

کد کنترل

پروژه

A

چهارشنبه

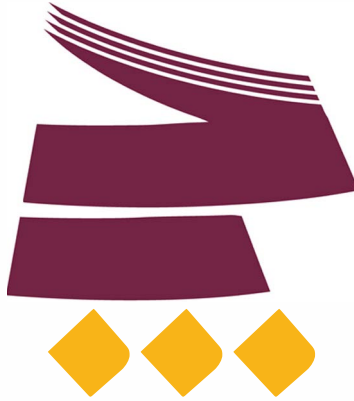
۱۶ مهر ۱۴۰۴

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- به منظور شیمی‌درمانی، نوعی دارو مصرف می‌شود که با مهار آنزیم بازکننده دو رشته‌دنا، در همانندسازی دنا یاخته‌ها و در نتیجه تکثیر آنها اختلال ایجاد می‌کند. کدام مورد درباره این دارو به درستی بیان نشده است؟

(۱) در حضور این دارو باز شدن پیچ و تاب فامینه مشاهده می‌شود.

(۲) عملکرد آن مانع شکستن پیوندهای کم‌انرژی بین بازهای آلی دنا می‌شود.

(۳) در نتیجه عمل این دارو تجمع نوکلئوتیدهای آزاد در هسته مشاهده می‌شود.

(۴) در حضور آن شکستن پیوند فسفات-فسفات نوکلئوتیدها در یاخته متوقف می‌شود.

۲- کدام مورد در ارتباط با هر نوکلئیک‌اسیدی که درون هسته یاخته پوششی مری دیده می‌شود، صادق است؟

(۱) دارای دو انتهای متفاوت است.

(۲) قطر ثابتی در سراسر طول خود دارد.

(۳) تعداد حلقه‌های شش ضلعی با تعداد فسفات‌های آن برابر است.

(۴) بیش از دو نوع باز آلی تک‌حلقه‌ای در ساختار آن دیده می‌شود.

۳- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یک نوکلئوتید موجود در ساختار رنا، اتم کربنی در قند پنج‌کربنی که به طور حتم»

(۱) می‌تواند با فسفات پیوند اشتراکی برقرار کند - در داخل ساختار حلقه‌ای قند قرار دارد

(۲) با اتم اکسیژن رأس حلقه قندی پیوند دارد - با باز آلی یا گروه فسفات پیوند برقرار کرده است

(۳) دور از محل‌های اتصال قند به فسفات قرار دارد - به حلقه شش ضلعی نیتروژن دار متصل است

(۴) در مجاورت محل اتصال قند به باز آلی قرار دارد - با مولکول دیگری پیوند اشتراکی تشکیل نمی‌دهد

۴- کدام مورد یا موارد زیر، برای تکمیل عبارت زیر مناسب هستند؟

«در صورت امکان پذیر بودن همه طرح‌های پیشنهادی برای همانندسازی، در صورتی که همانندسازی به شیوه انجام گیرد، مشاهده در پایان دور همانندسازی، دور از انتظار است.»

الف- نیمه‌حفاظتی - نواری کوچک در انتهای لوله آزمایش - اولین

ب- حفاظتی - دو نوار در لوله با بیشترین فاصله از یکدیگر - دومین

ج- غیر حفاظتی - تنها یک نوع اتم نیتروژن در نوار تشکیل شده - دومین

د- حفاظتی - بیش از یک نوع اتم نیتروژن در نوار ابتدای لوله آزمایش - اولین

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



@alplandd



www.alplandd.ir

- ۵- کدام مورد فقط در خصوص یکی از روش های پیشنهاد شده برای همانندسازی دنا درست است؟
- ۱) بین انواع نوکلئوتیدهای جدید پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود.
 - ۲) بین انواع نوکلئوتیدهای جدید پیوند فسفودی‌استر تشکیل می‌شود.
 - ۳) بین نوکلئوتیدهای جدید و قدیمی پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود.
 - ۴) بین نوکلئوتیدهای جدید و قدیمی پیوند فسفودی‌استر تشکیل می‌شود.
- ۶- کدام مورد تکمیل‌کننده مناسبی برای عبارت زیر است؟
- «با توجه به آزمایشات می‌توان گفت»
- ۱) گریفیت - انتقال مادهٔ وراثتی به باکتری‌ها، تنها به دنبال کشته‌شدن باکتری‌های پوشینه‌دار اتفاق می‌افتد
 - ۲) واتسون و کریک - تعداد حلقه‌های آلی موجود در هر مولکول دنا از تعداد پیوندهای قند-فسفات، کمتر است
 - ۳) ایوری - آنزیم تخریب‌کنندهٔ قند در مرحلهٔ سوم، موجب از بین بردن همهٔ قندهای موجود در عصاره شد
 - ۴) واتسون و کریک - پیچیدن دو رشتهٔ مولکول دنا به دور یک محور فرضی، موجب ایجاد دو نوع شیار می‌گردد
- ۷- مدل مولکولی نردبان مارپیچ، نوعی مدل پیشنهادی برای دنا است که با ستون‌ها و پله‌های نردبانی توصیف می‌شود. کدام مورد در رابطه با این مدل مولکولی به درستی بیان شده است؟
- ۱) در ستون‌های این نردبان، به طور حتم هر قند به دو گروه فسفات متصل است.
 - ۲) در ستون‌های این نردبان، گروه‌های فسفات هر نوکلئوتید حداقل به یک قند متصل هستند.
 - ۳) در پله‌های این نردبان، بین بازها پیوندی برقرار است که در صورت شکستن به طور حتم پایداری دنا به هم می‌خورد.
 - ۴) در پله‌های این نردبان، قرارگیری جفت بازهای مکمل مقابل هم باعث می‌شود که قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان باشد.
- ۸- طبق مطالب کتاب درسی، کدام مورد دربارهٔ پژوهش‌های مطرح شده، درست است؟
- ۱) مدل واتسون و کریک، علی‌رغم توجیه پایداری دنا، نتوانست به توضیح مدل همانندسازی مولکول وراثتی کمک کند.
 - ۲) مزلسون و استال همانند گریفیت، از باکتری کروی که گروهی از آنها بیماری‌زا هستند، استفاده کردند.
 - ۳) چارگاف با مشاهده و تحقیق بر روی دنا جانداران، متوجه رابطهٔ مکملی نوکلئوتیدهای آنها نشد.
 - ۴) ویلکینز و فرانکلین، شکل فضایی مولکول‌های دنا و دو رشته‌ای بودن آنها را، تشخیص دادند.
- ۹- با توجه به اطلاعات کتاب درسی، کدام عبارت دربارهٔ یافته‌هایی که اطلاعات مورد نیاز برای تعیین ویژگی‌های آنها در بیش از یک مولکول دنا (DNA) ذخیره شده است، صحیح است؟
- ۱) فقط در بعضی از آنها، مولکول‌های وراثتی در دولایهٔ غشا محصور شده‌اند.
 - ۲) در همهٔ آنها، مولکول حامل اطلاعات وراثتی در تماس با فسفولیپیدهای غشا است.
 - ۳) فقط در بعضی از آنها، قبل از همانندسازی پروتئین‌های همراه دنا از آن جدا می‌شوند.
 - ۴) در همهٔ آنها، تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی بسته به شرایط خاص قابل تغییر است.

