

کد کنترل

پروژه

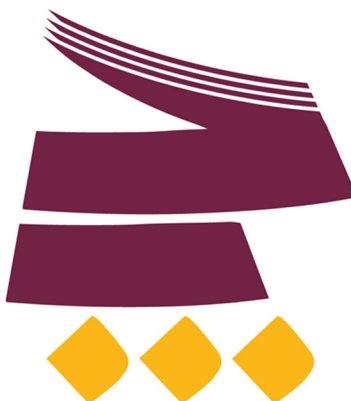
A

چهارشنبه
۲۶ آذر 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 دوازدهم	۱۵	۰۱	۱۵	۱۵ دقیقه



زیست‌شناسی دوازدهم (۱۵ سوال)



- ۱- کدام مورد درباره بیماری کم‌خونی ناشی از گویچه‌های قرمز داسی شکل درست است؟
- (۱) در این بیماری، توالی نوکلئوتیدی در رنای پیک از GUA به GAA تبدیل می‌شود.
 - (۲) در این بیماری، هفدهمین نوکلئوتید رنای پیک حاصل رونویسی ژن بتا تغییر می‌کند.
 - (۳) در فرد مبتلا به این بیماری، فقط یک نوکلئوتید در ساختار دنا، با فرد سالم تفاوت دارد.
 - (۴) در فرد مبتلا به این بیماری، رمز مربوط به یک آمینواسید آن دچار جهش کوچک دگر معنا شده است.
- ۲- در نوعی حشره دگره (الل)‌های B و b، به ترتیب مربوط به دایره‌ای و بیضی شکل بودن بال هستند و دگره‌های A، D و O به ترتیب سیاه، سفید و زرد رنگ بودن بال را نشان می‌دهند. با فرض آنکه دگره رنگ و شکل بال روی یک فام‌تن (کروموزوم) باشند و بین دگره‌های A و D رابطه بارزیت ناقص برقرار باشد و بر دگره O بارز باشند. کدام زاده می‌تواند حاصل از گامت نوترکیب والدین زیر باشد؟ (دگره B بر b بارز است.)
- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
| A | O | X | D | A |
| B | b | | b | b |
- (۱) بال سیاه‌رنگ و بیضی شکل
 - (۲) بال زرد رنگ و دایره‌ای شکل
 - (۳) بال سفید رنگ و بیضی شکل
 - (۴) بال خاکستری رنگ و دایره‌ای شکل
- ۳- مطابق با مطالب کتاب درسی، در دو نوع از ناهنجاری‌های ساختاری، در حالی که تعداد کل نوکلئوتیدهای ماده وراثتی یاخته ثابت است، بخشی از یک فام‌تن (کروموزوم) از دست می‌رود. کدام مورد می‌تواند این دو نوع جهش را از یکدیگر متمایز کند؟
- (۱) در نتیجه ایجاد دو شکست در طول فام‌تن (کروموزوم) ایجاد می‌شود.
 - (۲) در تشکیل فام‌تن (کروموزوم) دارای دو نسخه از هر ژن نقش دارد.
 - (۳) با شکست و تشکیل پیوند فسفودی‌استر همراه است.
 - (۴) در پی وقوع دو نوع ناهنجاری فام‌تنی رخ می‌دهد.
- ۴- با توجه به عوامل برهم‌زننده تعادل مطرح‌شده در کتاب درسی، کدام مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟
- «عاملی که در گونه‌زایی دگر میهنی قطع می‌شود،»
- (۱) همانند جهش، با ایجاد دگره جدید، توانایی بقای جمعیت را افزایش می‌دهد
 - (۲) برخلاف رانش دگره‌ای، بر جمعیت‌هایی با اعضای کمتر تأثیر بیشتری دارد
 - (۳) همانند آمیزش تصادفی، موجب افزایش شباهت در جمعیت می‌شود
 - (۴) برخلاف انتخاب طبیعی، خزانه ژنی جمعیت را می‌تواند غنی‌تر کند.



- ۵- در صورت بروز کدام رخداد، به‌طور حتم یک یاخته طبیعی دستخوش ناهنجاری فام‌تنی می‌شود؟
 (۱) شکست دو پیوند فسفودی‌استر
 (۲) جابه‌جایی قطعاتی از فام‌تن (کروموزوم)ها
 (۳) تخریب رشته‌های دوک در طی آنافاز کاستمان (میوز)
 (۴) حذف یک آمینواسید بدون تغییر چارچوب خواندن
- ۶- با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام مورد در خصوص جهش‌های کوچکی که در درون ژن یا توالی‌های تنظیمی ژن یک آنزیم در بدن انسان اتفاق می‌افتد، درست است؟
 (۱) هر جهشی که تأثیری بر طول پلی‌پپتید حاصل ندارد، نوعی جهش جانیشینی محسوب می‌شود.
 (۲) فقط بعضی از جهش‌هایی که باعث افزایش محصول آنزیم می‌شود، در جایگاه فعال آنزیم اتفاق می‌افتد.
 (۳) هر جهشی که به دنبال کاهش نوکلئوتیدهای ژن اتفاق می‌افتد، باعث کاهش طول پلی‌پپتید حاصل می‌شود.
 (۴) فقط بعضی از جهش‌هایی که باعث تغییر در توالی آمینواسیدهای آنزیم می‌شود، نتیجه آن تغییر در توالی نوکلئوتیدی ژن است.
- ۷- کدام مورد تکمیل‌کننده مناسبی برای عبارت زیر است؟
 «هر عاملی که جمعیت را از تعادل ژنی خارج می‌کند و، به‌طور حتم»
 (۱) دگره‌(های) جدیدی به خزانه ژنی می‌افزاید - موجب ایجاد دگره‌های سازگار می‌شود
 (۲) با رویدادهای تصادفی همراه است - با کاهش اندازه جمعیت، از تنوع دگره‌های جمعیت می‌کاهد
 (۳) به فراوانی نسبی افراد سازگار می‌افزاید - عامل شناخت افراد یک جمعیت از یکدیگر را افزایش می‌دهد
 (۴) فراوانی نسبی دگره‌ها را به صورت انتخابی تغییر می‌دهد - نمی‌تواند سبب ایجاد صفت مقاومت در باکتری‌ها شود
- ۸- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «نوعی یاخته $2n=8$ موردنظر است. در حالتی که جدانشدن فام‌تن‌ها هم در تقسیم اول و هم در تقسیم دوم کاستمان رخ بدهد، حالتی که در یکی از تقسیم‌های دوم کاستمان باهم ماندن در نیمی از فام‌تن‌ها صورت بگیرد،»
 (۱) نسبت به - گامت‌های متنوع‌تری از نظر تعداد فام‌تن تولید می‌شود
 (۲) برخلاف - گامت‌هایی با چهار مجموعه فام‌تن ایجاد می‌شود
 (۳) نسبت به - تعداد گامت‌های با یک مجموعه فام‌تن کمتر است
 (۴) برخلاف - گامتی با دو عدد فام‌تن تولید نمی‌شود
- ۹- در بیماری کم‌خونی ناشی از گویچه‌های قرمز داسی‌شکل در یک منطقه مالاریاخیز، با فرض ممکن بودن ازدواج‌های زیر، تولد کدام فرزند محتمل است؟
 (۱) دختری سالم و مقاوم به بیماری مالاریا، از پدری کاملاً سالم و هر مادر سالم
 (۲) پسری سالم و در معرض خطر ابتلا به مالاریا، از پدری کاملاً سالم و مادری بیمار
 (۳) دختری دارای گویچه‌های قرمز غیرطبیعی در شرایط عادی، از مادری بیمار و هر پدر سالم
 (۴) پسری دارای گویچه‌های قرمز غیرطبیعی فقط در شرایط کم‌اکسیژن، از پدری بیمار و هر مادر سالم

۱۰- کدام عبارت دربارهٔ همهٔ سازوکارهایی صادق است که سبب افزایش توان بقای جمعیت در شرایط محیطی جدید می‌شوند؟

(۱) در جمعیت در حال تعادل رخ می‌دهند.

(۲) فراوانی دگره‌های جمعیت را تغییر می‌دهند.

(۳) با افزودن دگرهٔ جدید، خزانه ژنی را غنی‌تر می‌سازند.

(۴) با برگزیدن افراد سازگارتر، تفاوت‌های فردی را کاهش می‌دهند.

۱۱- در خصوص ساختار دوپار (دیمر) تیمین، کدام مورد درست است؟

(۱) تشکیل دو پیوند هیدروژنی نادرست بین دو تیمین مجاور، باعث این اختلال می‌شود.

(۲) نوعی تغییر ماندگار در نوکلئوتیدهای دنا است که در اثر عوامل شیمیایی ایجاد می‌شود.

(۳) باعث اختلال در شکستن پیوندهای هیدروژنی حین همانندسازی می‌شود.

(۴) حاصل پیوندهایی است که در نزدیکی توالی قند-فسفات شکل می‌گیرد.

۱۲- چند مورد، در ارتباط با جهش‌های کوچک رخ داده در توالی ژن یک یاختهٔ یوکاریوتی، درست است؟

الف - هر جهشی که موجب کوتاه‌شدن طول پلی‌پپتید می‌شود، از تعداد نوکلئوتیدهای دنا می‌کاهد.

ب - جهشی که بر توالی پلی‌پپتید بی‌اثر است، موجب تغییر در توالی رنای تولید شده می‌شود.

ج - هر جهشی که بر طول پلی‌پپتید می‌افزاید، موجب تغییر چارچوب خواندن می‌شود.

د - جهشی که آمینواسید پلی‌پپتید را تغییر می‌دهد، ممکن است نوعی جهش جابه‌جایی باشد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳- در رابطه با شواهدی که نشان می‌دهند گونه‌ها در طول زمان تغییر کرده‌اند، کدام مورد عبارت زیر را به

نادرستی تکمیل می‌کند؟

«ساختار(هایی) که»

(۱) برای رده‌بندی جانداران استفاده می‌شوند، بال پرندگان یک جمعیت را مقایسه می‌کند.

(۲) نشان‌دهندهٔ سازش جانداران در پاسخ به یک نیاز هستند، دارای ساختار متفاوتی هستند.

(۳) نشان‌دهندهٔ خویشاوندی دلفین با شیر کوهی است، توالی‌های حفظ شدهٔ بیشتری دارند.

(۴) ردپای تغییر گونه‌ها محسوب می‌شود، بقایای پای مار پیتون را نیز بررسی می‌کنند.

۱۴- کدام ویژگی، تنها به یکی از دو سازوکار گونه‌زایی مطرح شده در کتاب درسی اشاره دارد؟

(۱) بر اثر وقوع جهش‌های بزرگ، تفاوت میان جمعیت‌ها افزایش می‌یابد.

(۲) ایجاد گامت‌هایی متفاوت با گامت طبیعی والدین از نظر محتوای ژنی الزامی است.

(۳) عوامل کاهنده و افزایشندهٔ تفاوت‌های فردی، به تدریج بر تفاوت بین دو جمعیت می‌افزاید.

(۴) انتخاب طبیعی با ایجاد تغییر در افراد جمعیت، فراوانی دگره‌های جمعیت را تغییر می‌دهد.

۱۵- از آمیزش فردی با ژن نمود (ژنوتیپ) $\frac{aBc}{AbC}$ با فردی با ژن نمود (ژنوتیپ) $\frac{aBC}{Abc}$ ، احتمال تولد فرزندی با کدام ژن نمود غیرممکن است؟ (در صورتی که احتمال وقوع چلیپایی شدن (کراسینگ‌اور) فقط در فرد دوم و بین دو دگره‌اللی (A و a) یا (B و b) وجود داشته باشد).

$$\frac{abc}{AbC} \quad (۴)$$

$$\frac{ABC}{aBc} \quad (۳)$$

$$\frac{Abc}{AbC} \quad (۲)$$

$$\frac{aBc}{aBc} \quad (۱)$$



@alplandd



www.alpland.ir

کد کنترل

پروژه

A

چهارشنبه
۲۶ آذر 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 دوازدهم	۱۵	۰۱	۱۵	۱۵ دقیقه

تست ۱

کدام مورد درباره بیماری کم‌خونی ناشی از گویچه‌های قرمز داسی شکل درست است؟

- ۱) در این بیماری، توالی نوکلئوتیدی در رنای پیک از GUA به GAA تبدیل می‌شود.
- ۲) در این بیماری، هفدهمین نوکلئوتید رنای پیک حاصل رونویسی ژن بتا تغییر می‌کند.
- ۳) در فرد مبتلا به این بیماری، فقط یک نوکلئوتید در ساختار دنا، با فرد سالم تفاوت دارد.
- ۴) در فرد مبتلا به این بیماری، رمز مربوط به یک آمینواسید آن دچار جهش کوچک دگرمعنا شده است.

✓ پاسخ: گزینه ۴

📄 پاسخ تشریحی:

در این بیماری رمز مربوط به آمینواسید گلوتامیک اسید به آمینواسید والین تبدیل شده است. این تغییر به دلیل جابه‌جایی یک نوکلئوتید در رمز ششمین آمینواسید رخ داده است. در نتیجه این بیماری به دلیل جهش کوچک دگرمعنا ایجاد شده است.

☰ بررسی سایر گزینه‌ها:



۱- این گزینه برعکس بیان شده است، توالی نوکلئوتیدی در رنای پیک از GUA به GAA تبدیل شده است.

۲- با وجود اینکه رمزه ششمین آمینواسید تغییر یافته و هفدهمین نوکلئوتید باعث ایجاد این تغییر شده است، اما چون قبل از توالی AUG در رنای پیک نوکلئوتیدهای دیگری نیز وجود دارند، می‌توان گفت نوکلئوتید تغییر یافته بعد از هفدهمین نوکلئوتید رنای پیک قرار داد.

۳- مطابق متن کتاب درسی، به دلیل بازهای آلی مکمل دنا، جهش و جابه‌جایی هر نوکلئوتید باعث تغییر در دو نوکلئوتید موجود در دنا می‌شود.

رشته الگوی دنا ی هموگلوبین طبیعی



رشته الگوی دنا ی هموگلوبین جهش یافته



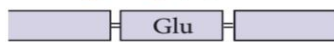
رنای پیک



رنای پیک



هموگلوبین طبیعی



هموگلوبین ساخته داسی شکل



تست ۲

در نوعی حشره دگره (الل)های B و b، به ترتیب مربوط به دایره‌ای و بیضی شکل بودن بال هستند و دگره‌های A، D و O به ترتیب سیاه، سفید و زرد رنگ بودن بال را نشان می‌دهند. با فرض آنکه دگره رنگ و شکل بال روی یک فام‌تن (کروموزوم) باشند و بین دگره‌های A و D رابطه بارزیت ناقص برقرار باشد و بر دگره O بارز باشند. کدام زاده می‌تواند حاصل از گامت نو ترکیب والدین زیر باشد؟ (دگره B بر b بارز است.)

$$\begin{array}{c|c|c|c} A & & O & D \\ \hline B & & b & b \end{array} \times \begin{array}{c|c} A & \\ \hline b & \end{array}$$

- (۱) بال سیاه‌رنگ و بیضی شکل
- (۲) بال زرد رنگ و دایره‌ای شکل
- (۳) بال سفید رنگ و بیضی شکل
- (۴) بال خاکستری رنگ و دایره‌ای شکل

✓ پاسخ: گزینه ۱

📝 پاسخ تشریحی:

ژنوتیپ گامت‌های نو ترکیب: Ab و OB. توجه کنید که فقط یکی از والدین با کراسینگ‌اور گامت نو ترکیب ایجاد می‌کنند. زاده‌های حاصل دارای ژنوتیپ‌های (AA,bb/AD,bb/AO,Bb/DO,Bb) هستند. AA,bb زاده‌ای با بال سیاه و بیضی است.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

۲- دقت کنید که دگره رنگ زرد نهفته است، برای ایجاد رنگ زرد باید دو الل O داشته باشیم. پس این مورد اصلاً اتفاق نمی‌افتد.

۳- طبق ژنوتیپ‌های مطرح شده نادرست است.

۴- طبق ژنوتیپ‌های مطرح شده نادرست است.

🎯 مشابهت با کنکور

در مگس سرکه دگره (الل)های A و a، به ترتیب مربوط به رنگ سفیدی و سیاهی بدن است و دگره‌های B و b به ترتیب اندازه طبیعی بال و بال تحلیل‌رفته را نشان می‌دهد. به فرض آنکه دگره رنگ بدن و اندازه بال بر روی یک فام‌تن (کروموزوم) قرار داشته و بین دگره‌ها رابطه بارز و نهفتگی برقرار باشد، با توجه به والدین زیر، کدام فرزند حاصل گامت نو ترکیب است؟ (حرف بزرگ، دگره بارز و حرف کوچک، دگره نهفته را نشان می‌دهد.)

(سراسری اردیبهشت ۱۴۰۴)

$$\begin{array}{c|c} A & a \\ \hline B & b \end{array} \times \begin{array}{c|c} a & a \\ \hline b & b \end{array}$$

- (۱) خاکستری و بال طبیعی
- (۲) سفید و بال تحلیل‌رفته
- (۳) سیاه و بال تحلیل‌رفته
- (۴) سفید و بال طبیعی

✓ پاسخ: گزینه ۲

مطابق با مطالب کتاب درسی، در دو نوع از ناهنجاری‌های ساختاری، در حالی که تعداد کل نوکلئوتیدهای ماده وراثتی یاخته ثابت است، بخشی از یک فام‌تن (کروموزوم) از دست می‌رود. کدام مورد می‌تواند این دو نوع جهش را از یکدیگر متمایز کند؟

- ۱) در نتیجهٔ ایجاد دو شکست در طول فام‌تن (کروموزوم) ایجاد می‌شود.
- ۲) در تشکیل فام‌تن (کروموزوم) دارای دو نسخه از هر ژن نقش دارد.
- ۳) با شکست و تشکیل پیوند فسفودی‌استر همراه است.
- ۴) در پی وقوع دو نوع ناهنجاری فام‌تنی رخ می‌دهد.

✓ پاسخ: گزینه ۴

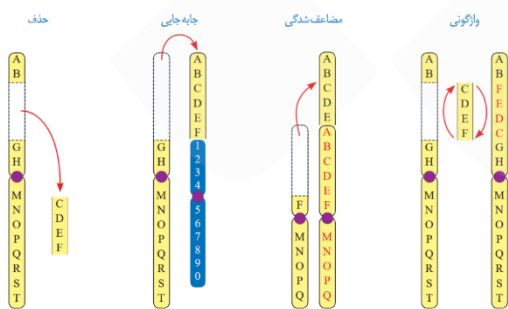
📄 پاسخ تشریحی:

در مضاعف‌شدگی و جابه‌جایی (بر روی فام‌تن دیگر)، بخشی از یک فام‌تن از دست می‌رود در حالی که تعداد کل نوکلئوتیدهای هسته ثابت می‌ماند. مضاعف‌شدگی در طی دو ناهنجاری حذف و جابه‌جایی رخ می‌دهد. (این مورد در کنکور ۱۴۰۱ مطرح شده است)

🔍 بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- اگر بخشی که حذف می‌شود از وسط فام‌تن جدا شود؛ دو شکست در طول فام‌تن ایجاد می‌شود. بنابراین برای هر دو می‌تواند صادق باشد.
- ۲- دقت کنید که در مضاعف‌شدگی بخشی از فام‌تن به فام‌تن هم‌تا جابه‌جا می‌شود و فام‌تن دارای دو نسخه از بعضی (نه هر!) ژن‌ها است.
- ۳- در ابتدا بخشی از فام‌تن جدا می‌شود (شکست فسفودی‌استر)، سپس به فام‌تن دیگری متصل می‌شود (تشکیل فسفودی‌استر). این ویژگی هر دو نوع جهش می‌باشد.

🔥 حواست باشه!



هر جهش بزرگ که

- 🔥 حداقل با شکستن دو پیوند فسفودی‌استر همراه است: همه
- 🔥 می‌تواند با تشکیل پیوند فسفودی‌استر همراه باشد: همه
- 🔥 به‌طور حتم با تشکیل پیوند فسفودی‌استر همراه است: جابه‌جایی، مضاعف‌شدگی و واژگونی
- 🔥 می‌تواند منجر به تولید کروموزوم با طول کمتر شود: مضاعف‌شدگی، جابه‌جایی و حذف

🔥 می‌تواند منجر به تولید کروموزوم با طول بیشتر شود: مضاعف‌شدگی، جابه‌جایی

🔥 در طی آن طول کروموزوم تغییر نمی‌کند: واژگونی و بعضی جابه‌جایی‌ها (جابه‌جایی بر روی یک کروموزوم)

🔥 قسمتی از یک کروموزوم به خود آن متصل می‌شود: واژگونی و بعضی جابه‌جایی‌ها (جابه‌جایی بر روی یک کروموزوم)

🔥 بر یک کروموزوم اثرگذار است: حذف، واژگونی و بعضی جابه‌جایی‌ها (جابه‌جایی روی یک کروموزوم)

🔥 با تشکیل دو کروموزوم تغییر یافته همراه است: بعضی جابه‌جایی‌ها (جابه‌جایی روی دو کروموزوم) و مضاعف‌شدگی

🔥 یک کروموزوم گروهی از ال‌های خود را از دست می‌دهد: بعضی جابه‌جایی‌ها (جابه‌جایی روی دو کروموزوم)، حذف و مضاعف‌شدگی

تست ۴

با توجه به عوامل برهم‌زننده تعادل مطرح‌شده در کتاب درسی، کدام مورد عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«عاملی که در گونه‌زایی دگرمیپنی قطع می‌شود،»

- ۱) همانند جهش، با ایجاد دگره جدید، توانایی بقای جمعیت را افزایش می‌دهد
- ۲) برخلاف رانش دگره‌ای، بر جمعیت‌هایی با اعضای کمتر تأثیر بیشتری دارد
- ۳) همانند آمیزش تصادفی، موجب افزایش شباهت در جمعیت می‌شود
- ۴) برخلاف انتخاب طبیعی، خزانه ژنی جمعیت را می‌تواند غنی‌تر کند.

