

کد کنترل

پروژه

A

چهارشنبه

۱۵ مرداد ۱۴۰۴

سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

آزمون
تک درس
زیست شناسی

دفترچه شماره ۱

مدت پاسخگویی: ۱۵ دقیقه

تعداد سوال: ۱۵

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
۱	زیست شناسی یازدهم	۱۵	۰۱	۱۵	۱۵ دقیقه

۱- در بخشی از کتاب درسی، تصویر رادیوگرافی نوعی استخوان بدن نشان داده شده، کدام عبارت در ارتباط با تصویر این استخوان به‌طور صحیح مطرح شده است؟

- ۱) شکستگی این استخوان در محل نوعی مفصل گوی-کاسه‌ای می‌تواند ناشی از ضربه یا برخورد باشد.
- ۲) به عنوان بلندترین استخوان بدن، در سر قطورتر خود با سه استخوان از اسکلت جانبی مفصل می‌دهد.
- ۳) با توجه به اختلاف تراکم معمول یاخته‌های استخوانی، دو بافت اصلی استخوانی متمایز از یکدیگر مشاهده می‌شوند.
- ۴) نزدیک‌ترین یاخته‌های استخوانی به نوعی بافت پیوندی در سطح خارجی تنه این استخوان، به‌صورت متحدالمرکز در درون سامانه هاورس قرار گرفته‌اند.

۲- چند مورد درباره استخوان‌های بخش جانبی اسکلت یک فرد سالم صادق است؟ (فرض را بر این بگیرید که پاهایش را جفت کرده، دستانش را آویزان نموده و کف آنها را به سمت جلو قرار داده است.)

الف- در استخوان‌های ساعد دست، استخوانی که از همتای خود در دست مقابل دورتر است، با استخوان‌های بیشتری از مچ دست مفصل تشکیل می‌دهد.

ب- مفصل دنده‌های ابتدایی با ستون مهره‌ها نسبت به مفصل آنها با جناغ، در سطح بالاتری تشکیل می‌شود.

ج- استخوانی که قوزک خارجی پا را ایجاد می‌کند در مفصل خود با ران، اتصالی به استخوان کشکک ندارد.

د- مفصل استخوان‌های ترقوه و بازو یکی از مفاصلی است که تنها از نمای روبه‌رو قابل مشاهده است.

- ۱) مورد ۲) مورد ۳) مورد ۴) مورد

۳- کدام مورد تکمیل‌کننده مناسبی برای عبارت زیر است؟

در یک یاخته ماهیچه اسکلتی، به طور حتم

- ۱) قبل از انجام حرکت پارویی توسط سرهای میوزین - مولکول ATP در اختیار سر میوزین قرار می‌گیرد.
- ۲) بعد از اتصال سر میوزین به پروتئین اکتین - یون‌های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی به سیتوپلاسم وارد می‌شود.
- ۳) قبل از کاهش مساحت بخش‌های روشن در سارکومر - موج تحریکی در غشای تار ماهیچه‌ای گسترش می‌یابد.
- ۴) بعد از اتصال ناقل مهاری به گیرنده خود در سطح ماهیچه - یون‌های کلسیم به شبکه آندوپلاسمی برمی‌گردند.

۴- مردی سالم و ۲۵ ساله در مسابقه ماراتن شرکت کرده است، کدام مورد در ارتباط با فرایند انقباض ماهیچه چهارسر ران این شرکت‌کننده در ساعات پایانی مسابقه بر سایرین مقدم‌تر است؟

- ۱) ترشح یون‌های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی
- ۲) تغییر زاویه سر مولکول‌های میوزین
- ۳) تجزیه تنها نوعی کربوهیدرات برای تامین انرژی
- ۴) کاهش طول نوار روشن سارکومر

۵- با توجه به ساختار اسکلت بدن انسان، کدام موارد ویژگی مشترک همه استخوان‌هایی (غیر از مهره‌ها)

هستند که به استخوانی از ستون مهره متصل‌اند؟

الف- همانند استخوان گیجگاهی در نوعی مفصل متحرک شرکت می‌کند.

ب- در سمتی از خود با نوعی استخوان پهن مفصل تشکیل می‌دهد.

ج- از دو نوع بافت استخوانی فشرده و اسفنجی تشکیل شده است.

د- متعلق به بخشی از اسکلت است که نقش کمتری در حرکت بدن دارد.

- ۱) «الف»، «ب»، «ج» و «د»

۲) «الف»، «ب» و «ج»

۴) «ج»

۳) «الف» و «ج»

- ۶- در ارتباط با جایگاه غدد در انسان سالم و بالغ، کدام عبارت صحیح است؟
- ۱) بالاترین غده درون ریز در زنان، بالاتر از محل تقاطع اعصاب بینایی دو چشم واقع شده است.
 - ۲) هر غده فوق کلیه در مردان، نسبت به غده درون ریز لوله گوارش در سطح بالاتری قرار دارد.
 - ۳) تمام غدد ناحیه شکمی در زنان، بیش از یک نوع پیک دوربرد ترشح می کنند.
 - ۴) غده درون ریز لنفی در مردان، نسبت به قلب به ستون مهره نزدیک تر است.
- ۷- در ارتباط با دو نوع تار ماهیچه‌ای بدن انسان، کدام مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟
نوعی تار ماهیچه‌ای که
- ۱) توانایی تأمین انرژی خود به روش هوازی را ندارد، انقباضات کوتاه تری دارد.
 - ۲) رنگ آن زیر میکروسکوپ تیره تر است، اسید چرب بیشتری مصرف می کند.
 - ۳) تعداد کمتری اندامک دو غشایی دارد، در تمام ماهیچه‌های بدن یافت می شود.
 - ۴) پمپ‌های کلسیمی بیشتری دارد، سرعت ورود یون سدیم به تارچه‌های آن بیشتر است.
- ۸- کدام عبارت در ارتباط با دستگاه درون ریز بدن یک خانم جوان، درست است؟
- ۱) هر غده‌ای که بر تراکم بافت استخوان موثر است، پایین تر از مخچه قرار دارد.
 - ۲) هر هورمونی که بر فعالیت‌های سیستم ایمنی تأثیر گذار است، بر میزان گلوکز خوناب نیز اثر دارد.
 - ۳) هر غده‌ای که هورمون‌های جنسی ترشح می کند، تحت تأثیر غده‌ای مستقر در استخوان کف جمجمه است.
 - ۴) هر هورمونی که از ساختاری در مغز ترشح می شود، پس از عبور از حفرات درون قلب بر یاخته هدف خود اثر می گذارد.
- ۹- کدام عبارت در ارتباط با حرکت در جانوران، به طور حتم صحیح است؟
- ۱) در زنبور برخلاف عروس دریایی، انقباض ماهیچه‌ها برای حرکت دادن بدن جانور ضروری است.
 - ۲) در همه جانوران موجود در یک بوم‌سازگان، شیوه حرکت برخلاف ساختار اسکلتی مشابه است.
 - ۳) در جانوری که از فرومون به منظور جفت‌یابی استفاده می کند، ساختار استخوان بسیار شبیه انسان است.
 - ۴) در پرندۀ دانه‌خوار همانند کوسه‌ماهی، نوعی بافت پیوندی باعث کاهش اصطکاک میان استخوان‌ها می گردد.
- ۱۰- بدن انسان بیش از ۶۰۰ ماهیچه اسکلتی دارد که با انقباض خود بسیاری از حرکات بدن را ایجاد می کنند.
کدام عبارت در رابطه با استخوان‌ها و عضلات بدن فردی بالغ درست است؟
- ۱) استخوان‌های آهیانه جمجمه، عمدتاً در تماس با ماهیچه پوشاننده سر قرار دارند.
 - ۲) ماهیچه دلتایی برخلاف ماهیچه دوزنقه‌ای با استخوان جناغ اتصال مستقیم ندارد.
 - ۳) در نزدیکی مچ پا برخلاف مچ دست، نواری سفید رنگ به دور ماهیچه‌ها پیچیده شده است.
 - ۴) ماهیچه دوزنقه‌ای نسبت به ماهیچه سینه‌ای به سطح بیشتری از استخوان ترقوه متصل است.
- ۱۱- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
در پسری بالغ ابتلا به سبب می شود.
- ۱) کم کاری غده تیروئید - کاهش میزان شاخص توده بدنی برخلاف افزایش فعالیت گویچه‌های قرمز خون
 - ۲) پرکاری بخش قشری غده فوق کلیه - افزایش فشارخون همانند کاهش احتمال ابتلا به بیماری‌های عفونی
 - ۳) کم کاری بخش مرکزی غده فوق کلیه - کاهش توان مقابله با شرایط استرس‌زا همانند افزایش میزان هوای مرده
 - ۴) پرکاری غده پاراتیروئید - کاهش دفع کلسیم از کلیه‌ها برخلاف افزایش تعداد حفرات انتهایی برآمده استخوان ران

۱۲- به خانمی جوان مقداری هورمون محرک فوق کلیه تزریق شده است. کدام مورد در بدن وی مشاهده نمی‌شود؟

- ۱) صدا به صورت بم درآمده و موه‌های صورت بیشتر می‌شود.
- ۲) عملکرد دومین خط دفاعی بدن مختل می‌گردد.
- ۳) عضلات و استخوان‌های بدن ضعیف می‌شوند.
- ۴) غلظت گویچه‌های قرمز خون بالا می‌رود.

۱۳- کدام گزینه ترشحات درون ریز پانکراس را از ترشحات برون ریز آن متمایز می‌کند؟

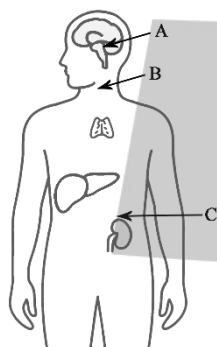
- ۱) توانایی تاثیر بر میزان قند خون را دارند.
- ۲) حاوی بسپارهایی تشکیل شده از مونومرهای نیتروژن دار است.
- ۳) پس از خروج از سلول سازنده به جریان خون وارد می‌شوند.
- ۴) در صورت اختلال در ترشح آنها، کاهش وزن در فرد قابل انتظار است.

۱۴- فردی در منطقه‌ای با خاکی فقیر از ید زندگی می‌کند، کدام یک از گزینه‌های زیر در او قابل انتظار نیست؟ (این

فرد غذاهای دریایی مصرف نمی‌کند.)

- ۱) کاهش فعالیت پمپ سدیم پتاسیم
- ۲) افزایش میزان کلسیم خوناب
- ۳) کاهش دمای بدن
- ۴) اختلال در فرایند انقباض ماهیچه‌ها

۱۵- با توجه به شکل مقابل که مربوط به یک پسر ۱۸ ساله است، کدام یک از موارد زیر به درستی بیان نشده است؟



- ۱) همه هورمون‌های تنظیم کننده تعادل آب بدن، از محدوده A ترشح می‌شوند.
- ۲) هر هورمون ترشح شده از ناحیه B در یاخته‌های استخوانی این فرد گیرنده دارد.
- ۳) عملکرد دستگاه تولیدمثلی این فرد توسط هورمون‌های مترشحه از محدوده A کنترل می‌شود.
- ۴) هنگام قرارگیری این فرد در شرایط آزمون، افزایش فعالیت یاخته‌های عصبی ناحیه C قابل انتظار است.

سوال	پاسخ
۱	۳
۲	۱
۳	۳
۴	۲
۵	۳
۶	۱
۷	۲
۸	۳
۹	۳
۱۰	۴
۱۱	۴
۱۲	۴
۱۳	۳
۱۴	۲
۱۵	۱

کد کنترل

پروژه

A

چهارشنبه
۱۵ مرداد ۱۴۰۴

سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

آزمون
تک درس
زیست شناسی

دفترچه شماره ۱

پاسخنامه

مدت پاسخگویی: ۱۵ دقیقه

تعداد سوال: ۱۵

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
۱	زیست شناسی یازدهم	۱۵	۰۱	۱۵	۱۵ دقیقه

نست ۱

در بخشی از کتاب درسی، تصویر رادیوگرافی نوعی استخوان بدن نشان داده شده، کدام عبارت در ارتباط با تصویر این استخوان به‌طور صحیح مطرح شده است؟

- (۱) شکستگی این استخوان در محل نوعی مفصل گوی-کاسه‌ای می‌تواند ناشی از ضربه یا برخورد باشد.
- (۲) به عنوان بلندترین استخوان بدن، در سر قطورتر خود با سه استخوان از اسکلت جانبی مفصل می‌دهد.
- (۳) با توجه به اختلاف تراکم معمول یاخته‌های استخوانی، دو بافت اصلی استخوانی متمایز از یکدیگر مشاهده می‌شوند.
- (۴) نزدیک‌ترین یاخته‌های استخوانی به نوعی بافت پیوندی در سطح خارجی تنه این استخوان، به‌صورت متحدالمرکز در درون سامانه هاورس قرار گرفته‌اند.