۱۰- کدام مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در هر مرحله از آزمایش‌های گریفیت که».

- ۱) در بدن موش علیه باکتری پادتن تولید شد، اختلالی در عملکرد شش‌های موش مشاهده نشد
- ۲) موش‌ها زنده ماندند، در مرحله بعد از آن از باکتری‌های کشته‌شده با گرما استفاده شد
- ۳) همه مولکول‌های مرتبط با ژن تخریب شدند، از باکتری‌های غیربیماری‌زا استفاده شد
- ۴) نتایج برخلاف انتظار او بود، مشخص شد دنا می‌تواند به یاخته دیگری منتقل شود

۱۱- در حین همانندسازی دنا یاخته بنیادی در مغز استخوان، کدام مورد زودتر از سایرین رخ می‌دهد؟

- ۱) افزایش غلظت گروه‌های فسفات آزاد در هسته
- ۲) شکسته شدن نوعی پیوند پیرانرژی توسط هلیکاز
- ۳) باز شدن پیچ و تاب فامینه و جداشدن هیستون‌ها
- ۴) شکسته شدن پیوند فسفودی‌استر توسط دنا‌بسیاراز

۱۲- در ارتباط با شکل مقابل بخشی از یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی را نشان می‌دهد، کدام

عبارت به‌طور حتم درست است؟

- ۱) بخش A نوعی حلقه پنج‌کربنه است که حداقل با یک گروه فسفات پیوند برقرار می‌کند.
- ۲) حلقه شش‌ضلعی بخش B با نوعی باز آلی پیریمیدینی پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهد.
- ۳) به منظور تشکیل بخش C، فسفات یک نوکلئوتید به گروه هیدروکسیل قند دیگر متصل می‌شود.
- ۴) در پی تحقیقات چارگاف بر روی این بخش، مشخص شد که تعداد تیمین و آدنین در آن برابر است.

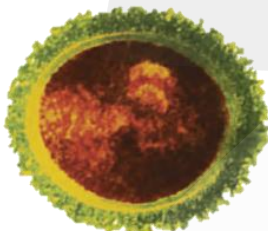
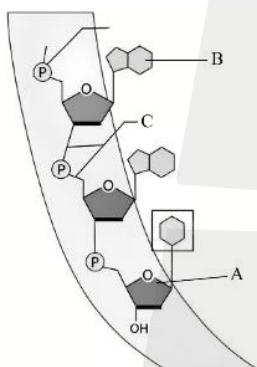
۱۳- کدام مورد در رابطه با یاخته نشان داده شده در تصویر نادرست است؟

- ۱) ماده وراثتی موجود در آن نسبت به حرارت مقاوم است.
- ۲) لایه خارجی آن به تنهایی عامل سینه‌پهلو در موش‌ها نیست.
- ۳) در همه مراحل آزمایشات ایوری، از عصاره کشته‌شده آن استفاده شد.
- ۴) در دومین مرحله آزمایش گریفیت، توانایی بیمار کردن موش را نداشت.

۱۴- مطابق مطالب کتاب درسی، کدام مورد در ارتباط با فقط یکی از مهم‌ترین عوامل مورد نیاز همانندسازی در

یاخته‌های بدن انسان، صادق است؟

- ۱) اتصال قند به باز آلی در آن قابل مشاهده است.
- ۲) بخشی از اطلاعات وراثتی یاخته را ذخیره می‌کند.
- ۳) نوکلئوتیدها را به ابتدای رشته جدید اضافه می‌کند.
- ۴) از عناصر کربن، هیدروژن و نیتروژن ساخته شده است.



۱۵- چند مورد از موارد زیر در خصوص مراحل همانندسازی دناى حلقوی باکتری‌ها، به طور حتم به درستی بیان شده است؟

- الف- جایگاه پایان در مقابل جایگاه آغاز همانندسازی قرار می‌گیرد.
 ب- هلیکازها ضمن باز کردن دو رشته، صرفاً از هم دور می‌شوند.
 ج- تشکیل ساختارهای ماریپیچی شکل بعد از فعالیت دنا‌سپاراز دیده می‌شود.
 د- دنا‌سپارازها ضمن تشکیل هر پیوند فسفودی‌استر، پیوند بین فسفات‌ها را می‌شکنند.