✓ **پاسخ: گزینه ۴**

📄 **پاسخ تشریحی:**

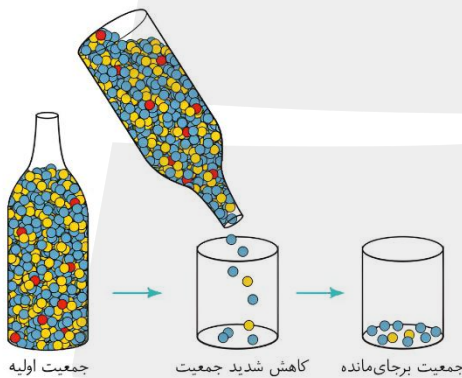
شارش در گونه‌زایی دگرمیپنی قطع می‌شود. انتخاب طبیعی با برگزیدن افراد سازگارتر، تنوع را کاهش می‌دهد. شارش می‌تواند با اضافه کردن دگره جدید به جمعیت، خزانه ژنی را غنی‌تر کند.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

۱- دقت کنید که شارش با جابه‌جایی (نه ایجاد) دگره‌ها از یک جمعیت به جمعیت دیگر، دگره جدید به جمعیت اضافه می‌کند.

۲- رانش دگره‌ای همانند (نه برخلاف!) شارش دگره‌ای، بر جمعیت‌های کوچک‌تر اثر بیشتری دارد.

۳- دقت کنید که آمیزش غیرتصادفی (نه تصادفی!!) عامل برهم‌زننده تعادل است. و همچنین آمیزش تصادفی موجب افزایش شباهت در جمعیت نمی‌شود. شارش نیز، تنها در صورتی که پیوسته و دوسویه باشد، موجب افزایش شباهت بین دو جمعیت می‌شود.



🔥 حواست باشه!

هر عامل برهم‌زننده تعادل در یک جمعیت که

- 🔥 به طور معمول تأثیر فوری بر رخ‌نمود ندارد: جهش
- 🔥 در آن بعضی افراد شانس انتقال ژن‌های خود به نسل بعد را از دست می‌دهند: رانش دگره‌ای و انتخاب طبیعی
- 🔥 بر جمعیت‌های بزرگ تأثیر زیادی ندارد: رانش دگره‌ای
- 🔥 افراد بر اساس ویژگی‌های محیط انتخاب یا حذف می‌شوند: انتخاب طبیعی
- 🔥 افراد به صورت تصادفی حذف می‌شوند: رانش دگره‌ای
- 🔥 موجب افزایش شباهت دو جمعیت به هم می‌شود: شارش
- 🔥 در آن احتمال آمیزش هر فرد با افراد از جنس دیگر یکسان باشد: نداریم!
- 🔥 بر اساس ویژگی‌های هر فرد رخ می‌دهد: انتخاب طبیعی و آمیزش غیرتصادفی
- 🔥 موجب پیشرفت عامل بیماری‌زا در بیماری سینه‌پهلو می‌شود: انتخاب طبیعی
- 🔥 نشان می‌دهد یک صفت به طور مطلق خوب یا بد نیست: انتخاب طبیعی
- 🔥 دگره جدید ایجاد می‌کند: جهش
- 🔥 دگره جدیدی به جمعیت وارد می‌کند: جهش و شارش
- 🔥 دقت کنید که در انتخاب طبیعی؛ فرد تغییر نمی‌کند و جمعیت در طی چند نسل تغییر می‌کند!

🎯 مشابهت با کنکور

در خصوص عوامل برهم‌زننده تعادل جمعیت، کدام مورد زیر را می‌توان بیان نمود؟
(سراسری اردیبهشت ۱۴۰۴)

- ۱) یکی از آنها باعث می‌شود تا احتمال بقا و تولیدمثل برای همه افراد جمعیت یکسان باقی بماند.
- ۲) همه آنها به هر دو صورت تصادفی و غیرتصادفی، فراوانی نسبی دگرها را تغییر می‌دهند.
- ۳) یکی از آنها، با توجه به تفاوت‌های فردی، در پایداری گونه مؤثر است.
- ۴) همه آنها، در جمعیت‌های مختلف نتایج یکسانی به بار می‌آورند.

✔ پاسخ: گزینه ۳

در خصوص آن دسته از عواملی که جمعیت کوچک را از حالت تعادل خارج می‌کنند و در گونه‌زایی دگرمیپهنی نقش دارند، کدام مورد درست است؟ (سراسری ۱۴۰۲)

- ۱) همه آنها، گوناگونی را در جمعیت‌ها افزایش می‌دهند.
- ۲) همه آنها باعث افزایش فراوانی افرادی می‌شوند که ژن‌نمود(ژنوتیپ) ناخالص دارند.
- ۳) فقط بعضی از آنها باعث می‌شوند تا به‌طور پیوسته، تعدادی از دگره(الل)های جمعیت مبدأ به جمعیت مقصد وارد شوند.
- ۴) فقط بعضی از آنها باعث می‌شوند تا بدون نیاز به پیدایش دگره‌های جدید، بر تنوع ژنتیکی جمعیت افزوده شود.

✔ پاسخ: گزینه ۴

با در نظر گرفتن عوامل مؤثر بر تغییر جمعیت‌ها، کدام عبارت درست بیان شده است؟ (سراسری ۱۴۰۰)

- ۱) عاملی که افراد سازگارتر با محیط را بر می‌گزیند، ممکن است ژنوتیپ فرد را در جمعیت تغییر دهد.
- ۲) عاملی که خزانه ژنی جمعیت را غنی‌تر می‌سازد، ممکن است توان بقای جمعیت را در شرایط محیطی جدید بالا ببرد.
- ۳) عاملی که خزانه ژنی دو جمعیت را شبیه به هم می‌کند، به‌طور حتم تعادل ژنی را در هر دو جمعیت برقرار می‌سازد.
- ۴) عاملی که فراوانی دگره‌ای(اللی) جمعیت را بر اثر رویدادهای تصادفی تغییر می‌دهد، به‌طور حتم در جمعیت‌های بزرگ بیشترین تأثیر را دارد.

✔ پاسخ: گزینه ۲

- در صورت بروز کدام رخداد، به‌طور حتم یک یاخته طبیعی دستخوش ناهنجاری فام‌تنی می‌شود؟
- (۱) شکست دو پیوند فسفودی‌استر
 (۲) جابه‌جایی قطعاتی از فام‌تن (کروموزوم)ها
 (۳) تخریب رشته‌های دوک در طی آنافاز کاستمان (میوز)
 (۴) حذف یک آمینواسید بدون تغییر چارچوب خواندن

✓ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ تشریحی:

ناهنجاری فام‌تنی شامل ناهنجاری عددی و ساختاری (جهش‌های بزرگ) است. اگر رشته‌های دوک در طی آنافاز میوز ۲ تخریب شوند، باهم ماندن فام‌تن‌ها رخ می‌دهد که نوعی ناهنجاری عددی است!

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- این فرایند در طی جهش‌های کوچک (حذف، اضافه و جانشینی) نیز می‌تواند اتفاق افتد.

۲- در طی کراسینگ‌اور نیز این اتفاق می‌افتد، اما ناهنجاری فام‌تنی به‌شمار نمی‌آید.

۴- در طی جهش کوچک حذف نیز این مورد رخ می‌دهد.

🔥 حواست باشه!

هر جهش کوچک که.....

- 🔥 نوعی جهش جابه‌جایی است: نداریم!
- 🔥 می‌تواند منجر به تغییر چارچوب خواندن شود: حذف و اضافه
- 🔥 می‌تواند منجر به تغییر چارچوب خواندن نشود: همه
- 🔥 می‌تواند منجر به کوتاه شدن رشته پلی‌پپتیدی شود: همه
- 🔥 سبب تغییر در ماده وراثتی می‌شود: همه
- 🔥 به‌طور حتم با شکستن پیوند فسفودی‌استر همراه است: جانشینی و حذف
- 🔥 می‌تواند با شکستن پیوند فسفودی‌استر همراه باشد: همه
- 🔥 به‌طور حتم با تشکیل پیوند فسفودی‌استر همراه است: جانشینی و اضافه
- 🔥 به‌طور حتم با تشکیل پیوند فسفودی‌استر همراه است: همه

🎯 مشابهت با کنکور

در صورت بروز کدام رخداد، یک یاخته طبیعی می‌تواند دستخوش ناهنجاری ساختار در فام‌تن شود؟

(سراسری تیر ۱۴۰۴)

- (۱) مبادله دو قطعه از فام‌تن (کروموزوم)های هم‌تا در کاستمان (میوز) ۲
 (۲) قرارگیری نوکلئوتید A به جای T، در رمز مربوط به ششمین آمینواسید
 (۳) جدا نشدن فام‌تن (کروموزوم)های شماره ۲۱ از یکدیگر طی مراحل تخمک‌زایی
 (۴) جدا شدن قطعه‌ای از یک فام‌تن (کروموزوم) و اتصال آن به محل جدید بر روی همان فام‌تن

✓ پاسخ: گزینه ۴

تست ۶

با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام مورد در خصوص جهش‌های کوچکی که در درون ژن یا توالی‌های تنظیمی ژن یک آنزیم در بدن انسان اتفاق می‌افتد، درست است؟

- ۱) هر جهشی که تأثیری بر طول پلی‌پپتید حاصل ندارد، نوعی جهش جانشینی محسوب می‌شود.
- ۲) فقط بعضی از جهش‌هایی که باعث افزایش محصول آنزیم می‌شود، در جایگاه فعال آنزیم اتفاق می‌افتد.
- ۳) هر جهشی که به دنبال کاهش نوکلئوتیدهای ژن اتفاق می‌افتد، باعث کاهش طول پلی‌پپتید حاصل می‌شود.
- ۴) فقط بعضی از جهش‌هایی که باعث تغییر در توالی آمینواسیدهای آنزیم می‌شود، نتیجه آن تغییر در توالی نوکلئوتیدی ژن است.

✓ پاسخ: گزینه ۲

📄 پاسخ تشریحی:

جهش در توالی تنظیمی و جایگاه فعال آنزیم هر دو می‌توانند باعث افزایش محصول آنزیم شوند. جهش در توالی تنظیمی می‌تواند باعث افزایش رونویسی از ژن، افزایش مقدار آنزیم و در نتیجه افزایش محصول آن شود. جهش در جایگاه فعال می‌تواند باعث افزایش تمایل آنزیم به پیش‌ماده و افزایش فعالیت آن شود.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- جهش‌های توالی‌های تنظیمی و جهش‌های خاموش و برخی از جهش‌های دگرمعنا تأثیری بر طول رشته پلی‌پپتیدی ندارند. جهش در توالی تنظیمی جهش جانشینی محسوب نمی‌شود. زیرا جهش‌های جانشینی مربوط به کدهای رمزکننده رنای پیک هستند.

۳- جهش حذف باعث کاهش نوکلئوتیدهای ژن می‌شود، اما این جهش لزوماً باعث کاهش طول پلی‌پپتید نمی‌شود. ممکن است توالی پایان ترجمه حذف شود و برعکس طول پپتید افزایش یابد.

۴- هر نوع تغییر در توالی آمینواسیدی پپتید حاصل از ژن، در نتیجه تغییر در توالی نوکلئوتیدی آن ژن اتفاق می‌افتد. جهش‌های خارج ژنی در توالی پلی‌پپتید حاصل تأثیری ندارند.

🔔 حواست باشه!

🔔 اگر جهش دور از جایگاه فعال اتفاق بیافتد، احتمال تغییر در عملکرد آنزیم کم یا حتی صفر است؛ نه اینکه لزوماً هیچ تأثیری نداشته باشد!

🔔 اگر جهش در جایگاه فعال رخ دهد، احتمال تغییر در عملکرد بسیار زیاد است؛ نه اینکه لزوماً تغییر کند.

تست ۷

کدام مورد تکمیل‌کننده مناسبی برای عبارت زیر است؟

«هر عاملی که جمعیت را از تعادل ژنی خارج می‌کند و، به‌طور حتم».

- ۱) دگره(های) جدیدی به خزانه ژنی می‌افزاید - موجب ایجاد دگره‌های سازگار می‌شود
- ۲) با رویدادهای تصادفی همراه است - با کاهش اندازه جمعیت، از تنوع دگره‌های جمعیت می‌کاهد
- ۳) به فراوانی نسبی افراد سازگار می‌افزاید - عامل شناخت افراد یک جمعیت از یکدیگر را افزایش می‌دهد
- ۴) فراوانی نسبی دگره‌ها را به صورت انتخابی تغییر می‌دهد - نمی‌تواند سبب ایجاد صفت مقاومت در باکتری‌ها شود

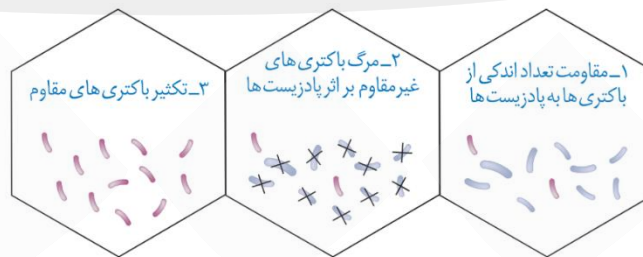
✓ **پاسخ: گزینه ۴**

📄 **پاسخ تشریحی:**

انتخاب طبیعی فراوانی صفات را به صورت انتخابی افزایش (دگره سازگار) یا کاهش (دگره ناسازگار) می‌دهد. انتخاب طبیعی نمی‌تواند سبب تغییر در فرد شود؛ بنابراین نمی‌تواند باکتری غیرمقاوم را به باکتری مقاوم تبدیل کند.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

- ۱- جهش و شارش ژنی می‌توانند دگره(های) جدید به جمعیت اضافه کنند. جهش الزاماً باعث ایجاد دگره سازگار نمی‌شود بلکه ممکن است دگره ناسازگار ایجاد کند.
- ۲- رانش دگره‌ای با رویدادهای تصادفی همراه است. دقت کنید که رانش دگره‌ای الزاماً سبب حذف دگره و کاهش تنوع دگره در جمعیت نمی‌شود.
- ۳- انتخاب طبیعی باعث افزایش فراوانی نسبی افراد سازگار می‌شود. طبق متن کتاب، تفاوت‌های فردی باعث شناخت افراد یک جمعیت از هم می‌شوند، که با انتخاب طبیعی این تفاوت‌ها کاهش می‌یابد.



تست ۸

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«نوعی یاخته $2n=8$ موردنظر است. در حالتی که جدانشدن فام‌تن‌ها هم در تقسیم اول و هم در تقسیم دوم کاستمان رخ بدهد، حالتی که در یکی از تقسیم‌های دوم کاستمان باهم ماندن در نیمی از فام‌تن‌ها صورت بگیرد،»

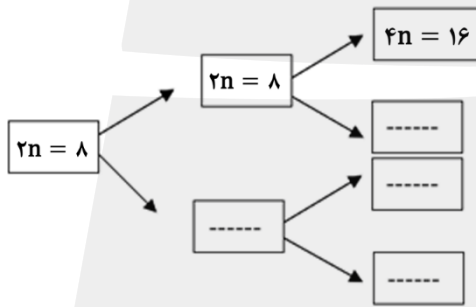
- (۱) نسبت به - گامت‌های متنوع‌تری از نظر تعداد فام‌تن تولید می‌شود
- (۲) برخلاف - گامت‌هایی با چهار مجموعه فام‌تن ایجاد می‌شود
- (۳) نسبت به - تعداد گامت‌های با یک مجموعه فام‌تن کمتر است
- (۴) برخلاف - گامتی با دو عدد فام‌تن تولید نمی‌شود

پاسخ: گزینه ۴

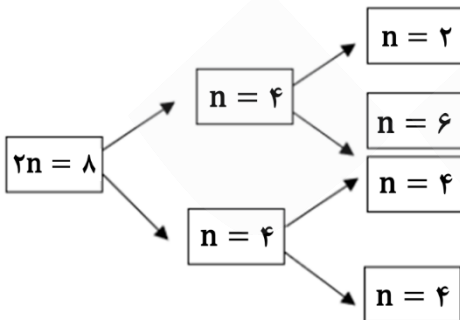
پاسخ تشریحی:

مطابق نمودارهای مقابل، در حالت اول برخلاف حالت دوم، گامتی با دو فام‌تن تولید می‌شود.

در حالت اول:



در حالت دوم:



بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- در حالت دوم نسبت به حالت اول (نه برعکس!)، گامت‌های متنوع‌تری از نظر تعداد فام‌تن ایجاد می‌شود.
- ۲- دقت کنید که در حالت اول فقط یک گامت (نه گامت‌هایی!) با چهار مجموعه فام‌تن ایجاد می‌شود.
- ۳- دقت کنید که در حالت اول اصلاً گامتی با یک مجموعه فام‌تنی تشکیل نمی‌شود.

🔥 حواست باشه!

🔥 باهم ماندن و جدانشدن فام‌تن‌ها، در شرایط آزمایشگاهی و با تخریب رشته‌های دوک می‌تواند به وجود آید.

🎯 مشابهت با کنکور

کدام مورد برا تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ (سراسری اردیبهشت ۱۴۰۴)
«نوعی گیاه ($2n=4$) مورد نظر است. در حالتی که جدا نشدن فام‌تن (کروموزوم)‌ها هم در تقسیم اول و هم در تقسیم دوم کاستمان (میوز) صورت بگیرد، حالتی که جدا نشدن فام‌تن‌ها فقط در تقسیم دوم همهٔ یاخته‌های حاصل از کاستمان اول رخ بدهد،»

۱) نسبت به - تعداد گامت‌هایی با دو مجموعه فام‌تن، کمتر است

۲) برخلاف - گامتی با چهار مجموعه فام‌تن تولید می‌شود

۳) نسبت به - تعداد گامت‌هایی بدون فام‌تن بیشتر است

۴) برخلاف - گامتی با یک مجموعه فام‌تن ایجاد می‌شود

✅ پاسخ: گزینه ۲ و ۳

(به علت درست بودن دو گزینه، این سوال نهایتاً از کلید سازمان سنجش حذف شد.)

تست ۹

در بیماری کم‌خونی ناشی از گویچه‌های قرمز داسی‌شکل در یک منطقه مالاریا خیز، با فرض ممکن بودن ازدواج‌های زیر، تولد کدام فرزند محتمل است؟

- ۱) دختری سالم و مقاوم به بیماری مالاریا، از پدری کاملاً سالم و هر مادر سالم
- ۲) پسری سالم و در معرض خطر ابتلا به مالاریا، از پدری کاملاً سالم و مادری بیمار
- ۳) دختری دارای گویچه‌های قرمز غیرطبیعی در شرایط عادی، از مادری بیمار و هر پدر سالم
- ۴) پسری دارای گویچه‌های قرمز غیرطبیعی فقط در شرایط کم‌اکسیژن، از پدری بیمار و هر مادر سالم

✓ پاسخ: گزینه ۴

📄 پاسخ تشریحی:

پسر دارای گویچه‌های غیرطبیعی در اکسیژن کم، ناقل است و ژن نمود $Hb^S Hb^A$ دارد. این پسر می‌تواند ال بیماری را از پدر بیمار (با ژن نمود $Hb^S Hb^S$) دریافت کند؛ بنابراین ال سلامتی را از مادر خود دریافت کرده است که هر مادر سالم (ژن نمود $Hb^A Hb^A$ ، $Hb^S Hb^A$) دارای ال سلامتی است.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- فرزند مقاوم به مالاریا دارای ژن نمود $Hb^A Hb^S$ است. پدر کاملاً سالم دارای ژن نمود $Hb^A Hb^A$ است که می‌تواند یک ال سلامتی به فرزند بدهد؛ بنابراین باید ال بیماری از مادر به فرزند به ارث رسیده باشد؛ اما هر مادر سالم می‌تواند ژن نمود $Hb^A Hb^A$ یا $Hb^A Hb^S$ را داشته باشد که در حالت اول مادر فاقد ال بیماری است.
- ۲- فرزند سالم و در معرض خطر ابتلا، دارای ژن نمود $Hb^A Hb^A$ است. پدر و مادر این فرزند هر کدام باید حداقل یک ال سلامتی داشته باشند؛ بنابراین نمی‌توانند بیمار باشند.
- ۳- فرزند مطرح شده دارای ژن نمود $Hb^S Hb^S$ است. این فرزند یک ال بیماری را از مادر بیمار (با ژن نمود $Hb^S Hb^S$) دریافت می‌کند؛ بنابراین ال دیگر را باید از پدر دریافت کند. هر پدر سالم دارای ژن نمود $Hb^A Hb^A$ یا $Hb^S Hb^A$ است که در حالت اول پدر ال بیماری ندارد.

🎯 مشابهت با کنکور

با در نظر گرفتن شرایط عادی محیط، چند مورد برای هر دو نوع صفت مطرح‌شده در فصل سوم و چهارم کتاب دوازدهم درست است؟ (سراسری دی ۱۴۰۱)

- الف- تولد دختری بیمار از مادری بیمار و پدری سالم
- ب- تولد دختری سالم از پدری بیمار و مادری سالم
- ج- تولد پسری سالم از مادری بیمار و پدری سالم
- د- تولد پسری بیمار از پدری بیمار و مادری سالم

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

✓ پاسخ: گزینه ۳

مشابهت با کنکور

با توجه به دو صفت داسی شدن گلبول‌های قرمز و هموفیلی در انسان (در شرایط طبیعی)، کدام مورد برای همه حالات محتمل است؟ (سراسری ۴۰۲)

- ۱) تولد پسری بیمار از مادری ناخالص
- ۲) تولد پسری بیمار از مادری خالص و بیمار
- ۳) تولد دختری سالم و ناخالص از مادری ناخالص
- ۴) تولد دختری سالم و خالص از مادری خالص و سالم

✓ پاسخ: گزینه ۳

تست ۱۰

کدام عبارت دربارهٔ همهٔ سازوکارهایی صادق است که سبب افزایش توان بقای جمعیت در شرایط محیطی جدید می‌شوند؟

- (۱) در جمعیت در حال تعادل رخ می‌دهند.
- (۲) فراوانی دگره‌های جمعیت را تغییر می‌دهند.
- (۳) با افزودن دگرهٔ جدید، خزانه ژنی را غنی‌تر می‌سازند.
- (۴) با برگزیدن افراد سازگارتر، تفاوت‌های فردی را کاهش می‌دهند.