✓ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ نشری:

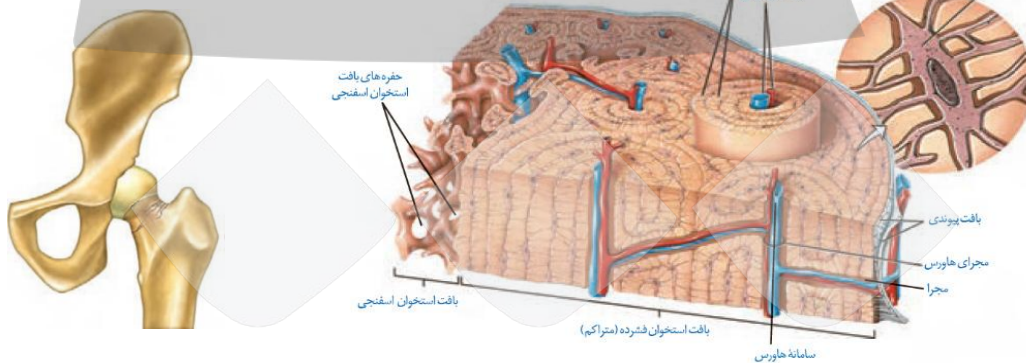
در تصویر رادیوگرافی بافت متراکم استخوانی بخاطر تراکم بیشتر یاخته‌ها نور کمتری رو از خودش رد می‌کند؛ بنابراین سفیدتر دیده خواهد شد که این ویژگی وجه تمایزی با بافت اسفنجی (تیره‌تر) در این عکس محسوب می‌شود.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:



- ۱- دقت کنید که با توجه به تصویر کتاب درسی، شکستگی در محل مفصل رخ نداده و پایین تر است!
- ۲- ران بلندترین استخوان بدن هست اما در سر قطورتر خود (قسمت پایینی) با دو استخوان کشکک و درشتنی مفصل تشکیل می‌دهد و مفصلی با نازک‌نی ندارد.

۴- طبق کنکور ۴۰۳ نزدیک‌ترین یاخته‌های استخوانی به بافت پیوندی دولایه تنه استخوان‌های دراز یکسری یاخته‌های استخوانی با قرارگیری نامنظم هستند که در سامانه هاورس به‌صورت متحدالمرکز قرار نگرفته‌اند.



🔥 حواست باشه!

- 🔥 توی کنکور تیر ۴۰۴ طراح به‌مون نشون داد جزئیات شکل خصوصا شکل‌هایی که کمتر به‌شون توجه میشه هم خیلی اهمیت داره، خصوصا اگر اون شکل از ساختار یا جاننداری باشه که اسمش قسمت‌های دیگه‌ای از کتاب هم اومده باشه!
- 🔥 شکستگی‌های بدن به دو دسته تقسیم می‌شوند ۱- میکروسکوپی که ناشی از حرکات معمول بدن است ۲- بزرگ که ناشی از ضربه یا برخورد است.
- 🔥 احتمال وقوع شکستگی‌های میکروسکوپی در افراد دارای پوکی استخوان بیشتر است.
- 🔥 داخلی‌ترین یاخته‌های تنه استخوان ران: یاخته‌های بافت چربی و خارجی‌ترین یاخته‌های موجود در تنه استخوان استخوان ران: یاخته‌های پهن بافت پیوندی است.
- 🔥 خارجی‌ترین یاخته‌های بافت استخوانی فشرده برخلاف خارجی‌ترین یاخته‌های بافت استخوانی اسفنجی در ساختار گروهی از تیغه‌هایی قرار می‌گیرند که چندین سامانه هاورس را احاطه می‌کنند.

مشابهت با کنکور:

مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در تنه استخوان بازوی انسان، به غیر از مجرای مرکزی استخوان، مجاری دیگری وجود دارد که محتوی رگ‌های خونی و لنفی‌اند. کدام مورد درباره این مجاری درست است؟ (سراسری تیر ۴۰۴)

- ۱) همه آنها، با تیغه‌های استخوانی مجاورت دارند.
- ۲) فقط بعضی از آنها حاوی مجموعه‌ای از رشته‌های عصبی هستند.
- ۳) همه آنها حاوی یاخته‌های چربی و مقادیر فراوانی یاخته‌های بنیادی میلوئیدی‌اند.
- ۴) فقط بعضی از آنها دیواره‌های از جنس بافت پیوندی دارند و با مجرای مرکزی استخوان نیز موازی هستند.

✓ پاسخ: گزینه ۱

خارجی‌ترین یاخته‌های استخوانی موجود در تنه استخوان ران یک فرد سالم چه مشخصه‌ای دارند؟ (سراسری ۴۰۰)

- ۱) در مجاورت خود رگ‌های خونی و رشته‌های عصبی و مغز قرمز دارند.
- ۲) در سمت داخل یاخته‌هایی پهن و نزدیک به هم واقع شده‌اند.
- ۳) بر روی دایره‌ای با مرکزیت مجرای هاورس قرار گرفته‌اند.
- ۴) در بین یاخته‌های خود، حفره‌های نامنظم زیادی دارند.

✓ پاسخ: گزینه ۲

نست ۲

چند مورد درباره استخوان‌های بخش جانبی اسکلت یک فرد سالم صادق است؟ (فرض را بر این بگیرید که پاهایش را جفت کرده، دستانش را آویزان نموده و کف آنها را به سمت جلو قرار داده است).

الف- در استخوان‌های ساعد دست، استخوانی که از همتای خود در دست مقابل دورتر است، با استخوان‌های بیشتری از میچ دست مفصل تشکیل می‌دهد.

ب- مفصل دنده‌های ابتدایی با ستون مهره‌ها نسبت به مفصل آنها با جناغ، در سطح بالاتری تشکیل می‌شود.

ج- استخوانی که قوزک خارجی پا را ایجاد می‌کند در مفصل خود با ران، اتصالی به استخوان کشکک ندارد.

د- مفصل استخوان‌های ترقوه و بازو یکی از مفاصلی است که تنها از نمای روبه‌رو قابل مشاهده است.

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

✓ پاسخ: گزینه ۱

فقط مورد «الف» در رابطه با شکل کتاب درسی صادق است.

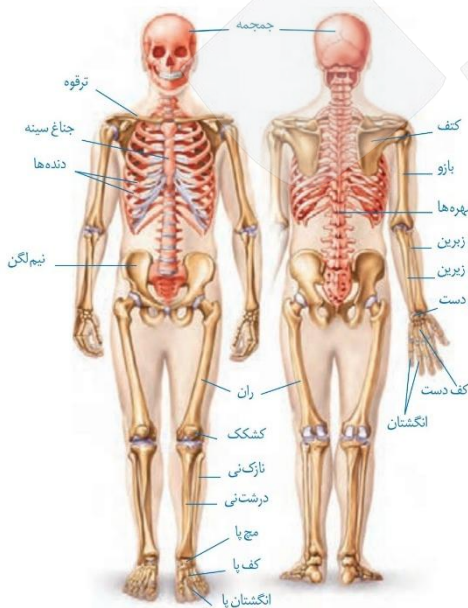
≡ بررسی موارد:

الف - درست - طبق شکل کتاب درسی این نکته برداشت می‌شود که اگر کف دست‌ها به سمت جلو باشد، استخوان‌های زندزیرین بهم نزدیک‌تر و استخوان‌های زندزیرین از هم دورترند. از طرفی هرکدام از این استخوان‌ها یک سر بزرگ و یک سر کوچک‌تر دارند که سر بزرگ‌تر زندزیرین به طرف میچ و سر بزرگ‌تر زندزیرین به طرف استخوان بازو قرار گرفته است؛ بنابراین استخوان زندزیرین با تعداد بیشتری از استخوان‌های میچ مفصل می‌دهد.

ب - نادرست - گزاره کاملاً درسته اما آیا حواست به صورت سوال بود که گفته بخش جانبی اسکلت یا نه؟ دنده‌ها، مهره‌ها و جناغ (که نوعی استخوان پهن است). همه به بخش محوری اسکلت مربوط می‌شوند.

ج - نادرست - درشتنی که در سمت داخلی تر قرار گرفته، در تشکیل قوزک داخلی و نازکنی هم در تشکیل قوزک خارجی پا نقش دارند، نازکنی با وجود اینکه با کشکک اتصالی ندارد اما در مفصل ران شرکت نمی‌کند.

د - نادرست - درسته که مفصل بازو یکی از مفاصلی است که از نمای روبه‌رو دیده می‌شود اما دقت کنید استخوان بازو و ترقوه هرکدام به صورت جداگانه به کتف متصل می‌شوند و باهم مفصلی ندارند!



🔥 حواست باشه!

🔥 شکل اسکلت انسان یکی از مباحث مورد علاقه برای طراحان سال‌های اخیر

کنکور محسوب میشه و لازمه حواست به این‌ها باشه:

🔥 مهره‌ها و دنده‌ها هرکدام با هم چه تفاوتی دارن؟

🔥 توی ساعد دست و پا کدام استخوان‌ها به هم نزدیکتر و کدام دورترن؟

🔥 مقایسه نسبی اندازه استخوان‌ها باهم

🔥 اتصالات و مفاصل استخوان‌ها با هم

نست ۳

کدام مورد تکمیل‌کننده مناسبی برای عبارت زیر است؟

در یک یاخته ماهیچه اسکلتی، به طور حتم

- (۱) قبل از انجام حرکت پارویی توسط سرهای میوزین - مولکول ATP در اختیار سر میوزین قرار می‌گیرد.
- (۲) بعد از اتصال سر میوزین به پروتئین اکتین - یون‌های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی به سیتوپلاسم وارد می‌شود.
- (۳) قبل از کاهش مساحت بخش‌های روشن در سارکومر - موج تحریکی در غشای تار ماهیچه‌ای گسترش می‌یابد.
- (۴) بعد از اتصال ناقل مهاري به گیرنده خود در سطح ماهیچه - یون‌های کلسیم به شبکه آندوپلاسمی برمی‌گردند.

✓ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ نشری:

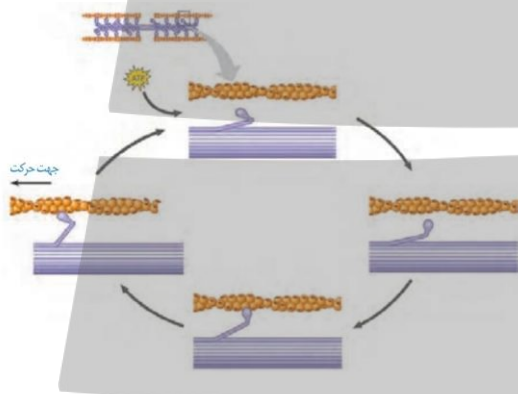
به دنبال گسترش موج تحریکی در غشای تار ماهیچه‌ای، فرآیند انقباض ماهیچه انجام شده و در نتیجه آن مساحت بخش‌های روشن در سارکومر کاهش پیدا می‌کند.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- بعد از انجام حرکت پارویی، ATP در اختیار سر میوزین قرار می‌گیرد.

۲- یون کلسیم قبل از اتصال سر میوزین به پروتئین اکتین از شبکه آندوپلاسمی به سیتوپلاسم وارد می‌شود.

۴- دقت کنید وارد شدن ماهیچه‌های اسکلتی به فاز استراحت بدون ارسال پیام عصبی انجام می‌شود (نه با اتصال ناقل مهاري به گیرنده) و به عبارتی سیناپس مهاري میان یاخته عصبی و یاخته ماهیچه اسکلتی ایجاد نمی‌شود.



🎯 مشابهت با کنکور:

کدام مورد در ارتباط با یاخته ماهیچه دلتایی انسان، نادرست است؟ (سراسری اردیبهشت ۴۰۳)

- (۱) با حضور آدنوزین تری فسفات، موقعیت سر میوزین نسبت به دم آن تغییر می‌کند.
- (۲) طی این مدت برقراری پل اتصال میوزین به اکتین، موقعیت سر میوزین نسبت به دم آن، تغییر می‌کند.
- (۳) دقیقاً قبل از جدا شدن میوزین از اکتین، موقعیت سر میوزین نسبت به رشته اکتین به حالت قائم است.
- (۴) با نزدیک شدن اکتین به بخش میانی میوزین، موقعیت سر میوزین نسبت به رشته اکتین به حالت غیرقائم در می‌آید.

