

کد کنترل

پروژه

B

چهارشنبه

۱۵ مرداد ۱۴۰۴

سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵



دفترچه شماره ۱



مدت پاسخگویی: ۲۵ دقیقه

تعداد سوال: ۲۵

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
۱	زیست شناسی دهم	۱۵	۱	۱۵	۲۵ دقیقه
۲	زیست شناسی دوازدهم	۱۰	۱۶	۲۵	

سوالات زیست‌شناسی دهم (۱۵ سوال)

- ۱- کدام ساختار، درون یا در مجاورت ساختار هر پرز روده باریک انسان قابل مشاهده نمی‌باشد؟
 (۱) ماده زمینه‌ای شفاف، بی‌رنگ و چسبنده (۲) یاخته‌های دارای قدرت انقباضی
 (۳) یاخته دارای چین‌خوردگی با هسته کناری (۴) مویرگ‌های لنفی مجاور با هر شبکه مویرگی
- ۲- با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام عبارت به درستی بیان شده است؟
 «در یک فرد با شاخص توده بدنی»
 (۱) ۱۷ ساله - ۲۵، به علت وزن مناسب احتمال وقوع سکته قلبی و مغزی کاهش می‌یابد
 (۲) ۴۰ ساله - ۱۸، می‌توان شاهد کم‌خونی و افزایش تعداد حفرات استخوانی بود
 (۳) ۳۰ ساله - ۲۸، به علت چاقی احتمال ابتلا به انواع سرطان افزایش می‌یابد
 (۴) ۵ ساله - ۳۳، احتمال آسیب به بزرگترین غده برون ریز بدن وجود دارد
- ۳- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «در بدن انسان، در روده باریک روده بزرگ»
 (۱) برخلاف - نوعی کاتالیزور زیستی ترشح می‌شود
 (۲) همانند - نوعی حرکت با تشکیل چند حلقه انقباضی دیده می‌شود
 (۳) برخلاف - جذب ویتامین موثر بر تقسیم یاخته‌ای انجام می‌گیرد
 (۴) همانند - پس از مصرف غذا، جریان خون مجاور اندام افزایش می‌یابد
- ۴- چند مورد از موارد زیر، ویژگی فقط یک نوع از یاخته‌های دیواره کیسه‌های حبابی شش یک فرد بالغ و سالم است؟
 الف- دارای زوائدی در غشای یاخته‌ای است.
 ب- در مجاورت مویرگ‌های خونی قرار دارد.
 ج- در تشکیل منافذ بین حبابی نقش دارد.
 د- در پاکسازی فضای حباب‌ها نقش اصلی را دارد.
 (۱) «الف» و «ج» (۲) «الف» و «ب» و «ج» (۳) «ب» و «ج» و «د» (۴) «ب» و «د»
- ۵- در فرایندی که هوا به همراه مواد خارجی با فشار از راه بینی و دهان انسان به بیرون رانده می‌شود
 (۱) همانند فرایند بلع، برچاکنای (اپی‌گلوت) به سمت پایین قرار دارد
 (۲) برخلاف فرایند تکلم، فقط در مرحله دم انجام می‌شود
 (۳) همانند فرایند استفراغ، دهانه حنجره به سمت بالا حرکت می‌کند
 (۴) برخلاف فرایند سرفه، زبان کوچک به سمت پایین حرکت می‌کند

- ۶- کدام عبارت در رابطه با حجم‌های تنفسی مردی بالغ و سالم صحیح است؟
- ۱) مقدار هوایی که به شش‌ها وارد یا از آن خارج می‌شود، به سن و جنسیت فرد بستگی دارد.
 - ۲) حجم ذخیره‌بازدمی، مقدار هوایی است که پس از یک دم معمولی با یک بازدم عمیق از شش‌ها خارج می‌شود.
 - ۳) هوای مرده بخشی از حجم جاری یا ذخیره‌بازدمی است که به بخش مبادله‌ای دستگاه تنفس نمی‌رسد.
 - ۴) ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی نیز در ثبت حجم جاری در نمودار دم نگاره (اسپیروگرام) نقش دارند.
- ۷- کدام مورد در ارتباط با نوعی جاندار مطرح شده در کتاب درسی که با حرکت مژک‌ها غذا را از محیط به حفره دهانی منتقل می‌کند، صادق است؟

- ۱) چندین اندامک حاوی آنزیم‌های تجزیه‌کننده به واکوئول گوارشی می‌پیوندند.
 - ۲) هر واکوئول مربوط به گوارش مواد در این جاندار، دارای مواد گوارش‌نیافته است.
 - ۳) واکوئول گوارشی همانند غذایی، مواد درون خود را به ذرات کوچک‌تر تبدیل می‌کند.
 - ۴) دفع مواد موجود در واکوئول دفعی با افزایش تعداد فسفولیپیدها و کلسترول‌های غشا همراه است.
- ۸- چند مورد عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در دستگاه گوارش پرندۀ دانه‌خوار، معادل بخشی از لوله‌گوارش است که»

- الف- نزدیک‌ترین عضو به سینه‌پرندۀ - ملخ - محل ذخیره موقتی غذا است
- ب- نزدیک‌ترین عضو به پای پرندۀ - انسان - چین‌های فراوان و سطح جذب زیادی دارد
- ج- عضوی که بلافاصله زیر معده پرندۀ قرار دارد - انسان - موادی مانند آهن و برخی ویتامین‌ها در آن ذخیره می‌شود
- د- عضوی که بلافاصله قبل از بخش تسهیل‌کنندۀ فرایند آسیاب غذا قرار دارد - ملخ - محل اصلی جذب مواد غذایی می‌باشد

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

- ۹- دو سیاهرگ اصلی معده انسان را در نظر بگیرید که خون تیره آن را جمع‌آوری می‌کنند. در ارتباط با سیاهرگی که نسبت به سیاهرگ دیگر به طحال نزدیک‌تر است، چند مورد زیر درست است؟
- الف- خون تیره تحتانی‌ترین بخش معده را نیز دریافت می‌کند.
- ب- سیاهرگ طحال پس از عبور از پشت معده، به آن متصل می‌شود.
- ج- خون بخشی از معده که بالاتر از بنداره انتهایی مری قرار دارد را جمع‌آوری می‌کند.
- د- نسبت به سیاهرگ دیگر معده، خون بخش بیشتری از این اندام را دریافت می‌کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰- کدام عبارت برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در هنگامی که حجم هوای درون شش‌های انسان سالم به مقدار خود رسیده است،»

- (۱) بیشترین - ارسال پیام عصبی به دیافراگم منجر به کاهش حجم قفسهٔ سینه خواهد شد
- (۲) بیشترین - سطح قرارگیری بخش قدامی و خلفی دنده‌ها، کمترین اختلاف را دارد
- (۳) کمترین - فاصلهٔ جناغ از ستون مهره به بیشترین مقدار خود رسیده است
- (۴) کمترین - فشار مایع جنب و حبابک‌ها از فشار جو بیشتر شده است

۱۱- کدام عبارت از نظر درستی یا نادرستی برخلاف جملهٔ زیر است؟

«بخشی از جناغ که دارای بیشترین پهنا است، در موازات محل دوشاخه‌شدن نای قرار دارد.»

- (۱) نایژهٔ اصلی چپ نسبت به نایژهٔ اصلی راست دیرتر منشعب شده و وارد لوب بزرگ‌تر شش چپ می‌شود.
- (۲) آن دسته از سلول‌های مخاط نای که هستهٔشان شکل مشخصی دارد، دارای چندین تاژک می‌باشند.
- (۳) فاصلهٔ غدد ترشچی لایهٔ زیرمخاط نای از یکدیگر در بخش‌های مختلف یکسان است.
- (۴) دندهٔ دوم با غضروفی مستقل، به نازک‌ترین بخش جناغ متصل می‌شود.

۱۲- کدام مورد ویژگی مشترک بخش‌هایی از مجاری تنفسی یک فرد بالغ و سالم است که در آن مادهٔ مخاطی

مشاهده می‌شود؟

- (۱) ضمن داشتن دیوارهٔ مشابه با نای، در هدایت هوا به سمت حبابک‌ها و کیسه‌های حبابکی نقش دارند.
- (۲) ممکن نیست در ساختار خود یاخسته‌هایی دارای ارتباط مستقیم با یاخسته‌های عصبی در مغز داشته باشند.
- (۳) تحت تاثیر هورمون اپی‌نفرین، می‌توانند میزان هوای ورودی به حبابک‌ها را افزایش دهند.
- (۴) در مرطوب کردن هوای عبوری و به دام انداختن ناخالصی‌های آن نقش اصلی را دارند.

۱۳- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد در ارتباط با لولهٔ گوارش انسان، نادرست است؟

- (۱) تنظیم عصبی فعالیت‌های دستگاه گوارش، در نبود محرک نیز می‌تواند اتفاق بیفتد.
- (۲) دو نوع هورمون ترشح شده از معده و روده، تاثیر معکوس هم بر میزان PH لولهٔ گوارش دارند.
- (۳) هورمون ترشح شده از دوازدهه، برای عملکرد صحیح پروتئازهای نوعی اندام مرتبط با لولهٔ گوارش، الزامی است.
- (۴) هر عصب دستگاه خود مختار که بر فعالیت‌های گوارشی موثر است، بر عملکرد شبکهٔ یاخسته‌های عصبی تاثیر می‌گذارد.

۱۴- در خصوص همهٔ جانوران شش‌دار مطرح شده در کتاب درسی، کدام مورد صادق است؟

- (۱) از بدو تولد تبادل گازها بین شش و خون مشاهده می‌شود.
- (۲) انحلال گازهای تنفسی در مایعات به منظور تبادل ضروری است.
- (۳) جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت بخش مبادله‌ای برقرار است.
- (۴) تنها از یک روش اصلی تنفس، به منظور تامین اکسیژن مورد نیاز خود بهره می‌برند.



@alplandd



آزمون
تک درس
زیست‌شناسی



www.alpland.ir

۱۵- نوزادی به تازگی متولد شده است و به علت عدم ترشح کافی سورفاکتانت در بدن او، به سندروم زجر تنفسی مبتلا شده است. کدام مورد در بدن این نوزاد قابل مشاهده است؟

(۱) افزایش میزان PH خون

(۲) کاهش حجم هوای مرده

(۳) کاهش فعالیت آنزیم کربنیک انیدراز

(۴) افزایش مصرف ATP در ماهیچه دیافراگم



@alplandd



www.alpland.ir

سوالات زیست‌شناسی دوازدهم (۱۰ سوال)

۱۶- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در هر یاخته زنده‌ای که دارای دناي قابل مشاهده است.»