✔️ **پاسخ: گزینهٔ ۲**

📄 **پاسخ تشریحی:**

منظور صورت سوال جهش، شارش، نوترکیبی، گوناگونی دگره‌ای در گامت‌ها و اهمیت ناخالص‌ها است. همهٔ این عوامل می‌توانند فراوانی دگره‌ها را تغییر دهند.

⚖️ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

- ۱-** جهش و شارش از عوامل برهم زننده تعادل در جمعیت هستند. نوترکیبی، گوناگونی دگره‌ای در گامت‌ها و اهمیت ناخالص‌ها، در جمعیت خارج شده از حالت تعادل برای تداوم بقای رخ می‌دهند.
- ۳-** شارش با وارد کردن دگره جدید و جهش با ایجاد دگرهٔ جدید، موجب افزودن دگرهٔ جدید به خزانهٔ ژنی می‌شوند؛ اما در سه مورد دیگر، دگره‌ای به جمعیت اضافه نمی‌شود؛ مثلاً در نوترکیبی، ترکیب دگره‌ها تغییر می‌کند ولی دگرهٔ جدیدی اضافه نمی‌شود.
- ۴-** این مورد تعریف انتخاب طبیعی است که اصلاً جزو عوامل مورد نظر صورت سوال نیست.

🎯 مشابهت با کنکور

کدام عبارت دربارهٔ همهٔ سازوکارهایی صادق است که سبب می‌شوند با وجود انتخاب طبیعی، گوناگونی ادامه یابد؟

(سراسری تیر ۴۰۳)

- (۱) دگره‌های جدیدی را به خزانهٔ ژنی جمعیت می‌افزاید.
- (۲) فراوانی دگره‌های جمعیت را افزایش می‌دهند.
- (۳) در جمعیت در حال تعادل رخ می‌دهند.
- (۴) بر ژن‌نمود(ژنوتیپ) افراد نسل بعد بی‌تأثیرند.

✔️ **پاسخ: گزینهٔ ۲**

تست ۱۱

در خصوص ساختار دوپار(دیمر) تیمین، کدام مورد درست است؟

- (۱) تشکیل دو پیوند هیدروژنی نادرست بین دو تیمین مجاور، باعث این اختلال می‌شود.
- (۲) نوعی تغییر ماندگار در نوکلئوتیدهای دنا است که در اثر عوامل شیمیایی ایجاد می‌شود.
- (۳) باعث اختلال در شکستن پیوندهای هیدروژنی حین همانندسازی می‌شود.
- (۴) حاصل پیوندهایی است که در نزدیکی توالی قند-فسفات شکل می‌گیرد.

✓ **پاسخ: گزینه ۴**

📄 **پاسخ تشریحی:**

پیوند دوپار تیمین بین دو باز آلی تیمین در یک رشته تشکیل می‌شود. که می‌توانیم آن را در نزدیکی پیوند قند-فسفات موجود در نوکلئوتید در نظر بگیریم. (باز آلی و پیوند قند-فسفات را می‌توان در یک نوکلئوتید مشاهده کرد).

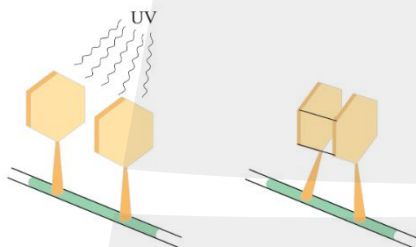
≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

۱- دقت کنید این پیوندها اشتراکی هستند نه پیوند هیدروژنی!

۲- نوعی جهش محسوب می‌شود که طبق تعریف جهش در کتاب درسی، نوعی تغییر پایدار در ماده وراثتی است؛ اما دقت کنید که این جهش تحت اثر پرتوی فرابنفش خورشید تشکیل می‌شود که عامل فیزیکی است، نه شیمیایی!

۳- این جهش موجب اختلال در عملکرد دناپسپاراز در حین همانندسازی

می‌شود. توجه داشته باشید شکستن پیوند هیدروژنی توسط هلیکاز(نه دناپسپاراز) انجام می‌شود که عملکرد آن طبیعی است.



🌞 **حواست باشه!**

🔔 پیوندهای اشتراکی در دو باز موجود در یک رشته تشکیل می‌شود.

🔔 با تشکیل پیوند بین دو باز، فاصله بین دو باز کاهش می‌یابد.

🔔 در دوپار تیمین، دو پیوند اشتراکی بین بازها تشکیل می‌شود. دقت کنید که این پیوندها را نمی‌توان فسفودی‌استر در نظر گرفت.

🎯 **مشابهت با کنکور**

کدام مورد یا موارد زیر، در خصوص ساختار دوپار(دیمر) تیمین درست است؟ (سراسری تیر ۱۴۰۳)

الف- بر عملکرد دناپسپاراز به هنگام همانندسازی تأثیر می‌گذارد.

ب- پیوند دارد که میان تیمین‌های دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی برقرار می‌شود.

ج- مانند سدیم نیتریت، در بدن به ترکیبی تبدیل می‌شود که قابلیت سرطان‌زایی دارد.

د- حاصل پیوندهایی است که در نزدیکی توالی قند - فسفات شکل می‌گیرد.

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

(۳) «الف» و «د» (۴) «الف»

✓ **پاسخ: گزینه ۳**

تست ۱۳

در رابطه با شواهدی که نشان می‌دهند گونه‌ها در طول زمان تغییر کرده‌اند، کدام مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«ساختار(هایی) که»

- (۱) برای رده‌بندی جانداران استفاده می‌شوند، بال پرندگان یک جمعیت را مقایسه می‌کند.
- (۲) نشان‌دهنده سازش جانداران در پاسخ به یک نیاز هستند، دارای ساختار متفاوتی هستند.
- (۳) نشان‌دهنده خویشاوندی دلفین با شیر کوهی است، توالی‌های حفظ شده بیشتری دارند.
- (۴) رد پای تغییر گونه‌ها محسوب می‌شود، بقایای پای مار پیتون را نیز بررسی می‌کنند.

✓ پاسخ: گزینه ۱

📄 پاسخ تشریحی:

تشریح مقایسه‌ای، سنگواره‌ها و مطالعات مولکولی شواهدی هستند که نشان می‌دهند گونه‌ها در گذر زمان تغییر کرده‌اند. زیست‌شناسان از ساختارهای هم‌تا برای رده‌بندی جانداران استفاده می‌کنند. در تشریح مقایسه‌ای اجزای پیکر جانداران گونه‌های مختلف با هم مقایسه می‌شوند؛ اما جمعیت شامل افراد یک گونه است!

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲- ساختارهای آنالوگ نشان می‌دهند که برای پاسخ به یک نیاز، جانداران به روش‌های مختلفی سازش پیدا کرده‌اند. این ساختارها کار یکسان، اما طرح ساختاری متفاوتی دارند.
- ۳- ساختارهای هم‌تا نشان‌دهنده خویشاوندی بین جانداران مختلف است. توجه داشته باشید که طبق مطالعات مولکولی هرچه خویشاوندی بین گونه‌ها نزدیک‌تر باشد، توالی‌های حفظ شده بیشتری در آنها دیده می‌شود.
- ۴- ساختار وستیجیال رد پای تغییر گونه‌ها محسوب می‌شود. در این ساختار بقایای مار پیتون نیز بررسی می‌شود. (مار پیتون با اینکه پا ندارد، بقایای پا در لگن آن به صورت وستیجیال دیده می‌شود).

🔥 حواست باشه!

سنگواره:

- 🔥 شامل بقایا یا آثاری از جاندار است!
- 🔥 می‌تواند کل جاندار نیز در سنگواره به دام بیافتد.
- 🔥 معمولاً (نه همواره) شامل قسمت‌های سخت بدن جاندار است.

🎯 مشابهت با کنکور

در بخشی از کتاب درسی، نمودار مزیت زندگی گروهی نوعی جانور نشان داده شده، چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ «این جانور و دارد.» (سراسری تیر ۱۴۰۴)

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| الف - شیرکوهی، اندام‌های هم‌تا | ب - پشه، اندام‌های آنالوگ |
| ج - خفاش، دیواره کاملی بین دو بطن | د - ملخ، بخش حجیمی در انتهای مری |
| ۱ (۱) | ۳ (۳) |
| ۲ (۲) | ۴ (۴) |

✓ پاسخ: گزینه ۴

کدام ویژگی، تنها به یکی از دو سازوکار گونه‌زایی مطرح شده در کتاب درسی اشاره دارد؟

- (۱) بر اثر وقوع جهش‌های بزرگ، تفاوت میان جمعیت‌ها افزایش می‌یابد.
- (۲) ایجاد گامت‌هایی متفاوت با گامت طبیعی والدین از نظر محتوای ژنی الزامی است.
- (۳) عوامل کاهنده و افزایشنده تفاوت‌های فردی، به تدریج بر تفاوت بین دو جمعیت می‌افزاید.
- (۴) انتخاب طبیعی با ایجاد تغییر در افراد جمعیت، فراوانی دگره‌های جمعیت را تغییر می‌دهد.

✓ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ تشریحی:

مطابق متن کتاب درسی، در گونه‌زایی دگرمیهنی برخلاف گونه‌زایی هم‌میهنی، عوامل کاهنده و افزایشنده تفاوت‌های فردی (مانند جهش، نوترکیبی، انتخاب طبیعی و ...) به تدریج رخ می‌دهند.

⚖ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- این مورد در هر دو روش گونه‌زایی مشاهده می‌شود.
- ۲- در گونه‌زایی هم‌میهنی برای تولید جانوری با عدد فام‌تنی متفاوت، و در گونه‌زایی دگر میهنی برای تولید جاننداری با ویژگی‌های متفاوتی نسبت به والدین خود، ایجاد گامت‌های متفاوت با گامت طبیعی والدین ضروری است.
- ۴- این مورد برای هیچ کدام از روش‌های گونه‌زایی صادق نیست. دقت کنید که انتخاب طبیعی جمعیت‌ها(نه افراد!) را تغییر می‌دهد.

🎯 مشابهت با کنکور

با گذشت زمان و طی سالیان متمادی گونه میگوی هم‌نژاد هر یک به صورت جمعیتی کوچک، پس از ایجاد پدیده کوه‌زایی به وجود آمدند. با توجه به تعریفی که از نست‌مایر از گونه ارائه داد، کدام مورد زیر، می‌تواند درست باشد؟ (سراسری تیر ۱۴۰۴)

- (۱) همه عواملی که می‌توانستند جمعیت اولیه را از تعادل خارج کنند، فعال ماندند.
- (۲) همه عوامل مؤثر در گونه‌زایی، دگره(الل) یا دگره‌هایی را به جمعیت افزودند.
- (۳) با گذر زمان، عواملی باعث تداوم گوناگونی در جمعیت وجود دارد.
- (۴) امکان آمیزش موفقیت‌آمیز بین افراد دو جمعیت وجود دارد.

✓ پاسخ: گزینه ۳

تست ۱۵

از آمیزش فردی با ژن‌نمود (ژنوتیپ) $\frac{aBc}{AbC}$ با فردی با ژن‌نمود (ژنوتیپ) $\frac{aBC}{Abc}$ ، احتمال تولد فرزندی با کدام ژن‌نمود غیرممکن است؟ (در صورتی که احتمال وقوع چلیپایی شدن (کراسینگ‌اور) فقط در فرد دوم و بین دو دگره (الل) (A و a) یا (B و b) وجود داشته باشد).

$$\frac{abc}{AbC} \quad (۴)$$

$$\frac{ABC}{aBc} \quad (۳)$$

$$\frac{Abc}{AbC} \quad (۲)$$

$$\frac{aBc}{aBc} \quad (۱)$$

✓ پاسخ: گزینه ۱

📄 پاسخ تشریحی:

از آمیزش فرد اول با گامت‌های AbC یا aBc (در صورت عدم کراسینگ‌اور)، با فرد دوم با گامت‌های Abc یا aBC (در صورت عدم کراسینگ‌اور) فرزندی با این ژن‌نمود (ژنوتیپ)ها وجود دارند:

AaBbcc
AAbbCc
aaBBCC
AaBbCC

در اثر وقوع کراسینگ‌اور در بین دو الل A و a گامت‌های نو ترکیب ABC و abc و همچنین در اثر وقوع کراسینگ‌اور در دو الل B و b گامت‌های نو ترکیب AbC و abC به وجود می‌آیند که در اثر لقاح با گامت‌های طبیعی فرد اول، فرزندی با این ژن‌نمود (ژنوتیپ)ها وجود دارند:

AABbCC
AaBBCC
aaBbcc
aaBbCc
AabbCC
AABbCc
AaBBcc
AabbCC

مطابق اطلاعات بالا تنها گزینه یک در میان فرزندان دیده نمی‌شود. در واقع در گزینه یک، در صورتی امکان تولد این فرزند وجود دارد که کراسینگ‌اور در فرد دوم در هردو دگره (a و A) و (b و B) به صورت همزمان رخ دهد.

🔗 مشابهت با کنکور

از آمیزش فردی با ژن‌نمود (ژنوتیپ) $\frac{abc}{ABC}$ با فردی با ژن‌نمود مشابه، احتمال تولد فرزندی با کدام ژن‌نمود غیرممکن است؟ (در صورتی که احتمال وقوع چلیپایی شدن (کراسینگ‌اور) فقط در فرد اول و در بین دو دگره (الل) (C و B) و (c و b) وجود داشته باشد). (سراسری تیر ۲۰۰۴)

$$\frac{ABC}{abC} \quad (۴)$$

$$\frac{abc}{ABC} \quad (۳)$$

$$\frac{ABc}{ABC} \quad (۲)$$

$$\frac{aBC}{abc} \quad (۱)$$

✓ پاسخ: گزینه ۱

سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

چهارشنبه
۲۶ آذر 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 فاطمه حافظی صدرا وثوقی نیا	بنیامین دهنوی

طراحان	کارشناسان علمی محتوایی
امیرحسین راشدی - امیر حسین پور - جواد علیخانی حسنعلی ساقی - سینا حسامی فر - صدف صفائی فاطمه حافظی - کیمیا جعفری - نیلوفر یحیی زاده	سینا حسامی فر - سحرناز حسینی حسن علی ساقی - کیانا گنجی نیلوفر یحیی زاده

کد کنترل

پروژه

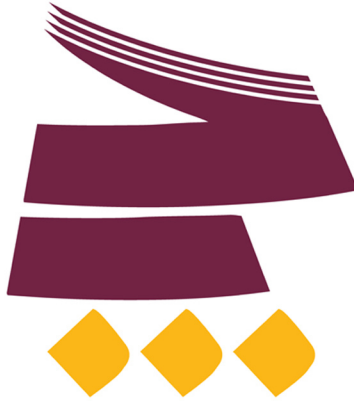
B

چهارشنبه
۲۶ آذر ۱۴۰۴

سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵

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 دهم	۱۵	۰۱	۱۵	۱۵ دقیقه

زیست‌شناسی دهم
(۱۵ سوال)

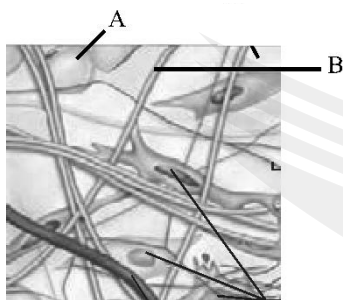
- ۱- با در نظر گرفتن انواع اندامک‌های کیسه‌ای شکل در یک یاخته جانوری، کدام مورد فقط در خصوص یکی از آنها درست است؟
- (۱) دارای بخش‌هایی روی هم و مجزا است.
 - (۲) در تماس با نوعی اندامک دیگر قرار می‌گیرد.
 - (۳) در ترشح پروتئین‌ها به خارج از یاخته نقش دارد.
 - (۴) حاوی مولکول‌هایی است که در دنیای غیرزنده دیده نمی‌شوند.
- ۲- در خصوص یاخته‌هایی از غدد معده که با یاخته‌های مشابه خود تماس ندارند، کدام مورد نادرست است؟
- (۱) در مجاورت یاخته‌های قلیایی‌کننده سد حفاظتی معده قرار نمی‌گیرند.
 - (۲) تحت تأثیر هورمون گاسترین ترشح انواع مواد ترش‌ی آنها، افزایش می‌یابد.
 - (۳) همواره با یاخته‌هایی مجاورت دارند که هسته‌ای نزدیک به غشای پایه دارند.
 - (۴) ممکن است در دو طرف خود با یاخته‌های سازنده پپسینوژن تماس داشته باشند.
- ۳- کدام مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
- «هر بخشی از لوله گوارش انسان که شیره گوارشی تولیدی آن»
- (۱) در حفاظت از لوله گوارش در برابر خراشیدگی نقش دارد، مواد را به محیط داخلی وارد می‌کند
 - (۲) برای جذب نوعی ویتامین ضرورت دارد، پروتئین‌ها را به آمینواسید تبدیل می‌کند
 - (۳) در مراحل پایانی گوارش نقش دارد، در نیمه چپ بدن نیز دیده می‌شود
 - (۴) حاوی بیکربنات است، در تنظیم شیمیایی دستگاه گوارش نقش دارد
- ۴- کدام مورد به هیچ‌کدام از ویژگی‌های زیست‌شناسی نوین اشاره ندارد؟
- (۱) بررسی میزان انواع هورمون‌ها در بیمار مبتلا به اختلالات گوارشی
 - (۲) ایجاد توانایی تثبیت نیتروژن جو در گیاهان مناطق فقیر از نیتروژن
 - (۳) ضخامت زیاد پوستک در گیاهان بومی مناطق خشک به منظور حفظ آب
 - (۴) استفاده ایالات متحده از مخلوط اکسین‌ها برای از بین بردن جنگل‌ها در جنگ ویتنام
- ۵- با توجه به سطوح سازمان‌یابی حیات، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
- «جانداران موجود در یک قطعاً از نظر مشابه بوده اما می‌توانند باشند.»
- (۱) گونه - توانایی تولید زاده‌هایی کم و بیش شبیه به خود - در جمعیت‌های مختلفی تقسیم‌بندی شده
 - (۲) جمعیت - مکان و زمان زندگی خود - براساس تأثیر عوامل غیرزنده بر روی خود در بوم‌سازگان‌های مختلفی
 - (۳) اجتماع - توانایی پاسخ به محرک‌های محیطی - دارای روش‌های مختلفی برای به دست آوردن انرژی از محیط
 - (۴) زیست‌کره - توانایی آزادسازی بخشی از انرژی یاخته‌های خود به صورت گرما - به روش‌های مختلفی با محیط سازش داشته

- ۱۰- در رابطه با دستگاه گوارش، کدام مورد یا موارد زیر، عبارت را به درستی تکمیل می‌کند؟
«در صورت اختلال در می‌توان را انتظار داشت.»
- الف - یاخته‌های ترشح‌کننده HCL - کاهش تولید آنزیم تجزیه‌کننده پروتئین‌ها
ب - یاخته‌های ترشح‌کننده گاسترین - تغییر فعالیت یاخته‌های ترشح‌کننده سکرترین
ج - پرده متصل‌کننده اندام‌های درون شکم - اختلال در خون‌رسانی به روده کوچک
د - عملکرد شبکه عصبی روده‌ای - افزایش مقدار اولین شیرۀ گوارشی
- ۱) «الف»، «ج» ۲) «الف»، «ب» و «ج» ۳) «ب» ۴) «الف»، «ب»، «ج» و «د»
- ۱۱- با شروع بلع به شکل غیرارادی، کدام مورد نسبت به سایرین، زودتر رخ می‌دهد؟
۱) بالا رفتن زبان و راندن توده غذایی به عقب دهان
۲) پایین آمدن برچاکنای و بسته شدن راه تنفسی
۳) بالا رفتن زبان کوچک و ممانعت از ورود غذا به بینی
۴) شروع حرکات کرمی در حلق و ورود غذا به مری
- ۱۲- کدام مورد در ارتباط با غشای یاخته جانوری درست است؟
۱) همه لیپیدهای غشایی، به صورت یک جفت مکمل، روبه‌روی هم قرار گرفته‌اند.
۲) تنها بعضی از لیپیدهای غشایی، با بیش از یک نوع مولکول زیستی تماس دارند.
۳) تنها بعضی از پروتئین‌های غشایی، طی برهم‌کنش‌هایی به مولکول‌های زیستی اتصال دارند.
۴) همه پروتئین‌های سراسری غشا، جهت جابه‌جایی مواد میان آمینواسیدهای خود فاصله انداخته‌اند.
- ۱۳- کدام مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
«لایه‌ای از لوله گوارش که، بلافاصله در خارج لایه‌ای قرار گرفته است که»
۱) حاوی شبکه عصبی با قطر بیشتر است - در بنداره‌ها ضخامت بیشتری دارد
۲) غده‌های معده را تشکیل می‌دهد - حاوی بافت پیوندی با ماده زمینه‌ای شفاف است
۳) موجب چسبیدن مخاط روی لایه ماهیچه‌ای می‌شود - در دهان به ترشح آمیلاز و جذب مواد می‌پردازد
۴) بخشی از پرده اتصال‌دهنده اندام‌های درون شکم است - در انجام حرکات لوله گوارش نقش اصلی را دارد
- ۱۴- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
«هر ساختار قابل مشاهده در یاخته‌های کناری غدد معده،»
۱) لوله‌ای - در مجاورت هسته قرار گرفته است
۲) دوغشایی - در ذخیره و یا تولید انرژی نقش دارد
۳) کیسه‌ای - در سنتز مولکول‌های زیستی شرکت می‌کند
۴) بدون غشا - به صورت آزاد در سراسر سیتوپلاسم گسترش دارد



۱۵- با توجه به بخش‌های مورد نظر در یکی از بافت‌های بدن، کدام مورد درست است؟ (بخش C نوعی ساختار

شفاف، بی‌رنگ و چسبنده در این بافت است.)