✓ پاسخ: گزینه ۳

نست ۴

مردی سالم و ۲۵ ساله در مسابقهٔ ماراتن شرکت کرده است، کدام مورد در ارتباط با فرایند انقباض ماهیچهٔ چهارسر ران این شرکت‌کننده در ساعات پایانی مسابقه بر سایرین مقدم‌تر است؟

- (۱) ترشح یون‌های کلسیم از شبکهٔ آندوپلاسمی
(۲) تغییر زاویهٔ سر مولکول‌های میوزین
(۳) تجزیهٔ تنها نوعی کربوهیدرات برای تامین انرژی
(۴) کاهش طول نوار روشن سارکومر

✔ پاسخ: گزینهٔ ۲

📄 پاسخ نشری:

مکانسیم انقباض ماهیچه: رسیدن پیام از مراکز عصبی - آزاد شدن ناقل عصبی از پایانهٔ یاختهٔ عصبی - اتصال این ناقلین به گیرنده‌های خود در سطح یاختهٔ ماهیچه‌ای - ایجاد موج تحریکی - آزاد شدن یون‌های کلسیم از شبکهٔ آندوپلاسمی - اتصال سر میوزین به اکتین - حرکت پارویی (تغییر زاویهٔ سر میوزین) و کوتاه شدن نوار روشن سارکومر - اتصال ATP به سر میوزین (جدا شدن سر میوزین از اکتین) - تجزیهٔ ATP به ADP و تغییر زاویه سر میوزین

⚖ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- این مرحله یکی از مراحل اولیهٔ شروع انقباض عضلانی است. این فرآیند در تمام حرکات انقباضی رخ می‌دهد و به خستگی عضله یا طول مدت فعالیت ربط مستقیمی ندارد و همچنین در این فرایند کلسیم از شبکهٔ آندوپلاسمی آزاد می‌شود. (نه ترشح)
- ۲- دقت کنید علاوه بر تجزیهٔ گلوکز برای تامین انرژی (چه هوازی و چه بی‌هوازی)، ماهیچه از منابع دیگری مانند اسیدهای چرب و کراتین فسفات نیز استفاده خواهد کرد.
- ۳- کاهش طول نوار روشن نتیجهٔ نهایی فرآیند انقباض است زمانی که پروتئین‌های اکتین و میوزین برهم می‌لغزند نوار روشن کوتاه می‌شود.

🔔 حواست باشه!

🔔 کنکور توی سال‌های اخیر نشون داده به فرایندهای ترتیبی علاقه داره؛ توی حل این سوالات جدای از اینکه لازمه مراحل فرایند رو قسمت به قسمت بلد باشی. حواست به دو تا دام هم باشه، ۱- با کلمات مراحل بازی نکنن و یک گزینهٔ درست رو غلط نکنن (برای مثال تفاوت ترشح با ATP و آزاد شدن) و ۲- مرحله‌ای کلاً خارج از اون فرایند رو الکی بهت غالب نکنن!

🔔 هنگامی که کلسیم از شبکهٔ آندوپلاسمی آزاد می‌شود در تماس مستقیم با هردو رشتهٔ اکتین و میوزین قرار می‌گیرد.

🔔 برای انقباض ماهیچه طی ایجاد پیام عصبی و پتانسیل عمل سدیم وارد تار و کلسیم وارد تارچه می‌شود.

🔔 خطوط Z و میوزین بخش‌های تیرهٔ یک سارکومر هستند که هنگام انقباض فاصلهٔ آنها از هم کاهش می‌یابد.

🎯 مشابهت با کنکور:

کدام مورد در ارتباط با یاختهٔ ماهیچهٔ دلتایی انسان، نادرست است؟ (سراسری اردیبهشت ۴۰۳)

- (۱) با حضور آدنوزین تری فسفات، موقعیت سر میوزین نسبت به دم آن تغییر می‌کند.
(۲) طی مدت برقراری پل اتصال میوزین به اکتین، موقعیت سر میوزین نسبت به دم آن، تغییر می‌کند.
(۳) دقیقاً قبل از جدا شدن میوزین از اکتین، موقعیت سر میوزین نسبت به رشتهٔ اکتین به حالت قائم است.
(۴) با نزدیک شدن اکتین به بخش میانی میوزین، موقعیت سر میوزین نسبت به رشتهٔ اکتین به حالت غیرقائم درمی‌آید.

✔ پاسخ: گزینهٔ ۳

مشابهت با کنکور:

- در ارتباط با تارهای عضلهٔ سه‌سر بازوی یک پسر نوجوان که شنا را به‌طور حرفه‌ای دنبال می‌کند. به‌طور معمول، کدام مورد نادرست است؟ (سراسری اردیبهشت ۴۰۴)
- ۱) تراکم راکبزه (میتوکندری)های تارهای عضلانی‌اش افزایش خواهد یافت.
 - ۲) تحت‌تأثیر نوعی پیک شیمیایی، بر ضخامت تارهای عضلانی‌اش افزوده خواهد شد.
 - ۳) در شرایطی، خون بیشتری در رگ‌های درون تار عضلانی‌اش جریان پیدا خواهد کرد.
 - ۴) در غشای تارهای عضلانی‌اش، نوعی پروتئین کانالی وجود دارد که تحت‌تأثیر نوعی مادهٔ شیمیایی فعال می‌شود.

✓ پاسخ: گزینهٔ ۳



نست ۵

با توجه به ساختار اسکلت بدن انسان، کدام موارد ویژگی مشترک همه استخوان‌هایی (غیر از مهره‌ها) هستند که به استخوانی از ستون مهره متصل‌اند؟

- الف- همانند استخوان گیجگاهی در نوعی مفصل متحرک شرکت می‌کند.
- ب- در سمتی از خود با نوعی استخوان پهن مفصل تشکیل می‌دهد.
- ج- از دو نوع بافت استخوانی فشرده و اسفنجی تشکیل شده است.
- د- متعلق به بخشی از اسکلت است که نقش کمتری در حرکت بدن دارد.

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

✓ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ نشری:

علاوه بر استخوان پس سری، دنده‌ها و نیم‌لگن‌ها نیز به ستون مهره متصل هستند.

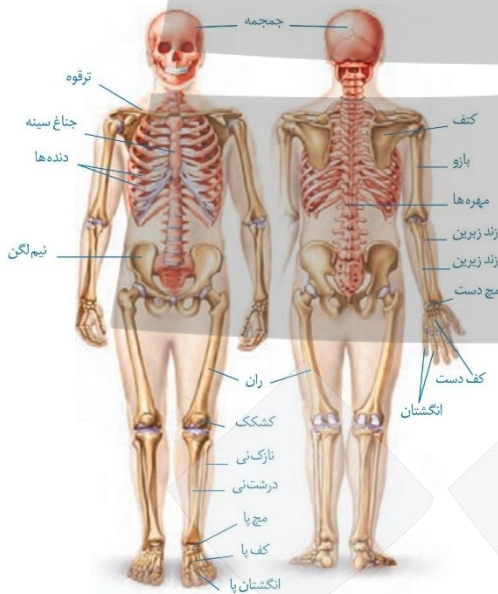
≡ بررسی موارد:

الف - درست - همه این استخوان‌ها در محل مفصل با ستون مهره، مفصل متحرک دارند.

ب - نادرست - استخوان دنده‌های ۱۱ و ۱۲ با هیچ استخوان پهنی مفصل تشکیل نمی‌دهند، این درحالی است که مفصل استخوان پس سری با سایر استخوان‌های پهن جمجمه، استخوان‌های نیم‌لگن باهم و بقیه استخوان‌های دنده‌ها با جناغ (که نوعی استخوان پهن است) قابل مشاهده است.

ج - درست - تمامی استخوان‌ها از دو نوع بافت استخوانی فشرده و متراکم تشکیل شده‌اند.

د - نادرست - بخش محوری اسکلت نقش کمتری در حرکت دارد که شامل استخوان‌های سر، دنده‌ها، ستون مهره و جناغ می‌شود. (نیم‌لگن در این بخش اسکلت قرار نگرفته است).



🔥 **حواست باشه!** ، به زائده پهلویی مهره‌های ناحیه پشت متصل‌اند.

🔥 استخوان کتف و جناغ استخوان‌های پهنی هستند که مفصل ثابت تشکیل نمی‌دهند.

🔥 استخوان نیم‌لگن با هر ۳ نوع استخوان نامنظم، دراز و پهن مفصل دارد.

مشابهت با کنکور:

- باتوجه به ساختار بدن انسان، کدام مورد یا موارد زیر، صحیح است؟ (سراسری خارج تیر ۴۰۳)
- الف- غدهٔ بناگوشی، تنها غدهٔ بزاقی است که در محل یک مفصل متحرک قرار دارد.
- ب- مفصل میان استخوان دنده و جناغ سینه، قابلیت حرکت دارد.
- ج- استخوانی که دندان‌های بالا بر روی آن قرار دارند، تنها استخوانی است که بخش پایین کاسهٔ چشم را می‌سازد.
- د- استخوان ران، در گودی پهن‌ترین بخش از استخوان نیم‌لگن فرو می‌رود و با آن، مفصل می‌شود.

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

پاسخ: گزینهٔ ۱ ✓

نست ۶

در ارتباط با جایگاه غدد در انسان سالم و بالغ، کدام عبارت صحیح است؟

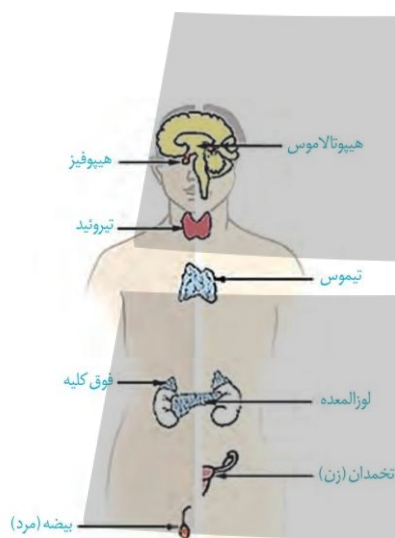
- (۱) بالاترین غده درون ریز در زنان، بالاتر از محل تقاطع اعصاب بینایی دو چشم واقع شده است.
- (۲) هر غده فوق کلیه در مردان، نسبت به غده درون ریز لوله گوارش در سطح بالاتری قرار دارد.
- (۳) تمام غدد ناحیه شکمی در زنان، بیش از یک نوع پیک دوربرد ترشح می‌کنند.
- (۴) غده درون ریز لنفی در مردان، نسبت به قلب به ستون مهره نزدیک‌تر است.

✓ پاسخ: گزینه ۱

📄 پاسخ نشری:

اپی فیز، بالاترین غده درون ریز انسان‌ها است. طبق شکل‌های کتاب درسی و کنکور ۴۰۳، اپی فیز بالاتر از کیسامی بینایی قرار دارد. کیسامی بینایی، محل تقاطع اعصاب بینایی دو چشم انسان است.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:



۲- هر دو غده فوق کلیه در مردان نسبت به پانکراس سطح بالاتری دارند. اما دقت کنید که پانکراس جزو لوله گوارش نیست. لوله گوارش اصلاً غده درون ریز ندارد.

۳- پانکراس، فوق کلیه‌ها و تخمدان‌ها از غدد درون ریز ناحیه شکمی زنان هستند که همه بیش از یک نوع پیک دوربرد یا هورمون به خون ترشح می‌کنند. اما دقت کنید که غدد برون ریز هم در ناحیه شکمی وجود دارد مثل کبد. کبد فقط یک نوع پیک دوربرد به خون ترشح می‌کند که اریتروپویتین است.

۴- غده درون ریز لنفی در مردان، همان تیموس است. تیموس طبق شکل کتاب درسی دهم، در جلوی قلب قرار دارد و نسبت به قلب، از سطح پشتی، دورتر است.

🔥 حواست باشه!

- 🔥 وقتی توی سوال گفت که غده، منظور هم غده برون ریز و هم غده درون ریز است.
- 🔥 هورمون‌های اریتروپویتین، سکرین و گاسترین از غده درون ریز ترشح نمی‌شوند بلکه از یاخته‌های درون ریز ترشح می‌شوند.
- 🔥 هورمون‌هایی که از بیش از یک اندام ترشح می‌شوند شامل: اریتروپویتین (کبد و کلیه)، فوق کلیه (۲ تا غده فوق کلیه)، هورمون‌های جنسی (فوق کلیه و غدد جنسی که در زنان تخمدان‌ها و در مردان بیضه)، پاراتیروئید (۴ غده پاراتیروئیدی)
- 🔥 هورمون‌هایی که در همه یاخته‌های زنده بدن گیرنده دارند شامل: T_3 و T_4
- 🔥 در یک خانم جوان هر غده‌ای که هورمون جنسی ترشح می‌کند در ناحیه شکم است.
- 🔥 هورمون پاراتیروئیدی مستقیماً به گیرنده یاخته‌های روده متصل نمی‌شود.
- 🔥 بالاترین و پایین‌ترین غده پاراتیروئید در سمت چپ بدن قرار دارند.

مشابهت با کنکور:

باتوجه به غدد مطرح‌شده در کتاب درسی، کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ (سراسری تیر ۴۰۲)
در انسان، همهٔ غدد درون‌ریزی که در قرار دارند.