۴) صفر

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

کد کنترل

پروژه

A

چهارشنبه

۱۶ مهر 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

به منظور شیمی درمانی، نوعی دارو مصرف می‌شود که با مهار آنزیم بازکننده دو رشته دنا، در همانندسازی دنا یاخته‌ها و در نتیجه تکثیر آنها اختلال ایجاد می‌کند. کدام مورد درباره این دارو به درستی بیان نشده است؟

- ۱) در حضور این دارو باز شدن پیچ و تاب فامینه مشاهده می‌شود.
- ۲) عملکرد آن مانع شکستن پیوندهای کم‌انرژی بین بازهای آلی دنا می‌شود.
- ۳) در نتیجه عمل این دارو تجمع نوکلئوتیدهای آزاد در هسته مشاهده می‌شود.
- ۴) در حضور آن شکستن پیوند فسفات-فسفات نوکلئوتیدها در یاخته متوقف می‌شود.

✓ پاسخ: گزینه ۴

📄 پاسخ تشریحی:

این دارو با تاثیر بر آنزیم هلیکاز مانع از تشکیل دوراهی همانندسازی می‌شود. درست است که این دارو باعث توقف فرایند همانندسازی می‌شود، ولی دقت کنید که در بخش‌های دیگر یاخته نیز شکستن پیوند فسفات-فسفات رخ می‌دهد مانند تبدیل ATP به ADP!

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- باز شدن پیچ و تاب فامینه قبل از همانندسازی دنا و توسط آنزیم‌های دیگری صورت می‌گیرد.
- ۲- این دارو با مهار هلیکاز مانع شکستن پیوند هیدروژنی بین بازهای آلی مکمل می‌شود.
- ۳- در صورت عدم انجام همانندسازی نوکلئوتیدهای آزاد می‌توانند در سیتوپلاسم تجمع کنند.

🏠 حواست باشه!

🏠 آنزیم‌های همانندسازی:

🏠 اول از همه دقت کنید که آنزیم‌هایی که پیچ‌وتاب دنا را باز می‌کنند جزو آنزیم‌های دخیل در همانندسازی نیستند. این اتفاق مربوط به پیش از همانندسازی است.

🏠 هلیکاز:

🏠 تشکیل پیوند: ندارد

🏠 شکستن پیوند: هیدروژنی

🏠 وظیفه: با شکستن پیوند هیدروژنی مارپیچ (نه پیچ‌وتاب) دنا را باز می‌کند و دوراهی‌های همانندسازی را به‌وجود می‌آورد. تعداد: در هر دوراهی همانندسازی یک هلیکاز وجود دارد.

🏠 رشته پلی نوکلئوتیدی در بر نگرفته و الگوبرداری نیز نمی‌کند.

🏠 دنابسپاراز:

🏠 تشکیل پیوند: فسفودی‌استر

🏠 شکستن پیوند: بین فسفات‌ها- فسفودی‌استر

🏠 وظیفه: نوکلئوتید سه فسفات را به صورت تک فسفات به انتهای رشته در حال ساخت اضافه می‌کند و رشته مکمل را ایجاد می‌کند.

🏠 تعداد: در هر دوراهی همانندسازی دو دنابسپاراز وجود دارد.

🏠 ویژگی خاص: آنزیم حرکت دوطرفه (رفت و برگشتی) دارد.

🏠 نقش در ویرایش: اگر رابطه مکملی اشتباه باشد نوکلئوتید را از رشته جدا می‌کند. دقت کنید که قرار دادن دوباره نوکلئوتید درست بخشی از ویرایش نیست. به عبارتی جمله «دنا بسپاراز می‌تواند پیوند فسفودی‌استر را حین ویرایش هم بشکند و هم تشکیل دهد.» نادرست است.

🏠 دقت کنید که در همانندسازی تعداد بیشتری آنزیم وجود دارد. دو آنزیمی که در کتاب مطرح شدند بررسی شدند.

کدام مورد در ارتباط با هر نوکلئیک‌اسیدی که درون هستهٔ یاختهٔ پوششی مری دیده می‌شود، صادق است؟

- (۱) دارای دو انتهای متفاوت است.
- (۲) قطر ثابتی در سراسر طول خود دارد.
- (۳) تعداد حلقه‌های شش‌ضلعی با تعداد فسفات‌های آن برابر است.
- (۴) بیش از دو نوع باز آلی تک‌حلقه‌ای در ساختار آن دیده می‌شود.

✔️ **پاسخ: گزینه ۳**

📄 **پاسخ تشریحی:**

دنا و رنا انواع نوکلئیک‌اسیدهای درون هسته هستند. هر نوکلئوتید در ساختار هر نوکلئیک‌اسید، دارای یک حلقهٔ شش‌ضلعی و یک فسفات است، پس در مجموع تعداد حلقه‌های شش‌ضلعی با فسفات‌ها برابر است.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

۱- دقت کنید مطابق شکل کتاب هر رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی دو انتهای متفاوت دارد، در صورتی که مولکول دنا دارای دو انتهای مشابه است.

۲- این جمله صرفاً در مورد مولکول دنا صحیح است.

۴- در دنا فقط سیتوزین و تیمین و در رنا نیز فقط یوراسیل و سیتوزین وجود دارند، در این مولکول‌ها فقط دو نوع باز آلی تک‌حلقه‌ای وجود دارد.

🔥 **حواست باشه!**

🔥 هر نوکلئوتید تک حلقه‌ای: نداریم. (بازها تک حلقه‌ای و دو حلقه‌ای‌اند).

🔥 هر نوکلئوتید دو حلقه‌ای: نوکلئوتید با باز پیریمیدین

🔥 هر نوکلئوتید سه حلقه‌ای: نوکلئوتید با باز پورین

🔥 **در یک نوکلئوتید:**

🔥 هر حلقه آلی: قند، بازهای آلی پورین و پیریمیدین

🔥 هر حلقه نیتروژن‌دار: بازهای آلی

🔥 هر حلقه پنج ضلعی: حلقه در بازهای آلی پورین و قند

🔥 هر حلقه شش ضلعی: حلقه در بازهای آلی پورین و پیریمیدین

🔥 هر حلقه پنج کربنه: نداریم.

