است؟

۱) به‌وجود آمدن گامه (گامت)هایی متفاوت (از نظر محتوی ژنی) با گامه (گامت)های طبیعی والدین الزامی است.

۲) انتخاب طبیعی با ایجاد تغییر در افراد، فراوانی دگره (آلل)های جمعیت را تغییر می‌دهد.

۳) در ابتدا رانش دگره‌ای، به شدت بر میزان تفاوت بین دو جمعیت می‌افزاید.

۴) مانع جغرافیایی از شارش ژن، جلوگیری می‌نماید.

فصل ۳ دوازدهم

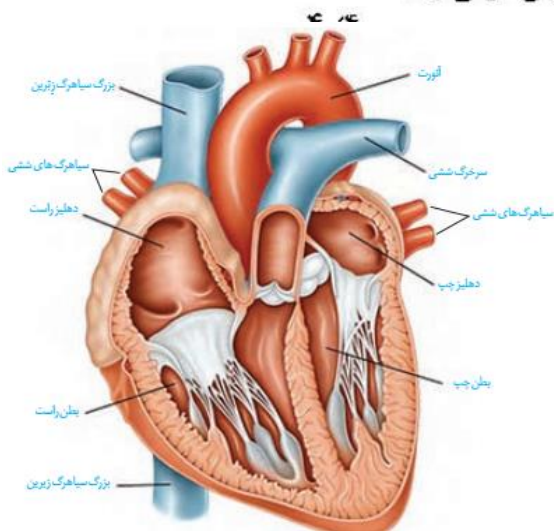
پاسخ: گزینه ۱

گزینه ۱) با توجه به اینکه در صورت سوال به عبارت همه ساز و کارهای ایجاد گونه جدید با قید حتم اشاره شده است، بنابراین، تشکیل گامت‌های جدید آن هم متفاوت با والدین قطعاً موجب ایجاد گونه جدید می‌شود.

گزینه ۲) نادرست است زیرا، انتخاب طبیعی بر فراوانی آلل‌های جمعیت تأثیری ندارد.

گزینه ۳) رانش دگره‌ای زمانی بر گونه‌زایی موثر است که جمعیتی که از جمعیت اصلی جدا شده است کوچک باشد.

گزینه ۴) این گزینه برای گونه‌زایی دگر میهنی صادق است.



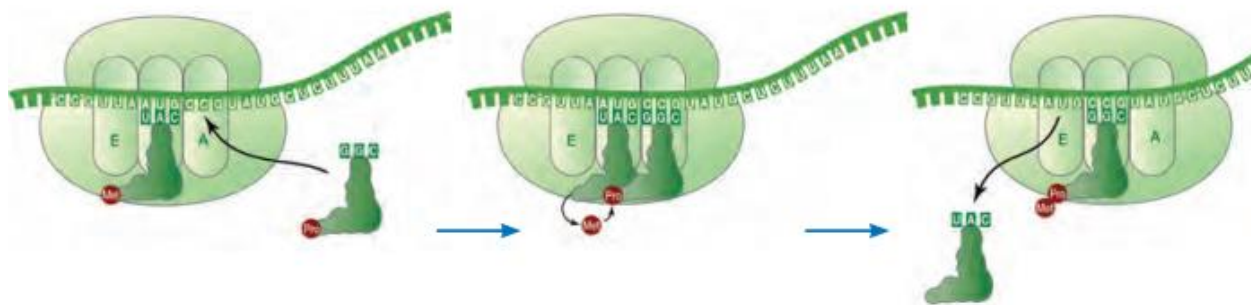
۱۸۱- در انسان، به منظور تولید یک پروتئین ترشحی توسط لنفوسیت B، پس از برقرار شدن دومین پیوند پپتیدی، کدام اتفاق رخ می‌دهد؟

- (۱) tRNA بدون آمینو اسید در جایگاه E ریبوزوم قرار می‌گیرد.
- (۲) پیوند بین زنجیره پلی‌پپتیدی و دومین tRNA سست می‌شود.
- (۳) آمینواسید جایگاه A از رنای ناقل (tRNA) خود جدا می‌شود.
- (۴) tRNA حامل سومین آمینواسید به جایگاه A ریبوزوم وارد می‌گردد.

ترکیبی- فصول ۵ یازدهم و ۲ دوازدهم

پاسخ: گزینه ۱

گزینه (۱) منظور از پروتئین ترشحی لنفوسیت B می‌تواند پادتن باشد که برای تولید نیاز به طی مراحل رونویسی و ترجمه دارد. این گزینه دقیقاً با تصویر ۱۲ صفحه ۳۰ کتاب زیست شناسی دوازدهم (شکل زیر) که به مراحل مرحله ادامه ترجمه اشاره کرده است، منطبق می‌باشد:



در این تصویر، پس از برقراری پیوند پپتیدی بین آمینواس‌های اول و دوم در جایگاه A ریبوزوم، ریبوزوم یک کدون جابجا شده و tRNA فاقد آمینواسید به جایگاه E (خروج) ریبوزوم می‌رود و tRNA حامل پپتید به جایگاه P وارد می‌شود. دقت شود دومین پیوند پپتیدی به معنای بکارگیری ۳ آمینواسید است.

دلایل نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۲) این رخداد مربوط به مرحله پایان ترجمه است.

گزینه (۳) این اتفاق برای آمینواسید جایگاه P رخ می‌دهد.

گزینه (۴) این اتفاق قبل از برقرار شدن دومین پیوند پپتیدی رخ داده است.