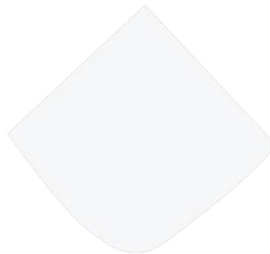
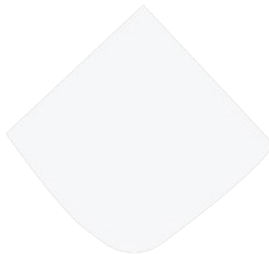
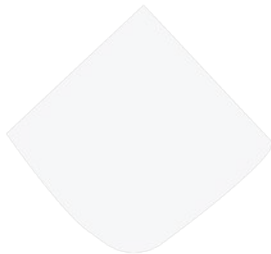
(۱) ناحیه نای - در دوران نوزادی و کودکی، بیش از سایر دوران زندگی فعالیت می‌کنند.

(۲) نزدیکی حنجره - در حفظ تعادل یون‌ها در محدوده‌ای ثابت، نقش مؤثری دارند.

(۳) نزدیکی کلیه - با افزایش ترشح سدیم، فشارخون را افزایش می‌دهند.

(۴) ناحیه مغز - در درون استخوان کف جمجمه مستقر هستند.

پاسخ: گزینه ۲ ✓



نست ۷

در ارتباط با دو نوع تار ماهیچه‌ای بدن انسان، کدام مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
نوعی تار ماهیچه‌ای که

- ۱) توانایی تأمین انرژی خود به روش هوازی را ندارد، انقباضات کوتاه‌تری دارد.
- ۲) رنگ آن زیر میکروسکوپ تیره‌تر است، اسید چرب بیشتری مصرف می‌کند.
- ۳) تعداد کمتری اندامک دو غشایی دارد، در تمام ماهیچه‌های بدن یافت می‌شود.
- ۴) پمپ‌های کلسیمی بیشتری دارد، سرعت ورود یون سدیم به تارچه‌های آن بیشتر است.

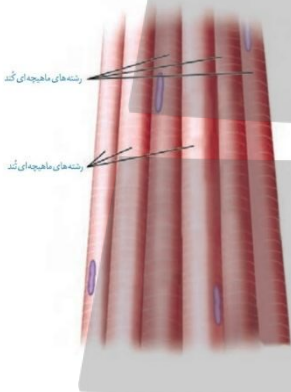
✓ پاسخ: گزینه ۲

📄 پاسخ نشری:

تارهای ماهیچه‌ای کند به دلیل میوگلوبین فراوان، به رنگ تیره‌تری قابل مشاهده‌اند. این تارها برای فعالیت‌های استقامتی و طولانی‌مدت استفاده می‌شوند و از اسیدهای چرب برای انقباضات طولانی‌مدت خود به مقدار بیشتری استفاده می‌کنند.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- هر دو نوع تار ماهیچه‌ای کند و تند می‌توانند هم از طریق هوازی و هم بی‌هوازی، انرژی تولید کنند.
- ۲- تعداد کمتر میتوکندری در تارهای تند دیده می‌شود اما لزوماً هر ماهیچه‌ای در بدن تارهای تند را ندارد. (طبق متن کتاب، بسیاری از ماهیچه‌های بدن هر دو نوع تار تند و کند را دارند).
- ۴- در تارهای تند، تعداد پمپ‌های کلسیمی بیشتر است. در این تارها، سدیم با سرعت بیشتری به تارها وارد می‌شود (نه تارچه‌ها).



🔥 **حواست باشه!**

🔥 در صورت فعالیت بیش از حد تارهای نوع کند میزای زیادی کربن‌دی‌اکسید و با فعالیت زیاد تارهای نوع تند لاکتیک اسید زیادی تولید می‌شود که هر دو موجب اسیدی شدن خون می‌شوند.
🔥 هر ۲ تار بیشتر انرژی انقباض خود را با استفاده از گلوکز تأمین می‌کنند.
🔥 بعضی از ماهیچه‌ها فقط تار تند دارند مثل ماهیچه حرکت‌دهنده چشم.

🎯 **مشابهت با کنکور:**

در ارتباط با تارهای عضله سه‌سر بازوی یک پسر نوجوان که شنا را به‌طور حرفه‌ای دنبال می‌کند. به‌طور معمول، کدام مورد نادرست است؟ (سراسری اردیبهشت ۴۰۴)

- ۱) تراکم راکبزه (میتوکندری)های تارهای عضلانی‌اش افزایش خواهد یافت.
- ۲) تحت تأثیر نوعی پیک شیمیایی، بر ضخامت تارهای عضلانی‌اش افزوده خواهد شد.
- ۳) در شرایطی، خون بیشتری در رگ‌های درون تار عضلانی‌اش جریان پیدا خواهد کرد.
- ۴) در غشای تارهای عضلانی‌اش، نوعی پروتئین کانالی وجود دارد که تحت تأثیر نوعی ماده شیمیایی فعال می‌شود.

✓ پاسخ: گزینه ۳

مشابهت با کنکور:

برای تکمیل عبارت زیر، کدام گزینه، نامناسب است؟ (سراسری تیر ۴۰۲)
اغلب تارهای ماهیچه دوسر بازوی یک ورزشکار دوی استقامت در مقایسه با اغلب تارهای ماهیچه دوسر بازوی یک وزنه‌بردار حرفه‌ای، (بافرض اینکه این ورزشکار قبل از شروع تمرینات ورزشی، توده عضلانی مشابهی داشته باشند).

- ۱) در مجاورت رگ‌ها و مویرگ‌های خونی گسترده‌تری قرار دارند.
- ۲) حاوی مقادیر بیشتری از نوعی مولکول زیستی آهن‌دار هستند.
- ۳) سریع‌تر کلسیم را به داخل ماده زمینه‌ساز سیتوپلاسم وارد می‌کنند.
- ۴) حاوی مقادیر بسیار زیادتری از آنزیم‌های مربوط به زنجیره انتقال الکترون هستند.

✓ پاسخ: گزینه ۳

نست ۸

کدام عبارت در ارتباط با دستگاه درون‌ریز بدن یک خانم جوان، درست است؟

- ۱) هر غده‌ای که بر تراکم بافت استخوان موثر است، پایین‌تر از مخچه قرار دارد.
- ۲) هر هورمونی که بر فعالیت‌های سیستم ایمنی تأثیرگذار است، بر میزان گلوکز خون نیز اثر دارد.
- ۳) هر غده‌ای که هورمون‌های جنسی ترشح می‌کند، تحت تأثیر غده‌ای مستقر در استخوان کف جمجمه است.
- ۴) هر هورمونی که از ساختاری در مغز ترشح می‌شود، پس از عبور از حفرات درون قلب بر یاخته هدف خود اثر می‌گذارد.

✓ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ نشری:

غده جنسی (تخمدان‌ها در خانم‌ها و بیضه‌ها در آقایان) که هورمون‌های جنسی (استروژن، پروژسترون و تستوسترون) ترشح می‌کنند تحت تأثیر هورمون‌های محرک جنسی (LH و FSH) هستند، که از غده هیپوفیز پیشین ترشح می‌شود. غده فوق کلیه نیز که در هر دو جنس، استروژن، پروژسترون و تستوسترون را ترشح می‌کنند تحت کنترل هورمون محرک غده فوق کلیه می‌باشند. این هورمون محرک نیز از غده هیپوفیز پیشین ترشح می‌شود.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- هورمون کلسی‌تونین، پاراتیروئیدی، رشد و هورمون‌های جنسی بر تراکم استخوان موثراند. هورمون رشد مترشحه از هیپوفیز پیشین بر تراکم استخوان‌ها موثر است که از محلی بالاتر از مخچه ترشح می‌شود.
- ۲- هورمون‌های کورتیزول، پرولاکتین و تیموسین بر ایمنی موثراند. تیموسین و پرولاکتین لزوماً بر گلوکز خون اثر ندارند.
- ۴- تمامی هورمون‌های مترشحه از مغز به جز مهارکننده و آزادکننده، پس از عبور از قلب بر یاخته هدف خود اثر می‌گذارند. دقت کنید هورمون‌های مهارکننده و آزادکننده هیپوتالاموس از طریق ارتباط خونی با هیپوفیز اثر خود را خواهند گذاشت و به قلب وارد نمی‌شوند.

🔥 حواست باشه!

- 🔥 بخش اعظم ساقه متصل‌کننده هیپوفیز به هیپوتالاموس را بخش پسین هیپوفیز تشکیل می‌دهد.
- 🔥 هیپوفیز پیشین نسبت به سایر بخش‌های هیپوفیز در سطح پایین‌تری قرار دارد.
- 🔥 قطعاً همه هورمون‌های داخل خون توسط پلازما خون که ۵۵ درصد حجم خون را تشکیل می‌دهد منتقل می‌شوند.

🎯 مشابهت با کنکور:

کدام عبارت، در ارتباط با دستگاه درون‌ریز بدن یک خانم جوان، درست است؟ (سراسری اردیبهشت ۴۰۳)

- ۱) هر غده‌ای که هورمون جنسی ترشح می‌کند، در ناحیه شکم قرار دارد.
- ۲) هر غده‌ای که بر تراکم بافت استخوان مؤثر است، در زیر حنجره قرار دارد.
- ۳) هر غده‌ای که باعث حفظ تعادل آب در بدن می‌شود، در ناحیه مغز قرار گرفته است.
- ۴) هر غده‌ای که بازجذب ماده‌ای را به خون افزایش می‌دهد، مستقیماً تحت تأثیر هورمون محرک هیپوفیز است.

✓ پاسخ: گزینه ۱

مشابهت با کنکور:

- در خصوص یک مرد ۲۵ ساله و سالم، چند مورد زیر صحیح است؟ (سراسری اردیبهشت ۴۰۴)
- الف- با تزریق تستوسترون اضافی به بدن، پس از مدتی ترشح LH کاهش می‌یابد.
- ب- با قطع مجرای زامه‌بر، مسیر عبور زامه (اسپرم)ها به برخاک (اپیدیدیم) مسدود می‌شود.
- ج- در صورت حضور فرد در استخر آب بسیار گرم به مدت طولانی، فرایند تبدیل زام یاختک (اسپرماتید) به زامه (اسپرم) کاهش می‌یابد.
- د- هورمون محرک جنسی مستقیماً بر یاخته‌های بافتی تأثیر می‌گذارد که این غده را به بخش‌های هرمی شکل تقسیم نموده است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

✓ پاسخ: گزینه ۲

نست ۹

کدام عبارت در ارتباط با حرکت در جانوران، به طور حتم صحیح است؟

- ۱) در زنبور برخلاف عروس دریایی، انقباض ماهیچه‌ها برای حرکت دادن بدن جانور ضروری است.
- ۲) در همه جانوران موجود در یک بوم‌سازگان، شیوه حرکت برخلاف ساختار اسکلتی مشابه است.
- ۳) در جانوری که از فرمون به منظور جفت‌یابی استفاده می‌کند، ساختار استخوان بسیار شبیه انسان است.
- ۴) در پرنده دانه‌خوار همانند کوسه‌ماهی، نوعی بافت پیوندی باعث کاهش اصطکاک میان استخوان‌ها می‌گردد.

✔ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ نشری:

مار جانوری است که از فرمون برای جفت‌یابی استفاده می‌کند. این جانور همانند انسان جزو مهره‌داران است که اسکلت درونی استخوانی دارند. طبق متن کتاب درسی، ساختار استخوان در مهره‌داران دارای اسکلت استخوانی، بسیار شبیه انسان است.

⚖ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- در همه جانوران برای حرکت بدن، انقباض ماهیچه‌ها ضروری است.
- ۲- در یک بوم‌سازگان جانوران مختلفی وجود دارند که ساختار اسکلتی و شیوه حرکتی متفاوتی دارند. دقت کنید اساس حرکت در جانوران مشابه است نه شیوه حرکتی.
- ۴- در پرنده دانه‌خوار غضروف مفصلی در مفاصل استخوانی وجود دارد که اصطکاک را کاهش می‌دهد اما دقت کنید در کوسه‌ماهی‌ها استخوان مشاهده نمی‌شود.

🔔 حواست باشه!

- 🔔 همه مهره‌داران به جز ماهیان غضروفی در اسکلت درونی خود رسوبی از نمک‌های کلسیم دارند.
- 🔔 ساختار استخوان در مهره‌دارانی که اسکلت درونی دارند بسیار شبیه ساختار استخوان است یعنی بافت فشرده و اسفنجی دارند.
- 🔔 همه جانوران از پیک‌های شیمیایی برای برقراری ارتباط بین یاخته‌های زنده پیکر خود استفاده می‌کند.
- 🔔 در بعضی جانوران دارای لقاح خارجی (بیشتر ماهی‌ها، دوزیستان و بی‌مهرگان آبی) فرمون نر یا ماده در جلب جفت و هم‌زمانی رهاسازی گامت‌ها موثر است.