🔥 هر حلقه شش کربنه: نداریم.

دقت کنید که حلقه‌های بازهای آلی پنج ضلعی و شش ضلعی هستند ولی تعداد کربن‌های آنها متفاوت است.

🎯 **مشابهت با کنکور**

در ارتباط با هر مولکول حامل اطلاعات وراثتی در یوکاریوت‌ها کدام مورد صحیح است؟ (سراسری ۹۹)

- (۱) هر رشته آن دو سر متفاوت دارد.
- (۲) همانندسازی آن در دو جهت انجام می‌گیرد.
- (۳) واحدهای سه بخشی آن توسط نوعی پیوند به هم متصل می‌شوند.
- (۴) تعداد جایگاه‌های همانندسازی آن بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم می‌شود.

✔️ **پاسخ: گزینه ۳**

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یک نوکلئوتید موجود در ساختار رنا، اتم کربنی در قند پنج‌کربنی که، به طور حتم»

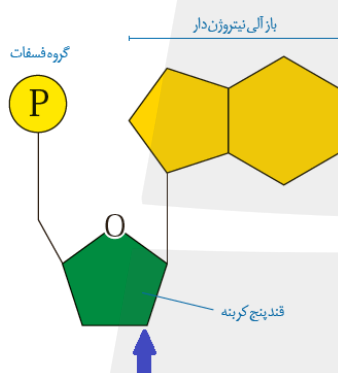
- ۱) می‌تواند با فسفات پیوند اشتراکی برقرار کند - در داخل ساختار حلقه‌ای قند قرار دارد
- ۲) با اتم اکسیژن رأس حلقه قندی پیوند دارد - با بازآلی یا گروه فسفات پیوند برقرار کرده است
- ۳) دور از محل‌های اتصال قند به فسفات قرار دارد - به حلقه شش‌ضلعی نیتروژن‌دار متصل است
- ۴) در مجاورت محل اتصال قند به باز آلی قرار دارد - با مولکول دیگری پیوند اشتراکی تشکیل نمی‌دهد

✓ **پاسخ: گزینه ۴**

📄 **پاسخ تشریحی:**

براساس شکل مقابل کربن نشان داده شده با هیچ مولکول (نه اتم!) دیگری پیوند نمی‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:



۱- مطابق شکل کتاب اتم کربنی که با گروه فسفات پیوند می‌دهد در خارج از حلقه قند قرار دارد.

۲- یکی از اتم‌های کربن در قند پنج‌کربنی که با اتم اکسیژن رأس حلقه قندی پیوند دارد، به کربن خارج از حلقه متصل بوده و به باز آلی یا فسفات متصل نیست.

۳- دقت کنید که اگر باز آلی تک‌حلقه‌ای باشد، حلقه نیتروژن‌دار متصل شده به قند شش‌ضلعی است اما اگر باز آلی دو حلقه‌ای باشد، حلقه نیتروژن‌دار متصل شده به قند، حلقه پنج‌ضلعی می‌باشد.

تست ۴

کدام مورد یا موارد زیر، برای تکمیل عبارت زیر مناسب هستند؟
«در صورت امکان پذیر بودن همه طرح‌های پیشنهادی برای همانندسازی، در صورتی که همانندسازی به شیوهٔ انجام گیرد، مشاهدهٔ در پایان دور همانندسازی، دور از انتظار است.»

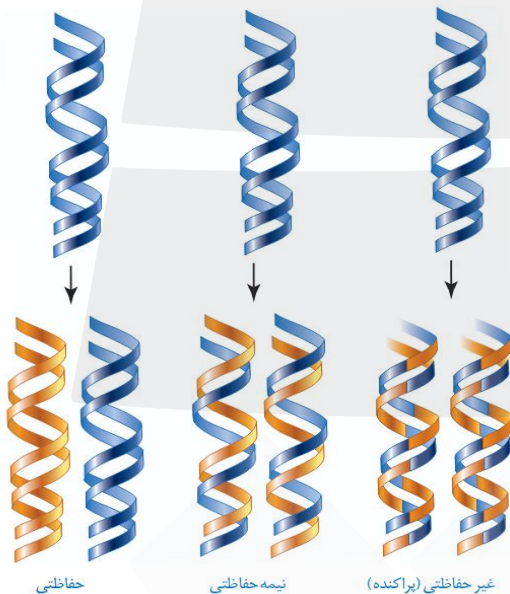
- الف - نیمه‌حفاظتی - نواری کوچک در انتهای لولهٔ آزمایش - اولین
ب - حفاظتی - دو نوار در لوله با بیشترین فاصله از یکدیگر - دومین
ج - غیرحفاظتی - تنها یک نوع اتم نیتروژن در نوار تشکیل شده - دومین
د - حفاظتی - بیش از یک نوع اتم نیتروژن در نوار ابتدای لولهٔ آزمایش - اولین
- ۱) «ب» ۲) «ب» و «د» ۳) «الف»، «ج» و «د» ۴) «الف»، «ب»، «ج» و «د»

✓ پاسخ: گزینهٔ ۳

📄 پاسخ تشریحی:

موارد «الف»، «ج» و «د» برای تکمیل عبارت مناسب هستند.

بررسی موارد:



الف - درست - در همانندسازی به روش نیمه‌حفاظتی، در پایان

اولین دور همانندسازی همهٔ باکتری‌های حاصل دارای چگالی متوسط بوده و نوار در میانهٔ لوله تشکیل می‌شود؛ بنابراین مشاهدهٔ نواری کوچک در انتهای لولهٔ آزمایش، دور از انتظار است.