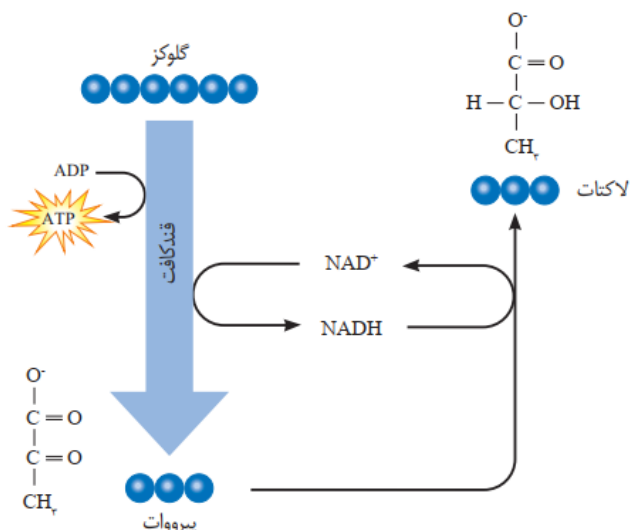
۱۸۲- کدام عبارت، نادرست است؟

- (۱) همهٔ تک‌یاخته‌های مؤثر در ساخت نیترات از آمونیوم، با استفاده از فسفات معدنی و واکنش انتقال الکترون‌ها، ATP می‌سازند.
- (۲) همهٔ تک‌یاخته‌های ایجادکنندهٔ لاکتات، در مرحله‌ای از تنفس یاخته‌ای خود  $\text{NAD}^+$  تولید می‌کنند.
- (۳) همهٔ تک‌یاخته‌های تولیدکنندهٔ اکسیژن، با کمک مواد معدنی، مواد آلی مورد نیاز خود را می‌سازند.
- (۴) همهٔ تک‌یاخته‌های تثبیت‌کنندهٔ کربن، رنگیزه‌های فتوسنتزی دارند.

فصل ۵ دوازدهم

گزینه ۱ صحیح است زیرا به باکتری های نیترا ساز اشاره دارد و این باکتری ها شیمیوسنتز کننده محسوب می شوند که با واکنش های اکسایش انرژی مورد نیازشان را به دست می آورند.

گزینه ۲ صحیح است زیرا در مسیر تخمیر لاکتیک اسید  $NAD^+$  تولید می شود (تصویر زیر).



گزینه ۳ صحیح است زیرا، به باکتری ها و آغازیان فتوسنتز کننده ای چون اوگلنا اشاره دارد. این گروهها نیز با کمک مواد معدنی نظیر آب یا  $H_2S$ ، کربن دی اکسید و نور فتوسنتز را انجام داده و مواد آلی مورد نیاز خود را تولید می کنند.

گزینه ۴ نادرست است زیرا، باکتری های شیمیوسنتز کننده بدون نیاز به نور، کربن دی اکسید را تثبیت کرده و مواد آلی را می سازند.

۱۸۳- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در انسان به هنگام التهاب، ..... یاخته‌هایی که با تولید پیک‌های شیمیایی، گویچه‌های سفید را به موضع آسیب هدایت می‌کنند، .....»

- (۱) بعضی از - عوامل بیگانه را براساس ویژگی‌های عمومی آن‌ها شناسایی می‌نمایند.
- (۲) همه - متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی را در بخش‌هایی از ساختار خود می‌سازند.
- (۳) بعضی از - از طریق گیرنده‌های متنوع دفاع اختصاصی خود به یاخته‌های هدف متصل می‌گردند.
- (۴) همه - می‌توانند در صورت ادامه حیات و هنگام مواجهه با عوامل بیماریزا پروتئین دفاعی بسازند.

فصل ۵ یازدهم

پاسخ: گزینه ۳

ماستوسیت ها با تولید هیستامین، سلول های پوششی دیواره مویرگ ها و بیگانه خوارهای مستقر در بافت آسیب دیده با تولید و رهاسازی ترکیبات شیمیایی موجب هدایت گلبول های سفید به موضع آسیب می شوند.

بنابراین:

گزینه (۱) با توجه به قید بعضی که اشاره به بیگانه خوارها و شرکت آنها در دفاع غیر اختصاصی دارد صحیح است.

گزینه (۲) همه سلول های نامبرده در قسمت های مختلف خود دارای پروتئین هایی هستند که متنوع ترین مولکول های زیستی محسوب می شوند.

گزینه (۳) به دلیل ذکر عبارت "دفاع اختصاصی" برای سلول هایی که در دفاع غیر اختصاصی مشارکت دارند (بیگانه خوارها) نادرست است.

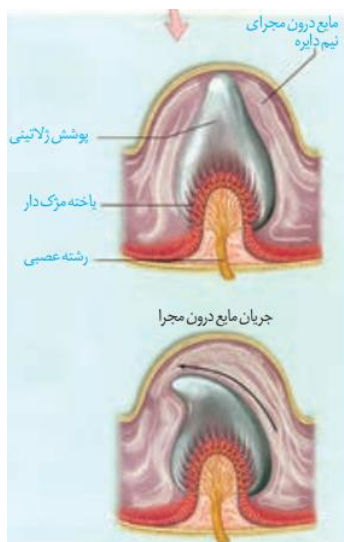
گزینه (۴) همه سلول های نامبرده می توانند پروتئین دفاعی اینترفرون را تولید نمایند.

۱۸۴- چند مورد، در ارتباط با گیرنده‌های موجود در بخش دهلیزی گوش انسان صحیح است؟

- الف- از طریق مژک‌های خود، با مایع پیرامونی تماس دارند.  
ب- در صدور بخشی از پیام‌های مربوط به وضعیت بدن دخالت می‌نمایند.  
ج- پس از حرکت مایع پیرامونی، ابتدا کانال‌های یونی غشای آن‌ها باز می‌شود.  
د- پیام‌های خود را به بخشی در پشت ساقه مغز که با نوعی بافت پیوندی پوشیده شده، ارسال می‌کنند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

فصل ۲ یازدهم

پاسخ: گزینه ۲، عبارات "ب" و "د" صحیح می‌باشند. با توجه به تصویر ذیل از کتاب زیست شناسی یازدهم صفحه ۳۱:



عبارت "الف" نادرست است زیرا مژک‌ها مستقیماً با پوشش ژلاتینی در تماس است.

عبارت "ب" درست است زیرا در تعادل و حس وضعیت دخالت دارد.

عبارت "ج" نادرست است زیرا پس از حرکت مایع، ابتدا مژک‌ها تغییر جهت داده و سپس کانال‌های یونی غشایی روی مژک‌ها باز می‌شوند.

عبارت "د" درست است زیرا محل ذکر شده در سوال مربوط به مخچه می‌باشد که مرکز دریافت و ارائه اطلاعات مربوط به تعادل است.

۱۸۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در فردی که تازه وارد مرحلهٔ پس از زایمان شده و به نوعی ..... مبتلا گردیده است، .....»