(۱) به دنبال افزایش وزن فرد، رشد ابعادی یاخته A قابل مشاهده است.

(۲) بعضی از انواع مولکول‌های درشت بخش C، توسط یاخته‌های پوششی نیز تولید می‌شود.

(۳) در بافت پیوندی متراکم، میزان رشته B در ساختار بخش C، نسبت به این بافت بیشتر است.

(۴) تنوع عناصر سازنده رشته B مشابه فراوان‌ترین مولکول‌های زیستی موجود در سیتوپلاسم یاخته A است.

کد کنترل

پروژه

B

چهارشنبه
۲۶ آذر ۱۴۰۴

سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵

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 دهم	۱۵	۰۱	۱۵	۱۵ دقیقه

تست ۱

با در نظر گرفتن انواع اندامک‌های کیسه‌ای شکل در یک یاخته جانوری، کدام مورد فقط در خصوص یکی از آنها درست است؟

- (۱) دارای بخش‌هایی روی هم و مجزا است.
- (۲) در تماس با نوعی اندامک دیگر قرار می‌گیرد.
- (۳) در ترشح پروتئین‌ها به خارج از یاخته نقش دارد.
- (۴) حاوی مولکول‌هایی است که در دنیای غیرزنده دیده نمی‌شوند.

✓ پاسخ: گزینه ۱

📄 پاسخ تشریحی:

ریزکیسه، کافنده‌تن، کریچه، دستگاه گلژی و شبکه آندوپلاسمی اندامک‌های کیسه‌ای شکل اند. فقط دستگاه گلژی دارای کیسه‌هایی است که روی هم قرار گرفته و مجزا از هم هستند.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲- دستگاه گلژی می‌تواند در تماس با ریزکیسه‌ها قرار بگیرد، و شبکه آندوپلاسمی نیز در تماس با رناتن و ریزکیسه قرار می‌گیرد.
- ۳- دستگاه گلژی در بسته‌بندی و ترشح مواد به خارج از یاخته نقش دارد. پروتئین‌ها مولکول‌های بزرگی هستند و خروج آن‌ها از طریق اگزوسیتوز صورت می‌گیرد؛ بنابراین ریزکیسه‌ها نیز در خروج آنها نقش دارند.
- ۴- تمام اندامک‌ها حاوی مولکول‌های آلی می‌باشند که در دنیای غیرزنده دیده نمی‌شوند.

🎯 مشابهت با کنکور

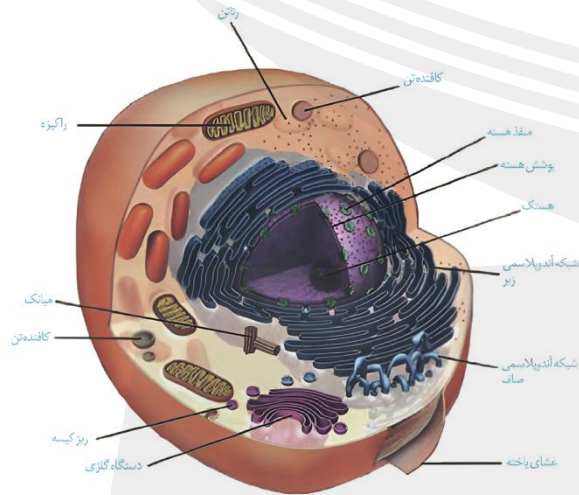
ویژگی مشترک همه ساختارهای کیسه‌مانند موجود در بدن انسان، کدام است؟ (سراسری دی ۴۰۱)

- (۱) در جدار خود، یک یا چندلایه یاخته‌ای دارند.
- (۲) در بین یاخته‌های خود، فضای بین یاخته‌ای زیادی ندارند.
- (۳) حاوی مولکول‌هایی هستند که در دنیای غیرزنده دیده نمی‌شود.
- (۴) توسط شبکه مویرگی مجاور خود، تغذیه و اکسیژن‌رسانی می‌شوند.

✓ پاسخ: گزینه ۳

حواست باشه!

هر اندامکی از یک بافته جانوری که



- بیش از یک غشا دارد: میتوکنندری
- بیش از یک عدد در یاخته وجود دارد: میتوکنندری، ریبوزوم، وزیکول، لیزوزوم و سانتریول
- به صورت جفت قرار دارد: سانتریول
- به صورت عمود بر هم قرار دارند: سانتریول
- در تولید پروتئین نقش دارد: ریبوزوم و شبکه آندوپلاسمی زبر
- پروتئین تولید می‌کند: ریبوزوم
- در ترشح پروتئین نقش دارد: دستگاه گلژی، وزیکول
- کیسه‌ای است: شبکه آندوپلاسمی زبر، دستگاه گلژی، وزیکول و لیزوزوم و واکوئول
- لوله‌ای شکل است: آندوپلاسمی صاف و سانتریول
- دارای ریزلوله است: سانتریول‌ها
- متصل با نوعی اندامک دیگر قرار می‌گیرد: ریبوزوم، وزیکول، لیزوزوم، دستگاه گلژی و شبکه آندوپلاسمی
- می‌تواند مستقل از چرخه یاخته‌ای تقسیم شود: میتوکنندری
- غشا ندارد: ریبوزوم و سانتریول
- در باکتری نیز وجود دارد: ریبوزوم
- در ساختار خود رنا دارد: ریبوزوم
- در اتصال با غشای هسته قرار دارد: شبکه آندوپلاسمی زبر
- کیسه‌هایی مجزا از هم دارد: دستگاه گلژی
- دارای کیسه‌های مرتبط به هم است: شبکه آندوپلاسمی
- در بسته بندی مواد نقش دارد: دستگاه گلژی
- انرژی تولید می‌کند: میتوکنندری
- چرخه کربس در آن انجام می‌شود: میتوکنندری
- همه مراحل تنفس یاخته‌ای درون آن صورت می‌گیرد: نداریم!
- کروموزم‌ها درون آن قرار می‌گیرند: نداریم! (هسته را اندامک در نظر نمی‌گیریم.)
- درون آن نوکلئیک اسید قرار دارد: میتوکنندری
- دارای ریبوزوم‌های مخصوص به خود است: میتوکنندری
- در تولید موادی نقش دارد که در غشای یاخته قرار می‌گیرند: شبکه آندوپلاسمی و ریبوزوم

تست ۲

در خصوص یاخته‌هایی از غدد معده که با یاخته‌های مشابه خود تماس ندارند، کدام مورد نادرست است؟

- (۱) در مجاورت یاخته‌های قلیایی‌کننده سد حفاظتی معده قرار نمی‌گیرند.
- (۲) تحت تأثیر هورمون گاسترین ترشح انواع مواد ترش‌کننده آنها، افزایش می‌یابد.
- (۳) همواره با یاخته‌هایی مجاورت دارند که هسته‌ای نزدیک به غشای پایه دارند.
- (۴) ممکن است در دو طرف خود با یاخته‌های سازنده پپسینوژن تماس داشته باشند.

✓ پاسخ: گزینه ۲

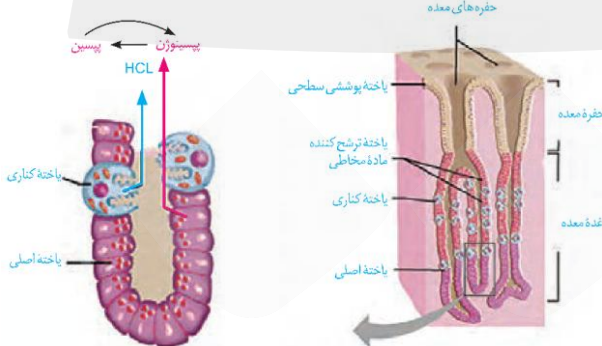
📄 پاسخ تشریحی:

مطابق شکل کتاب درسی، یاخته‌های کناری موجود در غدد معده، با یاخته‌های مشابه خود تماس ندارند. این یاخته‌ها اسید و فاکتور داخلی ترشح می‌کنند. دقت کنید که هورمون گاسترین تأثیری بر تولید فاکتور داخلی معده ندارد و تنها ترشح اسید را افزایش می‌دهد.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- یاخته‌های پوششی سطحی معده با ترشح یون بی‌کربنات در قلیایی کردن سد حفاظتی معده نقش دارد. یاخته‌های کناری غدد معده با این یاخته‌ها تماس ندارند.
- ۳- یاخته‌های کناری با یاخته‌های اصلی و یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی در تماس‌اند. هسته این یاخته‌ها در نزدیکی غشای پایه قرار دارد.
- ۴- مطابق شکل کتاب یاخته‌های کناری می‌توانند در دو طرف خود با یاخته‌های اصلی معده (ترشح‌کننده پپسینوژن)، مجاورت داشته باشند.

🔥 حواست باشه!



🔥 در غده معده دو مجرا می‌توانند به یکدیگر متصل شوند. طبق شکل کتاب درسی، در محل اتصال این دو مجرا دو نوع یاخته ممکن است دیده شود:

- ۱- یاخته اصلی
- ۲- یاخته ترشح‌کننده ماده مخاطی

یاخته‌ای (هایی) از غده یا حفره معده که...

- 🔥 موادی را به خون وارد می‌کند: همه
- 🔥 نوعی آنزیم تولید می‌کند: همه (آنزیم‌های درون سلولی)
- 🔥 آنزیم گوارشی تولید می‌کند: یاخته اصلی
- 🔥 ماده مخاطی ترشح می‌کند: یاخته پوششی سطحی، یاخته ترشح‌کننده ماده مخاطی
- 🔥 در تماس با یاخته مشابه است: یاخته ترشح‌کننده ماده مخاطی، یاخته اصلی، یاخته پوششی سطحی
- 🔥 در تماس با یاخته‌ای کروی قرار دارد: یاخته ترشح‌کننده ماده مخاطی، یاخته اصلی
- 🔥 پپسین ترشح می‌کند: نداریم!
- 🔥 در تولید یاخته‌های خونی نقش موثری ایفا می‌کند: یاخته کناری
- 🔥 تحت اثر پروتئین گلوتن از بین می‌رود: نداریم!

مشابهت با کنکور

کدام مورد در خصوص غدهٔ معدهٔ انسان، نادرست است؟ (سراسری تیر ۴۰۳)

- (۱) تعداد یاخته‌های کناری کمتر از یاخته‌های اصلی است.
- (۲) یاخته‌های کناری در نیمهٔ تحتانی غده، فراوان‌تر از نیمهٔ فوقانی آن است.
- (۳) یاخته‌های درشت این غده در بین یاخته‌های ترشح‌کنندهٔ آنزیم قرار دارند.
- (۴) یاخته‌های ترشح‌کنندهٔ مادهٔ مخاطی در بالاترین ناحیهٔ این غده هم قرار دارند.

✓ پاسخ: گزینهٔ ۲

کدام مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«هر بخشی از لوله گوارش انسان که شیره گوارشی تولیدی آن»

- ۱) در حفاظت از لوله گوارش در برابر خراشیدگی نقش دارد، مواد را به محیط داخلی وارد می‌کند
- ۲) برای جذب نوعی ویتامین ضرورت دارد، پروتئین‌ها را به آمینواسید تبدیل می‌کند
- ۳) در مراحل پایانی گوارش نقش دارد، در نیمه چپ بدن نیز دیده می‌شود
- ۴) حاوی بیکربنات است، در تنظیم شیمیایی دستگاه گوارش نقش دارد

✓ پاسخ: گزینه ۲

📄 پاسخ تشریحی:

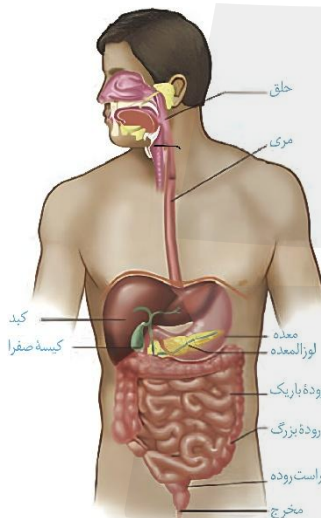
در شیره گوارشی معده عامل داخلی معده وجود دارد که برای ورود ویتامین B_{۱۲} به یاخته‌های روده باریک ضروری می‌باشد. دقت کنید که شیره گوارشی معده توانایی تجزیه پروتئین‌ها به آمینواسید را ندارد.

🔍 بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- ماده مخاطی، دیواره لوله گوارش را از خراشیدگی حاصل از تماس غذا حفظ می‌کند و این ماده در شیره گوارشی معده و روده باریک وجود دارد. (اندامی مانند مری شیره گوارشی ندارد). هم در معده و هم در روده باریک جذب صورت می‌گیرد. دقت کنید که لوزالمعده بخشی از لوله گوارش نیست.

۳- شیره گوارشی روده باریک در مراحل پایانی گوارش نقش دارد (کبد و لوزالمعده بخشی از لوله گوارش نیستند). روده باریک در دو طرف بدن مشاهده می‌شود.

۴- در شیره گوارشی معده و روده باریک بی‌کربنات مشاهده می‌شود. معده با ترشح هورمون گاسترین و روده باریک با ترشح هورمون سکرترین در تنظیم شیمیایی دستگاه گوارش نقش دارند.



🔥 خواص باشه!

بازق	شیره صفرا	شیره پانکراس	شیره روده	شیره معده	
دارد	دارد	دارد	دارد	ندارد	بیکربنات
ندارد	ندارد	ندارد	ندارد	دارد	اسید
ندارد	دارد	ندارد	دارد	ندارد	ماده مخاطی
ندارد	ندارد	دارد	ندارد	دارد	آنزیم غیرفعال اولیه
ندارد	ندارد	دارد	دارد	دارد	آنزیم
لیزوزیم	فسفولیپید نمک صفراوی کلسترول	-	انواعی از یون‌ها	فاکتور داخلی معده	خاص

🎯 مشابهت با کنکور

کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟ (سراسری ۹۹)
«قبل از ورود کیموس به بخشی از لوله گوارش انسان که مراحل پایانی گوارش مواد غذایی در آن آغاز می‌شود،
.....»

- (۱) کربوهیدرات‌ها به مونوساکاریدها تبدیل می‌گردند.
- (۲) تحت تأثیر پروتئازها، پروتئین‌ها به آمینواسیدها تجزیه می‌گردند.
- (۳) فراوان‌ترین لیپیدهای رژیم غذایی، به طور کامل گوارش می‌یابند.
- (۴) یاخته‌های پوششی سطحی و بعضی یاخته‌های غدد، ماده مخاطی زیادی ترشح می‌کنند.

✔ پاسخ: گزینه ۴

تست ۴

کدام مورد به هیچ‌کدام از ویژگی‌های زیست‌شناسی نوین اشاره ندارد؟

- ۱) بررسی میزان انواع هورمون‌ها در بیمار مبتلا به اختلالات گوارشی
- ۲) ایجاد توانایی تثبیت نیتروژن جو در گیاهان مناطق فقیر از نیتروژن
- ۳) ضخامت زیاد پوستک در گیاهان بومی مناطق خشک به منظور حفظ آب
- ۴) استفاده ایالات متحده از مخلوط اکسین‌ها برای از بین بردن جنگل‌ها در جنگ ویتنام

✓ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ تشریحی:

ضخامت زیاد پوستک در گیاهان بومی مناطق خشک به منظور حفظ آب، یک مثال از سازش جانداران است که یکی از ویژگی‌های حیات (نه زیست‌شناسی نوین!) است.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- این مورد نمونه‌ای کل‌نگری در زیست‌شناسی نوین است.
- ۲- گیاهان توانایی تثبیت نیتروژن جو را ندارند، ایجاد این ویژگی در گیاهان نمونه‌ای از مهندسی ژنتیک در زیست‌شناسی نوین است.
- ۴- این مورد مربوط به تولید نوعی سلاح زیستی است که ویژگی اخلاق زیستی در زیست‌شناسی نوین است.

🔔 حواست باشه!

🔔 مهندسی ژنتیک مدت‌هاست که انجام می‌شه نه به تازگی!

با توجه به سطوح سازمان‌یابی حیات، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
«جانداران موجود در یک قطعاً از نظر مشابه بوده اما می‌توانند باشند.»

- ۱) گونه - توانایی تولید زاده‌هایی کم و بیش شبیه به خود - در جمعیت‌های مختلفی تقسیم‌بندی شده
- ۲) جمعیت - مکان و زمان زندگی خود - براساس تأثیر عوامل غیرزنده بر روی خود در بوم‌سازگان‌های مختلفی
- ۳) اجتماع - توانایی پاسخ به محرک‌های محیطی - دارای روش‌های مختلفی برای به دست آوردن انرژی از محیط
- ۴) زیست‌کره - توانایی آزادسازی بخشی از انرژی یاخته‌های خود به صورت گرما - به روش‌های مختلفی با محیط سازش داشته

✓ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ تشریحی:

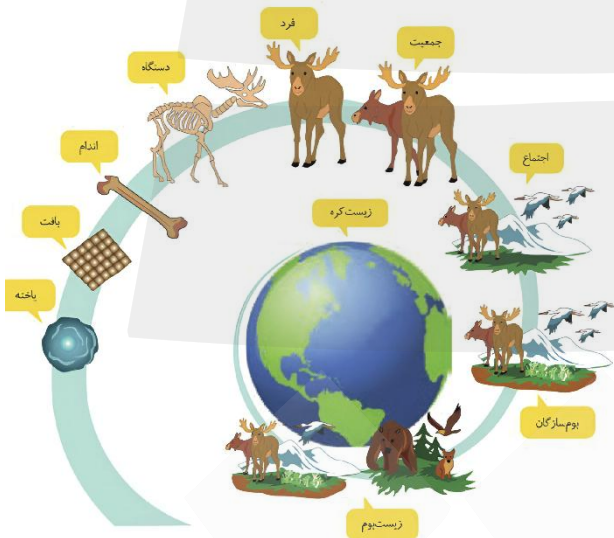
همه جانداران توانایی پاسخ به محرک‌های محیطی را دارند، همچنین همه جانداران توانایی جذب و استفاده از انرژی را دارند اما جانداران مختلف یک اجتماع می‌توانند به روش‌های مختلفی به دریافت انرژی بپردازند. مثلاً گنجشک غذا می‌خورد و از انرژی آن برای گرم کردن بدن و نیز برای پرواز و جست‌وجوی غذا استفاده می‌کند.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- همه جانداران یک گونه لزوماً توانایی تولیدمثل ندارند. به عنوان مثال جانوران نابالغ فاقد توانایی تولیدمثل هستند و یا برخی از جانداران یک گونه ممکن است نازا باشند. جانداران یک گونه براساس مکان و زمانی خاص می‌توانند در جمعیت‌های مختلفی دسته‌بندی شوند.

۲- همه افراد یک جمعیت در مکان و زمان یکسانی زندگی می‌کنند و همواره جزء یک بوم‌سازگان محسوب می‌شوند.

۴- جانداران موجود در زیست‌کره می‌توانند تک‌یاخته‌ای یا پریاخته‌ای باشند، در نتیجه نمی‌توان گفت همه جانداران یاخته‌هایی دارند که بخشی از انرژی خود را به صورت گرما آزاد می‌کنند.



🔥 حواست باشه!

هر سطحی از سطوح سازمان‌یابی که ...

- 🔥 شامل جزء غیر زنده است: بوم‌سازگان، زیست‌بوم و زیست‌کره
- 🔥 فقط شامل یک گونه است: جمعیت
- 🔥 شامل چند گونه جاندار است: اجتماع، بوم‌سازگان، زیست‌بوم و زیست‌کره
- 🔥 اولین سطحی است که شامل چند گونه جاندار است: اجتماع
- 🔥 می‌تواند شامل یک یاخته باشد: یاخته و فرد
- 🔥 اولین سطحی است که اجزای غیرزنده در آن دیده می‌شود: بوم‌سازگان
- 🔥 شامل یک اجتماع است: اجتماع و بوم‌سازگان
- 🔥 شامل بوم‌سازگان‌هایی با آب و هوای متفاوت است: زیست‌کره

تست ۶

کدام عبارت، در رابطه با اندام‌های دستگاه گوارش موجود در شکم انسان بالغ و سالم، درست است؟

- ۱) فقط بعضی از اندام‌هایی که آنزیم‌های گوارشی ترشح می‌کنند، در جذب ویتامین‌ها در بدن نقش دارند.
- ۲) هر اندامی که بیکربنات را به درون دوازدهه وارد می‌کند، می‌تواند در گوارش پروتئین‌ها نقش داشته باشد.
- ۳) فقط بعضی از اندام‌هایی که شبکه عصبی‌روده‌ای ندارند، یاخته‌هایی با توانایی تولید آنزیم تجزیه‌کننده مواد دارند.
- ۴) هر اندامی که دو نوع یون مختلف را به درون لوله گوارش وارد می‌کند، می‌تواند گوارش نهایی پروتئین‌ها را انجام دهد.

✓ **پاسخ: گزینه ۲**

📄 **پاسخ تشریحی:**

صغرا و شیره لوزالمعده و شیره روده دارای بیکربنات هستند. بیکربنات در آماده‌سازی محیط دوازدهه برای فعالیت پروتئازهای لوزالمعده نقش دارد، بنابراین می‌توان گفت این اندام‌ها در گوارش پروتئین‌ها نقش دارند.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

- ۱- در حفره شکم معده، روده باریک و لوزالمعده آنزیم گوارشی را ترشح می‌کنند. روده باریک و لوزالمعده با تجزیه چربی‌ها در جذب ویتامین‌های محلول در چربی و معده نیز با تولید فاکتور داخلی در جذب ویتامین B_{۱۲} نقش دارد.
- ۳- کبد، لوزالمعده، کیسه صفرا، دهان و غدد بزاقی شبکه عصبی‌روده‌ای ندارند. یاخته‌های این اندام‌ها همگی توانایی تولید آنزیم تجزیه‌کننده مانند هلیکاز، آنزیم لیزوزومی و آنزیم دنابسپاراز را دارند.
- ۴- معده دو نوع یون بیکربنات و هیدروژن (در HCl) را وارد لوله گوارش می‌کند، اما گوارش نهایی پروتئین‌ها در روده باریک انجام می‌شود.