ب - نادرست - در صورتی که همانندسازی به روش حفاظتی صورت

گیرد، در پایان دومین دور همانندسازی، باکتری‌هایی با چگالی سنگین و سبک ایجاد شده و نوار مربوط به باکتری‌هایی با چگالی سنگین در انتهای لولهٔ آزمایش و باکتری‌هایی با چگالی سبک در ابتدای لولهٔ آزمایش مشاهده می‌شود؛ بنابراین مشاهدهٔ نوارهای با بیشترین فاصله از یکدیگر قابل انتظار است.

ج - درست - در طرح همانندسازی غیرحفاظتی، هر کدام از دناهای

حاصل، قطعاتی از رشته‌های قبلی و رشته‌های جدید را به صورت پراکنده در خود دارند؛ بنابراین در نوار تشکیل شده نیز قطعاً بیش از یک نوع اتم نیتروژن قابل مشاهده است.

د - درست - در همانندسازی به روش حفاظتی، در پایان اولین دور همانندسازی، باکتری‌هایی با چگالی سنگین و سبک ایجاد

شده و نوار مربوط به باکتری‌هایی با چگالی سنگین در انتهای لولهٔ آزمایش و باکتری‌هایی با چگالی سبک در ابتدای لولهٔ آزمایش مشاهده می‌شود. در نوار ابتدای لولهٔ آزمایش، باکتری‌هایی دارای دناهای واجد نیتروژن ۱۴ در ساختار هر دو رشتهٔ خود، وجود دارد؛ بنابراین مشاهدهٔ بیش از یک نوع اتم نیتروژن در نوار ابتدای لولهٔ آزمایش، دور از انتظار است.

حواست باشه!

دقت کنید که این جدول بر اساس شرایط آزمایش کتاب بررسی شده است.

پراکنده	نیمه حفاظتی	حفاظتی	دناهای حاصل
در هر رشته دنا، قطعات قدیمی و جدید	در هر دنا یک رشته جدید و یک رشته قدیمی	یک دنا کامل قدیمی + یک دنا کامل جدید	
۴۰	-	۲۰	در دقیقه چند رد شد؟
دارد	دارد	ندارد	تشکیل پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتید قدیمی و جدید
دارد	ندارد	ندارد	تشکیل پیوند فسفودی استر بین نوکلئوتید قدیمی و جدید
			اگر همانندسازی اتفاق بیافتد؛ شکل در دقیقه ۲۰
			اگر همانندسازی اتفاق بیافتد؛ شکل در دقیقه ۴۰
هیچ‌گاه دو نوار تشکیل نمی‌دهد	-	هیچ‌گاه یک نوار تشکیل نمی‌دهد	ویژگی خاص

کدام مورد فقط در خصوص یکی از روش های پیشنهاد شده برای همانندسازی دنا درست است؟

- ۱) بین انواع نوکلئوتیدهای جدید پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود.
- ۲) بین انواع نوکلئوتیدهای جدید پیوند فسفودی‌استر تشکیل می‌شود.
- ۳) بین نوکلئوتیدهای جدید و قدیمی پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود.
- ۴) بین نوکلئوتیدهای جدید و قدیمی پیوند فسفودی‌استر تشکیل می‌شود.

✓ **پاسخ: گزینه ۴**

📄 **پاسخ تشریحی:**

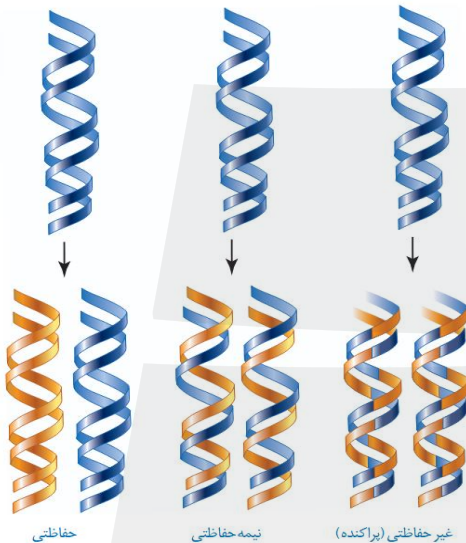
تنها مطابق طرح همانندسازی غیرحفاظتی بین نوکلئوتیدهای جدید و قدیمی پیوند فسفودی‌استر تشکیل می‌شود.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

۱- در طرح همانندسازی حفاظتی و غیرحفاظتی امکان تشکیل پیوندهای هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای جدید وجود دارد. ولی در طرح همانندسازی نیمه‌حفاظتی، پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای جدید با نوکلئوتیدهای قدیمی تشکیل می‌شود.

۲- در هر سه طرح همانندسازی بین نوکلئوتیدهای جدید پیوند فسفودی‌استر وجود دارد.

۳- در طرح همانندسازی غیرحفاظتی و نیمه‌حفاظتی، امکان تشکیل پیوندهای هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای جدید و قدیمی وجود دارد.



تست ۶

کدام مورد تکمیل‌کننده مناسبی برای عبارت زیر است؟

«با توجه به آزمایشات می‌توان گفت»

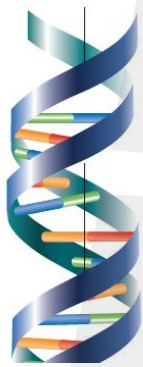
- ۱) گرفتگی - انتقال ماده وراثتی به باکتری‌ها، تنها به دنبال کشته‌شدن باکتری‌های پوشینه‌دار اتفاق می‌افتد
- ۲) واتسون و کریک - تعداد حلقه‌های آلی موجود در هر مولکول دنا از تعداد پیوندهای قند-فسفات، کمتر است
- ۳) ایوری - آنزیم تخریب‌کننده قند در مرحله سوم، موجب از بین بردن همه قندهای موجود در عصاره شد
- ۴) واتسون و کریک - پیچیدن دو رشته مولکول دنا به دور یک محور فرضی، موجب ایجاد دو نوع شیار می‌گردد

✓ پاسخ: گزینه ۴

📄 پاسخ تشریحی:

با توجه به شکل‌های کتاب درسی، پیچیده‌شدن دو رشته دنا به دور محور فرضی طولی، موجب ایجاد شیارهای عمیق و کم‌عمق در آن می‌شود. با توجه به شکل مقابل هر شیار عمیق در مقابل یک شیار کم‌عمق قرار می‌گیرد.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:



۱- انتقال ماده وراثتی به باکتری‌ها در دو حالت رخ می‌دهد؛ یکی به دنبال انتقال دنا از باکتری‌های کشته شده به باکتری‌های زنده و دیگری به دنبال تکثیر و تولید مثل که از مادر به یاخته‌های دختری منتقل می‌شود.