🎯 مشابهت با کنکور:

- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، گروهی از جانوران مهره‌دار می‌توانند از فرمون‌ها برای جفت‌یابی استفاده کنند. کدام مورد، ویژگی مشترک این گروه از جانوران است؟ (سراسری تیر ۴۰۲)
- ۱) ساختار استخوان آنها به ساختار استخوان انسان، بسیار شبیه است.
 - ۲) در درون سوراخ زیر هر چشم آنها، گیرنده‌های پرتوهای فروسرخ وجود دارد.
 - ۳) می‌توانند از طریق دو برابر کردن فام تن (کروموزوم)های یاخته جنسی خود، تولیدمثل کنند.
 - ۴) اندام‌های حرکتی جلویی آنها از نظر طرح ساختاری، کاملاً شبیه اندام‌های حرکتی سایر مهره‌داران است.

✔ پاسخ: گزینه ۱

نست ۱۵

بدن انسان بیش از ۶۰۰ ماهیچه اسکلتی دارد که با انقباض خود بسیاری از حرکات بدن را ایجاد می‌کنند. کدام عبارت در رابطه با استخوان‌ها و عضلات بدن فردی بالغ درست است؟

- ۱) استخوان‌های آهیانهٔ جمجمه، عمدتاً در تماس با ماهیچه پوشانندهٔ سر قرار دارند.
- ۲) ماهیچه دلتایی برخلاف ماهیچهٔ دوزنقه‌ای با استخوان جناغ اتصال مستقیم ندارد.
- ۳) در نزدیکی مچ پا برخلاف مچ دست، نواری سفید رنگ به دور ماهیچه‌ها پیچیده شده است.
- ۴) ماهیچهٔ دوزنقه‌ای نسبت به ماهیچهٔ سینه‌ای به سطح بیشتری از استخوان ترقوه متصل است.

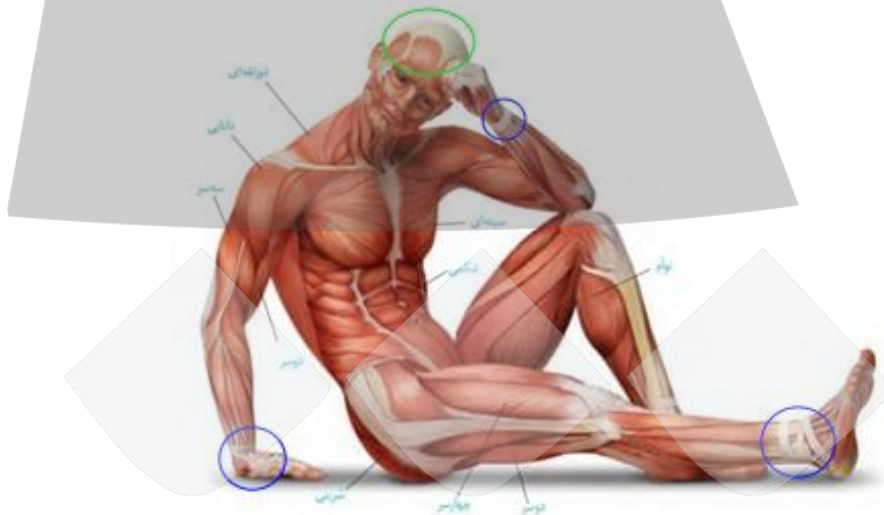
✓ پاسخ: گزینه ۴

📄 پاسخ نشری:

با توجه به شکل، ماهیچهٔ دوزنقه‌ای نسبت به ماهیچهٔ سینه‌ای سطح تماس بیشتری با استخوان ترقوه دارد.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- با توجه به شکل، بخش عمدهٔ استخوان‌های آهیانهٔ جمجمه با ماهیچه‌های اسکلتی تماس ندارد و در تماس با بافت پیوندی قرار گرفته‌اند. (در شکل زیر با رنگ سبز مشخص شده است.)
- ۲- طبق کنکور ۴۰۲، ماهیچهٔ دوزنقه‌ای استخوان جناغ را نمی‌پوشاند و با آن اتصال مستقیم ندارد.
- ۳- در اطراف مچ دست همانند مچ پا، نواری سفید رنگ دیده می‌شود. (در شکل زیر با رنگ آبی مشخص شده است.)



🔔 حواست باشه!

- 🔔 ماهیچه سینه‌ای به یک‌سوم داخلی ترقوه متصل شده است اما ماهیچهٔ دوزنقه‌ای به دوسوم خارجی این استخوان (محلی متفاوت با محل اتصال ماهیچه سینه‌ای) متصل شده است.
- 🔔 هر ماهیچهٔ اسکلتی به استخوان متصل نیست و به تبع هر ماهیچهٔ اسکلتی سبب جابه‌جایی استخوان نمی‌شود مانند بندارهٔ خارجی مخرج و بندارهٔ خارجی میزراه، حلقوی لب، ابتدای مری، حلقوی پلک، ماهیچه‌های زبان، عضلات صاف کننده مو و دیافراگم.
- 🔔 هر ماهیچهٔ اسکلتی دارای ماهیچهٔ متقابل نیست مانند حلقوی پلک، حلقوی دهان، دیافراگم، بندارهٔ خارجی مخرج و بندارهٔ خارجی میزراه.
- 🔔 ماهیچه‌هایی که از نمای جلویی فقط دیده می‌شوند: دوسر بازو، چهارسر ران، شکمی و سینه‌ای
- 🔔 ماهیچه‌هایی که از نمای پشتی فقط دیده می‌شوند: دوسر ران، سه‌سر بازو، سرینی و توام

🎯 مشابهت با کنکور:

- در ارتباط با استخوان‌ها و عضلات بدن انسان، کدام عبارت نا درست است؟ (سراسری تیر ۴۰۲)
- ۱) ماهیچه دوزنقه‌ای، جناغ سینه و ترقوه را می‌پوشاند و در مجاورت ماهیچه دلتایی قرار دارد.
 - ۲) سر استخوان بازو در گودی استخوان کتف قرار می‌گیرد و حفره مفصلی را تشکیل می‌دهد.
 - ۳) ماهیچه دوسر بازو، از استخوان کتف شروع می‌شود و توسط نواری محکم به استخوان زندزبرین متصل می‌شود.
 - ۴) استخوان ترقوه از یک انتها در مجاورت استخوان جناغ سینه و از انتهای دیگر، در مجاورت استخوان کتف قرار دارد.

✔ پاسخ: گزینه ۱



نست ۱۱

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

در پسری بالغ ابتلا به سبب می‌شود.

- ۱) کم کاری غده تیروئید - کاهش میزان شاخص توده بدنی برخلاف افزایش فعالیت گویچه‌های قرمز خون
- ۲) پرکاری بخش قشری غده فوق کلیه - افزایش فشارخون همانند کاهش احتمال ابتلا به بیماری‌های عفونی
- ۳) کم کاری بخش مرکزی غده فوق کلیه - کاهش توان مقابله با شرایط استرس‌زا همانند افزایش میزان هوای مرده
- ۴) پرکاری غده پاراتیروئید - کاهش دفع کلسیم از کلیه‌ها برخلاف افزایش تعداد حفرات انتهایی برآمده استخوان ران

✓ پاسخ: گزینه ۴

📄 پاسخ نثرپدی:

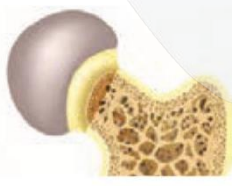
هورمون پاراتیروئیدی در پاسخ به کاهش کلسیم خوناب ترشح می‌شود. این هورمون با افزایش بازجذب کلسیم از کلیه‌ها، میزان دفع آن را کم می‌کند. همچنین با افزایش ترشح این هورمون، کلسیم بیشتری از ماده زمینه استخوان جدا و آزاد می‌شود و باعث کاهش تراکم استخوان و افزایش حجم حفرات بافت اسفنجی آن، و در نتیجه کاهش تعداد حفرات می‌شود.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

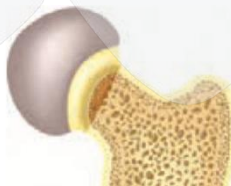
۱- کاهش ترشح هورمون‌های تیروئیدی سبب کاهش میزان سوخت‌وساز بدن و حفظ ذخایر انرژی آن می‌شود که در این حالت امکان مشاهده کاهش شاخص توده بدنی وجود ندارد و حتی می‌تواند منجر به افزایش وزن و همچنین شاخص توده بدنی شود؛ همچنین دقت کنید افزایش این هورمون‌ها موجب افزایش تولید کربن‌دی‌اکسید و در نتیجه افزایش فعالیت گویچه‌های قرمز خون جهت حمل آن در خون و دفع از بدن می‌شوند که در حالت کم کاری این غده دیده نمی‌شود.

۲- افزایش فعالیت بخش قشری غده فوق کلیه شامل افزایش ترشح هورمون‌های آن یعنی آلدوسترون، کورتیزول و هورمون‌های جنسی است. آلدوسترون با افزایش بازجذب سدیم از کلیه و به دنبال آن بازجذب آب، موجب بالا رفتن فشارخون می‌شود. کورتیزول نیز در صورت ادامه تنش‌ها به مدت زیاد سبب تضعیف دستگاه ایمنی و افزایش احتمال ابتلا به بیماری‌ها (از جمله بیماری‌های عفونی) می‌شود.

۳- افزایش ترشح هورمون‌های اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین از بخش مرکزی فوق کلیه، ضربان قلب را افزایش می‌دهد و نایژک‌ها را در شش‌ها باز می‌کنند، در نتیجه میزان هوای مرده درون مجاری هادی افزایش می‌یابد و همچنین توان مقابله با شرایط استرس‌زا را نیز فراهم می‌کنند. در نتیجه کم کاری این بخش، توان مقابله با شرایط استرس‌زا را کاهش داد و میزان هوای مرده را نیز کم می‌کند.



استخوان مبتلا به پوکی



استخوان طبیعی

🔥 حواست باشه!

- 🔥 پرکاری تیروئید یعنی افزایش ترشح T_3 و T_4 که منجر به: ۱- کاهش وزن، افزایش سوخت‌وساز در یاخته‌ها ۲- افزایش ضربان قلب ۳- افزایش تنفس ۴- افزایش مصرف کربن‌دی‌اکسید ۵- افزایش دمای بدن ۶- افزایش مصرف گلوکز ۷- افزایش مصرف ید ۸- افزایش فعالیت گویچه‌های قرمز و کربنیک انیدراز می‌شود.

نست ۱۲

به خانمی جوان مقداری هورمون محرک فوق کلیه تزریق شده است. کدام مورد در بدن وی مشاهده نمی‌شود؟

- ۱) صدا به صورت بم درآمده و موهای صورت بیشتر می‌شود.
- ۲) عملکرد دومین خط دفاعی بدن مختل می‌گردد.
- ۳) عضلات و استخوان‌های بدن ضعیف می‌شوند.
- ۴) غلظت گویچه‌های قرمز خون بالا می‌رود.

✓ پاسخ: گزینه ۴

📄 پاسخ نشریه‌ی:

در پی افزایش میزان هورمون محرک فوق کلیه در بدن وی، هورمون‌های مترشح از بخش قشری فوق کلیه یعنی کورتیزول، آلدسترون و هورمون‌های جنسی افزایش می‌یابند که در پی افزایش آلدسترون و بیشتر شدن پلاسمای خون، غلظت گلبول‌های قرمز کاهش خواهد یافت.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- در پی افزایش میزان هورمون تستوسترون در بدن فرد، صدا به صورت بم درآمده و موهای صورت بیشتر می‌شود.
- ۲- با افزایش کورتیزول و تضعیف دستگاه ایمنی، عملکرد دومین خط دفاعی بدن مختل می‌شود.
- ۴- از اثرات افزایش کورتیزول در بدن این فرد، تجزیه پروتئین‌ها برای ساخت گلوکز خوناب است که در این حالت عضلات و استخوان‌های بدن ضعیف می‌شوند.

🎯 مشابهت با کنکور:

- در ارتباط با غده فوق کلیه یک خانم جوان، چند مورد زیر می‌تواند درست باشد؟ (سراسری تیر ۴۰۴)
- الف- با پرکاری بخش قشری این غده، صدا به صورت بم درآمده و تعداد موهای صورت بیشتر می‌شود.
 - ب- با کم‌کاری بخش قشری این غده، غلظت گویچه‌های قرمز خون بالا می‌رود و میزان برون‌ده قلبی کم می‌شود.
 - ج- با پرکاری بخش قشری این غده، عضلات و استخوان‌ها ضعیف می‌شود.
 - د- با کم‌کاری بخش مرکزی این غده، توان فرد برای مقابله با شرایط استرس‌زا کم می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

✓ پاسخ: گزینه ۴

نست ۱۳

کدام گزینه ترشحات درون‌ریز پانکراس را از ترشحات برون‌ریز آن متمایز می‌کند؟

- (۱) توانایی تاثیر بر میزان قند خون را دارند.
- (۲) حاوی بسپارهایی تشکیل شده از مونومرهای نیتروژن‌دار است.
- (۳) پس از خروج از سلول سازنده به جریان خون وارد می‌شوند.
- (۴) در صورت اختلال در ترشح آنها، کاهش وزن در فرد قابل انتظار است.