🔥 **حواست باشه!**

- 🔥 شیره روده باریک شامل انواع مختلفی از یون‌ها می‌باشد نه تنها بی‌کربنات.
- 🔥 مری از دیافراگم عبور می‌کند و بخش انتهایی آن درحفره شکم قرار می‌گیرد. مری در بخش انتهایی به سمت چپ بدن متمایل می‌شود.
- 🔥 مری، کیسه صفرا و کبد آنزیم گوارشی تولید نمی‌کنند، پس هر وقت تولید آنزیم گوارشی و این اندام‌ها رو کنار هم دیدیم گزینه نادرست است!

🎯 **مشابهت با کنکور**

در انسان، کدام عبارت در ارتباط با اندام‌های دستگاه گوارش موجود در شکم صادق است؟ (سراسری تیر ۴۰۴)

- ۱) فقط بعضی از اندام‌هایی که به میان‌بند(دیافراگم) نزدیک هستند می‌توانند نوعی ترکیب یونی بسازند.
- ۲) هر اندامی که توانایی تولید نوعی پلی‌ساکارید ذخیره‌ای را دارد، نوعی آنزیم را به شیره گوارشی می‌افزاید.
- ۳) هر یاخته از اندامی که توانایی تولید بیکربنات را دارد، نوعی گلیکوپروتئین سازنده ماده مخاطی تولید می‌کند.
- ۴) بعضی از اندام‌هایی که ماهیچه‌های حلقوی جهت تنظیم عبور مواد دارند، می‌توانند نوعی آنزیم گوارشی ترشح کنند.

✓ **پاسخ: گزینه ۴**

با در نظر گرفتن انواع روش‌های عبور مواد از غشا، کدام مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟
«هر روشی که، به‌طور حتم»

- ۱) مستقل از شیب غلظت انجام می‌شود - در همهٔ یاخته‌ها قابل مشاهده است
- ۲) به کمک پروتئین‌های سراسری انجام می‌شود - ضمن آن انرژی مصرف می‌شود
- ۳) در جهت شیب غلظت انجام می‌شود - از طریق فراوان‌ترین مولکول‌های غشایی است
- ۴) باعث افزایش غلظت فسفات‌های آزاد در یاخته می‌شود - با تغییر شکل یک پروتئین همراه است

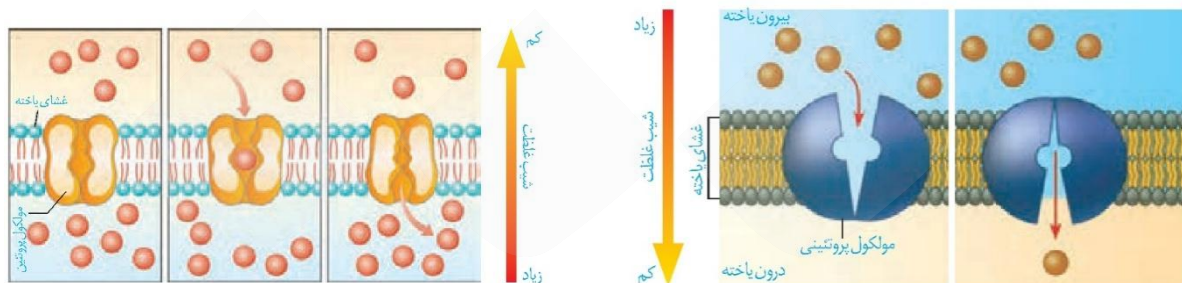
✓ **پاسخ: گزینه ۲**

📄 **پاسخ تشریحی:**

در انتقال فعال و انتشار تسهیل پروتئین‌های سراسری نقش دارند. دقت کنید در همهٔ روش‌ها مصرف انرژی دیده می‌شود. این انرژی می‌تواند انرژی زیستی، جنبشی و... باشد.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

- ۱- آندوسیتوز و اگزوسیتوز روش‌های مستقل از شیب غلظت هستند. این دو روش در پروکاریوت‌ها و برخی از یاخته‌ها (مانند گلبول قرمز بالغ) دیده نمی‌شود.
- ۳- انتشار و انتشار تسهیل شده در جهت شیب غلظت انجام می‌شوند. فقط در انتشار مواد از لابه‌لای فسفولیپیدها عبور می‌کنند. در طی انتشار تسهیل شده مواد از طریق کانال‌های پروتئینی عبور می‌کنند.
- ۴- آندوسیتوز، اگزوسیتوز و انتقال فعال می‌توانند همراه با مصرف ATP باشند که موجب افزایش غلظت فسفات آزاد می‌شوند. تغییر شکل پروتئین در انتقال فعال دیده می‌شود. در آندوسیتوز و اگزوسیتوز پروتئین می‌تواند در ساختار ریزکیسه قرار بگیرد اما دقت کنید که تغییر شکل یک پروتئین را نمی‌توان برای آنها در نظر گرفت.



حواست باشه!

هر یک از روش‌های انتقال مواد که

- ☞ انرژی مصرف می‌کند: همه
- ☞ انرژی زیستی مصرف می‌کند: انتقال فعال، آندوسیتوز و اگزوسیتوز
- ☞ وابسته به شیب غلظت است: انتشار، اسمز، انتشار تسهیل‌شده، انتقال فعال
- ☞ ذرات بزرگ را جابه‌جا می‌کند: آندوسیتوز و اگزوسیتوز
- ☞ بر اندازه سطح غشا اثرگذار است: آندوسیتوز و اگزوسیتوز
- ☞ موجب افزایش سطح غشا می‌شود: اگزوسیتوز
- ☞ موجب کاهش سطح غشا می‌شود: آندوسیتوز
- ☞ از طریق پروتئین‌ها انجام می‌شود: انتشار تسهیل‌شده و انتقال فعال
- ☞ بر موقعیت پروتئین‌ها اثرگذار است: انتشار تسهیل‌شده، انتقال فعال، آندوسیتوز و اگزوسیتوز
- ☞ از طریق تشکیل نوعی اندامک انجام می‌شود: آندوسیتوز و اگزوسیتوز
- ☞ از طریق مصرف انرژی رایج زیستی انجام می‌شود: انتقال فعال، آندوسیتوز و اگزوسیتوز
- ☞ فقط از طریق مصرف انرژی رایج زیستی انجام می‌شود: آندوسیتوز و اگزوسیتوز
- ☞ در باکتری‌ها انجام نمی‌شود: آندوسیتوز و اگزوسیتوز

مشابهت با کنکور

چند مورد دربارهٔ یاخته‌های عصبی انسان، درست است؟ (سراسری دی ۱۴۰۱)

الف - میزان عبور مولکول‌های آب از عرض غشا با کاهش اختلاف غلظت یون‌های دو سوی غشا بیشتر می‌شود.

ب - عبور یون‌ها برخلاف شیب غلظت از عرض هر غشا فقط در پی هیدرولیز نوعی مولکول پرنرژی ممکن می‌شود.

ج - عبور مولکول‌های درشت از عرض غشا می‌تواند در پی تغییر تعداد مولکول‌های سازندهٔ آن غشا صورت بگیرد.

د - عبور مواد برخلاف شیب غلظت از عرض غشا به طور حتم در پی تغییر وضعیت قرارگیری بعضی از پروتئین‌های غشا رخ می‌دهد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

☑ پاسخ: گزینهٔ ۲

تست ۹

- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، چند مورد از موارد زیر در رابطه با انواع مولکول‌های زیستی صحیح است؟
- الف- در یاخته‌ای که در شرایط کمبود فسفر قرار گرفته است، ساخت ریزکیسه ترش‌حی تحت تأثیر قرار می‌گیرد.
- ب- در جانوری که در آستانه خواب زمستانی است، منابع انرژی بیشتر به صورت گلیکوژن ذخیره می‌شوند.
- ج- در فردی که دچار اختلالات هورمونی است، تزریق کلسترول به جریان خون فرد می‌تواند موثر باشد.
- د- در مولکولی که ساختاری شبیه به روغن‌ها دارد، تنوع عناصر شبیه به مولکول نشاسته است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

✓ پاسخ: گزینه ۲

📄 پاسخ تشریحی:

موارد «الف» و «ج» صحیح هستند.

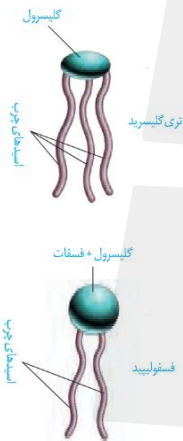
🔍 بررسی موارد:

الف- درست - در شرایط کمبود فسفر، ساخت ATP نیز کاهش می‌یابد زیرا در ساختار آن فسفر وجود دارد. در یاخته ساخت و ترشح ریزکیسه ترش‌حی نیازمند انرژی است، در نتیجه این فرایندها در یاخته کاهش می‌یابد.

ب- نادرست - مطابق متن کتاب درسی، در وزن برابری از کربوهیدرات و چربی، انرژی حاصل از سوختن چربی بیشتر است؛ در نتیجه در بازه‌های طولانی مدت ذخیره انرژی به صورت چربی بهینه‌تر است.

ج- درست - کلسترول در ساخت هورمون‌های بدن به کار می‌رود؛ در نتیجه با تزریق کلسترول به بدن فردی که به دلیل کمبود کلسترول دچار اختلالات هورمونی شده است، می‌توان این بیماری را کنترل کرد.

د- نادرست - مطابق شکل کتاب درسی، ساختار فسفولیپیدها مشابه تری‌گلیسریدها (روغن) است. فسفولیپیدها برخلاف نشاسته، علاوه بر عناصر اکسیژن، هیدروژن و کربن، حاوی فسفر نیز هستند.



🔥 حواست باشه!

هر مولکول زیستی که

- 🔥 در ساختار غشا قرار می‌گیرد: پروتئین، کربوهیدرات، فسفولیپید و کلسترول (در جانوران)
- 🔥 توسط شبکه آندوپلاسمی تولید می‌شود: پروتئین و لیپید
- 🔥 می‌تواند فقط در یک لایه از غشا قرار بگیرد: پروتئین و کلسترول
- 🔥 در تولید هورمون نقش دارد: کلسترول و پروتئین
- 🔥 در ساختار ریبوزوم وجود دارد: رنا و پروتئین
- 🔥 دارای فسفات است: نوکلئیک‌اسید، فسفولیپید و (پروتئین)
- 🔥 فقط در غشای یاخته جانوری دیده می‌شود: کلسترول
- 🔥 در ذخیره و انتقال اطلاعات وراثتی نقش دارد: نوکلئیک‌اسید (رنا و دنا)
- 🔥 در انتقال نوعی اطلاعات یا پیام نقش دارد: پروتئین، کلسترول (هورمون‌های پروتئینی و کلسترولی) و نوکلئیک‌اسید
- 🔥 در ساختار کروموزوم دیده می‌شود: پروتئین و نوکلئیک‌اسید (دنا)

در رابطه با دستگاه گوارش، کدام مورد یا موارد زیر، عبارت را به درستی تکمیل می‌کند؟
«در صورت اختلال در می‌توان را انتظار داشت.»

- الف - یاخته‌های ترشح‌کننده HCL - کاهش تولید آنزیم تجزیه‌کننده پروتئین‌ها
ب - یاخته‌های ترشح‌کننده گاسترین - تغییر فعالیت یاخته‌های ترشح‌کننده سکرترین
ج - پرده متصل‌کننده اندام‌های درون شکم - اختلال در خون‌رسانی به روده کوچک
د - عملکرد شبکه عصبی روده‌ای - افزایش مقدار اولین شیره گوارشی
- ۱) «الف»، «ج» ۲) «الف»، «ب» و «ج» ۳) «ب» ۴) «الف»، «ب»، «ج» و «د»

✓ پاسخ: گزینه ۲

📄 پاسخ تشریحی:

موارد «الف»، «ب» و «ج» درست‌اند.

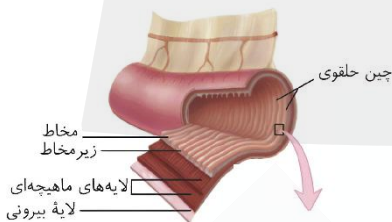
☰ بررسی مورد:

الف - درست - اگر سلول‌های ترشح‌کننده HCL دچار اختلال شوند آن‌گاه تبدیل پپسینوژن به پپسین به مشکل می‌خورد؛ در نتیجه پپسین (آنزیم تجزیه‌کننده پروتئین) کمتری تولید می‌شود.

ب - درست - گاسترین با اثر بر یاخته‌های کناری سبب افزایش ترشح HCL می‌شود. افزایش بیش از حد هورمون گاسترین سبب اسیدی شدن کیموس معده می‌شود، در نتیجه هورمون سکرترین برای مقابله با شرایط اسیدی به مقدار بیشتری ترشح می‌شود تا با اثر بر لوزالمعده ترشح بیکرینات افزایش یابد.

ج - درست - مطابق شکل روبرو در میان دولایه پرده صفاق رگ خونی وجود دارد. در صورت اختلال در پرده صفاق می‌توان انتظار اختلال در خون‌رسانی به روده کوچک را داشت.

د - نادرست - اولین شیره گوارشی مربوط به بزاق در دهان است. دقت کنید تنظیم این بخش از لوله گوارش برعهده شبکه عصبی روده‌ای نیست.



🔥 خواص شاه!

هر لایه‌ای از دیواره لوله گوارش که

- 🔥 دارای شبکه‌های عصبی روده‌ای است: ماهیچه‌ای و زیرمخاطی
- 🔥 جذب از طریق آن انجام می‌شود: مخاطی
- 🔥 حرکات لوله گوارش از طریق آن انجام می‌شود: ماهیچه‌ای
- 🔥 دارای بافت پیوندی سست است: همه
- 🔥 خارجی‌تر از سایرین است: بیرونی
- 🔥 درونی‌ترین لایه است: مخاطی
- 🔥 موجب می‌شود لایه مخاطی روی لایه ماهیچه‌ای بلغزد و چین بخورد: زیرمخاطی
- 🔥 در معده نسبت به سایر اندام‌ها قطورتر است: ماهیچه‌ای
- 🔥 بخشی از پرده‌ای درون شکم است: بیرونی
- 🔥 کارهای مختلفی از جمله جذب و ترشح انجام می‌دهد: مخاطی
- 🔥 دارای رگ‌های خونی است: همه

تست ۱۱

با شروع بلع به شکل غیرارادی، کدام مورد نسبت به سایرین، زودتر رخ می‌دهد؟

- ۱) بالا رفتن زبان و راندن توده غذایی به عقب دهان
- ۲) پایین آمدن برچاکنای و بسته شدن راه تنفسی
- ۳) بالا رفتن زبان کوچک و ممانعت از ورود غذا به بینی
- ۴) شروع حرکات کرمی در حلق و ورود غذا به مری

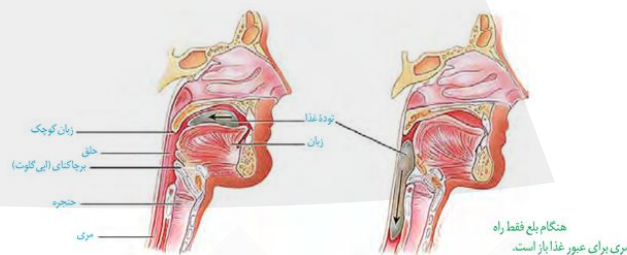
✓ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ تشریحی:

با رسیدن غذا به حلق، بلع به شکل غیرارادی ادامه پیدا می‌کند. مطابق شکل مقابل، با رسیدن غذا به حلق، اول زبان کوچک بالا می‌رود تا راه ورود غذا به بینی را ببندد. سپس حرکات کرمی در حلق شروع می‌شود.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- بالا رفتن زبان مربوط به قسمت ارادی (نه غیرارادی!) فرایند بلع می‌باشد.
- ۲- مطابق شکل زیر، بعد از بالا رفتن زبان کوچک و ممانعت از ورود غذا به بینی، برچاکنای به سمت پایین حرکت می‌کند و راه تنفسی را می‌بندد.
- ۴- در آخر از همه حرکت کرمی در حلق آغاز می‌شود و توده غذایی را به مری وارد می‌کند.



📌 حواست باشه!

بلع را می‌توان شامل سه مرحله در نظر گرفت:

- ۱- مرحله ارادی (اول): در طی این مرحله با فشار زبان توده غذایی به عقب دهان و داخل حلق وارد می‌شود.
- ۲- مرحله غیرارادی (دوم): این مرحله از ورود غذا به حلق و انتقال آنها به مری با حرکات کرمی حلق است. (حلق اولین محلی است که کتاب درسی حرکات کرمی را برای آن در نظر گرفته است!)
- ۳- مرحله سوم: در طی این مرحله غذا از مری در نهایت طی حرکات کرمی وارد معده می‌شود. دقت کنید که در طی مرحله اول برخلاف دو مرحله دیگر حرکات کرمی دیده نمی‌شود.

کدام مورد در ارتباط با غشای یاخته جانوری درست است؟

- (۱) همه لیپیدهای غشایی، به صورت یک جفت مکمل، روبه‌روی هم قرار گرفته‌اند.
- (۲) تنها بعضی از لیپیدهای غشایی، با بیش از یک نوع مولکول زیستی تماس دارند.
- (۳) تنها بعضی از پروتئین‌های غشایی، طی برهم‌کنش‌هایی به مولکول‌های زیستی اتصال دارند.
- (۴) همه پروتئین‌های سراسری غشا، جهت جابه‌جایی مواد میان آمینواسیدهای خود فاصله انداخته‌اند.

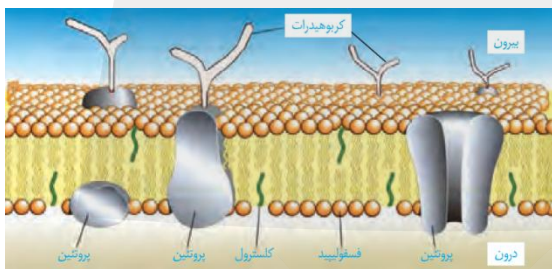
✓ پاسخ: گزینه ۲

📄 پاسخ تشریحی:

فسفولیپیدها و کلسترول‌ها جزو لیپیدهای غشای یاخته می‌باشند. تنها بعضی از فسفولیپیدها با کربوهیدرات‌ها و پروتئین‌ها در تماس هستند.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- این مورد در ارتباط با کلسترول‌های غشا صادق نیست، این مولکول‌ها به صورت تکی قرار می‌گیرند.
- ۳- همه پروتئین‌های غشایی حداقل با فسفولیپیدهای مجاور تماس دارند، برخی نیز از بیرون به کربوهیدرات‌های شاخه‌دار متصل هستند.
- ۴- تنها بعضی از پروتئین‌های سراسری غشا، کانالی ویژه برای عبور مواد دارند.



🔥 حواست باشه!

هر مولکولی در غشای یاخته جانوری که

- 🔥 فراوان تر است: فسفولیپید
- 🔥 کم‌تعدادتر است: کلسترول
- 🔥 در پارامسی وجود ندارد: کلسترول
- 🔥 انشعاب‌دار است: کربوهیدرات
- 🔥 می‌تواند دارای منفذ باشد: پروتئین
- 🔥 در تماس با پروتئین قرار دارد: فسفولیپید، کربوهیدرات
- 🔥 دارای سر آب‌دوست و آب‌گریز است: فسفولیپید
- 🔥 با کربوهیدرات در تماس است: پروتئین و فسفولیپید
- 🔥 دارای زنجیره اسید چرب است: فسفولیپید
- 🔥 فراوان‌ترین لیپید رژیم غذایی است: نداریم!

کدام مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«لایه‌ای از لوله گوارش که، بلافاصله در خارج لایه‌ای قرار گرفته است که»

- (۱) حاوی شبکه عصبی با قطر بیشتر است - در بنداره‌ها ضخامت بیشتری دارد
- (۲) غده‌های معده را تشکیل می‌دهد - حاوی بافت پیوندی با ماده زمینه‌ای شفاف است
- (۳) موجب چسبیدن مخاط روی لایه ماهیچه‌ای می‌شود - در دهان به ترشح آمیلاز و جذب مواد می‌پردازد
- (۴) بخشی از پرده اتصال‌دهنده اندام‌های درون شکم است - در انجام حرکات لوله گوارش نقش اصلی را دارد

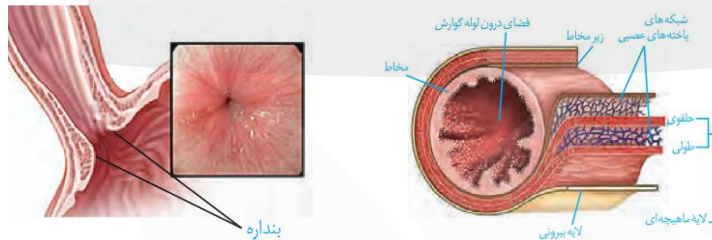
✓ **پاسخ: گزینه ۴**

📄 **پاسخ تشریحی:**

لایه بیرونی لوله گوارش بخشی از صفاق است، و در خارج لایه ماهیچه‌ای طولی قرار می‌گیرد. این لایه در انجام حرکات لوله گوارش نقش دارد.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

- ۱-** مطابق شکل روبه‌رو، شبکه عصبی موجود در لایه ماهیچه‌ای قطر بیشتری دارد، این لایه در خارج از لایه زیرمخاط قرار می‌گیرد. براساس شکل کتاب، در محل بنداره‌ها، لایه ماهیچه‌ای (نه زیرمخاط!) ضخامت بیشتری دارد.
- ۲-** مخاط معده، غده معده را تشکیل می‌دهند. دقت کنید مخاط در خارج لایه‌ای از لوله گوارش قرار ندارد.
- ۳-** مطابق متن کتاب، زیرمخاط باعث چسبیدن مخاط روی لایه ماهیچه‌ای می‌شود زیرمخاط در خارج مخاط قرار دارد. دقت کنید که ترشح بزاق حاوی آمیلاز از غدد بزاقی صورت می‌گیرد، این غدد در مخاط قرار ندارند زیرا جزو لوله گوارش نیستند.