(۱) خطی است، دریافت گازهای تنفسی از فضای بین‌یاخته‌ای

(۲) خطی نیست، اتصال دو انتهای دناي اصلی یاخته به یکدیگر

(۳) حلقوی است، تشکیل حداقل یک ساختار Y مانند در دناي اصلی

(۴) حلقوی است، تعدادی نوکلئیک اسید خطی نیز در فضای سیتوپلاسم

۱۷- چند مورد از موارد زیر تکمیل‌کننده مناسبی برای عبارت زیر است؟

«تنها در یک مرحله از آزمایشات»

الف- ایوری، از آنزیم تخریب‌کننده مولکول زیستنی تشکیل دهنده پمپ سدیم-پتاسیم استفاده شد

ب- ایوری، ضمن استفاده از گریزان، انتقال صفت در چند ظرف مشاهده شد

ج- گریفیت، علائم حیاتی موش مورد آزمایش مانند مرحله قبلی بود

د- گریفیت، نتیجه آزمایش برخلاف انتظار بود

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸- کدام مورد عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«جانداري که در آزمایش»

(۱) ایوری استفاده شد، در ساختار هر واحد تکرارشونده دناي آنها، پیوند فسفودی‌استر وجود دارد

(۲) مزلسون و استال استفاده شد، پیش از آغاز همانندسازی با کمک آنزیم‌هایی ماریپیچ دنا را باز می‌کند

(۳) چهارم گریفیت صفت جدید کسب کرد، محتوای ژنتیکی یاخته‌های خود را می‌تواند در ساختاری نردبان‌مانند

ذخیره کند

(۴) اول گریفیت بیمار شد، می‌تواند بسته به شرایط رشد و نمو تعداد جایگاه‌های همانندسازی یاخته‌های بنیادی خود را

تنظیم کند

۱۹- دو مولکول دنا و رنا با تعداد نوکلئوتیدهای برابر در هسته یاخته بنیادی مغز استخوان، در چند مورد از ویژگی‌های زیر شباهت ندارند؟

الف- تعداد پیوند قند فسفات

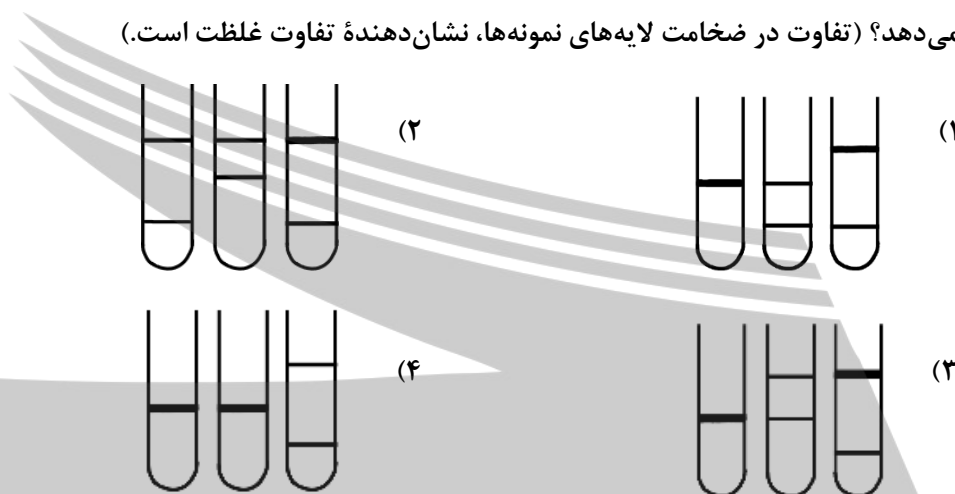
ب- طول مولکول

ج- دیده شدن در سیتوپلاسم

د- قطر یکسان در سراسر مولکول

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰- با فرض وجود هر سه نوع همانندسازی در باکتری مورد آزمایش مزلسون و استال، کدام شکل به ترتیب مربوط به لوله‌های آزمایش همانندسازی حفاظتی، نیمه‌حفاظتی و غیرحفاظتی پس از گذشت ۴۰ دقیقه را نشان می‌دهد؟ (تفاوت در ضخامت لایه‌های نمونه‌ها، نشان‌دهنده تفاوت غلظت است.)



۲۱- کدام عبارت در رابطه با طرح‌های پیشنهاد شده برای همانندسازی دنا صحیح است ؟
 (۱) در همه مدل‌ها، پس از دور اول همانندسازی به تعداد رشته‌های اولیه، رشته جدید وجود دارد.
 (۲) در هیچ‌یک از مدل‌ها، شکستن پیوند فسفودی‌استر میان نوکلئوتیدهای مادری رخ نمی‌دهد.
 (۳) تنها در برخی از مدل‌ها، برقراری پیوند هیدروژنی همانند پیوند فسفودی‌استر انجام می‌شود.
 (۴) در بیش از یک مدل، پس از سه نسل همانندسازی، تعداد رشته‌های اولیه ثابت می‌ماند.

۲۲- در خصوص آزمایشات یا نتایج فعالیت دانشمندان مطرح شده در کتاب درسی، کدام مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«دانشمند/دانشمندی که، به‌طور حتم»

- (۱) برای اولین بار نشان دادند دنا ماده ژنتیکی است - در آزمایشات خود تنها از یک نوع باکتری زنده استفاده کردند
- (۲) اولین بار نشان دادند دنا ساختار مارپیچی و چندرشته‌ای دارد - در بررسی مولکول دنا، ابعاد این مولکول را نیز تشخیص دادند
- (۳) مدل مولکولی نردبان مارپیچ را ساختند - برای اولین بار دلیل برابری نوکلئوتیدهای پورین‌دار و پیریمیدین‌دار را مشخص کردند
- (۴) در تلاش برای تولید واکسن آنفلوانزا بودند - دریافتند که یک ویژگی ارثی، چگونه می‌تواند به یاخته دیگری منتقل شود

۲۳- فردی به تازگی به سرطان خون مبتلا شده است. به منظور جلوگیری از تقسیم بی‌رویه یاخته‌ها، داروی مهارکننده آنزیم دنا‌بسیاراز به وی تزریق نموده‌اند. کدام مورد درباره وقایعی که در یاخته‌های بنیادی بدن این فرد رخ می‌دهد، درست است؟

- (۱) روند شکست نوعی پیوند که به تنهایی انرژی کمی دارد، مختل می‌شود.
- (۲) شکست پیوند فسفودی‌استر منحصراً درون هسته کاهش می‌یابد.
- (۳) پیوند بین فسفات‌ها در هسته به میزان بیشتری شکسته می‌شود.
- (۴) میزان نوکلئوتیدهای آزاد تیمین‌دار هسته، افزایش می‌یابد.

۲۴- تعدادی یاخته ناشناخته در حال تقسیم، در محیط آزمایشگاه مورد بررسی‌های مکرر قرار گرفته و در آنها ساختار روبه‌رو مشاهده شده است. کدام مورد در ارتباط با این یاخته‌ها به‌طور حتم صحیح است؟



- (۱) دنا‌ی اصلی آنها مستقیماً به غشای یاخته متصل است.
- (۲) محتوای ژنتیکی آنها منحصراً در این ساختار ذخیره شده است.
- (۳) مجموعه‌ای از پروتئین‌ها در آنها، پیچ و تاب دنا را افزایش می‌دهند.
- (۴) تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم می‌شود.

۲۵- در یک یاخته در مرحله S چرخه یاخته‌ای، کدام یک از موارد زیر مرحله اول همانندسازی DNA را از مرحله سوم متمایز می‌کند؟

- (۱) آغاز فعالیت هلیکازها در هر دوراهی همانندسازی
- (۲) شناسایی جایگاه‌های آغاز توسط دنا‌بسیاراز
- (۳) برهم خوردن پایداری دنا در نقاط متعدد
- (۴) باز شدن پیچ و تاب کروماتین‌ها

سوال	پاسخ
۱	۴
۲	۴
۳	۴
۴	۱
۵	۴
۶	۴
۷	۲
۸	۳
۹	۳
۱۰	۲
۱۱	۱
۱۲	۴
۱۳	۴
۱۴	۲
۱۵	۴
۱۶	۴
۱۷	۲
۱۸	۴
۱۹	۳
۲۰	۳
۲۱	۴
۲۲	۴
۲۳	۴
۲۴	۳
۲۵	۲

کد کنترل

پروژه

B

چهارشنبه

۱۵ مرداد ۱۴۰۴

سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵



دفترچه شماره ۱

پاسخنامه



مدت پاسخگویی: ۲۵ دقیقه

تعداد سوال: ۲۵

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
۱	زیست شناسی دهم	۱۵	۱	۱۵	۲۵ دقیقه
۲	زیست شناسی دوازدهم	۱۰	۱۶	۲۵	

کدام ساختار، درون یا در مجاورت ساختار هر پرز روده باریک انسان قابل مشاهده نیست؟

- (۱) ماده زمینه‌ای شفاف، بی‌رنگ و چسبنده (۲) یاخته‌های دارای قدرت انقباضی
(۳) یاخته دارای چین‌خوردگی با هسته کناری (۴) مویرگ‌های لنفی مجاور با هر شبکه مویرگی

✓ پاسخ: گزینه ۴

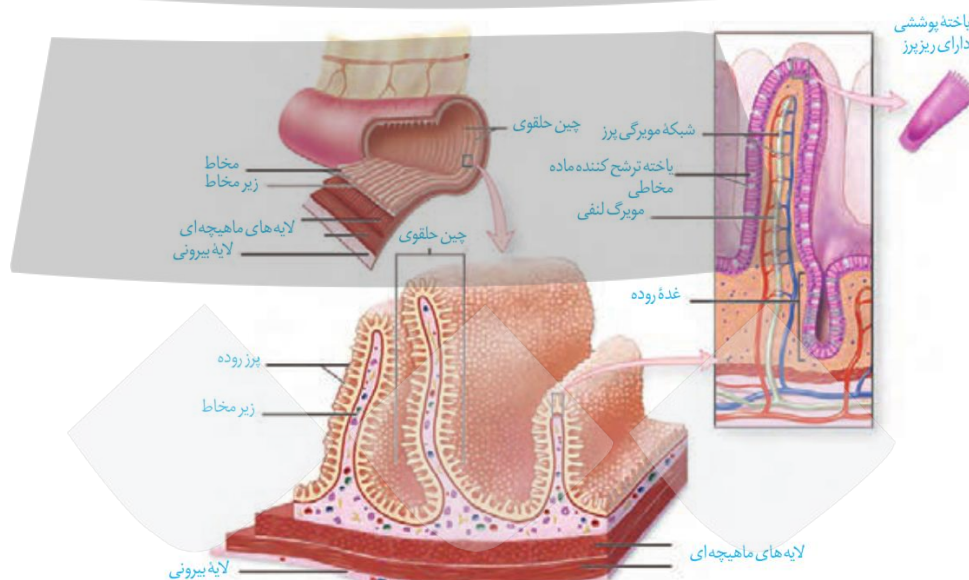
📄 پاسخ نشرپدی:

دقت کنید در هر پرز روده باریک تنها یک مویرگ لنفی قابل مشاهده است که در مجاور شبکه‌های مویرگی قرار دارد.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- بافت پوششی و بافت پیوندی قرار گرفته در ساختار مخاط، در پرز روده باریک قابل مشاهده است؛ بنابراین ماده زمینه‌ای شفاف، بی‌رنگ و چسبنده در آن دیده می‌شود.

۲- با توجه به شکل کتاب درسی در مجاورت هر پرز روده باریک، لایه ای از یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف (یاخته‌های دارای قدرت انقباضی) قرار دارد؛ البته در ساختار سرخرگ و سیاهرگ موجود در هر پرز نیز، ماهیچه صاف یافت می‌شود.
۳- یاخته پوششی ریزپرزدار در پرز روده باریک، علاوه بر چین‌خوردگی غشایی، حاوی هسته‌ای متمایل به کنار یاخته هستند.



🔥 حواست باشه!

🔥 هسته یاخته پوششی دارای ریزپرز نسبت به یاخته ترشح‌کننده ماده مخاطی به غشا پایه نزدیک تر است.