- (۱) کم‌کاری غدهٔ پاراتیروئید - عمل عضلات مختل می‌شود و با افزایش تولید ترومبین، روند انعقاد خون دچار مشکل می‌شود.
- (۲) کم‌ترشحی بخش پسین غدهٔ زیرمغزی (هیپوفیز) - ترشح شیر کاهش می‌یابد و بر غلظت ادرار افزوده می‌شود.
- (۳) پرکاری قشر غدهٔ فوق کلیه - فعالیت مغز استخوان‌ها ضعیف می‌شود و علائمی از خیز مشاهده می‌گردد.
- (۴) پرکاری غدهٔ سپردیس (تیروئید) - ضربان قلب کاهش می‌یابد و عضلات ضعیف می‌شود.

فصل ۴ یازدهم

پاسخ: گزینه ۳

گزینه ۱) نادرست است زیرا، کم کاری غده پاراتیروئید موجب کاهش میزان کلسیم خون می شود و این امر موجب اختلال در عملکرد انقباضی عضلات می شود که وابسته به کلسیم است. اما این رخداد بر روی روند انعقاد نیز تأثیر گذاشته و موجب کاهش تولید ترومبین می شود و نه افزایش آن.

گزینه ۲) نادرست است زیرا، کم کاری بخش پسین هیوفیز موجب کاهش سطح هورمون های ضدادراری و اکسی توسین می شود که به ترتیب باعث کاهش میزان ترشح شیر و کاهش غلظت ادرار (به دلیل دفع بیش از اندازه آب) می شود.

گزینه ۳) درست است زیرا، پرکاری قشر غده فوق کلیه موجب افزایش بیش از اندازه هورمون های کورتیزول و آلدوسترون می شود. افزایش کورتیزول که سوال بدان تأکید دارد نیز موجب سرکوب سیستم ایمنی و تأثیر بر فعالیت مغز استخوان بعنوان مرکز تولید این سلول ها می شود. از طرفی افزایش آلدوسترون نیز موجب افزایش میزان سدیم خون و بدنیاال آن فشار خون و خیز یا ادم می گردد.

گزینه ۴) نادرست است زیرا، پرکاری تیروئید و افزایش شدید هورمون های تیروئیدی در خون به افزایش سوخت و ساز و خورسانی و ضربان قلب منجر می شود. همچنین با افزایش تولید ATP ناشی از اثر هورمون تیروئیدی عضلات انرژی بیشتری را برای فعالیت بهتر در اختیار خواهند داشت.

#### ۱۸۶- کدام عبارت در ارتباط با زیست شناسان صحیح است؟

- ۱) افراد دارای ساختارهای همتا را دارای یک نیای مشترک می دانند.
- ۲) ساختارهای آنالوگ را به عنوان شواهدی برای تغییر گونه ها در نظر می گیرند.
- ۳) توالی های آمینواسیدی حفظ شده پروتئین ها را فقط خاص افراد یک گونه می دانند.
- ۴) معتقدند، اندام های وستیجیال در همه جانداران تکامل یافته، دارای نقش بسیار جزئی است.

فصل ۴ دوازدهم

پاسخ: گزینه ۱

گزینه ۱) زیست شناسان بر این باورند که گونه های دارای ساختار های همتا، نیای مشترکی دارند یعنی اینکه در گذشته از گونه مشترکی مشتق شده اند. به همین علت این شباهتها میان آنها دیده می شود.

گزینه ۲) نادرست است زیرا، این ساختارها نشان میدهند که برای پاسخ به یک نیاز، جانداران به روشهای مختلفی سازش پیدا کرده اند نه بعنوان شواهدی برای تغییر گونه ها.

گزینه ۳) نادرست است زیرا، از این شباهت ها برای بررسی نزدیکی های خویشاوندی استفاده می شود.

گزینه ۴) نادرست است زیرا، اندام های وستیجیال ممکن است در گروهی فاقد نقش خاصی باشند. اما در گروه دیگری کارآمد باشند.

#### ۱۸۷- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در بخش هادی دستگاه تنفسی انسان، گروهی از یاخته های .....»

- ۱) سنگفرشی به گرم شدن هوای دم کمک می کنند.
- ۲) ترشحاتی، لایه ای با ضخامت متفاوت را به وجود می آورند.
- ۳) پوششی و مویرگی از غشای پایه مشترکی استفاده می کنند.
- ۴) غیریوندهی، زوائیدی به داخل ترشحات محتوی مواد ضد میکروبی می فرستند.

گزینه ۱) صحیح است زیرا، در بخش ابتدایی بینی که پوست وجود دارد (بافت سنگفرشی) که با شبکه وسیعی از رگ های نازک خونی می تواند به گرم کردن هوای ورودی (دم) کمک نماید.

گزینه ۲) صحیح است زیرا، لایه مخاطی که ناشی از فعالیت ترشحاتی گروهی از سلول های پوششی مجاری هادی است ضخامت یکسانی ندارد.

گزینه ۳) نادرست است زیرا، وجود غشای پایه مشترک که ناشی از نزدیکی بافت پوششی مویرگ و کیسه های هوایی است برای بخش های تبدیلی است نه هادی.

گزینه ۴) درست است زیرا، مژک های سلول های بافت استوانه ای پوششی با مخاط در تماس هستند.

### ۱۸۸- ویژگی مشترک جانورانی که زاده‌هایشان را به کمک غدد شیری خود تغذیه می‌کنند، کدام است؟

- ۱) گوارش میکروبی در آن‌ها پس از گوارش آنزیمی صورت می‌گیرد.
- ۲) فشارخون ریوی در آن‌ها، کمتر از فشارخون گردش عمومی بدن است.
- ۳) هوا به کمک مکش حاصل از فشار مثبت به شش‌های آن‌ها وارد می‌شود.
- ۴) به هنگام بارداری، نوعی پرده جنینی از اختلاط خون مادر و جنین جلوگیری می‌کند.

ترکیبی- فصول ۲، ۳ و ۴ دهم- ۷ یازدهم

منظور سوال پستانداران است

گزینه ۱) نادرست است زیرا، در نشخوارکنندگان گوارش آنزیمی بعد از گوارش میکروبی است.

گزینه ۲) درست است زیرا، دلیل کم بودن ضخامت میوکارد بطن راست نسبت به بطن چپ، فشار خون ریوی نسبت به گردش عمومی کمتر است.