تست ۱۴

کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هر ساختار قابل مشاهده در یاخته‌های کناری غدد معده،»

- ۱) لوله‌ای - در مجاورت هسته قرار گرفته است
- ۲) دوغشایی - در ذخیره و یا تولید انرژی نقش دارد
- ۳) کیسه‌ای - در سنتز مولکول‌های زیستی شرکت می‌کند
- ۴) بدون غشا - به صورت آزاد در سراسر سیتوپلاسم گسترش دارد

✓ پاسخ: گزینه ۲

📄 پاسخ تشریحی:

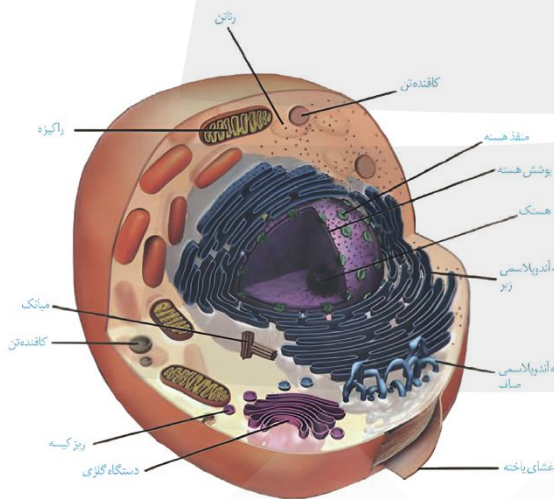
هسته و میتوکندری جزو ساختارهای دوغشایی یاخته هستند. هسته شکل، اندازه و کار یاخته را مشخص و فعالیت‌های آن را کنترل می‌کند، در نتیجه در تمامی امور یاخته (از جمله ذخیره و یا تولید انرژی) نقش دارد. میتوکندری هم در تولید انرژی (ATP) نقش دارد.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

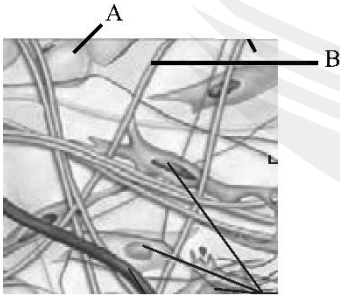
۱- سانتریول و شبکه آندوپلاسمی صاف جزو ساختارهای لوله‌ای شکل یاخته است. شبکه آندوپلاسمی صاف برخلاف سانتریول، در مجاورت هسته قرار ندارند.

۳- شبکه آندوپلاسمی زبر، کافنده‌تن‌ها، جسم گلژی و ریزکیسه‌ها جزو ساختارهای کیسه‌ای شکل یاخته است. کافنده‌تن‌ها در سنتز مولکول‌های زیستی نقش ندارند.

۴- رناتن‌ها و سانتریول‌ها ساختارهای بدون غشای یاخته هستند. رناتن‌ها به صورت آزاد در سیتوپلاسم و یا متصل به غشای هسته و شبکه آندوپلاسمی زبر مشاهده می‌شوند.



با توجه به بخش‌های مورد نظر در یکی از بافت‌های بدن، کدام مورد درست است؟ (بخش C نوعی ساختار شفاف، بی‌رنگ و چسبنده در این بافت است.)



- ۱) به دنبال افزایش وزن فرد، رشد ابعادی یاخته A قابل مشاهده است.
- ۲) بعضی از انواع مولکول‌های درشت بخش C، توسط یاخته‌های پوششی نیز تولید می‌شود.
- ۳) در بافت پیوندی متراکم، میزان رشته B در ساختار بخش C، نسبت به این بافت بیشتر است.
- ۴) تنوع عناصر سازنده رشته B مشابه فراوان‌ترین مولکول‌های زیستی موجود در سیتوپلاسم یاخته A است.

✓ پاسخ: گزینه ۲

📄 پاسخ تشریحی:

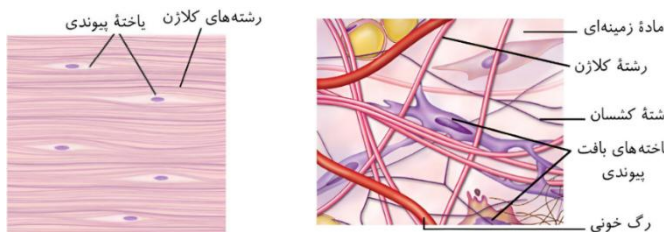
بافت نشان داده شده در شکل پیوندی سست است. بخش A یاخته چربی، بخش B رشته کلاژن و بخش C ماده زمینه‌ای است. ماده زمینه‌ای شامل انواع مولکول‌های درشت مثل گلیکوپروتئین است. یاخته‌های پوششی نیز پروتئین و گلیکوپروتئین ترشح می‌کنند که در غشای پایه زیر آنها قرار می‌گیرد.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- با افزایش ذخیره چربی (افزایش وزن) ذخیره چربی در یاخته‌های چربی افزایش می‌یابد و حجم این یاخته‌ها نیز افزایش می‌یابد؛ اما دقت کنید که رشد افزایش برگشت ناپذیر ابعاد یا تعداد یاخته‌ها است. افزایش ابعاد در یاخته‌های چربی برگشت پذیر است و با کاهش وزن، ابعاد این یاخته‌ها نیز کاهش می‌یابد.
- ۲- رشته کلاژن در بافت پیوندی متراکم بیشتر از بافت پیوندی سست است؛ اما دقت کنید که رشته‌ها با اینکه در ماده زمینه‌ای قرار دارند ولی جزو ماده زمینه‌ای نیستند.
- ۳- رشته کلاژن از پروتئین‌ها تشکیل شده است که شامل عناصر کربن، هیدروژن، اکسیژن و نیتروژن است. فراوان‌ترین مولکول موجود در سیتوپلاسم یاخته‌های چربی تری‌گلیسیریدها هستند که دارای هیدروژن، اکسیژن و کربن‌اند؛ اما نیتروژن ندارند.

🔥 حواست باشه!

🔥 قرارگیری رشته‌ها:



🔥 بافت پیوندی متراکم: به صورت موازی و منظم

🔥 بافت پیوندی سست:

🔥 رشته‌های کلاژن دو حالت دارند:

۱- به صورت دسته‌ای قرار می‌گیرند.

۲- به صورت تکی قرار می‌گیرند.

🔥 رشته‌های کشسان به صورت تکی و نامنظم قرار می‌گیرند.

🔥 اما به طور کلی مانند بافت متراکم منظم نیستند!

🎯 مشابهت با کنکور:

در ارتباط با مری انسان، کدام مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟ (سراسری دی ۴۰۱)
«در بافت پیوندی سستی که به لایه زیر مخاط تعلق دارد، رشته‌های کلاژن رشته‌های کشسان،
.....»

- (۱) برعکس - تراکم بسیار کمی دارند.
- (۲) نسبت به - قطر بیشتری دارند.
- (۳) همانند - به‌صورت دستجاتی موازی با هم قرار گرفته‌اند.
- (۴) برخلاف - در مجاورت یاخته‌هایی با هسته کشیده واقع شده‌اند.

✔ پاسخ: گزینه ۲

سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

چهارشنبه
۲۶ آذر 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 فاطمه حافظی صدرا وثوقی نیا	بنیامین دهنوی

طراحان	کارشناسان علمی محتوایی
امیر حسین پور - سینا تلافی - جواد علیخانی حسنعلی ساقی - فاطمه حافظی کیمیا جعفری - محمدپارسا محمدی نیلوفر یحیی زاده	سینا حسامی فر - سحرناز حسینی حسن علی ساقی - کیانا گنجی نیلوفر یحیی زاده

کد کنترل

پروژه

C

چهارشنبه
۲۶ آذر ۱۴۰۴

سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵

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

زیست‌شناسی یازدهم
(۱۵ سوال)

۱- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در انسان گیرنده‌هایی از حواس ویژه در مجاورت یاخته‌های قاعده‌ای کوچکی قرار دارند و نسبت به این یاخته‌ها، فراوانی بیشتری دارند. کدام مورد ویژگی مشترک این گیرنده‌ها را بیان می‌کند؟

(۱) توسط یاخته‌های پوششی احاطه می‌شوند.

(۲) با یاخته‌هایی در مغز همایه (سیناپس) برقرار می‌کنند.

(۳) بزرگ‌ترین بخش ساقه مغز در عملکرد آنها نقش موثری دارد.

(۴) پس از دریافت پیام عصبی، آن را به نوعی نورون انتقال می‌دهند.

۲- با توجه به پروتئین‌های موثر در عبور یون‌ها از غشای یک یاخته عصبی حرکتی، کدام مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«پمپ سدیم-پتاسیم هر کانالی که یون را عبور می‌دهد،»

(۱) همانند Na^+ - فقط در بخش بالاروی نمودار پتانسیل عمل فعال است.

(۲) همانند K^+ - در رساندن غلظت یون‌ها به حالت آرامش نقش اصلی را دارد.

(۳) برخلاف Na^+ - مقدار شیب غلظت را افزایش می‌دهد.

(۴) برخلاف K^+ - یون‌هایی را از یاخته خارج می‌کند.

۳- شخصی مبتلا به ام.اس (مالتیپل اسکلروزیس) شده است. چند مورد درباره وقایعی که در بدن این فرد رخ می‌دهد، درست است؟

الف- مصرف ATP توسط یاخته‌های عصبی سیستم عصبی مرکزی، افزایش می‌یابد.

ب- انتظار می‌رود سرعت واکنش فرد نسبت به محرک‌های محیطی کاهش یابد.

ج- فعالیت بالاترین بخش ساقه مغز مختل می‌شود.

د- پیام‌های دریافتی توسط مخچه کاهش می‌یابد.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴- کدام ویژگی را نمی‌توان برای هر فضای بطنی موجود در مغز گوسفند در نظر گرفت؟

(۱) به واسطه ارتباط با دیگر فضاهای بطنی، مایع مغزی نخاعی در آن جریان دارد.

(۲) با افزایش فاصله میان نیمکره‌های مغز، در سطح پشتی مغز قابل مشاهده است.

(۳) بالاتر از کیاسمای بینایی قرار گرفته است.

(۴) در مجاورت با اپی‌فیز قرار دارد.

- ۵- گیرنده‌های حس تعادل در گوش درونی، در قاعده مجاری نیم‌دایره‌ای قرار گرفته اند. در این بخش بعضی یاخته‌ها ساختاری درخت‌مانند را به وجود می‌آورند. کدام مورد درباره این یاخته‌ها به درستی بیان شده است؟
- ۱) در گوش با نوعی نورون تمایز یافته ارتباط ویژه برقرار می‌کنند.
 - ۲) ایجاد پتانسیل عمل در هر نقطه از آنها، وابسته به نقطه مجاور است.
 - ۳) در تشکیل عصب خارج شده از گوش نقش دارند.
 - ۴) در تماس با مایع درون نوعی مجرا قرار دارند.
- ۶- در انعکاس عقب کشیدن دست انسان، چند مورد درباره یاخته عصبی حرکتی که با ماهیچه سه سر ارتباط دارد، صادق است؟
- الف- در طول آسه آن تعداد زیادی گره رانویه دیده می‌شود.
 - ب- جسم یاخته‌ای آن در ماده خاکستری نخاع قرار گرفته است.
 - ج- آسه (آکسون) آن در مجاورت آسه یاخته عصبی حسی قرار دارد.
 - د- تحت تأثیر نوعی ناقل عصبی، پتانسیل الکتریکی خود را تغییر می‌دهد.
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|
- ۷- در یک پسر نوجوان، که مبتلا به نوعی بیماری چشمی است، همه پرتوهای نوری در یک نقطه متمرکز نمی‌شوند و در نتیجه تصویر واضحی تشکیل نمی‌شود. مطابق با اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد ویژگی مشترک ساختارهایی در چشم این پسر است که ممکن است آسیب دیده باشند؟
- ۱) در مجاورت با هر دو ماده شفاف درون چشم قرار دارد.
 - ۲) هنگام تطابق میزان همگرایی آنها تغییر می‌کند.
 - ۳) در یکی از لایه‌های چشم قرار می‌گیرد.
 - ۴) محیط شفاف را به وجود می‌آورد.
- ۸- در مغز گوسفند ساختارهایی را در نظر بگیرید که دو نیمکره مخ را به یکدیگر مرتبط می‌سازند و در هنگام تشریح مغز قابل مشاهده هستند. کدام مورد مشخصه مشترک این ساختارها را بیان می‌کند؟
- ۱) از یک سمت خود با بطن سوم مغزی در ارتباط‌اند.
 - ۲) به منظور مشاهده آنها برشی کم عمق ایجاد می‌شود.
 - ۳) در مجاورت با محل پردازش اولیه اطلاعات حسی هستند.
 - ۴) هدایت پیام عصبی در آنها به صورت جهشی انجام می‌شود.

۹- کدام دو گیرنده از نظر واجد یا فاقد بودن چهار ویژگی زیر با یکدیگر شباهت دارند؟

الف- تحریک شدن تحت تأثیر محرک شیمیایی

ب- دیده شدن در رگ‌های بزرگ بدن

ج- تبدیل اثر محرک به پیام عصبی

د- تشکیل سیناپس با یاخته‌های اعصاب محیطی

(۱) گیرنده چشایی و بویایی (۲) گیرنده حساس به H^+ و چشایی

(۳) گیرنده میزان O_2 و درد (۴) گیرنده حس وضعیت و دما

۱۰- کدام مورد در خصوص جانوری که یاخته‌های عصبی آن ساختار نردبان‌مانندی را در طول بدن تشکیل داده‌اند، صادق است؟

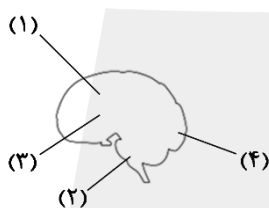
(۱) همانند هیدر، با تحریک دستگاه عصبی انتقال پیام به یاخته‌های ماهیچه‌ای مشاهده می‌شود.

(۲) رشته‌های متصل به بخش مرکزی دستگاه عصبی جانور، بخش محیطی را تشکیل می‌دهند.

(۳) همانند حشرات، امکان مشاهده طناب‌های عصبی جانور در تمام طول بدن وجود ندارد.

(۴) انتقال پیام عصبی توسط گره‌های موجود در مغز به سایر بخش‌های بدن صورت می‌گیرد.

۱۱- باتوجه به شکل زیر و با فرض اینکه مناطق مورد نظر در داخل مغز قرار گرفته باشند، کدام مورد نادرست است؟



(۱) در حدود منطقه ۲، بخشی وجود دارد که مسیر عبور مواد از راه‌های حلق را کنترل می‌کند.

(۲) در حدود منطقه ۴، بخشی وجود دارد که پیام خروجی از کره چشم را بدون واسطه دریافت می‌کند.

(۳) در حدود منطقه ۳، بخشی وجود دارد که با نواحی مختلفی از نیمکره‌های مخ در ارتباط است.

(۴) در حدود منطقه ۱، بخشی وجود دارد که اطلاعات بخش‌های مختلف مغز را یکپارچه می‌کند.

۱۲- کدام مورد در رابطه با گیرنده‌های موجود در جانوران صحیح است؟

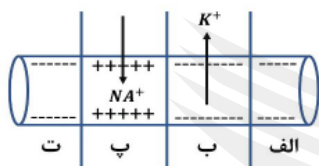
(۱) عقبی‌ترین بخش موجود در مغز ماهی، قطر کمتری نسبت به جلویی‌ترین بخش آن دارد.

(۲) با حرکت به سمت سر ماهی، قطر عصب موجود در کانال خط جانبی افزایش می‌یابد.

(۳) دومین گره عصبی موجود در طناب عصبی جیرجیرک، در پردازش صداهای دریافتی نقش دارد.

(۴) با عبور نور از قرنیه شفاف در واحد بینایی زنبور، پرتوهای فرابنفش نیز دریافت می‌شوند.

۱۳- شکل مقابل بخشی از یک رشته عصبی حرکتی را نشان می‌دهد. با توجه به بخش‌های مورد نظر کدام عبارت درست است؟



۱) اگر رشته مورد نظر آکسون باشد، نقطه (ت) نسبت به (الف) از پایانه آکسون دورتر است.

۲) میزان فعالیت پمپ سدیم پتاسیم، در نقطه (ت) و نقطه (الف) یکسان است.

۳) وجود غلاف میلین در نقطه (ب) باعث هدایت جهشی پیام عصبی شده است.

۴) میزان اختلاف پتانسیل دو سمت غشاء در نقطه (پ) از نقطه (الف) کم‌تر است.

۱۴- در صورت آسیب به اعصاب خودمختاری که به کره چشم و ماهیچه‌های آن عصب‌رسانی می‌کنند، کدام اتفاق مورد انتظار نیست؟

۱) افزایش تحریک گیرنده‌های مخروطی

۲) توقف هدایت پیام توسط عصب بینایی

۳) اختلال در تطابق عدسی برای دیدن اجسام نزدیک

۴) عدم تغییر قطر مردمک با تغییر شدت نور

۱۵- کدام مورد در خصوص فقط یکی از پرده‌هایی که از مغز محافظت می‌کند و وسعت بیشتری نسبت به سایر پرده‌ها دارد، صحیح است؟

۱) به بخش حاوی رشته‌های عصبی فاقد میلین مغز چسبیده است.

۲) محل‌هایی را برای عبور رشته‌های عصب مغزی فراهم کرده است.

۳) دولایه تشکیل‌دهنده آن در برخی نقاط از یکدیگر فاصله گرفته‌اند.

۴) در سطح خارجی خود با مایع مغزی نخاعی در تماس است.

کد کنترل

پروژه

C

چهارشنبه
۲۶ آذر ۱۴۰۴

سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵

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

تست ۱

مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در انسان گیرنده‌هایی از حواس ویژه در مجاورت یاخته‌های قاعده‌ای کوچکی قرار دارند و نسبت به این یاخته‌ها، فراوانی بیشتری دارند. کدام مورد ویژگی مشترک این گیرنده‌ها را بیان می‌کند؟

- ۱) توسط یاخته‌های پوششی احاطه می‌شوند.
- ۲) با یاخته‌هایی در مغز همایه (سیناپس) برقرار می‌کنند.
- ۳) بزرگ‌ترین بخش ساقه مغز در عملکرد آنها نقش موثری دارد.
- ۴) پس از دریافت پیام عصبی، آن را به نوعی نورون انتقال می‌دهند.

✔ **پاسخ: گزینه ۱**

📄 **پاسخ تشریحی:**

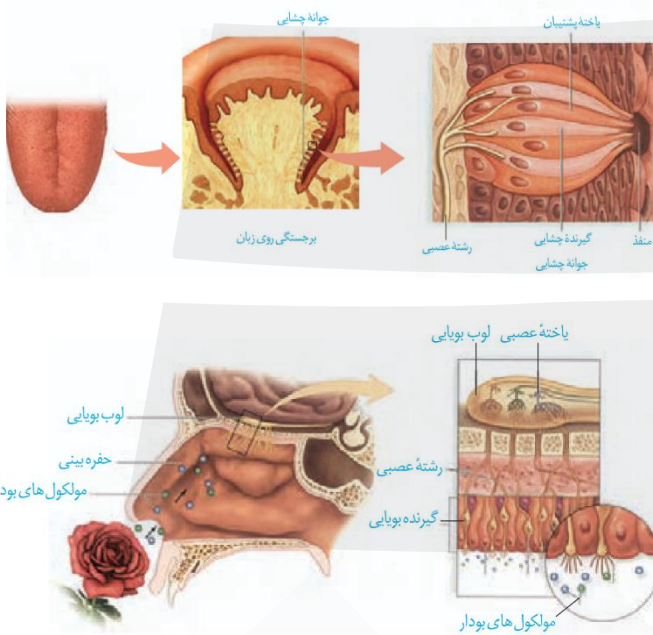
منظور صورت سوال یاخته‌های حس چشایی و بویایی است. هر دو یاخته در تماس با یاخته‌های بافت پوششی پشتیبان قرار می‌گیرند.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

۲- گیرنده‌های حس بویایی برخلاف حس چشایی، به صورت مستقیم با یاخته‌های موجود در مغز همایه (سیناپس) برقرار می‌کنند.

۳- پل مغزی بزرگ‌ترین بخش ساقه مغز است که در ترشح بزاق نقش دارد. وجود بزاق برای تحریک گیرنده‌های چشایی (نه بویایی!) ضروری است.

۴- دقت کنید که گیرنده‌ها پیام را تولید (نه دریافت!) می‌کنند.



تست ۲

با توجه به پروتئین‌های موثر در عبور یون‌ها از غشای یک یاختهٔ عصبی حرکتی، کدام مورد عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«پمپ سدیم-پتاسیم هر کانالی که یون را عبور می‌دهد،»

- (۱) همانند $-Na^+$ - فقط در بخش بالاروی نمودار پتانسیل عمل فعال است.
- (۲) همانند $-K^+$ - در رساندن غلظت یون‌ها به حالت آرامش نقش اصلی را دارد.
- (۳) برخلاف $-Na^+$ - مقدار شیب غلظت را افزایش می‌دهد.
- (۴) برخلاف $-K^+$ - یون‌هایی را از یاخته خارج می‌کند.

✓ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ تشریحی:

پمپ سدیم-پتاسیم مواد را خلاف جهت شیب غلظت عبور می‌دهد، و باعث افزایش شیب غلظت می‌شود. کانال‌های انتقال‌دهندهٔ یون سدیم، کانال‌های دریچه‌دار و نشتی هستند که مواد را در جهت شیب غلظت انتقال می‌دهند و باعث کاهش شیب غلظت می‌شوند.

⚖ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- کانال‌های انتقال‌دهندهٔ یون سدیم، کانال‌های نشتی و دریچه‌دار هستند. کانال‌های نشتی و پمپ سدیم-پتاسیم برخلاف کانال دریچه‌دار سدیمی، همواره فعال‌اند. اما کانال‌های دریچه‌دار فقط در بخش بالاروی فعال هستند.
- ۲- پمپ سدیم-پتاسیم پس از پتانسیل عمل، در رساندن غلظت یون‌ها به حالت آرامش نقش دارد؛ اما کانال‌های دریچه‌دار پتاسیم با منفی کردن پتانسیل غشا تا منفی ۷۰ هزارم ولت، تنها در برقراری پتانسیل آرامش نقش دارند.
- ۴- پمپ سدیم-پتاسیم هم یون‌ها را خارج و هم وارد می‌کنند. کانال‌های نشتی و دریچه‌دار پتاسیمی هر دو یون‌های پتاسیم را از یاخته خارج می‌کنند.