🎯 مشابهت با کنکور:

در پرز روده انسان، نخستین رگی که مولکول‌های حاصل از گوارش نهایی تری‌گلیسریدها را دریافت می‌کند، به

کدام یاخته‌ها نزدیک تر از سایرین است؟ (سراسری اردیبهشت ۴۰۴)

- (۱) ترشح‌کننده سکرترین (۲) تولیدکننده شیرۀ روده
(۳) تک‌لایه‌ای با ظاهری پهن (۴) استوانه‌ای با هسته‌ای نزدیک به قاعده

✓ پاسخ: گزینه ۳

نست ۲

باتوجه به مطالب کتاب درسی، کدام عبارت به درستی بیان شده است؟

«در یک فرد با شاخص توده بدنی»

- (۱) ۱۷ ساله - ۲۵، به علت وزن مناسب احتمال وقوع سکته قلبی و مغزی کاهش می‌یابد
- (۲) ۳۰ ساله - ۲۸، به علت چاقی احتمال ابتلا به انواعی سرطان افزایش می‌یابد
- (۳) ۴۰ ساله - ۱۸، می‌توان شاهد کم‌خونی و افزایش تعداد حفرات استخوانی بود
- (۴) ۲۵ ساله - ۳۳، احتمال آسیب به بزرگترین غده برون ریز بدن وجود دارد

✓ پاسخ: گزینه ۴

📄 پاسخ نشری:

شاخص توده بدنی بالاتر از ۳۰ در افراد بالای بیست سال نشان دهنده چاقی است که در این حالت امکان مشاهده آسیب به کبد (بزرگترین غده برون ریز بدن) وجود دارد. (کبد چرب)

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- دقت کنید معیارهای شاخص توده بدنی برای افراد بالای بیست سال مطرح می‌شود زیرا افراد کمتر از بیست سال در سن رشد قرار دارند و شاخص توده بدنی آن‌ها با افراد هم‌سن و هم‌جنس خود مقایسه می‌شود.
- ۲- در یک فرد سی ساله با شاخص توده بدنی بین ۲۵ تا ۳۰، اضافه وزن قابل مشاهده است بنابراین استفاده از لفظ چاقی اشتباه است. (شاخص توده بدنی بیشتر از ۳۰ به معنی چاقی است).
- ۳- شاخص توده بدنی کمتر از ۱۹، نشان دهنده کمبود وزن است که در این حالت می‌توان کم‌خونی و پوکی استخوان را مشاهده کرد. اما دقت کنید در پوکی استخوان تعداد حفرات استخوانی کاهش می‌یابد؛ اما اندازه حفرات افزایش خواهد یافت.

📌 **حواست باشه!**

📌 BMI بین ۲۵ تا ۲۹.۹ یعنی اضافه وزن و بالای ۳۰ یعنی چاقی توی هر دو حالت خطر دیابت بیماری قلبی و برخی سرطان‌ها بیشتر می‌شود.

نست ۳

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در بدن انسان، در روده باریک روده بزرگ»

- (۱) برخلاف - نوعی کاتالیزور زیستی ترشح می‌شود
- (۲) همانند - نوعی حرکت با تشکیل چند حلقه انقباضی دیده می‌شود
- (۳) برخلاف - جذب ویتامین موثر بر تقسیم یاخته‌ای انجام می‌گیرد
- (۴) همانند - پس از مصرف غذا، جریان خون مجاور اندام افزایش می‌یابد

✓ پاسخ: گزینه ۴

📄 پاسخ نشرپدی:

دستگاه گوارش از دو مرحله خاموشی نسبی (فاصله بین دو وعده غذایی) و فعالیت شدید (بعد از ورود غذا) تشکیل می‌شود. در مرحله فعالیت شدید حرکات لوله گوارش، ترشح شیرهای گوارشی، عصبدهی و خون‌رسانی لوله گوارش افزایش می‌یابد.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- روده بزرگ آنزیم‌های گوارشی ترشح نمی‌کند اما توانایی ترشح آنزیمی مثل لیوزیم را دارد.
- ۲- تنها حرکت قطعه‌قطعه‌کننده است که با تشکیل چند حلقه انقباضی همراه است. این نوع حرکت تنها در روده باریک مشاهده می‌شود.
- ۳- در روده باریک جذب ویتامین B_{۱۲} صورت می‌گیرد همچنین مقداری از این ویتامین توسط باکتری‌های روده بزرگ ساخته می‌شود، پس در نتیجه هردو اندام در جذب این ویتامین موثر هستند.

🔔 **حواست باشه!**

- 🔔 روده باریک محل اصلی جذب مواد غذایی است؛ اما روده بزرگ محل اصلی جذب آب و املاح است.
- 🔔 روده باریک PH قلیایی دارد اما روده بزرگ PH نسبتاً خنثی تا کمی اسیدی دارد. (به علت تخمیر باکتری‌ها)
- 🔔 سطح داخلی روده بزرگ پرز و چین حلقوی ندارد؛ اما سطح خارجی آن چین خوردگی دارد.

چند مورد از موارد زیر، ویژگی فقط یک نوع از یاخته‌های دیواره‌ی کیسه‌های حبابکی شش یک فرد بالغ و سالم است؟

الف - دارای زوئندی در غشای یاخته‌ای است.

ب - در مجاورت مویرگ‌های خونی قرار دارد.

ج - در تشکیل منافذ بین حبابکی نقش دارد.

د - در پاکسازی فضای حبابک‌ها نقش اصلی را دارد.

(۱) «الف» و «ج» (۲) «الف» و «ب» و «ج» (۳) «ب» و «ج» و «د» (۴) «ب» و «د»

✓ پاسخ: گزینه ۱

📄 پاسخ نشری:

می‌توان در ارتباط با فقط یک نوع از یاخته‌های دیواره‌ی کیسه‌های حبابکی، موارد «الف» و «ج» را مطرح کرد. *حواست باشه توی صورت سوال گفته شده «یاخته‌های دیواره‌ی حبابک» پس درشت‌فوار رو نباید در نظر بگیری!*

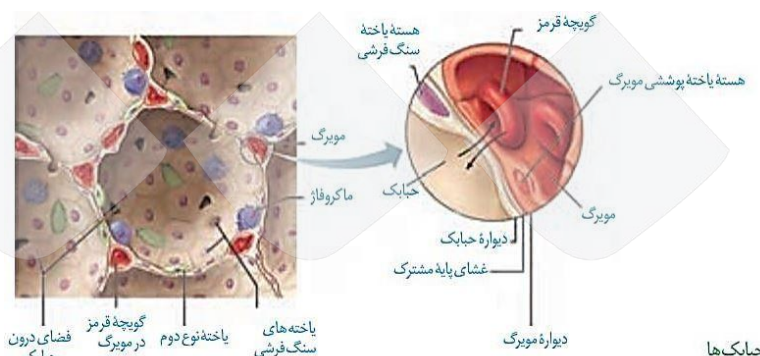
≡ بررسی موارد:

الف - درست - با توجه به کنکور سراسری، تنها در سطح یاخته‌های نوع دوم زوئند ریزی قابل مشاهده است. درشت‌خوارها هم دارای زوئندی در غشای یاخته هستند ولی حواست باشه که درشت‌خوارها جزء یاخته‌های دیواره‌ی حبابک نیستند.

ب - نادرست - طبق شکل کتاب درسی، هم یاخته‌های نوع یک و هم یاخته‌های نوع دو، می‌توانند در مجاورت با مویرگ‌های خونی قرار داشته باشند.

ج - درست - با توجه به شکل کتاب درسی، تنها یاخته‌های نوع اول در تشکیل منافذ بین‌مویرگی نقش دارند.

د - نادرست - درشت‌خوارها در پاکسازی فضای حبابکی نقش اصلی را دارند اما جزو یاخته‌های دیواره‌ی حبابک طبقه‌بندی نمی‌شوند.



🔥 **حواست باشه!**

🔥 فقط یاخته‌های نوع ۲ هستند که زوئند غشایی دارند و سورفاکتانت ترشح می‌کنند.

🔥 منافذ بین حبابکی توسط یاخته‌های نوع ۱ ساخته می‌شوند این منافذ بین حبابک‌ها ارتباط ایجاد می‌کنند و در صورت انسداد مسیر تنفسی مفید هستند. همچنین دقت کنید حبابک‌های منفردی در ساختار شش‌ها وجود دارند که در بین سلول‌های آنها منفذی وجود ندارد.

🔥 تراکم ماکروفاژها در مجاورت مویرگ‌های خونی بیشتر است.

🔥 در حبابک‌ها ترشح ماده مخاطی وجود ندارد و تنها مایع موجود در سطح داخلی آنها شامل آب و سورفاکتانت است.

🔥 در حبابک‌ها ترشح موسین و لیزوزیم دیده نمی‌شود.

🎯 مشابهت با کنکور:

یاخته‌های سازنده دیوارهٔ حبابک تنفسی انسان که به صورت پراکنده در بین نوع دیگری از یاخته‌های این دیواره قرار گرفته‌اند، چه مشخصه‌ای دارند؟ (سراسری اردیبهشت ۴۰۴)

- (۱) جزئی از مخاط مزکدار به شمار می‌آیند.
- (۲) به شکل سنگفرشی و تک‌لایه‌ای هستند.
- (۳) یاخته‌های مرده و بقایای آنها را پاکسازی می‌کنند.
- (۴) بر روی شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی قرار گرفته‌اند.

✓ پاسخ: گزینه ۲

🎯 مشابهت با کنکور:

چند مورد درباره ساختار حبابک‌های ریۀ انسان درست است؟ (سراسری تیر ۴۰۱)

- الف- در سطح یاخته‌های نوع دوم زوائد ریزی یافت می‌شوند.
- ب- فقط در بین دو یاختهٔ نوع دوم مجاور منافذی دیده می‌شود.
- پ- یاخته‌های نوع اول و یاخته‌های مویرگ‌ها غشای پایه مشترک دارند.
- ت- فقط در سیتوپلاسم یاخته‌های نوع اول شبکه‌ای لوله‌های و کیسه‌های گسترده وجود دارد.

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

✓ پاسخ: گزینه ۲

در فرایندی که هوا به همراه مواد خارجی با فشار از راه بینی و دهان انسان به بیرون رانده می‌شود

(۱) همانند فرایند بلع، برچاکنای (اپی‌گلوت) به سمت پایین قرار دارد

(۲) برخلاف فرایند تکلم، فقط در مرحله دم انجام می‌شود

(۳) همانند فرایند استفراغ، دهانه حنجره به سمت بالا حرکت می‌کند

(۴) برخلاف فرایند سرفه، زبان کوچک به سمت پایین حرکت می‌کند

✓ پاسخ: گزینه ۴

📝 پاسخ نشرپدی:

منظور صورت سوال فرایند عطسه است. در عطسه برخلاف سرفه، زبان کوچک به سمت پایین حرکت می‌کند.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- در هنگام فرایند عطسه همانند بلع، برچاکنای به سمت بالا قرار دارد.

۲- هردو فرایند در مرحله بازدم انجام می‌شوند.

۳- در عطسه برخلاف استفراغ، دهانه حنجره به سمت پایین حرکت می‌کند.

🔔 حواست باشه!

🔔 در سرفه و عطسه ماهیچه‌های ناحیه شکمی (زیر جناغ) منقبض می‌شوند. در واقع سرفه و عطسه نوعی بازدم عمیق محسوب می‌شوند.

🔔 سرفه و عطسه هردو واکنش دفاعی هستند.

🔔 تکلم نیاز به دم و بازدم کنترل شده دارد. دم برای ورود هوا و بازدم برای خروج هوا از میان تارهای صوتی که موجب تولید صدا می‌شود.

🔔 در هر فرایندی که در آن صدا تولید شود (مثل آواز، صحبت کردن، خندیدن) ترکیب دم و بازدم نقش دارد.

🔔 در عطسه بیشتر هوا از دهان و بخش کمتری از آن از بینی خارج می‌شود.

کدام عبارت در رابطه با حجم‌های تنفسی مردی بالغ و سالم صحیح است؟

- (۱) مقدار هوایی که به شش‌ها وارد یا از آن خارج می‌شود، به سن و جنسیت فرد بستگی دارد.
- (۲) حجم ذخیره بازدمی، مقدار هوایی است که پس از یک دم معمولی با یک بازدم عمیق از شش‌ها خارج می‌شود.
- (۳) هوای مرده بخشی از حجم جاری یا ذخیره بازدمی است که به بخش مبادله‌ای دستگاه تنفس نمی‌رسد.
- (۴) ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی نیز در ثبت حجم جاری در نمودار دم نگاره (اسپیروگرام) نقش دارند.