✓ **پاسخ: گزینه ۳**
📄 **پاسخ نشری:**

ترشحات برون‌ریز پانکراس شامل بی‌کربنات و آنزیم‌های تجزیه‌کننده مولکول‌های زیستی است و ترشحات درون‌ریز آن شامل هورمون انسولین و گلوکاگون می‌باشد.

طبق متن کتاب درسی هورمون‌ها پس از خروج از سلول سازنده به جریان خون وارد می‌شوند.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

- ۱- هورمون‌های انسولین و گلوکاگون به ترتیب سبب کاهش و افزایش قند خون می‌شوند. ترشحات برون‌ریز پانکراس هم حاوی آنزیم تجزیه‌کننده کربوهیدرات هستند که با افزایش جذب گلوکز می‌توانند سبب افزایش قند خون شوند.
- ۲- هر دو ترشحات حاوی پروتئین هستند.
- ۴- در صورت کاهش ترشح انسولین به دلیل تجزیه چربی و پروتئین وزن فرد کاهش می‌یابد. در صورت اختلال در ترشح آنزیم‌ها نیز به دلیل کاهش مواد مغذی قابل جذب، کاهش وزن در فرد قابل انتظار است.

نست ۱۴

فردی در منطقه‌ای با خاکی فقیر از ید زندگی می‌کند، کدام یک از گزینه‌های زیر در او قابل انتظار نیست؟ (این فرد غذاهای دریایی مصرف نمی‌کند).

(۱) کاهش فعالیت پمپ سدیم پتاسیم

(۳) کاهش دمای بدن

✓ پاسخ: گزینه ۲

📄 پاسخ نشری:

اگر ید در غذا کافی نباشد آنگاه هورمون تیروئیدی به مقدار کافی ساخته نمی‌شود. دقت کنید در صورت کمبود ید، اختلالی در هورمون کلسی‌تونین مشاهده نمی‌شود و نمی‌توان افزایش میزان کلسیم خون را مشاهده کرد.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- در پی کمبود هورمون تیروئیدی در خون، میزان انرژی مورد نیاز بدن تأمین نشده و کاهش فعالیت پمپ سدیم پتاسیم مشاهده می‌شود.

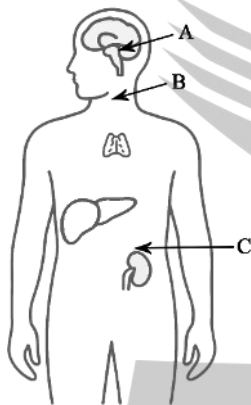
۳- در پی کاهش هورمون‌های تیروئیدی، به علت کاهش سوخت و ساز، دمای بدن کاهش می‌یابد.

۴- به دلیل عدم تأمین انرژی کافی یاخته‌ها، اختلال در فرایند انقباض ماهیچه‌ها قابل انتظار است.

🔥 حواست باشه!

🔥 اگر ید در غذا کافی نباشد آنگاه هورمون تیروئیدی به مقدار کافی ساخته نمی‌شود. (نه هورمون‌های تیروئیدی!)

با توجه به شکل مقابل که مربوط به یک پسر ۱۸ ساله است، کدام یک از موارد زیر به درستی بیان نشده است؟

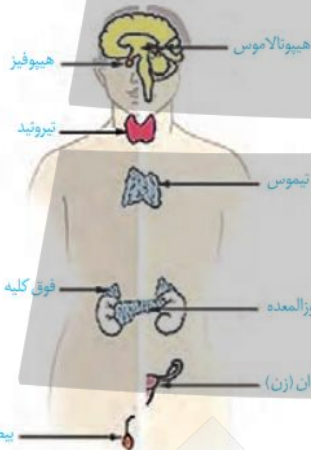


- (۱) همه هورمون‌های تنظیم‌کننده تعادل آب بدن، از محدوده A ترشح می‌شوند.
- (۲) هر هورمون ترشح شده از ناحیه B در یاخته‌های استخوانی این فرد گیرنده دارد.
- (۳) عملکرد دستگاه تولیدمثلی این فرد توسط هورمون‌های مترشح از محدوده A کنترل می‌شود.
- (۴) هنگام فرارگیری این فرد در شرایط آزمون، افزایش فعالیت یاخته‌های عصبی ناحیه C قابل انتظار است.

✓ پاسخ: گزینه ۱

📄 پاسخ نشری:

هورمون‌های تنظیم‌کننده تعادل آب بدن عبارتند از: پرولاکتین، ضدادراری و آلدوسترون. هورمون ضدادراری با افزایش بازجذب آب در کلیه‌ها باعث افزایش فشارخون می‌شود. آلدوسترون نیز با افزایش بازجذب سدیم در کلیه‌ها، و افزایش بازجذب آب به دنبال آن بر فشار خون موثر است. هورمون ضدادراری که از هیپوفیز پسین ترشح می‌شود در ناحیه A قرار دارد؛ اما آلدوسترون از غده فوق کلیه ترشح می‌شود که در این ناحیه نیست.

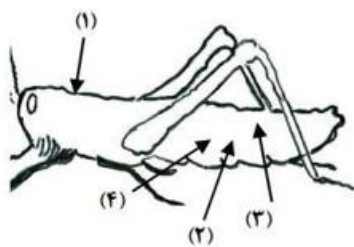


🔍 بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲- در ناحیه B تیروئید و پاراتیروئید قرار دارد، که هورمون‌های مترشح از این ناحیه شامل: تیروئیدی و کلسی‌تونین و پاراتیروئیدی می‌شوند. دقت کنید تمامی این هورمون‌ها طبق کنکور در یاخته‌های استخوانی گیرنده دارند.
- ۳- در محدوده A هیپوتالاموس و هیپوفیز و اپی‌فیز قرار دارد که غده هیپوفیز در ترشح هورمون‌های محرک جنسی یعنی LH و FSH و همچنین پرولاکتین نقش دارد.
- ۴- در ناحیه C غده لوزالمعده و فوق کلیه قرار دارند که هورمون‌های اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین ترشح شده از فوق کلیه در هنگام فرارگیری فرد در شرایط تنش‌زای کوتاه‌مدت، در خون فرد افزایش می‌یابند. این هورمون‌ها از بخش مرکزی فوق کلیه ترشح می‌شوند که ساختار عصبی دارد.

🎯 مشابهت با کنکور:

با توجه به شکل زیر و با فرض اینکه مناطق موردنظر در داخل بدن جانور قرار گرفته باشند، کدام عبارت نادرست



است؟ (سراسری اردیبهشت ۴۰۳)

- (۱) در حدود منطقه ۴، بخشی وجود دارد که اوریک اسید و آب موجود در همولنف، ابتدا به آن وارد می‌شود.
- (۲) در حدود منطقه ۳، بخشی وجود دارد که ارتباط یاخته‌های بدن را با محیط فراهم می‌کند.
- (۳) در حدود منطقه ۱، بخشی وجود دارد که با طناب عصبی شکمی در ارتباط است.
- (۴) در حدود منطقه ۲، بخشی وجود دارد که همولنف را به حفره‌های بدن پمپ می‌کند.

✓ پاسخ: گزینه ۴

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

کد کنترل

پروژه

B

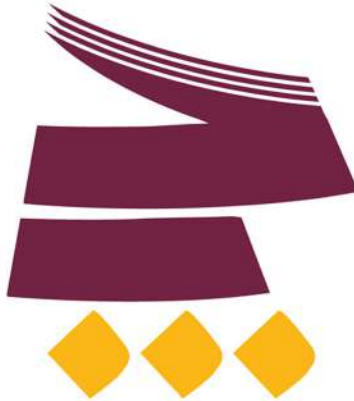
چهارشنبه

۱۵ مرداد ۱۴۰۴

سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵

آزمون
تک درس
زیست شناسی

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 سکت 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 انواعی 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 حبابکی شش یک فرد بالغ و سالم است؟
- الف- دارای زوئیدی 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»
- 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

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 قفسه سینه خواهد شد
- ۲) بیشترین - سطح قرارگیری بخش قدامی و خلفی دنده‌ها، کمترین اختلاف را دارد
- ۳) کمترین - فاصله 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 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 بزرگ‌تر شش چپ می‌شود.
- ۲) آن دسته از سلول‌های مخاط نای که هسته‌شان شکل مشخصی دارد، دارای چندین تاژک می‌باشند.
- ۳) فاصله غدد ترش‌چی لایه زیرمخاط نای از یکدیگر در بخش‌های مختلف یکسان است.
- ۴) دنده 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 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 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 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.

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.

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



سوالات زیست‌شناسی دوازدهم (۱۰ سوال)

۱۶- 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

۱۷- 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 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؟

«جاندارى که در آزمایش»

۱) ایوری استفاده شد، در ساختار هر واحد تکرارشونده دناى 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 مشابهت ندارند؟

الف- تعداد پیوند قند فسفات

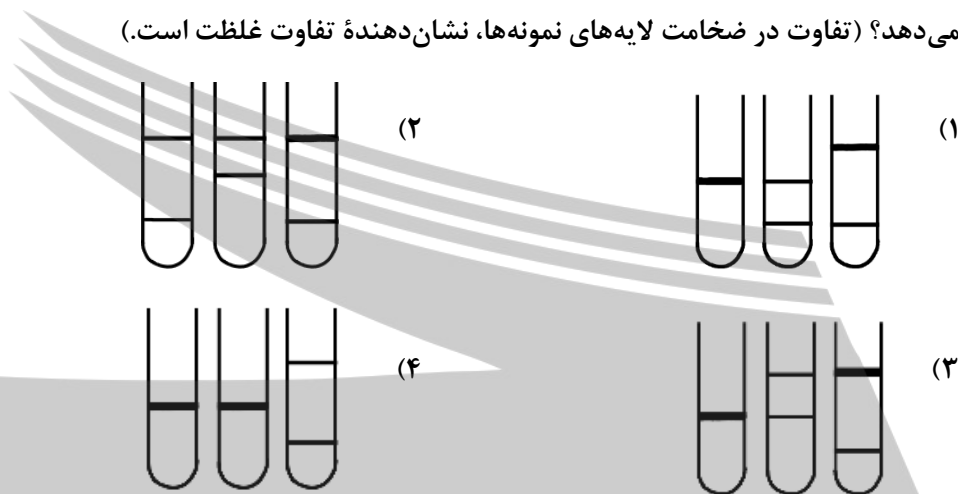
ب- طول مولکول

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/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

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

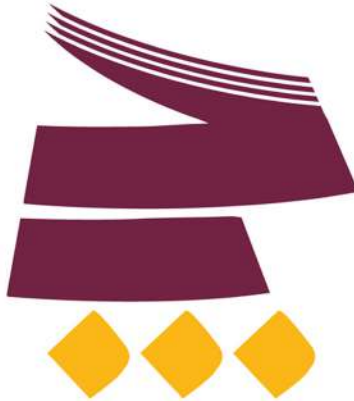
سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵



آزمون
تک درس
زیست شناسی

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	

نست ۱

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

- (۱) مادهٔ زمینه‌ای شفاف، بی‌رنگ و چسبنده
(۲) یاخته‌های دارای قدرت انقباضی
(۳) یاختهٔ دارای چین‌خوردگی با هستهٔ کناری
(۴) مویرگ‌های لنفی مجاور با هر شبکهٔ مویرگی

✓ پاسخ: گزینه ۴

📄 پاسخ نشری:

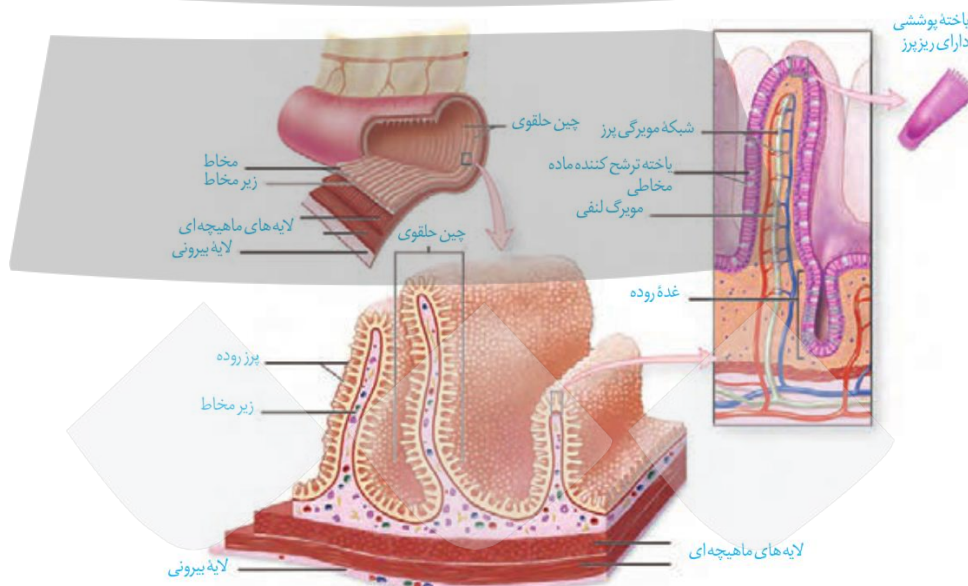
دقت کنید در هر پرز رودهٔ باریک تنها یک مویرگ لنفی قابل مشاهده است که در مجاور شبکه‌های مویرگی قرار دارد.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

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

۲- با توجه به شکل کتاب درسی در مجاورت هر پرز رودهٔ باریک، لایه ای از یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف (یاخته‌های دارای قدرت انقباضی) قرار دارد؛ البته در ساختار سرخرگ و سیاهرگ موجود در هر پرز نیز، ماهیچهٔ صاف یافت می‌شود.