🔔 حواست باشه!

- ۱- پمپ سدیم-پتاسیم، دو یون پتاسیم وارد و سه یون سدیم خارج می‌کند؛ بنابراین در مجموع موجب افزایش پتانسیل بیرون یاخته نسبت به درون آن می‌شود.
- ۲- پمپ سدیم-پتاسیم در طی دو مرحله فعالیت می‌کند:
- ۱- پتاسیم را به درون یاخته وارد می‌کند و سدیم به جایگاه خود در پمپ متصل می‌شود. (به عبارتی پتاسیم را منتقل می‌کند و سدیم خواه است).
- ۲- سدیم را به خارج از یاخته منتقل می‌کند و پتاسیم به جایگاه خود در پمپ متصل می‌شود. (به عبارتی سدیم را منتقل می‌کند و پتاسیم خواه است).

مشابهت با کنکور

با توجه به اطلاعات کتاب درسی، در ارتباط با غشای سلول حرکتی شرکت کننده در انعکاس عقب کشیدن دست انسان، کدام مورد نادرست است؟ (سراسری داخل اردیبهشت ۱۴۰۴)

- ۱) فقط بعضی از پروتئین‌هایی که یون‌های پتاسیم را از غشای سلول عبور می‌دهند، نیاز به صرف انرژی زیستی دارند.
- ۲) همه پروتئین‌هایی که باعث جابه‌جاشدن یون‌های سدیم می‌شوند، از عبور یون‌های پتاسیم ممانعت به عمل می‌آورند.
- ۳) فقط بعضی از کانال‌های پروتئینی که به یون‌های سدیم اجازه عبور می‌دهند، به هنگام پتانسیل عمل باز می‌شوند.
- ۴) همه پروتئین‌هایی که به یون‌های پتاسیم اجازه عبور می‌دهند، در سراسر عرض غشاء قرار دارند.

پاسخ: گزینه ۲ ✓

تست ۴

شخصی مبتلا به ام.اس (مالتیپل اسکلروزیس) شده است. چند مورد درباره وقایعی که در بدن این فرد رخ می‌دهد، درست است؟

- الف- مصرف ATP توسط یاخته‌های عصبی سیستم عصبی مرکزی، افزایش می‌یابد.
ب- انتظار می‌رود سرعت واکنش فرد نسبت به محرک‌های محیطی کاهش یابد.
ج- فعالیت بالاترین بخش ساقه مغز مختل می‌شود.
د- پیام‌های دریافتی توسط مخچه کاهش می‌یابد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

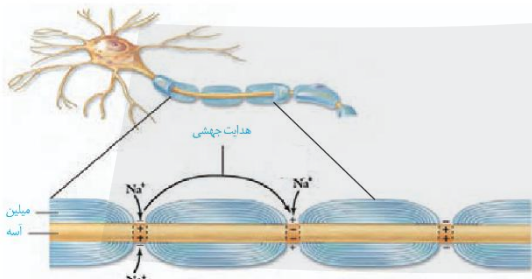
✓ پاسخ: گزینه ۴

📄 پاسخ تشریحی:

تمامی موارد درست هستند.

≡ بررسی موارد:

الف- درست - با از بین رفتن یاخته‌های پشتیبان میلین‌ساز در سیستم عصبی مرکزی، پیام‌های عصبی دیگر به صورت جهشی هدایت نمی‌شوند بلکه به صورت نقطه‌ای هدایت می‌شوند؛ در نتیجه مصرف ATP توسط یاخته‌های عصبی سیستم عصبی مرکزی افزایش می‌یابد.



ب- درست - با از بین رفتن سلول‌های پشتیبان میلین‌ساز در دستگاه عصبی مرکزی، سرعت هدایت پیام کاهش می‌یابد و اختلالات حسی و حرکتی (از جمله کاهش سرعت واکنش فرد به محرک محیطی) قابل انتظار است.

ج- درست - از علائم ام.اس اختلال در بینایی و حرکت است. مغز

میانی مسئولی تنظیم حرکت و بینایی است، در نتیجه طی این بیماری فعالیت مغز میانی کاهش می‌یابد.

د- درست - مخچه از بخش‌های دیگر مغز و اندام‌های حسی پیام دریافت می‌کند؛ در نتیجه با مختل شدن بینایی اطلاعات دریافتی توسط آن کاهش پیدا می‌کند.

💡 حواست باشه!

💡 در بیماری‌های خودایمنی مانند ام.اس می‌توان به فرد بیمار کورتیزول تزریق کرد تا شدت بیماری او کم شود. (به استثناء دیابت شیرین زیرا در آن با تزریق کورتیزول قند خون شخص بیمار افزایش یافته و خطر آفرین است).
💡 بیماری‌های خود ایمنی کتاب درسی: ام.اس-ایدز-دیابت شیرین-کم خونی خطرناک-سلیاک

تست ۴

کدام ویژگی را نمی‌توان برای هر فضای بطنی موجود در مغز گوسفند در نظر گرفت؟

- (۱) به واسطه ارتباط با دیگر فضاهای بطنی، مایع مغزی نخاعی در آن جریان دارد.
- (۲) با افزایش فاصله میان نیمکره‌های مغز، در سطح پشتی مغز قابل مشاهده است.
- (۳) بالاتر از کیاسمای بینایی قرار گرفته است.
- (۴) در مجاورت با اپی‌فیز قرار دارد.

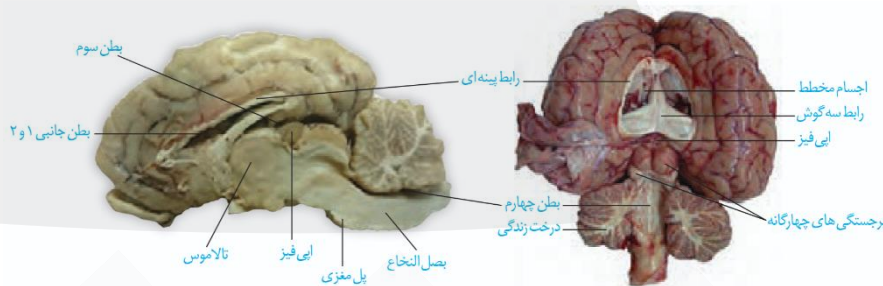
✓ **پاسخ: گزینه ۴**

📄 **پاسخ تشریحی:**

مطابق شکل روبه‌رو، بطن چهارم در مجاورت اپی‌فیز قرار ندارد.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

- ۱- تمامی بطن‌های مغز از طریق مجرای مایع مغزی نخاعی، با یکدیگر ارتباط دارند.
- ۲- مطابق شکل روبه‌رو، تمامی بطن‌های مغزی یک و دو و سه از پشت و با فاصله گرفتن دو نیمکره مغز قابل مشاهده هستند. بطن چهارم را نیز با فاصله دادن دو نیم‌کره مخچه می‌توان مشاهده کرد.
- ۳- براساس شکل‌های فعالیت کتاب درسی، بطن‌های یک و دو، سه و چهار بالاتر از چلیپای (کیاسمای) بینایی قرار دارند (پشتی‌تر هستند). دقت کنید که صورت سوال در مورد مغز گوسفند است، نه انسان! در انسان بطن ۴ پایین‌تر از کیاسمای بینایی است.



🔔 **حواست باشه!**

بطن‌های ۱ و ۲:

- 🔔 این بطن‌ها در بخش عقبی‌تر، فضای کمتر و در بخش جلویی‌تر فضای بیشتری دارد.
- 🔔 بخش بالایی این بطن‌ها رابط پینه‌ای، و بخش پایینی آنها رابط سه گوش قرار دارد.

🎯 **مشابهت با کنکور**

کدام ویژگی را می‌توان برای هر نیمکره موجود در مغز انسان در نظر گرفت؟ (سراسری تیر ۱۴۰۴)

- (۱) در بخش خارجی آن، جسم یاخته‌های عصبی و رشته‌های عصبی بدون میلین وجود دارد.
- (۲) مایع مغزی - نخاعی، حفره (بطن)‌های درون آن را پر کرده‌است.
- (۳) در یادگیری و تفکر نقش اصلی را دارد.
- (۴) با لوب بویایی مجاور است.

✓ **پاسخ: گزینه ۱**

تست ۵

گیرنده‌های حس تعادل در گوش درونی، در قاعده مجاری نیم‌دایره‌ای قرار گرفته‌اند. در این بخش بعضی یاخته‌ها ساختاری درخت‌مانند را به وجود می‌آورند. کدام مورد درباره این یاخته‌ها به درستی بیان شده است؟

- (۱) در گوش با نوعی نورون تمایز یافته ارتباط ویژه برقرار می‌کنند.
- (۲) ایجاد پتانسیل عمل در هر نقطه از آنها، وابسته به نقطه مجاور است.
- (۳) در تشکیل عصب خارج شده از گوش نقش دارند.
- (۴) در تماس با مایع درون نوعی مجرا قرار دارند.

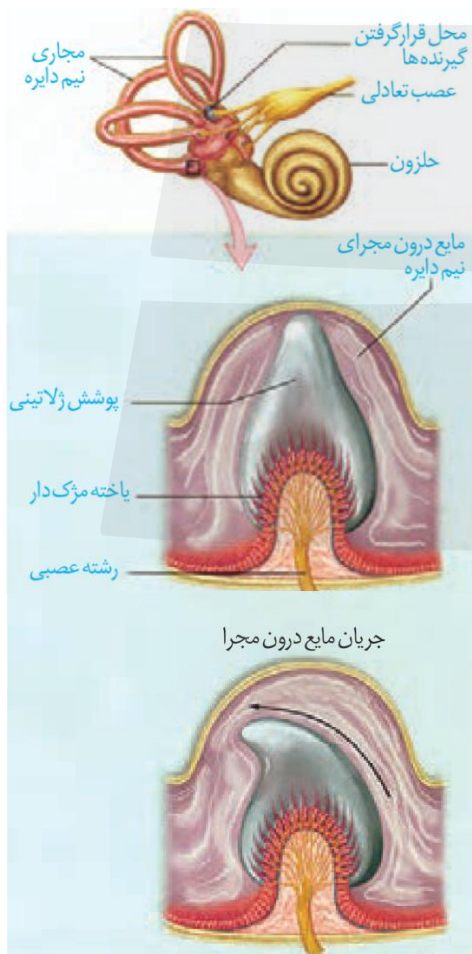
✓ **پاسخ: گزینه ۳**

📄 **پاسخ تشریحی:**

مطابق شکل کتاب درسی، منظور صورت سوال یاخته‌های تشکیل دهنده رشته عصبی است. این یاخته‌ها در تشکیل عصب تعادلی گوش نقش دارند.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

- ۱- یاخته‌های عصب شنوایی با گیرنده‌ها سیناپس می‌دهند. دقت کنید که گیرنده‌های شنوایی از نوع بافت پوششی (نه عصبی!) تمایز یافته هستند.
- ۲- ایجاد اولین پتانسیل عمل در رشته‌های عصبی تحت تأثیر سیناپس رخ می‌دهد، نه پتانسیل عمل نقطه مجاور.
- ۴- طبق شکل کتاب درسی، این یاخته‌ها با مایع درون مجاری نیم‌دایره تماسی ندارند.



💡 **حواست باشه!**

- 💡 پوشش ژلاتینی به صورت یک قطره اشک در این بخش قرار گرفته است.
- 💡 می‌توان گفت این پوشش علاوه بر یاخته‌های گیرنده با بعضی یاخته‌های پوششی اطراف آنها نیز تماس دارد. (این مورد به طور خیلی جزئی در شکل کتاب دیده می‌شود!)



پاسخنامه تشریحی آزمون آزمایشی آپ

زیست‌شناسی



از یک تست هم نگذر ...

تست ۷

در یک پسر نوجوان، که مبتلا به نوعی بیماری چشمی است، همه پرتوهای نوری در یک نقطه متمرکز نمی‌شوند و در نتیجه تصویر واضحی تشکیل نمی‌شود. مطابق با اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد ویژگی مشترک ساختارهایی در چشم این پسر است که ممکن است آسیب دیده باشند؟

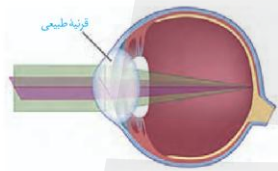
- (۱) در مجاورت با هر دو ماده شفاف درون چشم قرار دارد.
- (۲) هنگام تطابق میزان همگرایی آنها تغییر می‌کند.
- (۳) در یکی از لایه‌های چشم قرار می‌گیرد.
- (۴) محیط شفاف را به وجود می‌آورد.

✓ پاسخ: گزینه ۴

📄 پاسخ تشریحی:

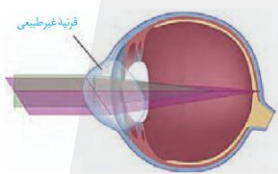
مطابق متن کتاب این توصیف از بیماری آستیگماتیسم است. در بیماری آستیگماتیسم سطح قرنیه یا عدسی کاملاً صاف و کروی نیست. قرنیه پرده شفاف جلوی چشم است و عدسی نیز ساختاری شفاف و انعطاف‌پذیر دارد.

🔍 بررسی سایر گزینه‌ها:



A

۱- عدسی با زلالیه و هم با زجاجیه در تماس است، اما قرنیه فقط در تماس با زلالیه است.



A

۲- در عدسی با تغییر قطر آن میزان همگرایی نیز در طی تطابق تغییر می‌کند، قرنیه نیز نور را همگرا می‌کند اما دقت کنید که مقدار همگرایی آن تغییر نمی‌کند.
۳- قرنیه در بیرونی‌ترین لایه چشم قرار دارد. عدسی در هیچ‌کدام از لایه‌ها طبقه‌بندی نمی‌شود.

🔥 حواست باشه!

هر بیماری چشمی مطرح شده در کتاب درسی که🔥

- 🔥 در اثر اشکال در عدسی، ممکن است به وجود آید: همه
- 🔥 تغییر اندازه چشم در ایجاد این مشکل نقش دارد: دوربینی، نزدیک‌بینی
- 🔥 در اثر افزایش اندازه کره چشم به وجود می‌آید: نزدیک‌بینی
- 🔥 در اثر کاهش اندازه کره چشم به وجود می‌آید: دوربینی
- 🔥 برای اصلاح بینایی از عدسی واگرا استفاده می‌شود: نزدیک‌بینی
- 🔥 برای اصلاح بینایی از عدسی همگرا استفاده می‌شود: دوربینی
- 🔥 در اثر افزایش سن به وجود می‌آید: پیرچشمی
- 🔥 در نتیجه تغییر همگرایی عدسی به وجود می‌آید: دوربینی، نزدیک‌بینی و پیرچشمی
- 🔥 در نتیجه افزایش همگرایی عدسی به وجود می‌آید: نزدیک‌بینی
- 🔥 در نتیجه کاهش همگرایی عدسی به وجود می‌آید: دوربینی
- 🔥 در نتیجه کاهش انعطاف‌پذیری عدسی به وجود می‌آید: پیرچشمی
- 🔥 در اثر فلج‌شدن ماهیچه‌های مژگانی ایجاد می‌شود: دوربینی

مشابهت با کنکور

مطابق با اطلاعات کتاب درسی، مایع زلالیه مواد غذایی و اکسیژن را برای بخش‌هایی از چشم انسان فراهم می‌کند.

چند مورد، ویژگی مشترک این بخش‌ها را در یک چشم سالم نشان می‌دهد؟ (سراسری اردیبهشت ۱۴۰۳)

الف- سطح کاملاً کروی و صافی دارند.

ب- محیط شفاف را به وجود می‌آورند.

ج- توسط جسم مژگانی احاطه شده‌اند.

د- مجاور مایعی ژله‌ای و شفاف چشم هستند.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

پاسخ: گزینه ۳

تست ۸

در مغز گوسفند ساختارهایی را در نظر بگیرید که دو نیمکرهٔ مخ را به یکدیگر مرتبط می‌سازند و در هنگام تشریح مغز قابل مشاهده هستند. کدام مورد مشخصهٔ مشترک این ساختارها را بیان می‌کند؟

- ۱) از یک سمت خود با بطن سوم مغزی در ارتباط‌اند.
- ۲) به منظور مشاهدهٔ آنها برشی کم‌عمق ایجاد می‌شود.
- ۳) در مجاورت با محل پردازش اولیهٔ اطلاعات حسی هستند.
- ۴) هدایت پیام عصبی در آنها به صورت جهشی انجام می‌شود.

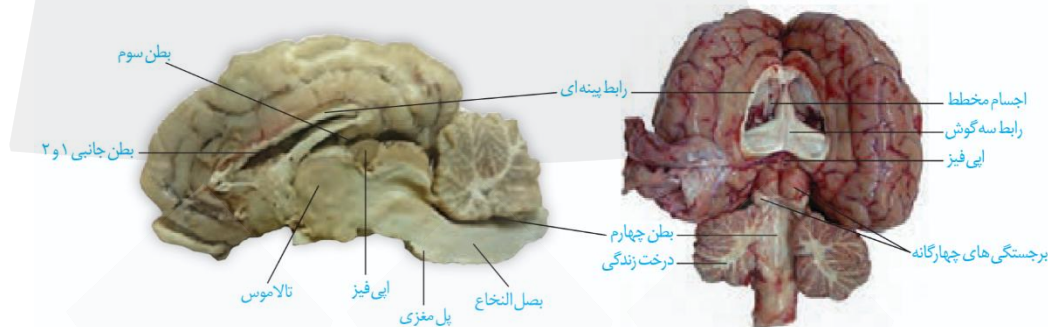
✓ پاسخ: گزینهٔ ۴

📄 پاسخ تشریحی:

بخش‌های موردنظر در سوال رابط پینه‌ای و رابط سه‌گوش است. این رابط‌ها از جنس مادهٔ سفید هستند. مادهٔ سفید شامل رشته‌های عصبی میلین‌دار است که هدایت پیام عصبی در آنها به صورت جهشی صورت می‌گیرد.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- این ویژگی فقط مربوط به رابط سه‌گوش است. رابط پینه‌ای ارتباطی با بطن سوم مغزی ندارد.
- ۲- این ویژگی مربوط به رابط سه‌گوش است، برای مشاهده رابط پینه‌ای نیازی به برش کم‌عمق نیست و با فشار انگشتان در فاصلهٔ میان دو نیم‌کره پدیدار می‌شود.
- ۳- این ویژگی نیز مربوط به رابط سه‌گوش است که در مجاورت تالاموس قرار گرفته است.



🎯 مشابهت با کنکور

بخشی از مغز گوسفند که کف بطن چهارم را می‌سازد، چه مشخصه‌ای دارد؟ (سراسری ۴۰۳)

- ۱) زیر مرکز هماهنگ‌کنندهٔ فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات موزون بدن قرار دارد.
- ۲) با تحریک این منطقه رفتارهای احساسی جانور برانگیخته می‌شود.
- ۳) در فعالیت‌های شنوایی، بینایی و حرکت نقش اصلی را دارد.
- ۴) تشنگی، گرسنگی و خواب را تنظیم می‌کند.

✓ پاسخ: گزینهٔ ۱

تست ۹

کدام دو گیرنده از نظر واجد یا فاقد بودن چهار ویژگی زیر با یکدیگر شباهت دارند؟

الف- تحریک شدن تحت تأثیر محرک شیمیایی

ب- دیده شدن در رگ‌های بزرگ بدن

ج- تبدیل اثر محرک به پیام عصبی

د- تشکیل سیناپس با یاخته‌های اعصاب محیطی

(۱) گیرنده چشایی و بویایی (۲) گیرنده حساس به H^+ و چشایی

(۳) گیرنده میزان O_2 و درد (۴) گیرنده حس وضعیت و دما

✓ پاسخ: گزینه ۳

📝 پاسخ تشریحی:

گیرنده میزان اکسیژن همانند گیرنده درد، می‌تواند تحت تأثیر محرک شیمیایی (اکسیژن و لاکتیک اسید) تحریک شوند. گیرنده درد همانند گیرنده میزان اکسیژن، در سرخرگ‌های بزرگ قرار دارند. این دو گیرنده جزو گیرنده‌های پیکری هستند و توانایی تشکیل سیناپس با یاخته عصبی را ندارند. هر دو گیرنده توانایی تبدیل اثر محرک و ایجاد پیام عصبی را دارند.

🔍 بررسی سایر گزینه‌ها:

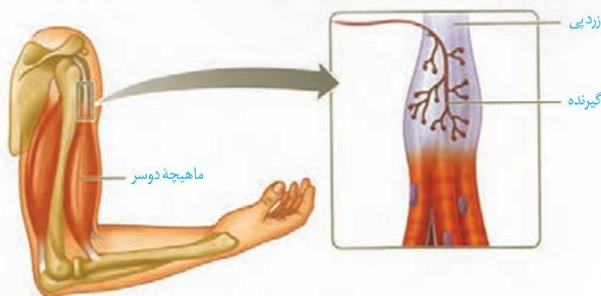


۱- هر دو گیرنده جزو گیرنده‌های شیمیایی هستند، هر دوی این گیرنده‌ها توانایی تبدیل اثر محرک و ایجاد پیام عصبی را دارند. ولی دقت کنید که گیرنده بویایی برخلاف گیرنده چشایی، با یاخته‌های اعصاب مرکزی سیناپس تشکیل می‌دهد.

۲- هر دو گیرنده جزو گیرنده‌های شیمیایی هستند، هر دوی این گیرنده‌ها توانایی تبدیل اثر محرک و ایجاد پیام عصبی را دارند. دقت کنید که گیرنده چشایی برخلاف گیرنده حساس به H^+ با یاخته‌های اعصاب محیطی (حسی) سیناپس تشکیل می‌دهد و همچنین گیرنده‌های حس چشایی در رگ دیده نمی‌شوند.