✓ پاسخ: گزینه ۲

📄 پاسخ نشری:

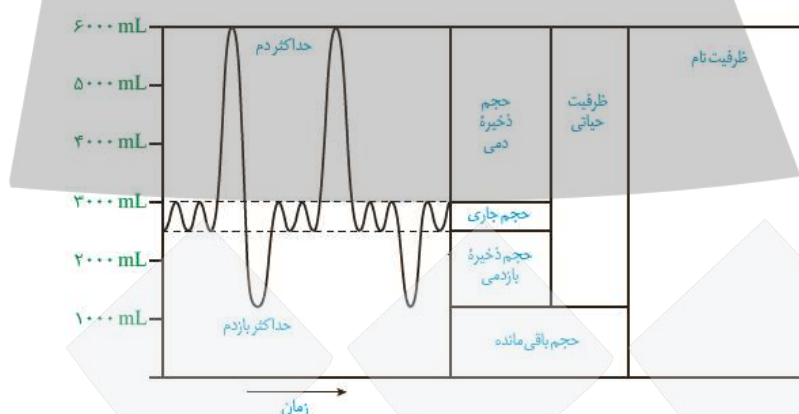
در دم عادی علاوه بر دیافراگم ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی نقش دارند بنابراین هردو ماهیچه در ثبت حجم جاری در نمودار اسپیروگرام نقش دارند.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- دقت کنید طبق متن کتاب درسی، مقدار هوایی که به شش‌ها وارد یا از آن خارج می‌شود به چگونگی دم و بازدم ما بستگی دارد. مقدار حجم‌ها در فرد سالم به سن و جنسیت وی بستگی دارد.

۲- حجم ذخیره بازدمی به مقدار هوایی گفته می‌شود که می‌توان پس از یک بازدم معمولی با یک بازدم عمیق از شش‌ها خارج کرد.

۳- هوای مرده بخشی از هوای دمی است در بخش هادی دستگاه تنفس می‌ماند و به بخش مبادله‌ای نمی‌رسد.



🔔 حواست باشه!

🔔 هوای مرده برخلاف حجم باقی‌مانده بخشی از ظرفیت حیاتی محسوب می‌شود.

🔔 هوای مرده = بخشی از هوای دمی است که در مجاری هادی می‌ماند و به بخش مبادله‌ای نمی‌رسد.

- در دم عادی = حدود ۱۵۰ میلی‌لیتر آخر حجم جاری.

- در دم عمیق = حدود ۱۵۰ میلی‌لیتر آخر حجم ذخیره‌ای.

🔔 با افزایش سن ظرفیت حیاتی کاهش می‌یابد چون خاصیت کشسانی شش‌ها کمتر می‌شود.

نست ۷

کدام مورد در ارتباط با نوعی جاندار مطرح شده در کتاب درسی که با حرکت مژک‌ها غذا را از محیط به حفره‌ی دهانی منتقل می‌کند، صادق است؟

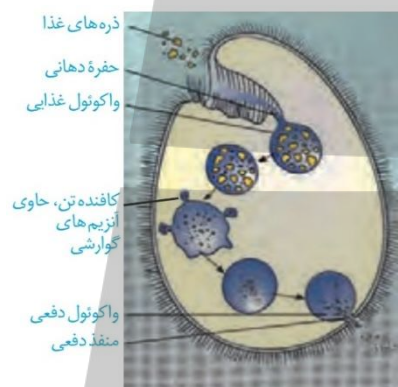
- (۱) چندین اندامک حاوی آنزیم‌های تجزیه‌کننده به واکوئول گوارشی می‌پیوندند.
- (۲) هر واکوئول مربوط به گوارش مواد در این جاندار، دارای مواد گوارش‌نیافته است.
- (۳) واکوئول گوارشی همانند غذایی، مواد درون خود را به ذرات کوچک‌تر تبدیل می‌کند.
- (۴) دفع مواد موجود در واکوئول دفعی با افزایش تعداد فسفولیپیدها و کلسترول‌های غشا همراه است.

✓ پاسخ: گزینه ۲

📖 پاسخ نشریهی:

صورت سوال اشاره به پارامسی دارد که با حرکت مژک‌ها غذا را از محیط به حفره‌ی دهانی منتقل می‌کند. دقت کنید هر واکوئول مربوط به گوارش مواد حاوی مواد گوارش‌نیافته نیز هست زیرا پس از واکوئول گوارشی، واکوئول دفعی تشکیل می‌شود که در خروج مواد دفعی از منفذ دفعی نقش دارد.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:



شکل ۱۸- گوارش درون یاخته‌ای در پارامسی از آغازیان

۱- چندین اندامک حاوی آنزیم‌های تجزیه‌کننده (لیزوزوم) به واکوئول غذایی (نه گوارشی!) می‌چسبند و واکوئول گوارشی را تشکیل می‌دهند.

۳- با توجه به شکل جدید کتاب درسی در واکوئول غذایی، تغییر در اندازه ذرات مشاهده نمی‌شود.

۴- واکوئول دفعی از منفذ دفعی با اگزوسیتوز، مواد دفعی خود را خارج می‌کند که در این فرایند افزایش تعداد فسفولیپیدهای غشا قابل مشاهده است. اما دقت کنید کلسترول در غشای یاخته‌های جانوری قرار دارد و در غشای پارامسی (نوعی آغازی) دیده نمی‌شود.

🔔 حواست باشه!

- 🔔 دقت کنید طبق کتاب درسی لفظ جانور تک‌سلولی فی‌النفس اشتباه است.
- 🔔 علاوه بر واکوئول‌های دفعی امکان مشاهده‌ی مواد دفعی در واکوئول‌های انقباضی نیز وجود دارد.
- 🔔 منفذ دفعی برخلاف حفره‌ی دهانی مژک ندارد.
- 🔔 گوارش در پارامسی درون‌سلولی (نه برون‌سلولی) انجام می‌شود یعنی خبری از لوله‌ی گوارش یا دهان یا معده یا نیست.

🌀 مشابهت با کنکور:

کدام عبارت در ارتباط با پارامسی نادرست است؟ (سراسری تیر ۴۰۰)

- (۱) نوعی واکوئول دفعی در تنظیم فشار اسمزی آن نقش دارد.
- (۲) نوعی واکوئول گوارشی ذره‌های غذایی را از حفره‌ی گوارشی دریافت می‌کند.
- (۳) نوعی واکوئول غیرانقباضی محتویات خود را از طریق منفذی به خارج می‌ریزد.
- (۴) نوعی واکوئول موجود در انتهای حفره‌ی دهانی می‌تواند محتویات نوعی اندامک را دریافت کند.

✓ پاسخ: گزینه ۲

نست ۸

چند مورد عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در دستگاه گوارش پرندۀ دانه‌خوار، معادل بخشی از لولۀ گوارش است که»

الف - نزدیک‌ترین عضو به سینۀ پرندۀ - ملخ - محل ذخیرۀ موقتی غذا است

ب - نزدیک‌ترین عضو به پای پرندۀ - انسان - چین‌های فراوان و سطح جذب زیادی دارد

ج - عضوی که بلافاصله زیر معدۀ پرندۀ قرار دارد - انسان - موادی مانند آهن و برخی ویتامین‌ها در آن ذخیره می‌شود

د - عضوی که بلافاصله قبل از بخش تسهیل‌کنندۀ فرایند آسیاب غذا قرار دارد - ملخ - محل اصلی جذب مواد غذایی می‌باشد

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

✓ پاسخ: گزینه ۳

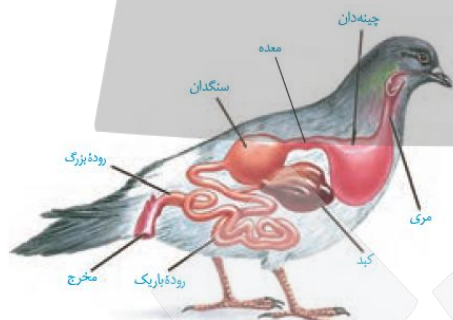
📝 پاسخ نشرپدی:

موارد «الف»، «ب» و «د» برای تکمیل صورت سوال مناسب است.

≡ بررسی موارد:

الف - درست - نزدیک‌ترین عضو به سینۀ پرندۀ چینه‌دان است در ملخ چینه‌دان محل ذخیره و نرم شدن موقت غذا است.

ب - درست - نزدیک‌ترین عضو به پای پرندۀ رودۀ باریک است. در انسان رودۀ باریک چین‌های فراوان و سطح جذب زیادی دارد.



ج - نادرست - کبد بلافاصله در زیر معدۀ پرندۀ قرار دارد که جزو لولۀ گوارش در انسان نیست؛ اما در ذخیرۀ آهن و برخی ویتامین‌ها نقش دارد.

د - درست - سنگدان فرایند آسیاب کردن غذا را تسهیل می‌کند. عضوی که بلافاصله قبل از سنگدان قرار دارد، معده است. در ملخ جذب اصلی در معده صورت می‌گیرد.

🔥 حواست باشه!

🔥 در دستگاه گوارش پرندۀ دانه‌خوار نازک‌ترین بخش رودۀ باریک به کبد متصل است.

🔥 قطورترین بخش رودۀ باریک به رودۀ بزرگ متصل است.

🔥 پرندگان گوشت‌خوار یا شهدخوار ممکن است اجزای گوارشی متفاوتی داشته باشند.

🔥 سنگدان پرندۀ دانه‌خوار دیواره‌ای ماهیچه‌ای ضخیمی دارد که خودش آنزیم ترشح نمی‌کند و توسط آنزیم‌های گوارشی معده در آن گوارش شیمیایی ادامه پیدا می‌کند.

🔥 در ملخ، معده در جذب مواد غذایی و راست‌روده در جذب آب نقش اصلی را دارد.

🔥 راست‌روده ملخ به علت جذب آب در فشرده‌تر کردن مواد دفعی و افزایش میزان فشار اسمزی نقش مهمی دارد.

- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ (سراسری اردیبهشت ۴۰۴)
- «بخش عقبی معده کبوتر حجیم ترین بخش از لوله گوارش آن»
- الف- همانند - در ناحیه شکم جانور قرار گرفته است
- ب- برخلاف - اغلب آنزیم های گوارشی را ترشح می کند
- ج- برخلاف - مستقیماً ترشحات کبد را دریافت می کند
- د- همانند - به اندامی متصل است که می تواند غذا را تا حدودی خرد و تجزیه کند
- ۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

✅ پاسخ: گزینه ۱

نست ۹

دو سیاهرگ اصلی معده انسان را در نظر بگیرید که خون تیره آن را جمع‌آوری می‌کنند. در ارتباط با سیاهرگی که نسبت به سیاهرگ دیگر به طحال نزدیک‌تر است، چند مورد زیر درست است؟

الف- خون تیره تحتانی‌ترین بخش معده را نیز دریافت می‌کند

ب- سیاهرگ طحال پس از عبور از پشت معده، به آن متصل می‌شود

ج- خون بخشی از معده که بالاتر از بنداره انتهایی مری قرار دارد را جمع‌آوری می‌کند

د- نسبت به سیاهرگ دیگر معده، خون بخشی بیشتری از این اندام را دریافت می‌کند

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

✓ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ نشرپدی:

سیاهرگ‌های اصلی معده که خون تیره آن را جمع‌آوری می‌کنند شامل سیاهرگ موجود در قوس کوچک‌تر معده که با سیاهرگ طحالی یکی می‌شود و سیاهرگ موجود در قوس بزرگ‌تر معده که با سیاهرگ پانکراس یکی می‌شود. منظور صورت سوال سیاهرگ قوس بزرگ‌تر معده است که به اندام طحال نزدیک‌تر است. تمامی موارد غیر از «ب» در رابطه با این سیاهرگ صادق است.

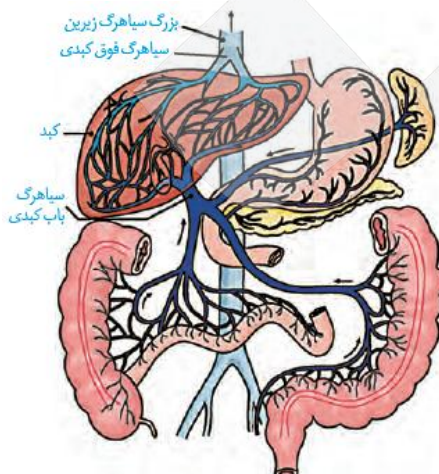
≡ بررسی موارد:

الف- درست - طبق شکل کتاب درسی، خون تیره تحتانی‌ترین بخش معده به سیاهرگ موجود در قوس بزرگ‌تر آن وارد می‌شود.