۲- با توجه به مدل نردبانی مولکول دنا، می‌توان گفت تعداد پیوندهای قند-فسفات در مولکول‌های دنا حلقوی با n نوکلئوتید، $2n$ و در دناهای خطی $2n - 2$ است در حالی که تعداد حلقه‌های آلی در دنا(شامل حلقه‌های قند و باز آلی) به اندازه $2/5n$ است.

۳- در مرحله سوم آزمایش ایوری آنزیم تخریب‌کننده کربوهیدرات نتوانست همه قندهای موجود در عصاره را از بین ببرد. به عنوان مثال در ساختار دنا و رنا هم قند دئوکسی‌ریبوز و ریبوز وجود دارد که به کمک این آنزیم‌ها از بین نرفت و انتقال صفت همچنان رخ داد.

🔥 حواست باشه!

🔥 آزمایش‌های ایوری:

🔥 دقت کنید که در هر سه مرحله این نتیجه حاصل شد که پروتئین‌ها ماده وراثتی نیستند اما در آزمایش اول، برای اولین بار ثابت شد.

مرحله ۳	مرحله ۲	مرحله ۱	
باکتری پوشینه‌دار کشته شده	باکتری پوشینه‌دار کشته شده	باکتری پوشینه‌دار کشته شده	عصاره
باکتری فاقد پوشینه	باکتری فاقد پوشینه	باکتری فاقد پوشینه	محیط کشت
بله	خیر	بله	استفاده از آنزیم
آنزیم تخریب‌کننده هر ۴ نوع مولکول زیستی	-	پروتئاز	نوع آنزیم
خیر	بله	خیر	استفاده از سانتریفیوژ
دنا عامل اصلی و موثر در انتقال صفات است	دنا عامل اصلی و موثر در انتقال صفات است	پروتئین ماده وراثتی نیست	نتیجه
-	آزمایش مورد قبول عده‌ای از دانشمندان واقع نشد	-	ویژگی خاص

مدل مولکولی نردبان مارپیچ، نوعی مدل پیشنهادی برای دنا است که با ستون‌ها و پله‌های نردبانی توصیف می‌شود. کدام مورد در رابطه با این مدل مولکولی به درستی بیان شده است؟

- (۱) در ستون‌های این نردبان، به طور حتم هر قند به دو گروه فسفات متصل است.
- (۲) در ستون‌های این نردبان، گروه‌های فسفات هر نوکلئوتید حداقل به یک قند متصل هستند.
- (۳) در پله‌های این نردبان، بین بازها پیوندهایی برقرار است که در صورت شکستن به طور حتم پایداری دنا به هم می‌خورد.
- (۴) در پله‌های این نردبان، قرارگیری جفت بازهای مکمل مقابل هم باعث می‌شود که قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان باشد.

✓ پاسخ: گزینه ۴

📄 پاسخ تشریحی:

در مدل مولکولی نردبان مارپیچ، ستون‌های نردبان را قند و فسفات و پله‌ها را، بازهای آلی تشکیل می‌دهند. بین قند یک نوکلئوتید و قند نوکلئوتید مجاور پیوند فسفودی‌استر و بین بازها نیز پیوند هیدروژنی برقرار است. قرارگیری جفت بازهای مکمل مقابل هم باعث می‌شود که قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان باشد.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- در یاخته‌های یوکاریوتی، دنا به صورت خطی نیز وجود دارد. در یک انتهای هر رشته دنا خطی، یک نوکلئوتید وجود دارد، که گروه هیدروکسیل آن آزاد بوده و تنها به یک گروه فسفات متصل است.
- ۲- نوکلئوتیدهای موجود در ساختار دنا، به صورت تک‌فسفاته هستند. (گروه‌های فسفات نادرست است).
- ۳- در پله‌های مدل نردبان مارپیچ، بین بازهای روبه‌روی هم پیوند هیدروژنی برقرار است. برقراری پیوند هیدروژنی میان نوکلئوتیدها، به مولکول دنا حالت پایداری می‌دهد؛ در عین حال دو رشته دنا در موقع نیاز هم می‌توانند در بعضی نقاط از هم جدا شوند، بدون اینکه پایداری آنها به هم بخورد.

🔔 حواست باشه!

🔔 دقت کنید که در ساختار پله‌های نردبان مارپیچ، هر دو پیوند هیدروژنی و کووالانسی وجود دارد.

🔔 پیوند هیدروژنی: بین دو باز مکمل

🔔 پیوند کووالانسی: در ساختار باز

تست ۸

طبق مطالب کتاب درسی، کدام مورد دربارهٔ پژوهش‌های مطرح‌شده، درست است؟

- (۱) مدل واتسون و کریک، علی‌رغم توجیه پایداری دنا، نتوانست به توضیح مدل همانندسازی مولکول وراثتی کمک کند.
- (۲) مزلسون و استال همانند گریفیت، از باکتری کروی که گروهی از آنها بیماری‌زا هستند، استفاده کردند.
- (۳) چارگاف با مشاهده و تحقیق بر روی دنا جانداران، متوجه رابطهٔ مکملی نوکلئوتیدهای آنها نشد.
- (۴) ویلکینز و فرانکلین، شکل فضایی مولکول‌های دنا و دو رشته‌ای بودن آنها را، تشخیص دادند.