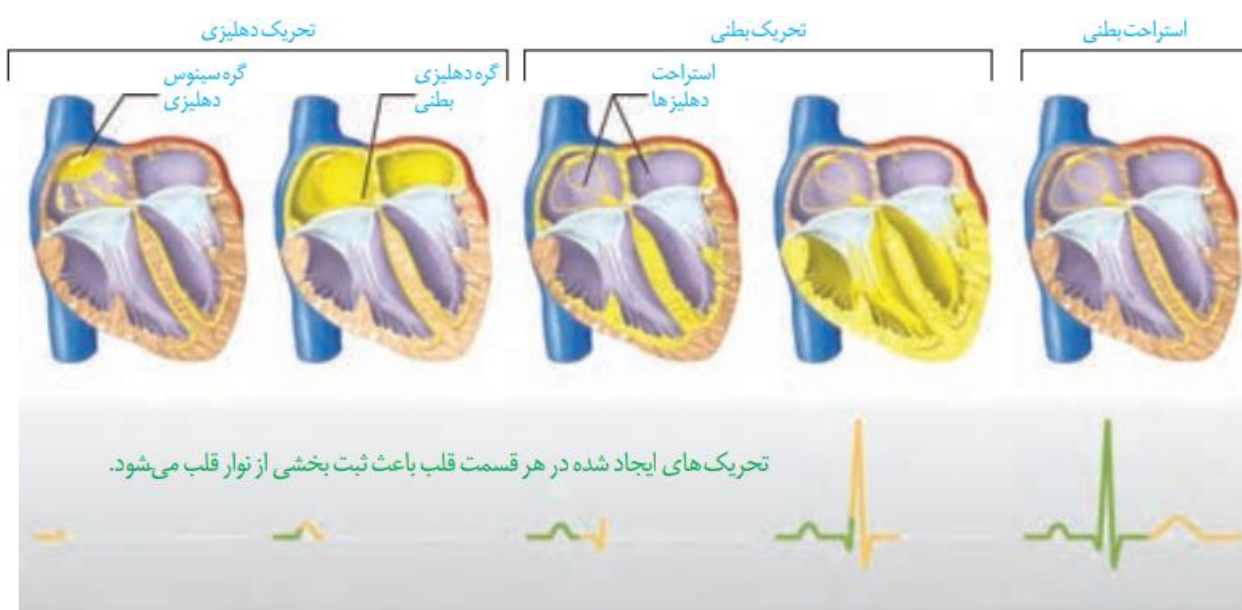
گزینه ۳) نادرست است زیرا، هوا با کمک فشار منفی (دم) به شش ها وارد می شود.

گزینه ۴) نادرست است زیرا، خون مادر و جنین در جفت به دلیل وجود برون شامه جنین، مخلوط نمی شود.

### ۱۸۹- در ارتباط با تحریک‌های ایجاد شده در بخش‌های مختلف قلب انسان، چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

- «به‌طور معمول در انسان، زمانی‌که موج الکتریکی به ..... منتقل می‌شود، .....»
- الف- تارهای ماهیچه‌ای درون دیواره بطن‌ها - انقباض دهلیزها آغاز می‌گردد.
  - ب- لایه عایق بین دهلیزها و بطن‌ها - انقباض بطن‌ها پایان می‌یابد.
  - ج- گره دهلیزی بطنی - مرحله انقباض بطن‌ها آغاز شده است.
  - د- تارهای ماهیچه‌ای دیواره بین بطن‌ها - انقباض دهلیزها پایان یافته است.

پاسخ: گزینه ۱ عبارت "د" به تصویر زیر از کتاب زیست دهم چاپ سال ۱۳۹۶ صفحه ۶۳ دقت فرمایید:



عبارت "الف" نادرست است زیرا، در زمانی که موج الکتریکی به تارهای ماهیچه ای درون دیواره بطن می رسد، انقباض بطنی انجام می شود و انقباض دهلیزی قبل از آن انجام شده است.

عبارت "ب" نادرست است زیرا، در هنگام رسیدن موج الکتریکی به لایه عایق، انقباض دهلیز ها در حال انجام شدن است.

عبارت "ج" نادرست است زیرا، با رسیدن پیام به گره دهلیزی- بطنی، پیام مربوط به انقباض بین میوکارد بین بطن ها منتشر می شود.

عبارت "د" صحیح می باشد زیرا، زمانی که پیام انقباض در حال انتشار در دیواره بین بطن ها است. انقباض دهلیز ها قبل از آن پایان یافته است.

#### ۱۹۰- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

«نوعی آنزیم می‌تواند .....»

- ۱) با کمک فرایندی انرژی‌زا، نوعی واکنش انرژی‌خواه را به انجام رساند.
- ۲) پیوندی را که در یک مرحله ایجاد کرده است، در مرحله دیگری بشکند.
- ۳) از طریق کاهش انرژی فعال‌سازی واکنش‌های انجام نشدنی را ممکن سازد.
- ۴) از طریق اتصال با مولکول‌های دیگر، تمایل خود را به پیش ماده تنظیم کند.

فصل ۱ دوازدهم

پاسخ: گزینه ۳

دقت کنید که ذیل عبارت نامناسب خط کشیده نشده است.

گزینه ۱) درست است زیرا، با مصرف ATP و آزادسازی انرژی (انرژی زا)، بعنوان مثال انتقال فعال مواد انجام شود.

گزینه ۲) درست است زیرا، فعالیت آنزیم DNA پلیمراز

گزینه ۳) نادرست است زیرا، آنزیم امکان برخورد مناسب مولکول ها را افزایش و انرژی فعالسازی واکنش را کاهش می دهد. همچنین با این کار سرعت واکنش هایی را که در بدن موجود زنده انجام شدنی هستند زیاد می کند.

گزینه ۴) درست است زیرا، به فعالیت کوآنزیم ها اشاره دارد.