ب- نادرست - سیاهرگ طحالی پس از عبور از پشت معده به سیاهرگ موجود در قوس کوچک‌تر معده وارد می‌شود که این سیاهرگ مدنظر صورت سوال نیست.

ج- درست - دقت کنید با توجه به شکل کتاب درسی، بخشی از معده بالاتر از بنداره انتهایی مری مشاهده می‌شود که ورود خون این بخش به سیاهرگ مدنظر صورت سوال، قابل مشاهده است.

د- درست - خون بخشی بیشتری از معده به سیاهرگ قوس بزرگ‌تر این اندام وارد می‌شود.



💡 حواست باشه!

هر دو شاخه اصلی سیاهرگ زیرین از به هم پیوستن یک شاخه نازک‌تر به سمت داخل و یک شاخه قطورتر به سمت خارج قرار گرفته‌اند.

دهان، حلق، مری و غدد بزاقی ابتدا خون خود را به کبد نمی‌فرستند بلکه خون آنها به بزرگ سیاهرگ زیرین می‌ریزد.

🎯 مشابهت با کنکور:

کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟ (سراسری تیر ۴۰۲)

در انسان، با توجه به خون بخش‌هایی از لوله گوارش و اندام‌هایی که به طور مستقیم به قلب بر نمی‌گردند و در سمت چپ بدن واقع شده‌اند، می‌توان بیان داشت که خون خارج شده از دارد / دارند

(۱) اندام کیسه‌مانند لوله گوارش و غده‌ای که ترشحات درون‌ریز - در نزدیکی محل اتصال مجرای لنفی راست و چپ، باهم یکی می‌شود

(۲) اندامی لنفی و اندامی گوارشی که سه نوع لایه ماهیچه‌ای صاف - در نزدیکی دوازدهه باهم یکی می‌شوند

(۳) بخش‌های بدون پرز لوله گوارش و بخش‌هایی که چین، پرز و ریزپرز - ابتدا به رگ واحدی می‌ریزد

(۴) همه اندام‌هایی که بدون دخالت مغز و نخاع نیز توانایی فعالیت - به سیاهرگ باب می‌ریزد

✅ پاسخ: گزینه ۳

کدام عبارت برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در هنگامی که حجم هوای درون شش های انسان سالم به مقدار خود رسیده است،»

(۱) بیشترین - ارسال پیام عصبی به دیافراگم منجر به کاهش حجم قفسه سینه خواهد شد.

(۲) بیشترین - سطح قرارگیری بخش قدامی و خلفی دنده ها، کمترین اختلاف را دارد.

(۳) کمترین - فاصله جناغ از ستون مهره به بیشترین مقدار خود رسیده است.

(۴) کمترین - فشار مایع جنب و حبابک ها از فشار جو بیشتر شده است.

✓ پاسخ: گزینه ۲

📄 پاسخ نشرپدی:

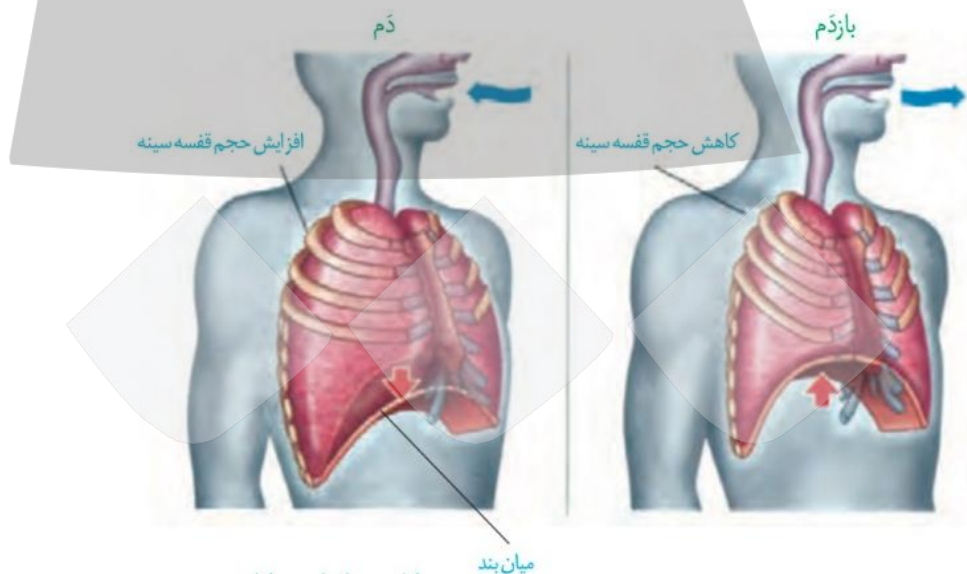
در هنگام دم، حجم هوای درون شش ها به بیشترین مقدار خود می رسد که در این موقعیت، دنده ها به سمت بالا و جلو حرکت می کنند و کمترین اختلاف در سطح قدامی و خلفی دنده ها در این حالت دیده می شود.

≡ بررسی سایر گزینه ها:

۱- پل مغزی با اثر بر مرکز تنفس در بصل النخاع، دم را خاتمه می دهد. دقت کنید با پایان یافتن دم، بازدم بدون نیاز به پیام عصبی و با بازگشت ماهیچه ها به حالت استراحت دیده می شود.

۳- در هنگام بازدم، فاصله جناغ از ستون مهره ها به کمترین میزان خود می رسد.

۴- دقت کنید که فشار مایع جنب همواره از فشار جو کمتر است.



💡 حواست باشه!

🔥 انقباض ماهیچه بین دنده های خارجی (نه دیافراگم) دنده ها را به سمت بالا و جلو و جناغ را به جلو می راند.

🔥 عضلات همواره مقدار پایه ای از مصرف ATP را دارند و در زمان انقباض این مقدار به حداکثر می رسد.

🔥 همه قسمت های جناغ هنگام دم بالاتر از دیافراگم قرار می گیرند.

🔥 در زمان دم زاویه بین دنده و غضروف مرتبط با آن افزایش می یابد.

🔥 در هنگام بازدم عمیق دنده ها در مایل ترین حالت خود قرار دارند.

🔥 در هنگام دم فشار وارد بر اندام های حفره شکم افزایش و فشار وارد بر اندام های قفسه سینه کاهش می یابد.

🎯 مشابهت با کنکور:

کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟ (سراسری ۹۸)

در انسان، به منظور انجام هر نوع عمل، ماهیچه یا ماهیچه های

- (۱) دم - گردن، به افزایش حجم قفسه سینه کمک می نماید
(۲) بازدم - بین دنده ای داخلی، به انقباض درمی آیند
(۳) دم - دیافراگم، از حالت گنبدی خارج می شود
(۴) بازدم - شکمی، از نظر طول کوتاه می شود

✓ پاسخ: گزینه ۳

کدام عبارت از نظر درستی یا نادرستی برخلاف جمله زیر است؟

«بخشی از جناغ که دارای بیشترین پهنا است، در موازات محل دوشاخه شدن نای قرار دارد.»

(۱) نایژه اصلی چپ نسبت به نایژه اصلی راست دیرتر منشعب شده و وارد لوب بزرگ تر شش چپ می شود.

(۲) آن دسته از سلول های مخاط نای که هسته شان شکل مشخصی دارد، دارای چندین تازک می باشند.

(۳) فاصله غدد ترشحاتی لایه زیرمخاط نای از یکدیگر در بخش های مختلف یکسان است.

(۴) دنده دوم با غضروفی مستقل، به نازک ترین بخش جناغ متصل می شود.

✓ پاسخ: گزینه ۱

📄 پاسخ تشریحی:

با توجه به شکل کتاب درسی، بخشی از جناغ با بیشترین وسعت در راستای محل دوشاخه شدن نای دیده نمی شود؛ بنابراین عبارت مدنظر سوال به نادرستی بیان شده است.

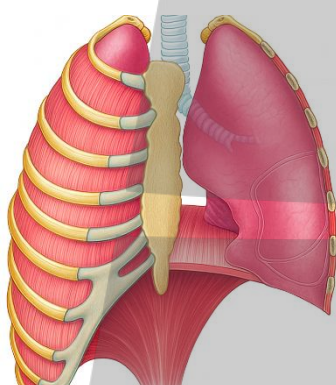
نایژه اصلی چپ نسبت به نایژه اصلی راست دیرتر منشعب شده و وارد لوب بزرگ تر شش چپ می شود.

≡ بررسی سایر گزینه ها:

۲- با توجه به شکل کتاب درسی، گروهی از سلول های موجود در مخاط نای هسته ای با شکل مشخص دارند که این سلول ها حاوی چندین مژک (نه تازک) برای راندن ناخالصی های به دام افتاده به سمت حلق هستند.

۳- طبق شکل کتاب، این غدد ترشحاتی به صورت غیریکنواخت در لایه زیرمخاط نای پراکنده شده اند.

۴- دنده دوم با غضروفی مستقل به بخش نازک جناغ متصل می شود اما دقت کنید که این بخش نازک ترین قسمت جناغ نیست. نازک ترین قسمت جناغ در تحتانی ترین بخش آن قرار دارد.



🔥 حواست باشه!

🔥 نایژه اصلی در شش راست به ۳ انشعاب و در شش چپ به ۲ انشعاب تقسیم می شود.

🔥 نایژه اصلی راست، قطورتر و کوتاه تر است و زودتر منشعب می شود اما نایژه اصلی چپ، بلندتر و باریک تر است و دیرتر منشعب می شود.

🔥 لوب میانی شش راست به طور کامل پایین تر از محل دوشاخه شدن نای قرار دارد پس همه نایژک های آن نیز پایین تر از این محل قرار دارند.

🔥 همه ماهیچه های بین دنده ای در بین دنده ها قرار داشته و در قسمت زیرین خود به لبه دنده متصل هستند.

🔥 بالاترین قسمت شش ها برخلاف پایین ترین توسط ماهیچه بین دنده ای پوشانده نشده است.

🔥 ماهیچه بین دنده ای داخلی به باریک ترین بخش دنده بالایی و بالاترین بخش دنده پایینی متصل است.

🎯 مشابهت با کنکور:

در ارتباط با یکی از نایژه های اصلی انسان که نسبت به نایژه دیگر، طول بیشتر و قطر کمتری دارد، چند مورد صحیح است؟ (سراسری خارج ۴۰۲)

الف- در درون ریه ای که دو لوب دارد، انشعاب می یابد.

ب- در دیواره آن، قطعات غضروفی متعددی وجود دارد.

ج- در ابتدا، نایژک هایی را ایجاد می کند که به بخش مبادله ای تعلق دارند.

د- می تواند در پی فعالیت ماهیچه ناحیه گردن، به ورود هوا به داخل ریه کمک نماید.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

✅ پاسخ: گزینه ۳

نست ۱۲

کدام مورد ویژگی مشترک بخش‌هایی از مجاری تنفسی یک فرد بالغ و سالم است که در آن ماده مخاطی مشاهده می‌شود؟

- (۱) ضمن داشتن دیواره مشابه با نای، در هدایت هوا به سمت حبابک‌ها و کیسه‌های حبابکی نقش دارند.
- (۲) ممکن نیست در ساختار خود یاخته‌هایی دارای ارتباط مستقیم با یاخته‌های عصبی در مغز داشته باشند.
- (۳) تحت تاثیر هورمون اپی نفرین، می‌توانند میزان هوای ورودی به حبابک‌ها را افزایش دهند.
- (۴) در مرطوب کردن هوای عبوری و به دام انداختن ناخالصی‌های آن نقش اصلی را دارند.