۴- این دو گیرنده تحت تأثیر محرک شیمیایی تحریک نمی‌شوند، گیرنده دما برخلاف گیرنده حس وضعیت، در سیاهرگ‌های

بزرگ دیده می‌شود.



🔥 حواست باشه!

🔥 گیرنده حس وضعیت:

🔥 انتهای دندریت است.

🔥 فاقد پوشش از بافت پیوندی است. (انتهای آزاد دندریت است)

🔥 در ماهیچه اسکلتی، زردپی و کیسول مفصلی دیده می‌شود. (اما در رباط وجود ندارد!)

🔥 در این گیرنده بخش انتهای دندریت تیز نیست؛ برجسته و کرووی شکل است.

تست ۱۰

کدام مورد در خصوص جانوری که یاخته‌های عصبی آن ساختار نردبان‌مانندی را در طول بدن تشکیل داده‌اند، صادق است؟

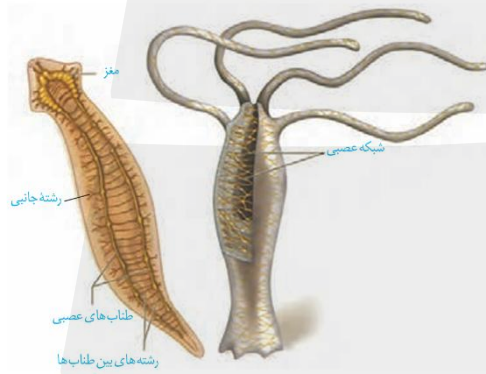
- ۱) همانند هیدر، با تحریک دستگاه عصبی انتقال پیام به یاخته‌های ماهیچه‌ای مشاهده می‌شود.
- ۲) رشته‌های متصل به بخش مرکزی دستگاه عصبی جانور، بخش محیطی را تشکیل می‌دهند.
- ۳) همانند حشرات، امکان مشاهده طناب‌های عصبی جانور در تمام طول بدن وجود ندارد.
- ۴) انتقال پیام عصبی توسط گره‌های موجود در مغز به سایر بخش‌های بدن صورت می‌گیرد.

✓ پاسخ: گزینه ۲

📄 پاسخ تشریحی:

پلاناریا دارای دستگاه عصبی است که ساختار نردبان‌مانندی را در طول بدن جانور ایجاد می‌کند. طبق متن کتاب درسی، رشته‌های عصبی منشعب و جانبی بدن جانور، بخش محیطی دستگاه عصبی را تشکیل می‌دهد. دقت کنید که رشته‌های بین دو طناب عصبی جزو بخش مرکزی دستگاه عصبی هستند.

⚡ بررسی سایر گزینه‌ها:

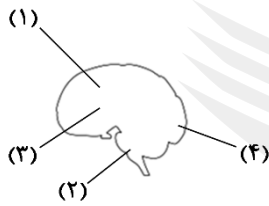


- ۱- دقت کنید که هیدر برخلاف پلاناریا، فاقد دستگاه عصبی می‌باشد.
- ۲- دقت کنید که در حشرات فقط یک طناب (نه طناب‌های) عصبی در طول بدن جانور وجود دارد.
- ۴- مغز پلاناریا از دو گره عصبی تشکیل شده است، گره‌های عصبی فقط شامل جسم یاخته‌ای هستند و آکسون ندارند، در نتیجه انتقال پیامی توسط این گره‌ها صورت نمی‌گیرد.

🔥 حواست باشه!

- 🔥 در پلاناریا رشته‌هایی از مغز نیز خارج می‌شود که جزئی از دستگاه عصبی محیطی است.
- 🔥 در نردبان کشیده‌شده در طول بدن، طول پله‌ها در ابتدا کم است، سپس بیشتر شده و در نهایت دوباره کاهش می‌یابد.
- 🔥 در بخش انتهایی بدن پلاناریا، دو رشته عصبی بسیار باریک شده و دیگر پلی میان آنها وجود ندارد!

باتوجه به شکل زیر و با فرض اینکه مناطق مورد نظر در داخل مغز قرار گرفته باشند، کدام مورد نادرست است؟



(۱) در حدود منطقه ۲، بخشی وجود دارد که مسیر عبور مواد از راه‌های حلق را کنترل می‌کند.

(۲) در حدود منطقه ۴، بخشی وجود دارد که پیام خروجی از کره چشم را بدون واسطه دریافت می‌کند.

(۳) در حدود منطقه ۳، بخشی وجود دارد که با نواحی مختلفی از نیمکره‌های مخ در ارتباط است.

(۴) در حدود منطقه ۱، بخشی وجود دارد که اطلاعات بخش‌های مختلف مغز را یکپارچه می‌کند.

✓ **پاسخ: گزینه ۲**

📄 **پاسخ تشریحی:**

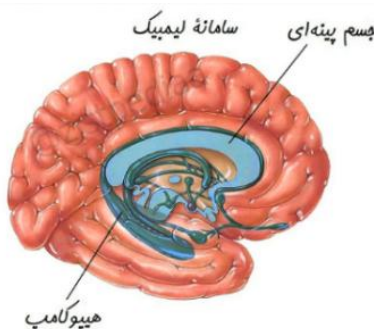
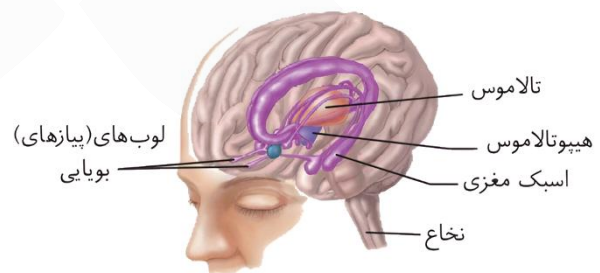
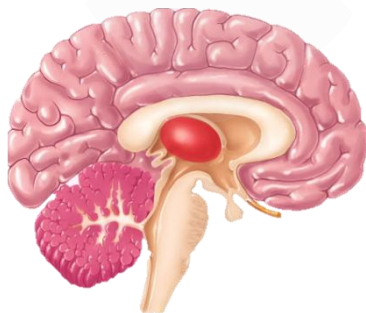
در حدود منطقه ۱ سامانه کناره‌ای (لیمبیک)، منطقه ۲ بصل‌النخاع، منطقه ۳ تالاموس‌ها و منطقه ۴ لوب پس‌سری قرار دارد. پیام‌های بینایی در آخر به لوب‌های پس‌سری قشر مخ وارد و در آنجا پردازش می‌شوند. پیام‌های بینایی قبل از رسیدن به قشر مخ از بخش‌های دیگری از مغز مانند تالاموس می‌گذرند.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

۱- بصل‌النخاع مرکز انعکاس‌هایی مانند عطسه، بلع، سرفه و مرکز اصلی تنظیم تنفس است. این فعالیت‌ها به‌واسطه کنترل مسیر عبور مواد از راه‌های حلق صورت می‌گیرد. به عنوان مثال در بلع نیاز است مسیر دهان توسط زبان، مسیر بینی توسط زبان کوچک و مسیر نای توسط برچاکنای بسته شود.

۳- تالاموس‌ها محل پردازش اولیه و تقویت اطلاعات حسی‌اند. اغلب پیام‌های حسی در تالاموس‌ها گرد هم می‌آیند تا به بخش‌های مربوط در قشر مخ (بخشی از نیمکره‌های مخ)، جهت پردازش نهایی فرستاده شوند. در نتیجه تالاموس‌ها نواحی مختلفی از نیمکره‌های مخ در ارتباط هستند.

۴- در حدود منطقه ۱ سامانه لیمبیک قابل مشاهده است. لیمبیک در برقراری ارتباط بین قشر مخ، تالاموس و هیپوتالاموس نقش دارد.



حواست باشه!

هر بخشی از مغز انسان که ...

- 🔦 در تنظیم فشارخون و ضربان قلب نقش دارد: هیپوتالاموس و بصل النخاع
- 🔦 در تنظیم خواب نقش دارد: اپی فیز و بصل النخاع
- 🔦 در تنظیم انعکاس‌ها نقش دارد: بصل النخاع، (نخاع بخشی از مغز نیست قطعاً)
- 🔦 در تنظیم تنفس نقش دارد: پل مغزی و بصل النخاع
- 🔦 در بالای نخاع قرار دارد: همه
- 🔦 در ایمنی موثر است: هیپوفیز (به دلیل ترشح پرولاکتین)، بصل النخاع (به دلیل نقش داشتن در انعکاس‌هایی مثل عطسه و سرفه)، پل مغزی (به دلیل نقش در ترشح اشک و بزاق)
- 🔦 در حرکت نقش دارد: مخچه و مغز میانی
- 🔦 پیام از بخش تعادلی گوش دریافت می‌کند: مخچه، مغز میانی
- 🔦 در تنظیم گوارش نقش دارد: پل مغزی، بصل النخاع
- 🔦 دیواره‌های جلویی و عقبی بطن چهارم را تشکیل می‌دهد: ساقه مغز و مخچه
- 🔦 توجه کنید که هر فعالیتی که اراده انسان در آن دخیل باشد، قشر مخ در تنظیم آن موثر است.

کدام مورد در رابطه با گیرنده‌های موجود در جانوران صحیح است؟

- (۱) عقبی‌ترین بخش موجود در مغز ماهی، قطر کمتری نسبت به جلویی‌ترین بخش آن دارد.
- (۲) با حرکت به سمت سر ماهی، قطر عصب موجود در کانال خط جانبی افزایش می‌یابد.
- (۳) دومین گره عصبی موجود در طناب عصبی جیرجیرک، در پردازش صداهای دریافتی نقش دارد.
- (۴) با عبور نور از قرنیه شفاف در واحد بینایی زنبور، پرتوهای فرابنفش نیز دریافت می‌شوند.

✓ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ تشریحی:

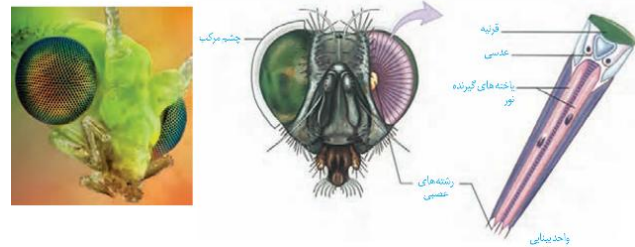
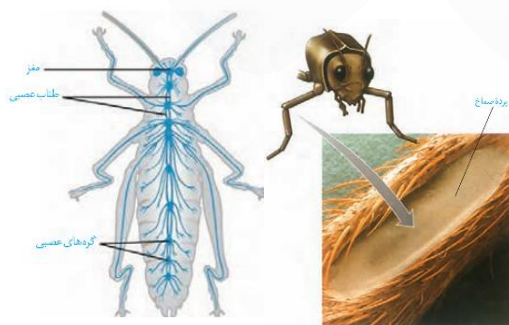
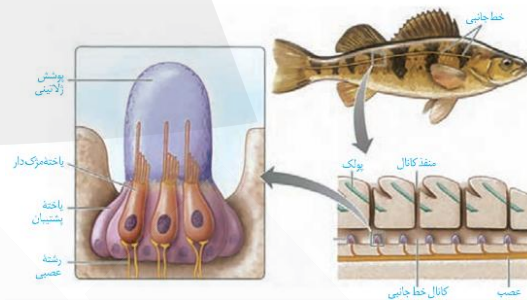
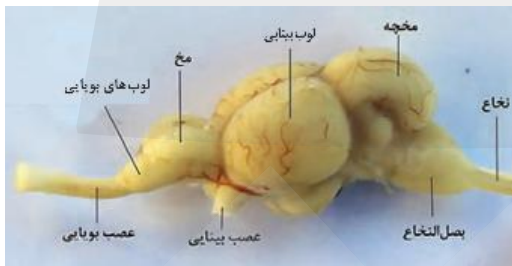
دومین گره عصبی موجود در طناب عصبی، پاهای جلویی جانور را کنترل می‌کند. دقت کنید که گیرنده‌های شنوایی جیرجیرک در پاهای جلویی جانور قرار دارند، در نتیجه این گره در پردازش صداهای دریافتی در پاها نقش دارد.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- عقبی‌ترین بخش مغز، بصل‌النخاع است که نسبت به جلویی‌ترین بخش مغز (لوب بویایی) قطر بیشتری دارد.

۲- با حرکت به سمت سر ماهی، قطر عصب خط جانبی ماهی افزایش می‌یابد، ولی دقت کنید که این عصب در کانال خط جانبی قرار ندارد.

۴- در هر واحد بینایی زنبور فقط یک ساختار شفاف (عدسی) وجود دارد، دقت کنید که قرنیه شفاف نیست. (در شکل به رنگ سبز مشاهده می‌شود). زنبور می‌تواند پرتوهای فرابنفش را نیز دریافت کند.

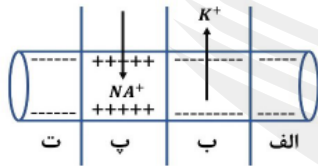


🔥 حواست باشه!

خط جانبی در ماهی:

- 🔥 کانال خط جانبی در زیر پوست است. (نه در پوست!)
- 🔥 مقدار پوشش ژلاتینی بسیار بیشتر از طول مژک‌های گیرنده است.
- 🔥 هر گیرنده ۵ مژک دارد که یک مژک با طول بسیار بلند و چهار مژک دیگر طول‌های نزدیک به هم دارند که از بلند به کوتاه منظم شده‌اند. توجه کنید که مژک‌ها با طول بلندتر فاصله بیشتری از سر ماهی دارند.
- 🔥 هر گیرنده با دو آکسون ارتباط برقرار می‌کند؛ که این آکسون‌ها انتهای پهن دارند. (نه تیز!)
- 🔥 تعداد یاخته‌های پشتیبان از گیرنده بیشتر است و هسته آنها در سطح پایین‌تری قرار دارد. (اما دقت کنید که همه هسته‌های یاخته‌های پشتیبان در یک سطح قرار ندارند. اما توجه داشته باشید که همه آنها هسته‌هایی قاعده‌ای دارند.)
- 🔥 یاخته‌های پشتیبان همانند گیرنده‌ها با پوشش ژلاتینی در تماس هستند.
- 🔥 یاخته‌های پشتیبان طول بیشتری از گیرنده‌ها دارند.

شکل مقابل بخشی از یک رشته عصبی حرکتی را نشان می‌دهد. با توجه به بخش‌های مورد نظر کدام عبارت درست است؟



۱) اگر رشته مورد نظر آکسون باشد، نقطه (ت) نسبت به (الف) از پایانه آکسون دورتر است.

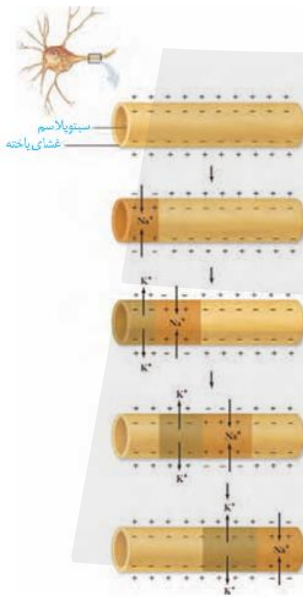
۲) میزان فعالیت پمپ سدیم پتاسیم، در نقطه (ت) و نقطه (الف) یکسان است.

۳) وجود غلاف میلین در نقطه (ب) باعث هدایت جهشی پیام عصبی شده است.

۴) میزان اختلاف پتانسیل دو سمت غشاء در نقطه (ب) از نقطه (الف) کم‌تر است.

پاسخ: گزینه ۴

پاسخ تشریحی:



در نقطه (پ) اختلاف پتانسیل غشا بین -70 تا $+30$ است و در نقطه (الف) اختلاف پتانسیل غشا -70 می‌باشد. در نتیجه اختلاف دو سوی غشاء در نقطه (پ) کم‌تر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- جهت هدایت پیام از (الف) به (ت) است. پس نقطه (ت) به پایانه آکسون نزدیک‌تر است.

۲- جهت حرکت پیام از قسمت (الف) به سمت (ت) است. در قسمت (الف) پتانسیل آرامش برقرار شده است. در نتیجه فعالیت پمپ در نقطه (الف) بیش‌تر از سایر نقاط است.

۳- در نقطه (ب) مرحله پایین‌رو پتانسیل عمل مشاهده می‌شود، در نتیجه این قسمت فاقد غلاف میلین است.

در صورت آسیب به اعصاب خودمختاری که به کره چشم و ماهیچه‌های آن عصب‌رسانی می‌کنند، کدام اتفاق مورد انتظار نیست؟

- (۱) افزایش تحریک گیرنده‌های مخروطی
(۲) توقف هدایت پیام توسط عصب بینایی
(۳) اختلال در تطابق عدسی برای دیدن اجسام نزدیک
(۴) عدم تغییر قطر مردمک با تغییر شدت نور

✓ پاسخ: گزینه ۲

📄 پاسخ تشریحی:

در صورت آسیب به اعصاب پاراسمپاتیک در عملکرد ماهیچه‌های صاف موجود در کره چشم اختلال ایجاد می‌شود. آسیب به اعصاب خودمختار (حرکتی) در هدایت و انتقال پیام‌های حسی اختلالی ایجاد نمی‌کند، و از آنجا که گیرنده‌های حسی سالم هستند و نور نیز به چشم وارد می‌شود اختلالی در تولید پیام عصبی وجود ندارد.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- در صورت آسیب اعصاب پاراسمپاتیک در انقباض ماهیچه تنگ‌کننده مردمک چشم اختلال ایجاد می‌شود و باعث گشاد ماندن مردمک و ورود مقدار زیادی نور به چشم می‌شود که باعث افزایش تحریک گیرنده‌های مخروطی می‌شود.
- ۲- در صورت اختلال در انقباض ماهیچه مژگانی ضخامت عدسی زیاد نمی‌شود و موجب اختلال در تطابق می‌شود.
- ۴- در حالت طبیعی با افزایش شدت نور ماهیچه‌های تنگ‌کننده عنبیه مردمک را تنگ می‌کنند تا نور کمتری به چشم وارد شود اما در صورت آسیب اعصاب پاراسمپاتیک در این امر اختلال ایجاد می‌شود.

کدام مورد در خصوص فقط یکی از پرده‌هایی که از مغز محافظت می‌کند و وسعت بیشتری نسبت به سایر پرده‌ها دارد، صحیح است؟

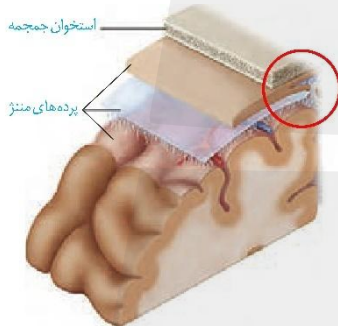
- ۱) به بخش حاوی رشته‌های عصبی فاقد میلین مغز چسبیده است.
- ۲) محل‌هایی را برای عبور رشته‌های عصب مغزی فراهم کرده است.
- ۳) دولایه تشکیل‌دهنده آن در برخی نقاط از یکدیگر فاصله گرفته‌اند.
- ۴) در سطح خارجی خود با مایع مغزی نخاعی در تماس است.

✓ **پاسخ: گزینه ۱**

📄 **پاسخ تشریحی:**

پرده داخلی مننژ نسبت به سایر پرده‌ها وسعت بیشتری دارد، زیرا در چین‌های مغز فرو می‌رود. این پرده مستقیم به قشر خاکستری مخ می‌چسبد. بخش خاکستری دارای جسم یاخته‌ای و رشته‌های عصبی فاقد میلین است.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**



۲- این ویژگی برای همه پرده‌های مننژ صادق است. این پرده‌ها با ایجاد منافذی

محل‌هایی را برای عبور رشته‌های عصب مغزی فراهم می‌کنند.

۳- این ویژگی مربوط به خارجی‌ترین پرده مننژ است. این پرده مطابق شکل کتاب درسی، در برخی نقاط از یکدیگر فاصله می‌گیرد و دولایه تشکیل می‌دهد.

۴- این گزینه در ارتباط با لایه درونی و میانی مننژ صادق است. هر دو این لایه‌ها در سطح بیرونی خود با مایع مغزی نخاعی در تماس‌اند.

🔥 حواست باشه!

🔥 همه لایه‌های پرده مننژ با ماده مغزی-نخاعی در تماس هستند؛ اما لایه میانی در هر دو طرف با این مایع در تماس است.

🔥 ترتیب ضخامت: لایه بیرونی < لایه میانی < لایه درونی

لایه میانی: رشته‌های متصل به این لایه به سمت لایه درونی هستند نه بیرونی! (یا به عبارتی به سمت دستگاه عصبی مرکزی هستند نه استخوان)

لایه بیرونی: طبق شکل کتاب (اگر با ذره بین نگاه کنید!) لایه بیرونی در نهایت به دو بخش تقسیم می‌شود. (این مطلب در شکلی که در پاسخنامه قرار دادیم کاملا مشهود است.)

مشابهت با کنکور

در خصوص یکی از پرده‌هایی که از نخاع انسان محافظت می‌کند و زوائد تارمانندی دارد، کدام مورد نادرست است؟
(سراسری اردیبهشت ۱۴۰۳)

- (۱) به ماده سفید نخاع چسبیده است.
- (۲) در تماس با مایع مغزی-نخاعی قرار دارد.
- (۳) در مجاورت مویرگ‌های پیوسته قرار دارد.
- (۴) محل‌هایی را برای عبور رشته‌های عصب نخاعی فراهم کرده است.

✓ پاسخ: گزینه ۱

سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

چهارشنبه

۲۶ آذر 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 فاطمه حافظی صدرا وثوقی نیا	بنیامین دهنوی

طراحان	کارشناسان علمی محتوایی
امیر حسین پور - سینا حسامی فر علی اصغر دشتبان - فاطمه حافظی کیمیا جعفری - محمدپارسا محمدی محمدمتین باغشنی - نیلوفر یحیی زاده	سینا حسامی فر - سحرناز حسینی حسن علی ساقی - کیانا گنجی نیلوفر یحیی زاده