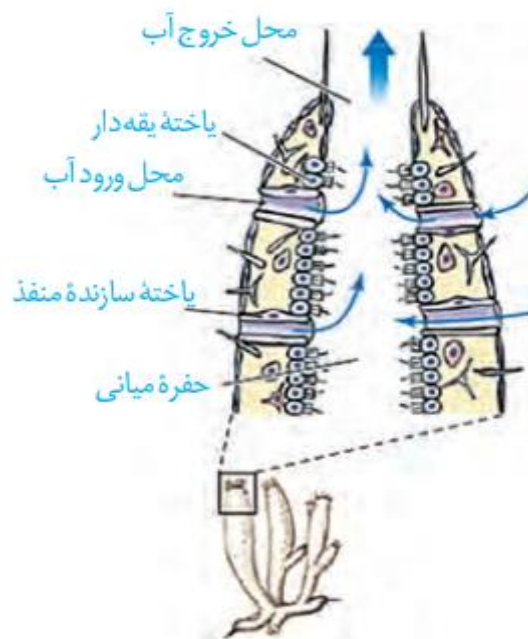
#### ۱۹۱- کدام عبارت، درباره نوعی اسفنج صادق است؟

- ۱) یاخته های سازنده منفذ فقط در مجاورت یاخته های تاژک دار قرار دارند.
- ۲) آب از طریق سوراخ کیسه گوارشی به خارج از بدن راه پیدا می کند.
- ۳) یاخته های یقه دار فقط در سطح داخلی بدن یافت می شوند.
- ۴) آب فقط به کمک یاخته های تاژک دار وارد بدن می شود.

فصل ۴ دهم

پاسخ: گزینه ۳

با توجه به تصویر زیر از کتاب درسی درباره اسفنج می توان گفت که:



گزینه ۱) نادرست است زیرا، سلول های سازنده منفذ در مجاورت سایر بخش ها و سلول های دیگر اسفنج نیز هستند.

گزینه ۲) نادرست است زیرا، فاقد کیسه گوارشی است.

گزینه ۳) درست است زیرا، سلول یقه دار تاژک دار فقط در سطح داخلی بدن هستند.

گزینه ۴) نادرست است زیرا، آب با کمک سلولهای منفذ دار وارد می شود.

۱۹۲- در ارتباط با کمبود ترشح کلریدریک اسید بدن انسان، کدام مورد غیرممکن است؟

- (۱) میزان خون بهر (هماتوکریت) فرد تغییر یابد.
- (۲) هضم پروتئین‌های غذایی فرد دستخوش اختلال شود.
- (۳) اختلالی در عملکرد شبکه‌های یاخسته‌های عصبی رخ داده باشد.
- (۴) همه ترشحات برون‌ریز در طول لوله گوارش فرد کاهش یابد.

فصل ۲ دهم

پاسخ: گزینه ۴

- گزینه (۱) ممکن است زیرا با آسیب سلول‌های ترشح کننده اسید کلریدریک، تولید گلیکو پروتئین فاکتور داخلی معده نیز دچار کاهش شده که این امر بر تولید گلبول قرمز اثر منفی گذاشته و میزان هماتوکریت را کاهش می دهد.
- گزینه (۲) ممکن است زیرا، اسید به تنهایی و با قعال کردن پپسینوژن موجب گوارش پروتئین های می شود.
- گزینه (۳) ممکن است زیرا، ترشحات لوله گوارش تحت تأثیر شبکه عصبی مستقر است.
- گزینه (۴) غیر ممکن است زیرا، بر همه ترشحات تأثیر نمی گذارد.

۱۹۳- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در بخشی از لوله گوارش .....»

- (۱) گاو که آنزیم‌های گوارشی جانور ترشح می‌گردند، مواد غذایی تا حدود زیادی آب‌گیری می‌شوند.
- (۲) اسب که در محل اتصال روده بزرگ و روده کوچک قرار دارد، سلولاز جانور وارد عمل می‌شود.
- (۳) پرند که فرایند آسیاب کردن غذا انجام می‌شود، آنزیم‌های گوارشی جانور ترشح می‌گردد.
- (۴) ملخ که غذا نرم و ذخیره می‌شود، مواد غذایی تا حدی گوارش یافته‌اند.

فصل ۲ دهم

پاسخ: گزینه ۴

- گزینه (۱) نادرست است زیرا، شیردان محل آبگیری نیست.
- گزینه (۲) نادرست است زیرا، اسب سلولاز نمی سازد.
- گزینه (۳) نادرست است زیرا، سنگدان آنزیم ترشح نمی کند.
- گزینه (۴) درست است زیرا، بخشی از گوارش (کربوهیدرات ها) در محل چینه دان ملخ انجام می شود که در ذخیره و نرم کردن غذا مؤثر است.

۱۹۴- چند مورد، در ارتباط با انسان صحیح است؟

- الف- در نوعی بیماری کلیوی، میزان فشار اسمزی خون کاهش و بخش‌هایی از بدن متورم می‌گردد.  
ب- در نوعی بیماری مربوط به کم‌کاری کبد، میزان اوره خون پایین و میزان آمونیاک خون بالا می‌رود.  
ج- در نوعی بیماری مفصلی، میزان رسوب ماده‌ی دفعی نیترोजن دار در مجاورت نوعی بافت پیوندی افزایش می‌یابد.  
د- در نوعی بیماری مربوط به کم‌کاری غده فوق کلیه، مقدار زیادی از آب نوشیده شده، دفع می‌گردد.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

فصل ۵ دهم

پاسخ: گزینه ۴

عبارت "الف" به دفع پروتئین اشاره دارد

عبارت "ب" به کاهش میزان تولید اوره و افزایش تجمع آمونیاک در کبد اشاره دارد.

عبارت "ج" به رسوب اوریک اسید در محل غضروفی مفاصل و بیماری نقرس اشاره دارد.

عبارت "د" به کاهش ترشح آلدوسترون و افزایش دفع سدیم (کاهش بازجذب) و به دنبال آن آب از ادرار اشاره دارد.

۱۹۵- در انسان، بخشی از دستگاه عصبی مرکزی که منشأ اعصابی است که پیام‌هایی سریع و غیرارادی را به دست‌ها ارسال می‌کند،.....

- ۱) مدت زمان دم را تنظیم می‌نماید.  
۲) در بالای مرکز تنظیم دمای بدن و گرسنگی و خواب قرار دارد.  
۳) در نزدیکی بخش مربوط به تنظیم فشارخون و ضربان قلب قرار دارد.  
۴) فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن را با کمک مغز و نخاع هماهنگ می‌نماید.

ترکیبی- فصل ۳ زیست دهم و فصل ۱ زیست یازدهم

پاسخ: گزینه ۳

سوال به نخاع اشاره دارد

گزینه ۱) برعهده پل مغزی است.

گزینه ۲) هیپوتالاموس

گزینه ۳) بصل النخاع

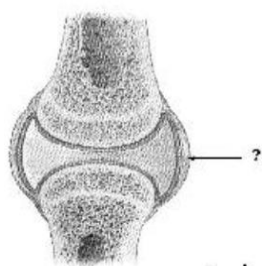
گزینه ۴) مخچه مد نظر است.