✓ پاسخ: گزینه ۴

📄 پاسخ نشری:

از ابتدای بینی (بعد از پوست ابتدای آن) تا نایزک مبادله‌ای ترشح مخاط دیده می‌شود. ترشحات مخاطی علاوه بر مرطوب کردن هوا، ناخالصی‌های هوا را نیز ضمن عبور به دام می‌اندازند.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- نایزک‌ها به دلیل نبود غضروف دیواره‌ای مشابه با دیواره نای ندارند. تمامی بخش‌های دستگاه تنفس در هدایت هوا به سمت حبابک‌ها و کیسه‌های حبابکی موثر هستند.
- ۲- در قسمت فوقانی مجاری تنفسی (مثل بینی) سلول‌های بویایی وجود دارند که به نورون‌های مغزی متصل‌اند ولی در نای و نایژه‌ها چنین ارتباط مستقیمی وجود ندارد.
- ۳- تنها نایزک‌ها به دلیل نبود غضروف می‌توانند تحت تاثیر هورمون اپی نفرین، گشاد شده و میزان هوای ورودی به حبابک‌ها را افزایش دهند.

🔔 حواست باشه!

🔔 اپی نفرین فقط روی بخش‌های عضلانی مجاری تنفسی اثر دارد (نه روی نواحی مثل حبابک‌ها و نای)
🔔 در صورت کشش بیش از حد نایزک‌ها پیام خاتمه دم به پل مغزی فرستاده می‌شود. (این مورد در کتاب چاپ قدیم به طور مستقیم بیان شد و در کتاب جدید با توجه به متن کتاب می‌توان چنین نکته‌ای را برداشت کرد.)

نست ۱۳

مطابق با اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد در ارتباط با لوله گوارش انسان، نادرست است؟

- (۱) تنظیم عصبی فعالیت‌های دستگاه گوارش، در نبود محرک نیز می‌تواند اتفاق بیفتد.
- (۲) دو نوع هورمون ترشح شده از معده و روده، تاثیر معکوس هم بر میزان PH لوله گوارش دارند.
- (۳) هورمون ترشح شده از دوازدهه، برای عملکرد صحیح پروتئازهای نوعی اندام مرتبط با لوله گوارش، الزامی است.
- (۴) هر عصب دستگاه خود مختار که بر فعالیت‌های گوارشی موثر است، بر عملکرد شبکه یاخته‌های عصبی تاثیر می‌گذارد.

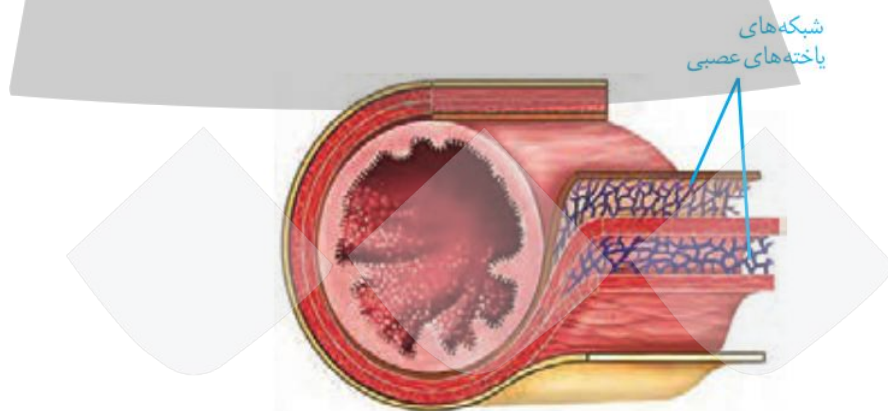
✓ پاسخ: گزینه ۴

📖 پاسخ نشرپدی:

دستگاه عصبی خودمختار، فعالیت ترشحي و حرکات لوله گوارش را کنترل می‌کند (از غده بزاقی تا راست‌روده) اما شبکه عصبی روده‌ای تنها از مری تا مخرج حضور دارد. برای مثال عصبی از دستگاه خودمختار که فعالیت غدد بزاقی را کنترل می‌کند، با شبکه عصبی روده‌ای، هیچ ارتباطی ندارد.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- دقت کنید که ترشح بزاق همواره اتفاق می‌افتد. (حتی در نبود محرک)
- ۲- سکرترین موجب افزایش PH لوله گوارش و گاسترین، موجب کاهش آن و اسیدی‌تر شدن می‌شود.
- ۳- هورمون سکرترین از دوازدهه ترشح می‌شود و با تاثیر بر پانکراس و افزایش ترشح بی‌کربنات، موجب افزایش PH دوازدهه می‌شود که این محیط قلیایی برای فعالیت پروتئازهای لوزالمعده، الزامی است.



🌀 **مشابهت با کنکور:**

کدام عبارت در ارتباط با شبکه‌های یاخته‌های عصبی دستگاه عصبی روده‌ای لوله گوارش انسان درست است؟

(سراسری خارج تیر ۴۰۲)

- (۱) فقط در لایه ماهیچه ای دیواره روده نفوذ می‌کند.
- (۲) فقط میزان ترشح را در بخش روده تنظیم می‌نماید.
- (۳) می‌تواند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار فعالیت کند.
- (۴) به‌ندرت تحت تأثیر دستگاه عصبی خودمختار قرار می‌گیرد.

✓ پاسخ: گزینه ۳

نست ۱۴

در خصوص همه جانوران شش‌دار مطرح شده در کتاب درسی، کدام مورد صادق است؟

- (۱) از بدو تولد تبادل گازها بین شش و خون مشاهده می‌شود.
- (۲) انحلال گازهای تنفسی در مایعات به منظور تبادل ضروری است.
- (۳) جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت بخش مبادله‌ای برقرار است.
- (۴) تنها از یک روش اصلی تنفس، به منظور تامین اکسیژن مورد نیاز خود بهره می‌برند.

✓ پاسخ: گزینه ۲

پستانداران، پرندگان، خزندگان، دوزیستان بالغ و حلزون، جانداران شش‌دار مطرح شده در کتاب درسی هستند. گازهای تنفسی به منظور تبادل در شش‌ها، باید در مایعات حل شوند. این ویژگی در تمام جانوران شش‌دار دیده می‌شود.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- دوزیستان در هنگام نوزادی، از طریق آبشش تبادل گازها را انجام می‌دهند.
- ۳- تنها در مهره‌داران شش‌دار، جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت شش‌ها برقرار می‌شود که سازوکار تهویه‌ای نامیده می‌شود اما برای مثال در حلزون‌ها که از بی‌مهرگان خشکی‌زی و شش‌دار است، سازوکار تهویه‌ای غیرقابل مشاهده است.
- ۴- دوزیستان علاوه بر شش‌ها از طریق پوست نیز قادر به تبادل گازهای تنفسی هستند.

🔔 حواست باشه!

- 🔔 جریان هوا در همه شش‌دارها پیوسته نیست.
- 🔔 همه جانوران شش‌دار دستگاه گردش خون مستقل برای انتقال گازها دارند که با تنفس هماهنگ است.
- 🔔 محیط تنفس و ساختار شش‌ها در جانوران مختلف فرق می‌کند شش‌های پستانداران کاملاً پیشرفته و پرده‌دار هستند ولی شش‌های دوزیستان ساده‌تر و سطح تبادل کمتر است.

🎯 مشابهت با کنکور:

در ارتباط با همه جانورانی که خون تیره و روشن در بخشی از قلب آنها با هم مخلوط می‌شوند، کدام عبارت، نادرست است؟ (سراسری خارج ۴۰۳)

- (۱) در بعضی از آنها لقاح یاخته‌های جنسی، در خارج از بدن صورت می‌گیرد.
- (۲) در بعضی از آنها شبکه مویرگی زیرپوستی، با مویرگ‌های فراوان یافت می‌شود.
- (۳) در همه آنها جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت بخش مبادله‌ای برقرار می‌شود.
- (۴) در همه آنها به هنگام خشکی محیط، دفع ادرار، کم و مثانه برای ذخیره و بازجذب آب و یون‌ها، بزرگ‌تر می‌شود.

✓ پاسخ: گزینه ۴

نست ۱۵

نوزادی به تازگی متولد شده است و به علت عدم ترشح کافی سورفاکتانت در بدن او، به سندروم زجر تنفسی مبتلا شده است. کدام مورد در بدن این نوزاد قابل مشاهده است؟

- (۱) افزایش میزان PH خون
- (۲) کاهش حجم هوای مرده
- (۳) کاهش فعالیت آنزیم کربنیک انیدراز
- (۴) افزایش مصرف ATP در ماهیچه دیافراگم

✓ پاسخ: گزینه ۴

📄 پاسخ نشرپدی:

در بعضی نوزادان که زود هنگام به دنیا آمده اند، سورفاکتانت به مقدار کافی ساخته نشده است و به سختی نفس می کشند. در این حالت میزان اکسیژن خون این افراد کاهش و میزان کربن دی اکسید آن ها افزایش پیدا خواهد کرد؛ بنابراین افزایش فعالیت ماهیچه های دمی برای جبران اختلال در اکسیژن و کربن دی اکسید مشاهده می شود.

≡ بررسی سایر گزینه ها:

- ۱- دقت کنید به دلیل افزایش میزان کربن دی اکسید، خون اسیدی خواهد شد و PH آن کاهش می یابد.
- ۲- به دلیل کاهش حجم حبابک ها، میزان حجم های تنفسی کاهش پیدا خواهند کرد؛ ولی حجم هوای مرده به ظرفیت مجاری تنفسی وابسته است، نه حجم حبابک ها؛ بنابراین تغییری در حجم هوای مرده دیده نمی شود.
- ۳- در پی افزایش کربن دی اکسید در خون، فعالیت آنزیم کربنیک انیدراز هم افزایش می یابد.

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در هر یاخته زنده‌ای که دارای دناى قابل مشاهده است.»

- (۱) خطی است، دریافت گازهای تنفسی از فضای بین‌یاخته‌ای
- (۲) خطی نیست، اتصال دو انتهای دناى اصلی یاخته به یکدیگر
- (۳) حلقوی است، تشکیل حداقل یک ساختار Y مانند در دناى اصلی
- (۴) حلقوی است، تعدادی نوکلئیک اسید خطی نیز در فضای سیتوپلاسم

✓ پاسخ: گزینه ۴

📝 پاسخ نشرپدی:

یاخته‌هایی که دارای دناى حلقوی هستند، شامل پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها (در اندامک‌های میتوکندری و پلاست) هستند. در فضای سیتوپلاسم هر دو نوع این یاخته‌ها، مولکول‌های نوکلئیک اسید خطی (انواعی از رناها) قابل مشاهده خواهند بود.

≡ بررسی موارد:

- ۱- یاخته‌هایی که دارای دناى خطی‌اند، شامل یاخته‌های یوکاریوت‌های تک‌یاخته‌ای نیز می‌شوند که در این جانداران مفهومی تحت عنوان «فضای بین یاخته‌ای» تعریف نمی‌شود.
- ۲- یاخته‌هایی که فاقد دناى خطی هستند شامل پروکاریوت‌ها هستند. همچنین، در یاخته‌های یوکاریوتی زنده‌ای که هسته خود را از دست داده‌اند (گویچه‌های قرمز بالغ در انسان، یاخته‌های زنده سازنده آوندهای آبکش گیاه) نیز دناى خطی دیده نمی‌شود. در باکتری‌ها دناى اصلی حلقوی بوده و دو انتهای آن به یکدیگر متصل است. در یاخته‌های فاقد هسته اتصال دو انتهای دناى اصلی مشاهده نمی‌شود زیرا دناى اصلی در این یاخته‌ها وجود ندارند.
- ۳- توجه داشته باشید که گروهی از یاخته‌های یوکاریوتی، از جمله گامت‌های انسان فاقد توانایی تقسیم‌شدن و مضاعف کردن ماده وراثتی خود هستند؛ بنابراین هیچ‌گونه ساختار Y ماندنی در دناى اصلی این دسته از یاخته‌ها شکل نمی‌گیرد. در ضمن دناىی که در یوکاریوت‌ها همانندسازی می‌شود، حداقل بیش از یک جایگاه آغاز همانندسازی دارد.

📢 حواست باشه!

🔥 در دناى حلقوی همیشه تعداد پیوندهای فسفودی‌استر با تعداد نوکلئوتیدها با هم برابر است.
🔥 هر مولکول رنا و هر رشته دنا دو انتهای متفاوت دارند. و دقت کنید دو سر مولکول‌های دنا نیز در کنکور متفاوت در نظر گرفته شده است.