۳- یاختهٔ پوششی ریزپرزار در پرز رودهٔ باریک، علاوه بر چین‌خوردگی غشایی، حاوی هسته‌ای متمایل به کنار یاخته هستند.



🔥 حواست باشه!

🔥 هستهٔ یاختهٔ پوششی دارای ریزپرز نسبت به یاختهٔ ترشح‌کنندهٔ مادهٔ مخاطی به غشا پایه نزدیک تر است.

🎯 مشابهت با کنکور:

در پرز رودهٔ 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) ترشح‌کنندهٔ سکرترین
(۲) تولیدکنندهٔ 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 نشری:

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 شیره‌های 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 چین‌حلقوی ندارد؛ اما سطح خارجی آن چین‌خوردگی دارد.

نست ۴

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:

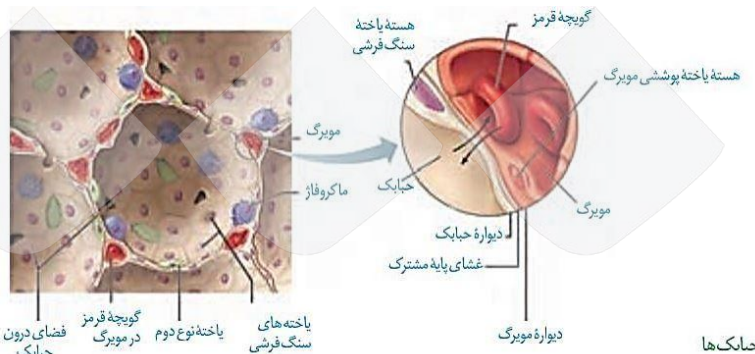
الف- درست - با توجه به کنکور سراسری، تنها در سطح یاخته‌های نوع دوم زوئند ریزی قابل مشاهده است. درشت‌خوارها هم دارای زوئندی در غشای یاخته هستند ولی حواست باشه که درشت‌خوارها جزء یاخته‌های دیواره‌ی حبابک نیستند.

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 ریهٔ 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 موبرگ‌ها 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 ✓

نست 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

✓ **پاسخ: گزینه ۴**

📄 **پاسخ نثرپدیی:**

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.

نست 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؟

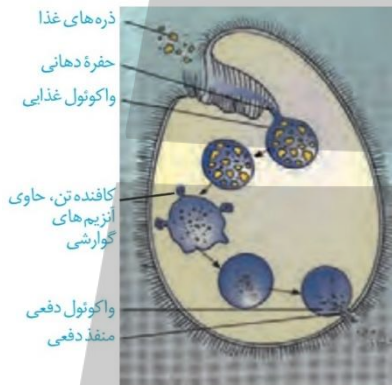
- (۱) چندین اندامک حاوی آنزیم‌های تجزیه‌کننده به واکوئول گوارشی می‌پیوندند.
- (۲) هر واکوئول مربوط به گوارش مواد در این جاندار، دارای مواد گوارش‌نیافته است.
- (۳) واکوئول گوارشی همانند غذایی، مواد درون خود را به ذرات کوچک‌تر تبدیل می‌کند.
- (۴) دفع مواد موجود در واکوئول دفعی با افزایش تعداد فسفولیپیدها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

✔ پاسخ: گزینه ۲

📄 پاسخ نشریحی:

صورت سوال اشاره به پارامسی دارد که با حرکت مژک‌ها غذا را از محیط به حفره 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 فی‌الذات اشتباه است.

🔔 علاوه بر واکوئول‌های دفعی امکان مشاهده مواد دفعی در واکوئول‌های انقباضی نیز وجود دارد.

🔔 منفذ دفعی برخلاف حفره دهانی مژک ندارد.

🔔 گوارش در پارامسی درون سلولی (نه برون سلولی) انجام می‌شود یعنی خبری از لوله 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 حفره گوارشی دریافت می‌کند.
- (۳) نوعی واکوئول غیرانقباضی محتویات خود را از طریق منفذی به خارج می‌ریزد.
- (۴) نوعی واکوئول موجود در انتهای حفره 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 پرنده دانه‌خوار، معادل بخشی از لوله گوارش است که»

الف- نزدیک‌ترین عضو به سینه پرنده - ملخ - محل ذخیره موقتی غذا است

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

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

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

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

✓ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ نثرپدی:

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

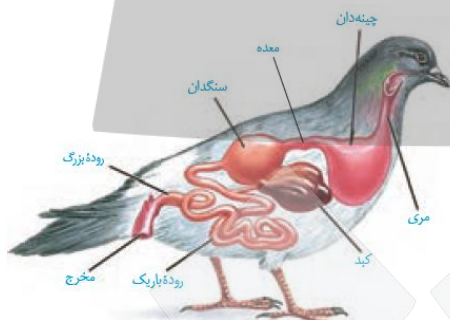
≡ بررسی موارد:

الف- **درست** - نزدیک‌ترین عضو به سینه پرنده چینه‌دان است در ملخ چینه‌دان محل ذخیره و نرم شدن موقت غذا است.

ب- **درست** - نزدیک‌ترین عضو به پای پرنده روده باریک است. در انسان روده باریک چین‌های فراوان و سطح جذب زیادی دارد.

ج- **نادرست** - کبد بلافاصله در زیر معده پرنده قرار دارد که جزو لوله گوارش در انسان نیست؛ اما در ذخیره 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 پرنده دانه‌خوار نازک‌ترین بخش روده باریک به کبد متصل است.

☀️ قطورترین بخش روده باریک به روده بزرگ متصل است.

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

☀️ سنگدان پرنده دانه‌خوار دیواره 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.

مشابهت با کنکور:

چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ (سراسری اردیبهشت ۴۰۴)

«بخش عقبی معده کبوتر حجیم‌ترین بخش از لوله گوارش آن»

الف- همانند - در ناحیه شکم جانور قرار گرفته است

ب- برخلاف - اغلب آنزیم‌های گوارشی را ترشح می‌کند

ج- برخلاف - مستقیماً ترشحات کبد را دریافت می‌کند

د- همانند - به اندامی متصل است که می‌تواند غذا را تا حدودی خرد و تجزیه کند

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

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 بخش بیشتری از این اندام را دریافت می‌کند

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

✔ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ نشریحی:

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.

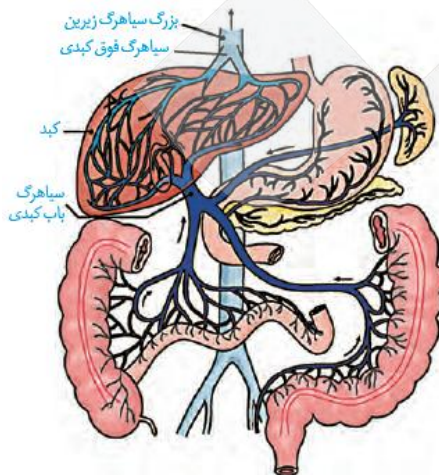
🔗 بررسی موارد:

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 بخش بیشتری از معده به سیاهرگ قوس بزرگ‌تر این اندام وارد می‌شود.



🔗 حواست باشه!

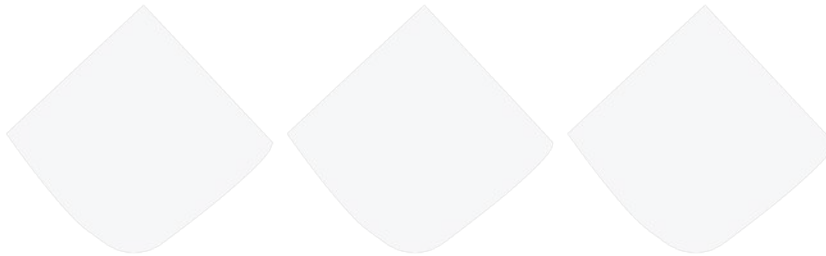
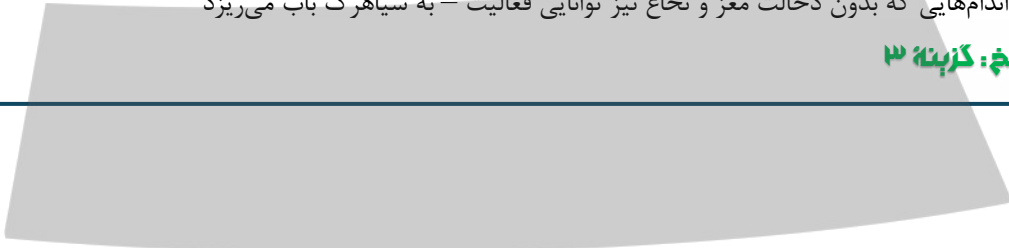
🔗 هر دو شاخه اصلی سیاهرگ زیرین از به هم پیوستن یک شاخه نازک‌تر به سمت داخل و یک شاخه قطورتر به سمت خارج قرار گرفته‌اند.

🔗 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 دوازدهم 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



نست ۱۵

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 قفسه سینه خواهد شد.
- (۲) بیشترین - سطح قرارگیری بخش قدامی و خلفی دنده‌ها، کمترین اختلاف را دارد.
- (۳) کمترین - فاصله جناغ از ستون مهره به بیشترین مقدار خود رسیده است.
- (۴) کمترین - فشار مایع جنب و حبابک‌ها از فشار جو بیشتر شده است.

✓ پاسخ: گزینه ۲

📄 پاسخ نشری:

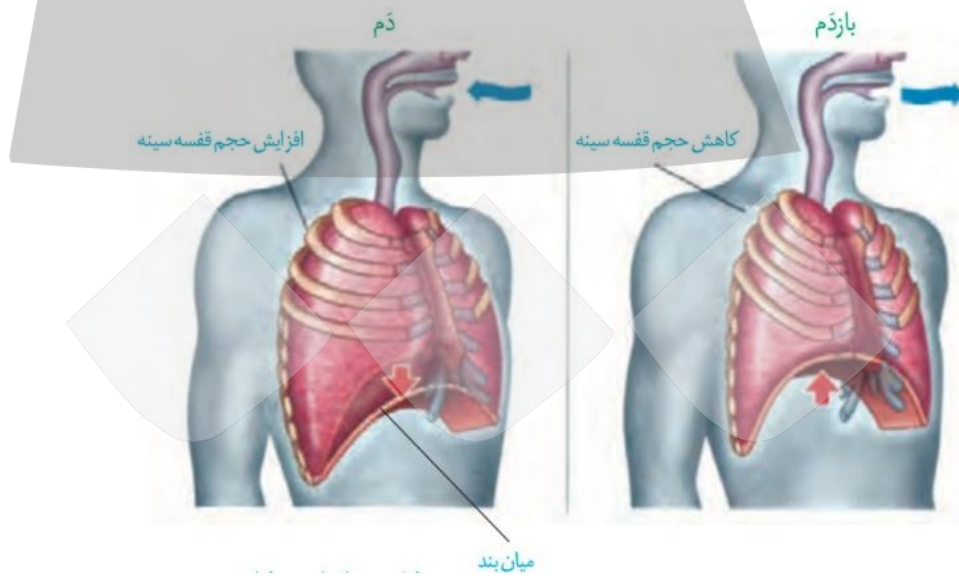
در هنگام دم، حجم هوای درون شش‌ها به بیشترین مقدار خود می‌رسد که در این موقعیت، دنده‌ها به سمت بالا و جلو حرکت می‌کنند و کمترین اختلاف در سطح قدامی و خلفی دنده‌ها در این حالت دیده می‌شود.

☰ بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- پل مغزی با اثر بر مرکز تنفس در بصل‌النخاع، دم را خاتمه می‌دهد. دقت کنید با پایان یافتن دم، بازدم بدون نیاز به پیام عصبی و با بازگشت ماهیچه‌ها به حالت استراحت دیده می‌شود.

۳- در هنگام بازدم، فاصله جناغ از ستون مهره‌ها به کمترین میزان خود می‌رسد.

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



💡 حواست باشه!