۱۹۶- به‌طور معمول، کدام مورد درباره‌ی هر یاخته‌ی یک گل دوجنسی که توانایی انجام لقاح را دارد، نادرست است؟  
۱) فاقد بخش حرکتی است.

- ۲) در بخش متورم مادگی یافت می‌شود.  
۳) تنها یک مجموعه قام‌تن (کروموزوم) دارد.  
۴) حاصل رشت‌مان (میتوز) یاخته‌ای تک لاد (هاپلوئید)ی است.

زمانی که گل دوجنسی است یعنی هم گامت های نر و هم سلول های کیسه رویانی باید در نظر گرفته شود. که در زمان لقاح می توانند در محل تخمدان تجمع یابند. بنابراین: فاقد توانایی حرکت هستند، حاصل میتوز سلول های هاپلوئید در حین ایجاد هستند. ولی، سلول ۲ هسته ای حاوی ۲ مجموعه کروموزومی است.

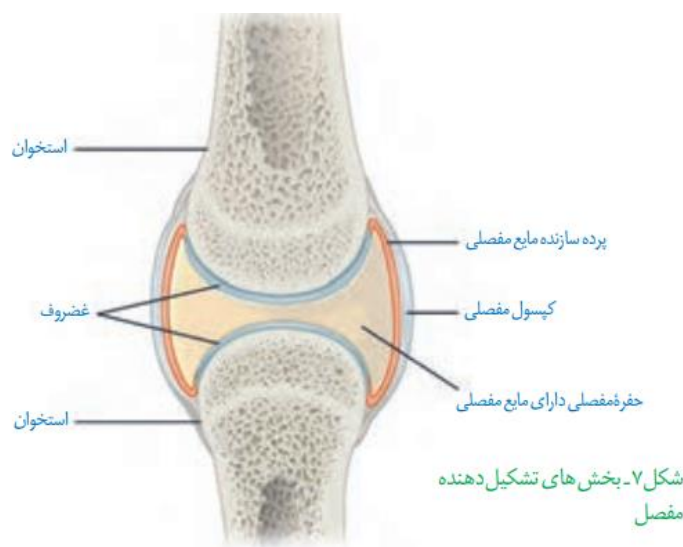
۱۹۷- کدام عبارت درباره بخش مورد نظر صحیح است؟



- (۱) برخلاف بخشی که استخوان ها را به هم متصل می کند، انعطاف پذیری کمی دارد.
- (۲) همانند بخشی که هر دسته تار ماهیچه ای را احاطه می نماید، ماده زمینه ای اندکی دارد.
- (۳) همانند بخشی که یاخته های پوششی روده باریک را پشتیبانی می کند، دارای یاخته های زیادی است.
- (۴) برخلاف بخشی که یاخته های پوششی معده را به یکدیگر متصل نگه می دارد، واجد رشته های گلیکوپروتئینی است.

ترکیبی- فصول ۲ دهم و ۳ یازدهم

پرسش مربوطه از تصویر زیر طرح شده است:



بنابراین: کپسول مفصلی مورد سوال است. که همانند بخش پوشاننده هر دسته از تارهای ماهیچه ای، بافت پیوندی متراکم است که ماده زمینه ای (گلیکوپروتئین) کمی دارد.

گزینه های ۱، ۳ و ۴ به ترتیب به رباط (بافت پیوندی متراکم)، بافت پیوندی سست و غشای پایه اشاره دارد.

۱۹۸- چند مورد، در ارتباط با انسان صحیح است؟

- الف- به دنبال تحلیل لایه مخاطی معده، فرد به نوعی کم خونی مبتلا می شود.  
ب- به دنبال تنش های مداوم و طولانی مدت، گلوکز خوناب (پلاسما) افزایش می یابد.  
ج- به دنبال انسداد مجرای صفراوی، در روند انعقاد خون اختلال ایجاد می شود.  
د- به دنبال هر اختلال در بخش های درون ریز لوزالمعده، تراکم  $Na^+$  در یاخته های عصبی کاهش می یابد.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

ترکیبی- فصول ۲ دهم و ۴ یازدهم

پاسخ: گزینه ۳

عبارت "الف" صحیح است زیرا، تحلیل لایه مخاطی معده موجب کاهش تولید گلیکوپروتئین فاکتور داخلی معده و در نتیجه کاهش جذب ویتامین  $B_{12}$  می شود که در تولید گلبول قرمز نقش مهمی دارد. این رخداد به کم خونی ختم می شود.

عبارت "ب" صحیح است زیرا، تنش های مداوم باعث ترشح کورتیزول شده که موجب افزایش میزان گلوکز خون می گردد.

عبارت "ج" صحیح است زیرا، با انسداد مجاری صفراوی تحت تأثیر سنگ صفرا گوارش و جذب چربی ها دچار اختلال شده و به دنبال آن جذب ویتامین های محلول در چربی نظیر D و K نیز کاهش می یابد. که هر دو ویتامین در روند انعقاد مؤثر هستند.

عبارت "د" درست است زیرا، با کاهش انسولین و گلوکاگون مواجه هستیم. در این میان کاهش انسولین موجب کاهش جذب گلوکز توسط سلول ها و به دنبال آن کاهش تولید ATP و سطح انرژی در دسترس می شود. که این امر به کاهش فعالیت پمپ سدیم-پتاسیم و افزایش تراکم یون سدیم درون نورون ها می انجامد نه کاهش آنها.

۱۹۹- کدام عبارت در ارتباط با بدن انسان، نادرست است؟

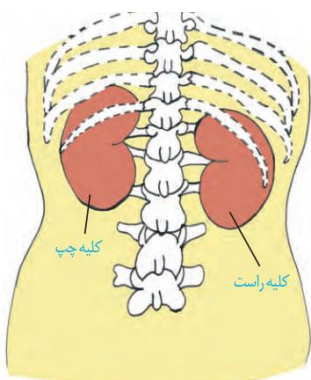
- ۱) فاصله کلیه راست تا مثانه بیش از فاصله کلیه چپ تا مثانه است.  
۲) تعداد لوب های شش راست بیش از تعداد لوب های شش چپ است.  
۳) به هنگام دم، نیمه چپ دیافراگم پایین تر از نیمه راست آن قرار می گیرد.  
۴) قطر رگ لنفی نیمه راست که به سیاهرگ زیر ترقومای می پیوندد، کمتر از قطر رگ مشابه در نیمه چپ است.