🎯 مشابهت با کنکور:

کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟ (سراسری تیر ۹۸)
در جاندارانی که عامل اصلی انتقال صفات وراثتی به غشاء یاخته متصل وجود دارد.

- (۱) است، فقط پروتئین‌های هیستونی همراه با دنا
- (۲) نیست، فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در دنا
- (۳) است، در ساختار هر واحد تکرارشونده آنها، پیوند فسفودی‌استری
- (۴) نیست، در دو انتهای هریک از رشته‌های این عامل، ترکیباتی متفاوت

✓ پاسخ: گزینه ۴

چند مورد از موارد زیر تکمیل‌کننده مناسبی برای عبارت زیر است؟

«تنها در یک مرحله از آزمایشات»

الف- ایوری، از آنزیم تخریب‌کننده مولکول زیستی تشکیل دهنده پمپ سدیم-پتاسیم استفاده شد

ب- ایوری، ضمن استفاده از گریزانه، انتقال صفت در چند ظرف مشاهده شد

ج- گریفیت، علائم حیاتی موش مورد آزمایش مانند مرحله قبلی بود

د- گریفیت، نتیجه آزمایش برخلاف انتظار بود

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

✓ پاسخ: گزینه ۲

📝 پاسخ نشری:

موارد «ج» و «د» به درستی بیان شده‌اند.

≡ بررسی موارد:

الف - **نادرست** - ایوری در آزمایش‌های اول و سوم خود از پروتئازها (آنزیم تخریب‌کننده پروتئین‌ها) استفاده کرد.

ب - **نادرست** - در هنگام استفاده از گریزانه در مرحله دوم آزمایش‌های ایوری، انتقال صفت فقط در یکی از چهار ظرف رخ داد. (ظرف حاوی مولکول دنا)

ج - **درست** - در مرحله سوم از آزمایش‌های گریفیت همانند مرحله قبل آن موش زنده ماند و علائم حیاتی مشابهی دیده شد.

د - **درست** - طبق متن کتاب درسی فقط در آزمایش چهارم گریفیت، نتایج برخلاف انتظار آن بود.

🔔 **حواست باشه!**

🔔 قبل از گریفیت و ایوری وجود همه مولکول‌های زیستی حتی DNA کشف شده بود اما نمی‌دانستند که دنا همان ماده وراثتی است.

🔔 در آزمایشات ایوری باکتری‌های کپسول‌دار کشته‌شده مستقیماً به محیط کشت حاوی باکتری‌های بدون کپسول زنده اضافه نشد بلکه عصاره آنها بود.

🔔 برای انتقال ویژگی از یک یاخته به یاخته‌های نسل بعد باید همانندسازی دنا صورت گیرد ولی در برخی موارد نظیر آنچه در آزمایشات ایوری و گریفیت مشاهده شد نیازی به همانندسازی دنا وجود نداشت.

🔔 پوشینه از جنس پلی‌ساکارید است و به طور مستقیم از بیان ژن‌ها حاصل نمی‌شود. (بیان ژن آنزیم سازنده این کربوهیدرات! دقت کنید که عبارت "ژن پوشینه" به علت جنس پلی‌ساکاریدی آن اشتباه است.)

🔔 باکتری پوشینه‌دار حتماً دیواره هم دارد و هیچ‌گاه پوشینه در تماس با غشای باکتری قرار نمی‌گیرد.

🎯 **مشابهت با کنکور:**

کدام مورد، در خصوص آزمایشات یا نتایج کارهای گریفیت، نادرست است؟ (سراسری اردیبهشت ۴۰۴)

(۱) به بحث‌ها و پژوهش‌های چندساله درباره ماهیت ماده ژنتیک خاتمه داد.

(۲) دریافت که یک ویژگی ارثی می‌تواند از نوعی یاخته زنده به نوعی یاخته دیگر منتقل شود.

(۳) در یکی از آزمایشات خود ملاحظه کرد که تعداد زیادی از باکتری‌های فاقد پوشینه، پوشینه‌دار شدند.

(۴) در یکی از آزمایشات انجام شده، باکتری‌های پوشینه‌دار زنده را در محلی غیر از خون موش‌های مرده مشاهده کرد.

✓ پاسخ: گزینه ۱

کدام مورد عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«جانداري که در آزمایش»

- (۱) ایوری استفاده شد، در ساختار هر واحد تکرار شوندهٔ دناي آنها، پیوند فسفودی استر وجود دارد
- (۲) مزلسون و استال استفاده شد، پیش از آغاز همانندسازی با کمک آنزیم‌هایی مارپیچ دنا را باز می‌کند
- (۳) چهارم گریفیت صفت جدید کسب کرد، محتوای ژنتیکی یاخته‌های خود را می‌تواند در ساختاری نردبان‌مانند ذخیره کند
- (۴) اول گریفیت بیمار شد، می‌تواند بسته به شرایط رشد و نمو تعداد جایگاه‌های همانندسازی یاخته‌های بنیادی خود را تنظیم کند

✓ پاسخ: گزینه ۴

📄 پاسخ نشرپدی:

موش در آزمایش اول گریفیت بیمار شد که این جانداران یوکاریوت می‌تواند بسته به شرایط رشد و نمو، تعداد جایگاه‌های همانندسازی یاخته‌های بنیادی خود را تنظیم کند.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- باکتری‌های استرپتوکوکوس نومونیا در آزمایش‌های ایوری و همکاران استفاده شدند. دقت کنید در ساختار نوکلئوتیدها پیوند فسفودی استر مشاهده نمی‌شود بلکه در بین نوکلئوتیدها تشکیل می‌شود.
- ۲- باکتری E. Coli در آزمایش‌های مزلسون و استال استفاده شد، دقت کنید قبل از همانندسازی دنا، باز شدن پیچ و تاب کروماتین توسط آنزیم‌هایی انجام می‌شود و در حین همانندسازی، آنزیم هلیکاز مارپیچ دنا را باز می‌کند.
- ۳- باکتری‌های اسپریتوکوکوس نومونیا بدون پوشینه در آزمایش چهارم گریفیت صفت جدیدی را کسب کردند. دقت کنید تمام باکتری‌ها تک‌یاخته‌ای بوده و لفظ محتوای ژنتیکی یاخته‌های خود برای آنها تعریف نمی‌شود.

دو مولکول دنا و رنا با تعداد نوکلئوتیدهای برابر در هستهٔ یاختهٔ بنیادی مغز استخوان، در چند مورد از ویژگی‌های زیر مشابهت ندارند؟

- الف - تعداد پیوند قند فسفات
ج - دیده شدن در سیتوپلاسم
ب - طول مولکول
د - قطر یکسان در سراسر مولکول
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

✓ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ نشرپدی:

دقت کنید در دنا و رنا با تعداد نوکلئوتید برابر تنها مورد «ج» در هر دو دیده می‌شود.

≡ بررسی موارد:

الف - **نادرست** - اگر در دنا ۱۰ نوکلئوتید موجود باشد، تعداد پیوندهای قند فسفات آن به دلیل دورشته‌ای بودن ۱۸ عدد خواهد بود و در رنایی با همان تعداد نوکلئوتید، تعداد پیوندهای قند فسفات آن ۱۹ عدد خواهد بود.

ب - **نادرست** - دنا به دلیل دورشته بودن و تقسیم تعداد نوکلئوتیدها بر دو، طول کمتری از رنایی با همان تعداد نوکلئوتید دارد.

ج - **درست** - در یاختهٔ بنیادی مغز استخوان به دلیل وقوع فرایند تقسیم، دنا هستهٔ آن در سیتوپلاسم نیز دیده خواهد شد. رنا نیز بین سیتوپلاسم و هسته در حال جابه‌جایی است.

د - **نادرست** - در مولکول دنا به دلیل قرارگیری جفت بازها (یک پورین در مقابل پیریمیدین) قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان است اما در مولکول رنا چنین چیزی مشاهده نمی‌شود و قطر آن متغیر خواهد بود.

📢 **حواست باشه!**

📢 تعداد بازها و قندها در دنا و رنا با تعداد نوکلئوتیدهای برابر، مساوی است اما نوع قند و باز فرق می‌کند.

تعداد حلقه‌ها	تعداد پیوند قند - فسفات	تعداد پیوند فسفودی‌استر	تعداد پیوند قند - باز	به ازای n نوکلئوتید
$\frac{5}{3}n$	$2n$	n	n	DNA حلقوی
$\frac{5}{3}n$	$2n-2$	$n-2$	n	DNA خطی
$2n$ یا $3n$	$2n-1$	$n-1$	n	RNA

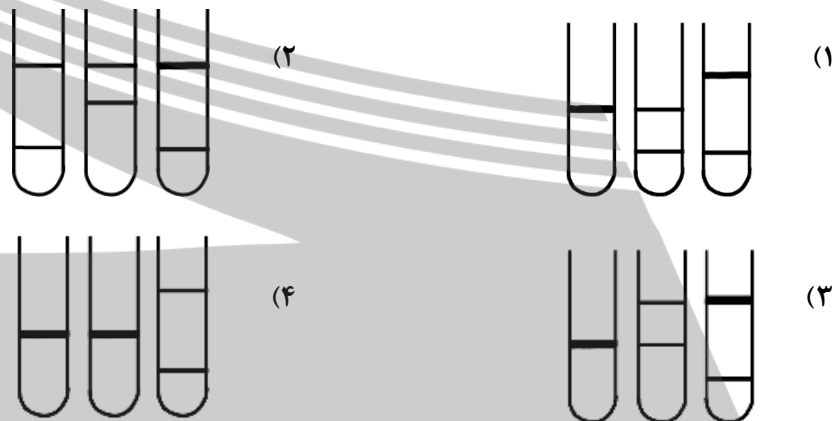
🎯 **مشابهت با کنکور:**

برای تکمیل عبارت زیر، کدام مورد، مناسب نیست؟ (سراسری تیر ۴۰۲)
هر بسپاری که به طور کامل ساخته شده و محصول مستقیم یکی از رشته‌های دنا هستهٔ اوگلاست، است.

- (۱) در طی ساخته شدن، به تدریج از رشتهٔ الگو جدا شده
(۲) حاصل فعالیت بیش از یک کاتالیزور زیستی
(۳) در طی فرآیندی چندمرحله‌ای تولید می‌شود.
(۴) دارای دو انتهای متفاوت

✓ پاسخ: گزینه ۲

با فرض وجود هر سه نوع همانندسازی در باکتری مورد آزمایش مزلسون و استال، کدام شکل به ترتیب مربوط به لوله‌های آزمایش همانندسازی حفاظتی، نیمه‌حفاظتی و غیرحفاظتی پس از گذشت ۴۰ دقیقه را نشان می‌دهد؟ (تفاوت در ضخامت لایه‌های نمونه‌ها، نشان‌دهنده تفاوت غلظت است.)



✓ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ نشرپدی:

طبق آزمایش مزلسون و استال باکتری‌هایی با ^{15}N در محیط کشت ^{14}N قرار دادیم. بعد از دو دور همانندسازی یعنی بعد از ۴۰ دقیقه اگر همانندسازی از نوع:

۱- حفاظتی باشد، دو نوار تشکیل خواهد شد. یکی در پایین لوله با ضخامت کمتر و دیگری در بالای لوله با ضخامت بیشتر دیده می‌شود. (رد گزینه ۴)

۲- نیمه حفاظتی باشد، طبق خود آزمایش مزلسون استال دو نوار در لوله تشکیل خواهد شد که یکی در میانه و دیگری بالای لوله قرار می‌گیرند. (رد گزینه ۱ و ۴)

۳- غیرحفاظتی باشد، یک نوار تشکیل خواهد شد که به دلیل تعداد بیشتر نوکلئوتیدهای دارای باز ^{14}N اندکی متمایل به پایین لوله است. (رد گزینه ۲)

🔔 **حواست باشه!**

🔔 در همه طرح‌های همانندسازی هر مولکول دنا حاصل، از نظر نوع و ترتیب نوکلئوتیدها با دنا اولیه یکسان است. 🔔 مدل نیمه‌حفاظتی در همه موجودات زنده اتفاق می‌افتد.