- 🔥 انقباض ماهیچه بین‌دنده‌های خارجی (نه دیافراگم) دنده‌ها را به سمت بالا و جلو و جناغ را به جلو می‌راند.
- 🔥 عضلات همواره مقدار پایه‌ای از مصرف ATP را دارند و در زمان انقباض این مقدار به حداکثر می‌رسد.
- 🔥 همه قسمت‌های جناغ هنگام دم بالاتر از دیافراگم قرار می‌گیرند.
- 🔥 در زمان دم زاویه بین دنده و غضروف مرتبط با آن افزایش می‌یابد.
- 🔥 در هنگام بازدم عمیق دنده‌ها در مایل‌ترین حالت خود قرار دارند.
- 🔥 در هنگام دم فشار وارد بر اندام‌های حفره شکم افزایش و فشار وارد بر اندام‌های قفسه سینه کاهش می‌یابد.

مشابهت با کنکور:

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

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

- (۱) دم - گردن، به افزایش حجم قفسهٔ سینه کمک می‌نماید
(۲) بازدم - بین‌دنده‌ای داخلی، به انقباض درمی‌آیند
(۳) دم - دیافراگم، از حالت گنبدی خارج می‌شود
(۴) بازدم - شکمی، از نظر طول کوتاه می‌شود

✓ پاسخ: گزینه ۳

نست ۱۱

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 ترشش چپ می‌شود.
- (۲) آن دسته از سلول‌های مخاط نای که هسته‌شان شکل مشخصی دارد، دارای چندین تاژک می‌باشند.
- (۳) فاصله غدد ترشعی لایه زیرمخاط نای از یکدیگر در بخش‌های مختلف یکسان است.
- (۴) دنده دوم با غضروفی مستقل، به نازک‌ترین بخش جناغ متصل می‌شود.

✓ پاسخ: گزینه ۱

📄 پاسخ نشری:

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

نایژه اصلی چپ نسبت به نایژه اصلی راست دیرتر منشعب شده و وارد لوب بزرگ ترشش چپ می‌شود.

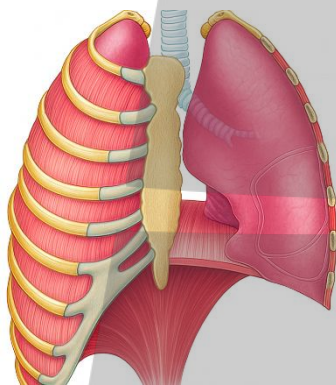
≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

۲- با توجه به شکل کتاب درسی، گروهی از سلول‌های موجود در مخاط نای هسته‌ای با شکل مشخص دارند که این سلول‌ها حاوی چندین مژک (نه تاژک) برای راندن ناخالصی‌های به‌دام‌افتاده به سمت حلق هستند.

۳- طبق شکل کتاب، این غدد ترشعی به صورت غیریکنواخت در لایه زیرمخاط نای پراکنده شده‌اند.

۴- دنده دوم با غضروفی مستقل به بخش نازک جناغ متصل می‌شود اما دقت

کنید که این بخش نازک‌ترین قسمت جناغ نیست. نازک‌ترین قسمت جناغ در تحتانی‌ترین بخش آن قرار دارد.



🔥 حواست باشه!

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

🔥 نایژه اصلی راست، قطورتر و کوتاه‌تر است و زودتر منشعب می‌شود اما نایژه اصلی چپ، بلندتر و باریک‌تر است و دیرتر منشعب می‌شود.

🔥 لوب میانی شش راست به طور کامل پایین‌تر از محل دوشاخه شدن نای قرار دارد پس همه نایژک‌های آن نیز پایین‌تر از این محل قرار دارند.

🔥 همه ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای در بین دنده‌ها قرار داشته و در قسمت زیرین خود به لبه دنده متصل هستند.

🔥 بالاترین قسمت شش‌ها برخلاف پایین‌ترین توسط ماهیچه بین‌دنده‌ای پوشانده نشده است.

🔥 ماهیچه بین‌دنده‌ای داخلی به باریک‌ترین بخش دنده بالایی و بالاترین بخش دنده پایینی متصل است.

مشابهت با کنکور:

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

الف- در درون ریه‌ای که دو لوب دارد، انشعاب می‌یابد.

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

ج- در ابتدا، نایژک‌هایی را ایجاد می‌کند که به بخش مبادله‌ای تعلق دارند.

د- می‌تواند 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 نشریحی:

از ابتدای بینی (بعد از پوست ابتدای آن) تا نایژک 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- نایژک‌ها 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 نایژک‌ها 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 نایژک‌ها 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، نا درست 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

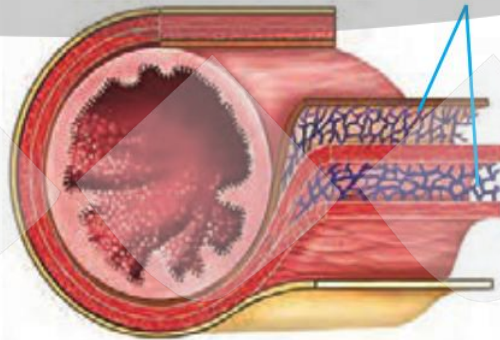
📄 پاسخ نشری:

دستگاه عصبی خودمختار، فعالیت ترشحی 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.

شبکه‌های
یاخته‌های عصبی



🎯 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 تحت‌تأثیر 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 لقای 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 باز جذب 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

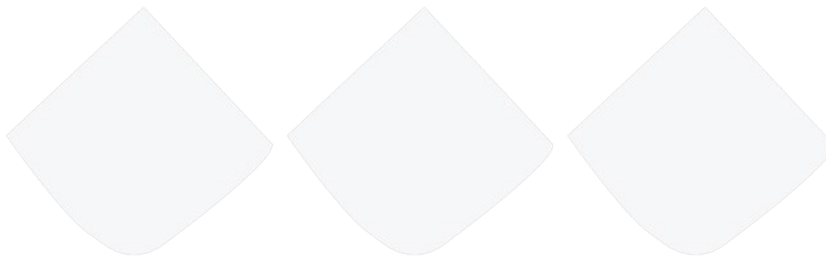
✓ پاسخ: گزینه ۲

📄 پاسخ نشریحی:

در بعضی نوزادان که زود هنگام به دنیا آمده‌اند، سورفاکتانت به مقدار کافی ساخته نشده است و به سختی نفس می‌کشند. در این حالت میزان اکسیژن خون این افراد کاهش و میزان کربن دی‌اکسید آن‌ها افزایش پیدا خواهد کرد؛ بنابراین افزایش فعالیت ماهیچه‌های دمی برای جبران اختلال در اکسیژن و کربن دی‌اکسید مشاهده می‌شود.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- دقت کنید به دلیل افزایش میزان کربن دی‌اکسید، خون اسیدی خواهد شد و PH آن کاهش می‌یابد.
- ۲- به دلیل کاهش حجم حبابک‌ها، میزان حجم‌های تنفسی کاهش پیدا خواهند کرد؛ ولی حجم هوای مرده به ظرفیت مجاری تنفسی وابسته است، نه حجم حبابک‌ها؛ بنابراین تغییری در حجم هوای مرده دیده نمی‌شود.
- ۳- در پی افزایش کربن دی‌اکسید در خون، فعالیت آنزیم کربنیک‌انیدراز هم افزایش می‌یابد.



نست ۱۶

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 نشری:**

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 ماندی 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**

نست ۱۷

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

نست ۱۸

کدام مورد عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«جانداري که در آزمایش»

- ۱) ایوری استفاده شد، در ساختار هر واحد تکرار شونده 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 کیفیت صفت جدید کسب کرد، محتوای ژنتیکی یاخته‌های خود را می‌تواند در ساختاری نردبان‌مانند ذخیره کند
- ۴) اول کیفیت بیمار شد، می‌تواند بسته به شرایط رشد و نمو تعداد جایگاه‌های همانندسازی یاخته‌های بنیادی خود را تنظیم کند

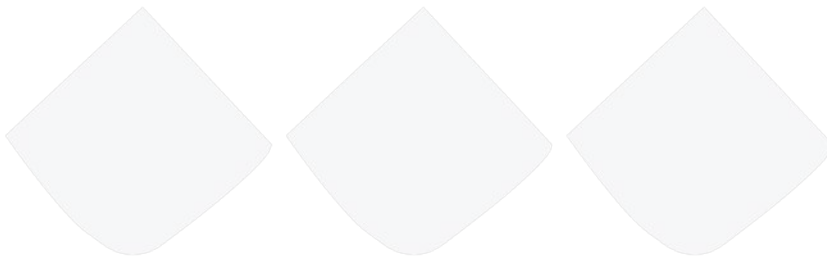
✓ پاسخ: گزینه ۴

📄 پاسخ نشری:

موش در آزمایش اول کیفیت 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 کیفیت 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 هسته یاخته بنیادی مغز استخوان، در چند مورد از ویژگی‌های زیر مشابهت 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

✓ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ نشری:

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 یاخته بنیادی مغز استخوان به دلیل وقوع فرایند تقسیم، دنا هسته 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:**

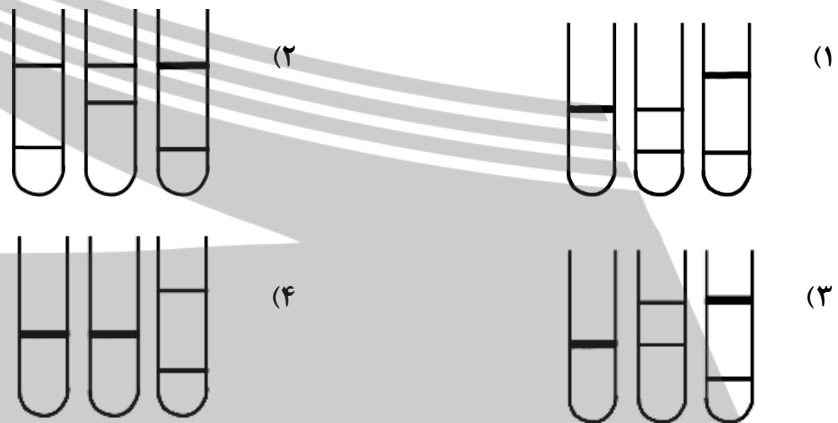
برای تکمیل عبارت زیر، کدام مورد، مناسب نیست؟ (سراسری تیر ۴۰۲)
هر بسپاری که به طور کامل ساخته شده و محصول مستقیم یکی از رشته‌های دنا هسته اوگلاست، است.

- (۱) در طی ساخته شدن، به تدریج از رشته‌الگو 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

نست ۲۵

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 نشری:

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- نیمه‌حفاظتی 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 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.

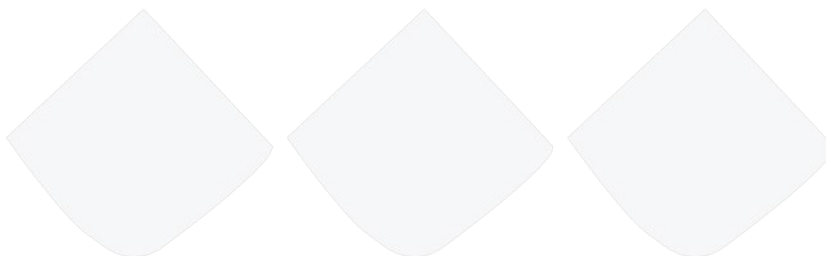
✔ پاسخ: گزینه ۴

📄 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، رشته 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 مادهٔ 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 یاختهٔ دیگری منتقل شود

✔ پاسخ: گزینهٔ ۴

📄 پاسخ نثرپدیی:

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

≡ بررسی گزینه‌ها:

- ۱- ایوری و همکارانش نشان دادند، دنا همان مادهٔ وراثتی است. این دانشمندان در آزمایش‌های خود تنها از باکتری‌های زندهٔ بدون پوشینه استفاده کردند و در هر مرحله عصارهٔ باکتری‌های کشته‌شدهٔ 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: گزینهٔ ۱

نست ۲۳

فردی به تازگی به سرطان خون مبتلا شده است. به منظور جلوگیری از تقسیم بی‌رویه یاخته‌ها، داروی مهارکننده آنزیم دنابسپاراز 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.

✓ پاسخ: گزینه ۴

📄 پاسخ نشری:

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

⚖ بررسی سایر گزینه‌ها:

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

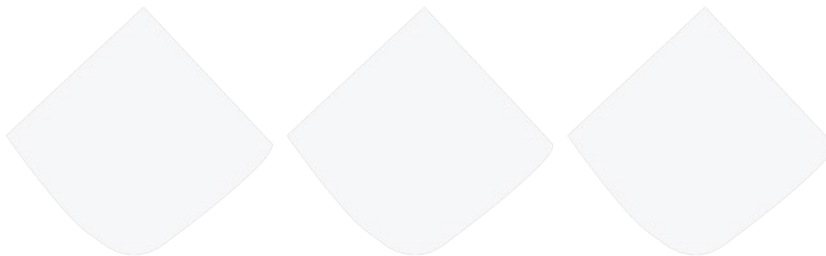
✓ پاسخ: گزینه ۳

📄 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 نشریحی:

طبق کنکور و متن کتاب درسی، قابل برداشت است که در مرحله اول همانندسازی، دنباسپاراز 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