ترکیبی- فصول ۳، ۴ و ۵ دهم

پاسخ: گزینه ۱

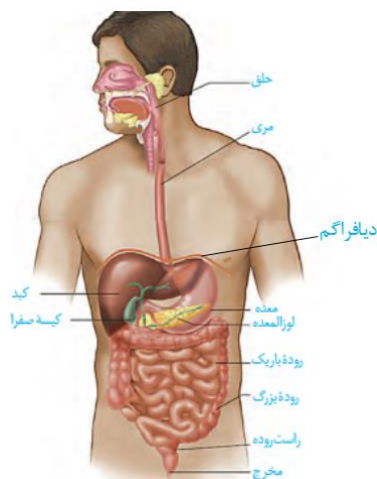
دقت شود که در این سوال زیر عبارت نادرست خط کشیده نشده است.

گزینه ۱) مطابق تصویر روبرو از کتاب زیست شناسی دهم نادرست است.



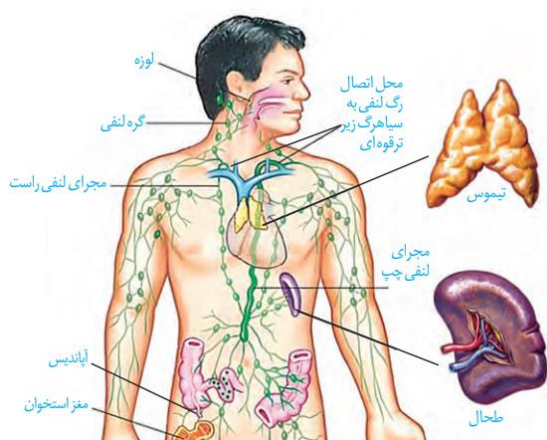
گزینه ۲) درست است زیرا، شش راست از شش چپ بزرگتر است. شش راست از سه قسمت (لوب) و شش چپ از دو قسمت تشکیل شده است.

گزینه ۳) درست است زیرا، با توجه به وجود کبد در ناحیه سمت راست بدن و زیر دیاфраگم



مشخص است که آزادی جابجایی ناحیه چپ دیاфраگم بیشتر است. (تصویر روبرو)

گزینه ۴) درست است زیرا، با توجه به تصویر مقابل، قطر رگ لنفی نیمه راست از نیمه چپ کمتر است.



۲۰۰- در ارتباط با وسیع ترین بخش ساقه اصلی (تنه) یک درخت ده ساله، کدام مورد صحیح است؟

- (۱) دو نوع سرلاد (مریستم) پسین دارد.
- (۲) فاقد یاخته‌هایی با دیواره چوب پنبه‌ای است.
- (۳) در هدایت شیرۀ خام گیاه فاقد نقش اصلی است.
- (۴) یاخته‌های نرم آکنه (پارانیشیم) و عدسک‌های فراوان دارد.

فصل ۶ دهم

پاسخ: گزینه ۲

وسیع ترین بخش ساقه درخت ده ساله طبق متن و شکل کتاب، به‌آوند چوبی به خصوص چوب پسین اختصاص یافته است. این یاخته‌ها دیواره پسین لیگنینی دارند نه چوب پنبه‌ای!

سایر گزینه‌ها:

۱- دونوع مریستم پسین شامل مریستم آوندساز و چوب پنبه ساز می باشند. مشخص هست که این دو مریستم در چوب پسین قرار ندارند.

۳- آوند چوبی در هدایت شیرۀ خام نقش اصلی را دارد.

۴- یاخته های نرم آکنه و عدسک طبق شکل کتاب در پیراپوست وجود دارند. پیراپوست در اندام های مسن گیاه جای روپوست را می گیرد.

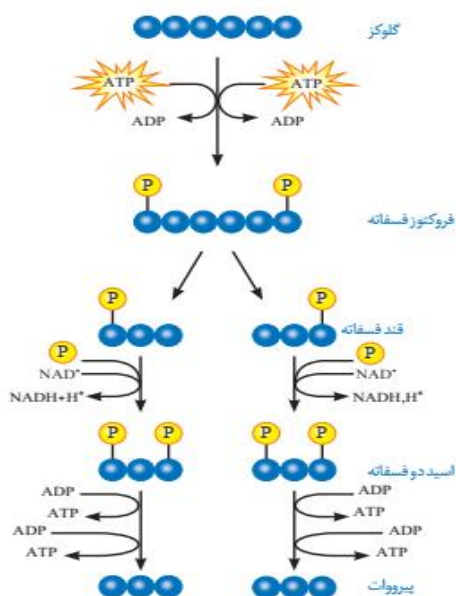
۲۰۱- به هنگام تجزیه یک مولکول گلوکز، طی اولین مرحله تنفس در یاخته ماهیچه ای انسان و به منظور تولید هر ترکیب غیرقندی سه کربنی دو فسفات، کدام مورد به ترتیب تولید و مصرف می شود؟

- (۱)  $2\text{ADP}$  و  $1\text{NAD}^+$       (۲)  $2\text{ATP}$  و  $2\text{NAD}^+$   
(۳)  $2\text{NADH}$  و  $2\text{ATP}$       (۴)  $1\text{NAD}^+$  و  $2\text{ADP}$

فصل ۵ دوازدهم

پاسخ: گزینه ۱

اولین مرحله تنفس گلیکولیز است. ترکیبات غیر قندی سه کربنه دوفسفاته طی گلیکولیز شامل دو مولکول اسید دوفسفاته به ازای یک گلوکز می باشند.



شکل ۴- مراحل قندکافت

برای تولید یک مولکول از آنها  $2\text{ADP}$  در مرحله اول تولید و یک مولکول  $\text{NAD}^+$  مصرف می شود.

خوب با توضیحات داده شده و شکل، مشخصه که سایر گزینه ها غلطه!

۲۰۲- در ارتباط با هر مولکول حامل اطلاعات وراثتی در هو هسته ای (یوکاریوت) ها، کدام مورد صحیح است؟

- (۱) هر رشته آن دو سر متفاوت دارد.  
(۲) همانندسازی آن در دو جهت انجام می گیرد.  
(۳) واحدهای سه بخشی آن توسط نوعی پیوند به هم متصل می شوند.  
(۴) تعداد جایگاه های همانندسازی آن بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم می شود.