کدام عبارت در رابطه با طرح‌های پیشنهادشده برای همانندسازی دنا صحیح است ؟

- (۱) در همهٔ مدل‌ها، پس از دور اول همانندسازی به تعداد رشته‌های اولیه، رشتهٔ جدید وجود دارد.
- (۲) در هیچ‌یک از مدل‌ها، شکستن پیوند فسفودی‌استر میان نوکلئوتیدهای مادری رخ نمی‌دهد.
- (۳) تنها در برخی از مدل‌ها، برقراری پیوند هیدروژنی همانند پیوند فسفودی‌استر انجام می‌شود.
- (۴) در بیش از یک مدل، پس از سه نسل همانندسازی، تعداد رشته‌های اولیه ثابت می‌ماند.

✓ پاسخ: گزینه ۴

📝 پاسخ نشریحی:

در مدل همانندسازی حفاظتی و نیمه‌حفاظتی بعد از چند نسل همانندسازی، تعداد رشته‌های اولیه همان دو عدد باقی خواهد ماند.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- در مدل‌های همانندسازی حفاظتی و نیمه‌حفاظتی بعد از دور اول همانندسازی به تعداد رشته‌های اولیه، رشتهٔ جدید ساخته می‌شود اما در مدل غیرحفاظتی تمام رشته‌های حاصل جدید بوده و ترکیبی از نوکلئوتیدهای جدید و قدیم است.
- ۲- در مدل غیرحفاظتی، پیوند فسفودی‌استر در میان نوکلئوتیدهای مادری شکسته می‌شود و نوکلئوتیدهای جدید و قدیم به صورت پراکنده به هم متصل می‌شوند.
- ۳- در تمامی مدل‌ها، به دلیل وقوع فرایند همانندسازی برقراری پیوند هیدروژنی (بدون آنزیم) همانند پیوند فسفودی‌استر مشاهده می‌شود.

در خصوص آزمایشات یا نتایج فعالیت دانشمندان مطرح شده در کتاب درسی، کدام مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«دانشمند/دانشمندانی که، به‌طور حتم»

- (۱) برای اولین بار نشان دادند دنا ماده ژنتیکی است - در آزمایشات خود تنها از یک نوع باکتری زنده استفاده کردند
- (۲) اولین بار نشان دادند دنا ساختار مارپیچی و چندرشته‌ای دارد - در بررسی مولکول دنا، ابعاد این مولکول را نیز تشخیص دادند
- (۳) مدل مولکولی نردبان مارپیچ را ساختند - برای اولین بار دلیل برابری نوکلئوتیدهای پورین‌دار و پیریمیدین‌دار را مشخص کردند
- (۴) در تلاش برای تولید واکسن آنفلوانزا بودند - دریافتند که یک ویژگی ارثی، چگونه می‌تواند به یاخته دیگری منتقل شود

✓ پاسخ: گزینه ۴

📄 پاسخ نشرپدی:

گرافیت در حین تلاش برای کشف واکسن آنفلوانزا متوجه شد که ماده وراثتی می‌تواند به یاخته دیگری منتقل شود؛ اما در مورد چگونگی این انتقال چیزی نمی‌دانست.

≡ بررسی گزینه‌ها:

- ۱- ایوری و همکارانش نشان دادند، دنا همان ماده وراثتی است. این دانشمندان در آزمایش‌های خود تنها از باکتری‌های زنده بدون پوشینه استفاده کردند و در هر مرحله عصاره باکتری‌های کشته‌شده پوشینه‌دار را به آنها اضافه می‌کردند.
- ۲- ویلکینز و فرانکلین با استفاده از پرتو ایکس از مولکول دنا تصاویری تهیه کردند که نتایجی مانند حالت مارپیچی بودن دنا و چندرشته‌ای بودن آن را به دست آوردند. این دانشمندان با استفاده از این روش ابعاد مولکول‌ها را نیز تشخیص دادند.
- ۳- واتسون و کریک مدل مولکولی نردبانی را ساختند که در این پژوهش با استفاده از نتایج آزمایش‌های چارگاف و داده‌های حاصل از تصاویر تهیه شده با پرتو ایکس و با استفاده از یافته‌های خود، دلیل برابری نوکلئوتیدهای پورین‌دار و پیریمیدین‌دار را مشخص کردند.

🎯 مشابهت با کنکور:

کدام مورد نادرست است؟ (سراسری تیر ۴۰۴)

- (۱) واتسون و کریک با بررسی نقاط تیره در مرکز تصویر حاصل از پرتو ایکس، مدل مولکولی دنا را ساختند.
- (۲) مزلسون و استال چگونگی همانندسازی و توزیع دنا را بین یاخته‌های تکثیر یافته بررسی کردند.
- (۳) دلیل برابری نوکلئوتیدها در دنا جانداران، برای چارگاف نامشخص بود.
- (۴) ابعاد مولکول‌های دنا برای ویلکینز و فرانکلین قابل تشخیص بود.

✓ پاسخ: گزینه ۱

فردی به تازگی به سرطان خون مبتلا شده است. به منظور جلوگیری از تقسیم بی رویه یاخته ها، داروی مهارکننده آنزیم دنباسپاراز به وی تزریق نموده اند. کدام مورد درباره وقایعی که در یاخته های بنیادی بدن این فرد رخ می دهد، درست است؟

- (۱) روند شکست نوعی پیوند که به تنهایی انرژی کمی دارد، مختل می شود.
- (۲) شکست پیوند فسفودی استر منحصراً درون هسته کاهش می یابد.
- (۳) پیوند بین فسفات ها در هسته به میزان بیشتری شکسته می شود.
- (۴) میزان نوکلئوتیدهای آزاد تیمین دار هسته، افزایش می یابد.

✓ پاسخ: گزینه ۴

📄 پاسخ نشری:

در این فرد به دلیل مصرف داروی مهارکننده آنزیم دنباسپاراز، در روند همانندسازی اختلالاتی مشاهده شده و به درستی انجام نمی شود، بنابراین افزایش میزان نوکلئوتیدهای آزاد تیمین دار در هسته قابل انتظار است. (همانندسازی مختل شده و به اندازه قبل نوکلئوتید مصرف نمی شود اعم از نوکلئوتید تیمین دار).

≡ بررسی سایر گزینه ها:

- ۱- شکست پیوند هیدروژنی (نوعی پیوند که به تنهایی انرژی کمی دارد) توسط هلیکاز انجام می شود و در صورت اختلال در عملکرد آنزیم دنباسپاراز، شکست این پیوند مختل نخواهد شد.
- ۲- علاوه بر اختلال در شکست پیوند فسفودی استر درون هسته، در روند همانندسازی دنا میتوکندری یاخته بنیادی مغز استخوان نیز اختلال ایجاد می شود و شکست پیوند فسفودی استر در این محل نیز مختل می شود.
- ۳- پیوند بین فسفات ها در هسته در هنگام همانندسازی شکسته می شود که در حالتی که در عملکرد دنباسپاراز اختلال ایجاد شود؛ میزان این شکست پیوند بین فسفات ها کاهش خواهد یافت.

تعدادی یاخته ناشناخته در حال تقسیم، در محیط آزمایشگاه مورد بررسی‌های مکرر قرار گرفته و در آنها ساختار روبه‌رو مشاهده شده است. کدام مورد در ارتباط با این یاخته‌ها به‌طور حتم صحیح است؟



- (۱) دناى اصلی آنها مستقیماً به غشای یاخته متصل است.
- (۲) محتوای ژنتیکی آنها منحصراً در این ساختار ذخیره شده است.
- (۳) مجموعه‌ای از پروتئین‌ها در آنها، پیچ و تاب دنا را افزایش می‌دهند.
- (۴) تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم می‌شود.

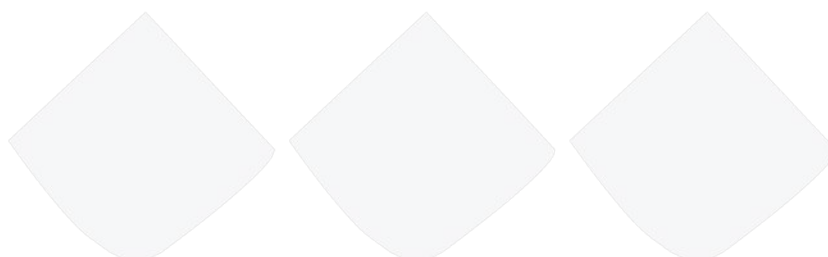
✓ پاسخ: گزینه ۳

📝 پاسخ نشری:

این شکل همانندسازی دو جهتی را در دناى حلقوی نشان می‌دهد. دناى حلقوی هم در پروکاریوت‌ها و هم در یوکاریوت‌ها (میتوکندری و دیسه‌ها) وجود دارد بنابراین یاخته‌های مدنظر صورت سوال می‌توانند یوکاریوت یا پروکاریوت باشند. دقت کنید در مجاورت دناى همۀ جانداران، پروتئین‌هایی وجود دارند که به پیچ و تاب خوردن دنا کمک می‌کند. در یوکاریوت‌ها این پروتئین‌ها شامل هیستون‌ها و ... می‌شود ولی در پروکاریوت‌ها پروتئین‌ها غیرهیستونی هستند.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- تنها در پروکاریوت‌ها دناى اصلی به غشای یاخته‌ای چسبیده است.
- ۲- در یاخته یوکاریوت، علاوه بر دناى حلقوی میتوکندری یا دیسه، دناى هسته‌ای نیز محتوای ژنتیکی یاخته را ذخیره می‌کند.
- ۳- تنها در یوکاریوت‌ها، تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم می‌شود.



در یک یاخته در مرحله S چرخه یاخته‌ای، کدام یک از موارد زیر مرحله اول همانندسازی DNA را از مرحله سوم متمایز می‌کند؟

- (۱) آغاز فعالیت هلیکازها در هر دوراهی همانندسازی
- (۲) شناسایی جایگاه‌های آغاز توسط دنا بسپاراز
- (۳) برهم خوردن پایداری دنا در نقاط متعدد
- (۴) باز شدن پیچ و تاب کروماتین‌ها

✓ پاسخ: گزینه ۲

📄 پاسخ نشریاتی:

طبق کنکور و متن کتاب درسی، قابل برداشت است که در مرحله اول همانندسازی، دنبسپاراز جایگاه آغاز همانندسازی را شناسایی می‌کند. این ویژگی در مرحله سوم غیر قابل مشاهده است.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- در مرحله اول همانندسازی فعالیت هلیکازها آغاز می‌شود؛ اما دقت کنید در هر دوراهی همانندسازی تنها یک هلیکاز قابل مشاهده است.

۳- طبق متن کتاب درسی، دو رشته دنا در موارد نیاز مثل همانندسازی می‌توانند از هم باز شوند بدون اینکه پایداری آنها به هم بخورد.

۴- باز شدن پیچ و تاب کروماتین‌ها قبل از مراحل همانندسازی است.

سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

چهارشنبه
۱۵ مرداد ۱۴۰۴

آزمون
تک درس
زیست شناسی

تیم آلپ

درس	مسئول درس	گزینشگر	مولف پاسخنامه	صفحه آرا و ویراستار
زیست شناسی	کیانا گنجی	سینا حسامی فر سحرناز حسینی	نیلوفر یحیی زاده کیمیا محمدی	بنیامین دهنوی

طراحان	کارشناسان علمی محتوایی
امیر حسین پور - امیررضا افضل حق بین امیرحسین قلی زاده - ترنم ساقی - سحرناز حسینی سینا حسامی فر - علی اصغر دشتبان - کیمیا جعفری محمدپارسا محمدی - نیلوفر یحیی زاده	سینا حسامی فر - سحرناز حسینی حسن علی ساقی - کیانا گنجی نیلوفر یحیی زاده