✓ **پاسخ: گزینه ۳**

📄 **پاسخ تشریحی:**

چارگاف پس از تحقیقات خود بر روی دنا جانداران، متوجه شد که تعداد نوکلئوتیدهای دارای آدنین و تیمین، و تعداد نوکلئوتیدهای دارای گوانین و سیتوزین با یکدیگر برابر است. دلیل این برابری (رابطهٔ مکملی بازها) توسط دانشمندان بعد چارگاف کشف شد.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

- ۱- مدل نردبان مارپیچ پایداری و قطر یکسان مولکول دنا را اثبات کرد، دقت کنید مطابق متن کتاب، همانندسازی با مدل واتسون و کریک و رابطهٔ مکملی نوکلئوتیدهای دنا تا حد زیادی قابل توضیح است.
- ۲- در آزمایشات مزلسون و استال از باکتری اشرشیاکلائی استفاده شد که ظاهری میله‌ای (بیضی) شکل دارد، در صورتی که باکتری استرپتوکوکوس نومونیا ظاهری کروی شکل دارد.
- ۴- ویلکینز و فرانکلین با استفاده از پرتو ایکس تصویری از مولکول دنا تهیه کردند، که بر اساس آن توانستند مارپیچ بودن، ابعاد مولکول دنا و بیش از یک رشته‌(نه دورشته‌ای!) بودن آن را مشخص کنند.



🔥 **حواست باشه!**

🔥 براساس مدل واتسون و کریک می‌توان پایداری، قطر یکسان و همانندسازی دنا را توضیح داد. نتایج این مدل با اطلاعات امروزی مطابقت دارد.

🔥 **ویلکینز و فرانکلین:**

🔥 به چه نتایجی رسیدند؟

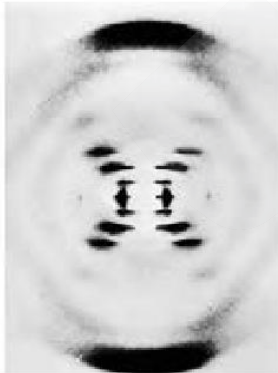
۱- مولکول دنا بیش از یک رشته است.

۲- ابعاد مولکول دنا را تشخیص دادند.

۳- دنا حالت مارپیچی دارد.

🔥 چه چیزی را نفهمیدند؟

- دنا دورشته‌ای است.



🎯 **مشابهت با کنکور**

کدام مورد نادرست است؟ (کنکور تیر ۴۰۴)

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

✓ **پاسخ: گزینه ۱**

تست ۹

باتوجه به اطلاعات کتاب درسی، کدام عبارت دربارهٔ یاخته‌هایی که اطلاعات مورد نیاز برای تعیین ویژگی‌های آنها در بیش از یک مولکول دنا (DNA) ذخیره شده است، صحیح است؟

- ۱) فقط در بعضی از آنها، مولکول‌های وراثتی در دولایهٔ غشا محصور شده‌اند.
- ۲) در همهٔ آنها، مولکول حامل اطلاعات وراثتی در تماس با فسفولیپیدهای غشا است.
- ۳) فقط در بعضی از آنها، قبل از همانندسازی پروتئین‌های همراه دنا از آن جدا می‌شوند.
- ۴) در همهٔ آنها، تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی بسته به شرایط خاص قابل تغییر است.

✓ پاسخ: گزینه ۱

📄 پاسخ تشریحی:

منظور از صورت سوال، برخی پروکاریوت‌ها (باکتری‌های دارای دیسک) و همهٔ یاخته‌های یوکاریوتی هسته‌دار است. در یوکاریوت‌ها بیشتر دنا درون هسته قرار دارد و توسط دولایهٔ غشا محصور شده‌است. سایر دناهای موجود در یوکاریوت‌ها نیز محصور در غشا هستند. پروکاریوت‌ها ساختارهای غشادار درونی ندارند که مادهٔ وراثتی آن‌ها را احاطه کند.

⚖ بررسی گزینه‌ها:

۲- در پروکاریوت‌ها مادهٔ وراثتی در سیتوپلاسم و در اتصال با غشا قرار دارد. در یوکاریوت‌ها بیشتر دنا درون هسته قرار دارد و علاوه بر هسته، در سیتوپلاسم (در اندام‌های میتوکندری و پلاست‌ها) نیز مقداری دنا به صورت حلقوی وجود دارد و اتصال مولکول‌های حاوی اطلاعات وراثتی در تماس با فسفولیپیدهای غشا مشاهده نمی‌شود.

۳- در تمامی یوکاریوت‌ها و پروکاریوت‌ها، پروتئین‌هایی برای افزایش فشردگی دنا در ساختار کروموزوم‌ها وجود دارد که قبل از همانندسازی فرایند جداسازی این پروتئین‌ها رخ می‌دهد. (دقت کنید دنا میتوکندری و پلاست، پروتئین فشردگی ندارند چون کروموزوم نیستند.)

۴- طبق متن کتاب درسی تنها در یوکاریوت‌ها تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی بسته به نیاز تغییر می‌کند.

🔥 حواست باشه!