فصل ۱ دوازدهم

پاسخ: گزینه ۳

مولکول های حامل اطلاعات وراثتی در یوکاریوت ها شامل دنا ی خطی هسته و دنا ی حلقوی در میتوکندری و کلروپلاست هستند. واحدهای سه بخشی آنها نوکلئوتیدها می باشند که توسط پیوند فسفو دی استر به هم متصل می شوند.

سایر گزینه ها:

۱- این مورد تنها برای دناى خطى صحيح است، در دناى حلقوى دو انتهای هر رشته به هم متصل هستند و دو سر متفاوت ندارند.

۲- همانندسازی در دناى حلقوى همیشه دو جهت نیست.

۴- تعداد جایگاه های همانندسازی برای دناى خطى یوکاریوت ها متعدد است و تعداد آن ها بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم می شود. در دناى حلقوى اغلب یک جایگاه آغاز وجود دارد.

- ۲۰۳- چند مورد، دربارهٔ همه موادی صحیح است که توسط یاخته‌های دستگاه ایمنی و در پاسخ به عوامل خارجی موجود در بافت‌ها به خوناب (پلازما) وارد می‌شوند؟
- الف- توانایی اتصال به غشای یاختهٔ بیگانه را دارند.
- ب- به عنوان گیرنده‌های دفاع اختصاصی عمل می‌کنند.
- ج- بر فعالیت مولکول‌هایی مؤثرند که در تب بسیار بالا تغییر ساختار می‌دهند.
- د- به کمک ساختارهای حلقه مانند باعث مرگ یاخته می‌شوند.
- |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

فصل ۵ یازدهم

پاسخ: گزینه ۱

تنها مورد ج صحیح است.

بررسی گزینه ها:

الف- همه موادی که توسط یاخته‌های دستگاه ایمنی در پاسخ به عوامل خارجی وارد پلازما وارد می‌شوند شامل: پادتن ها، پروتئین های مکمل، اینترفرون ها و انواع پیک های شیمیایی می باشند. پروتئین های مکمل و پادتن ها می توانند به غشای یاخته متصل شوند، پیک های شیمیایی به غشای یاخته (بیگانه) متصل نمی شوند بلکه به گیرنده خود متصل می شوند.

ب- تنها پادتن ها به عنوان گیرنده در دفاع اختصاصی عمل می کنند.

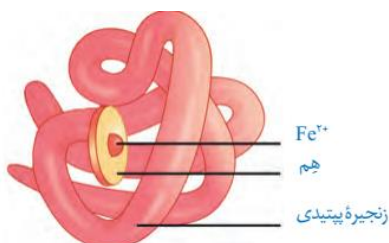
ج- پروتئین ها در تب بسیار بالا تغییر ساختار می دهند. با توجه به اینکه پروتئین ها در همه کارهای یاخته نقش دارند، می توان گفت همه موارد ذکر شده بر فعالیت پروتئین ها مؤثر هستند.

د- این عمل توسط پروتئین های مکمل انجام می شود.

- ۲۰۴- کدام عبارت، دربارهٔ ساختار پروتئین قرمز رنگ موجود در تار ماهیچه‌ای کند انسان، صحیح است؟
- (۱) بخشی که دارای اتم آهن مرکزی است، جزیی از زنجیرهٔ پپتیدی آن محسوب می‌شود.
- (۲) زنجیره‌های تاخوردۀ آن، از طریق پیوندهای غیراشتراکی در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند.
- (۳) همهٔ آمینواسیدهای موجود در ساختار دوم، از طریق پیوند هیدروژنی با یکدیگر ارتباط دارند.
- (۴) در یک زنجیره، گروه CO یک آمینو اسید به گروه NH آمینو اسید غیر مجاورش نزدیک و پیوند برقرار می‌نماید.

فصل ۱ دوازدهم ترکیب با فصل ۳ یازدهم

پاسخ: گزینه ۴





پروتئین قرمز رنگ موجود در تار ماهیچه ای، میوگلوبین است. میوگلوبین ساختار چهارم تشکیل نمی دهد. طبق شکل ۱۷ کتاب، در ساختار دوم میوگلوبین بین گروه های CO و NH درون یک زنجیره پیوند هیدروژنی ایجاد می شود.

سایر گزینه ها:

۱- طبق شکل ۱۸ کتاب درسی بخش هم از زنجیره پپتیدی مجزا است.

۲- میوگلوبین تنها یک زنجیره دارد و ساختار چهارم ایجاد نمی کند.

۳- بین بخش هایی از زنجیره پیوند هیدروژنی برقرار می شود، بنابراین همه آمینو اسیدها با پیوند هیدروژنی با هم ارتباط ندارند.

۲۰۵- بخشی از بدن یک فرد بالغ که توسط مویرگ های ناپیوسته خون رسانی می شود و تعدادی از یاخته های آن می توانند به رگ های خونی تمایز یابند، در کدام مورد نقش ندارد؟

- (۱) انتقال مواد و تنظیم pH خون
- (۲) فاگوسیت شدن همه انگل های فعال
- (۳) بروز نوعی اختلال دستگاه ایمنی
- (۴) ترشح عامل تنظیم کننده تولید گویچه های قرمز

فصل ۴ دهم

پاسخ: گزینه ۴

مویرگ های ناپیوسته در مغز استخوان، کبد و طحال مشاهده می شود و سوال به مغز استخوان اشاره دارد که در فصل ۷ دوازدهم می بینیم که سلول های بنیادی آن می توانند به رگ های خونی تمایز یابند. ترشح اریتروپویتین که عامل تنظیم کننده تولید گویچه های قرمز است از کبد و کلیه ترشح می شود نه مغز استخوان!

سایر گزینه ها:

۱- انتقال مواد و تنظیم pH وظیفه خون است که مغز استخوان با تولید یاخته های خونی در این عمل نقش ایفا می کند.

۲- فاگوسیتوز انگل ها توسط گویچه های سفید انجام می شود که مغز استخوان تولید این یاخته ها را برعهده دارد. (البته فاگوسیتوز انگل ها صحیح نیست)

۳- از آنجا که مغز استخوان محل سححنتر گویچه های سفید است، ناهنجاری های مربوط به آن می تواند در بروز اختلال دستگاه ایمنی.