یوکاریوت‌ها	پروکاریوت‌ها	
✓	✗	اندامک غشادار
✓	✗	اندوسیتوز و اگزوسیتوز
در گیاهان و قارچ‌ها وجود دارد	غالباً دارند	دیوارهٔ یاخته‌ای
مقادیر زیاد دنا و قرارگیری در چندین فام‌تن	یک دنا حلقوی	دنا اصلی
غالباً ندارند (در بعضی قارچ‌ها مثل مخمر وجود دارد)	غالباً دارند	پلازمید
تشکیل حلقهٔ انقباضی	تشکیل صفحهٔ یاخته‌ای	تقسیم سیتوپلاسم
هسته	سیتوپلاسم	محل رونویسی / همانندسازی (دنا اصلی)
سیتوپلاسم	سیتوپلاسم	محل ترجمه
✓	✗	پروتئین هیستون
پیچیده‌تر	ساده‌تر	همانندسازی
✓	✗	انواع رنابسپاراز
✓	✗	عوامل رونویسی
✓	✗	توالی افزاینده
✓	✗	رنای بالغ و نابالغ
✓	✗	چرخهٔ یاخته‌ای
✓	✗	نقاط وارسی
✗	✓	رنای پیک حامل رونوشت چند ژن
✓	✗	پیرایش
✓	✓	ویرایش
✗	✓	یک راه‌انداز برای چند ژن
✗	✓	شروع ترجمه پیش از رونویسی
✓	✓	ساختار تسبیح‌مانند
✓	✓	تجمع رناتن‌ها
✓	✓	تجمع رنابسپارازها

تست ۱۰

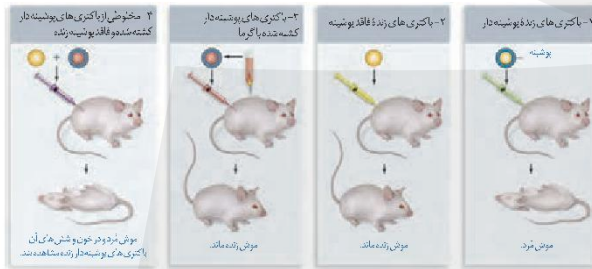
کدام مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در هر مرحله از آزمایش‌های گریفیت که»

- ۱) در بدن موش علیه باکتری پادتن تولید شد، اختلالی در عملکرد شش‌های موش مشاهده نشد
- ۲) موش‌ها زنده ماندند، در مرحله بعد از آن از باکتری‌های کشته‌شده با گرما استفاده شد
- ۳) همه مولکول‌های مرتبط با ژن تخریب شدند، از باکتری‌های غیربیماری‌زا استفاده شد
- ۴) نتایج برخلاف انتظار او بود، مشخص شد دنا می‌تواند به یاخته دیگری منتقل شود

✓ **پاسخ: گزینه ۲**

📄 **پاسخ تشریحی:**



در مرحله دوم و سوم آزمایش‌های گریفیت موش‌ها زنده ماندند و در مرحله بعدی این مراحل یعنی مرحله سوم و چهارم از باکتری‌های کشته‌شده با گرما استفاده شد.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

۱- در هر چهار مرحله از آزمایش گریفیت، ایجاد پاسخ ایمنی

توسط دستگاه ایمنی و تولید پادتن در بدن موش مشاهده شد؛ ولی فقط در مراحل یک و چهار آزمایش، موش دچار سینه‌پهلو شد و اختلال در عملکرد شش‌ها مشاهده شد.

۳- دنا و پروتئین از مولکول‌های مرتبط با ژن می‌باشند، دنا برخلاف پروتئین در هیچ‌کدام از آزمایش‌ها تخریب نشد.

۴- نتیجه مرحله چهارم آزمایش برخلاف انتظار گریفیت بود، از نتایج این آزمایش‌ها مشخص شد که ماده وراثتی می‌تواند به یاخته دیگر منتقل شود ولی ماهیت ماده وراثتی (دنا) مشخص نشد.

🔥 **حواست باشه!**

🔥 **هر مرحله‌ای از آزمایش‌های گریفیت که**

🔥 موش مرد: ۴و۱

🔥 موش زنده ماند: ۳و۲

🔥 باکتری پوشینه‌دار تزریق شد: ۴و۳و۱

🔥 باکتری بدون پوشینه تزریق شد: ۴و۲

🔥 باکتری زنده تزریق شد: ۴و۲و۱

🔥 باکتری مرده تزریق شد: ۴و۳

🔥 دو نوع باکتری تزریق شد: ۴

🔥 دو گونه باکتری تزریق شد: نداریم!

🔥 در نهایت سه نوع باکتری در بدن موش یافت شد: ۴

🔥 دستگاه ایمنی موش علیه باکتری مواد دفاعی تولید کرد: ۱و۲و۳و۴

🔥 انتقال صفت اتفاق افتاد: ۴

🔥 نتایج برخلاف انتظار او بود: ۴

🔥 نتیجه گرفت پوشینه به تنهایی عامل مرگ موش نیست: ۳

🔥 نتیجه گرفت ماده وراثتی می‌تواند منتقل شود: ۴

🔥 نتیجه گرفت پوشینه می‌تواند منتقل شود: نداریم!

تست ۱۱

در حین همانندسازی دنا یاخته بنیادی در مغز استخوان، کدام مورد زودتر از سایرین رخ می‌دهد؟

- ۱) افزایش غلظت گروه‌های فسفات آزاد در هسته
- ۲) شکسته شدن نوعی پیوند پراثری توسط هلیکاز
- ۳) باز شدن پیچ و تاب فامینه و جداسدن هیستون‌ها
- ۴) شکسته شدن پیوند فسفودی‌استر توسط دنباسپاراز

✓ پاسخ: گزینه ۱

📄 پاسخ تشریحی:

بر اساس متن کتاب درسی، آنزیم هلیکاز دو رشته دنا را از همدیگر باز می‌کند و سپس آنزیم دنباسپاراز نوکلئوتیدهای مکمل را در مقابل رشته الگو قرار می‌دهد، که در این فرایند هنگام اضافه شدن هر نوکلئوتید سه فسفات به انتهای رشته، دو فسفات از آن جدا می‌شود و نوکلئوتید به صورت تک فسفات متصل می‌شود، در همین حین پیوند هیدروژنی بین دو باز نیز تشکیل می‌شود. طبق توضیحات بالا گزینه یک نسبت به بقیه زودتر رخ می‌دهد.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

۲- پیوند هیدروژنی بین بازهای مکمل کم‌انرژی (نه پراثری!) تشکیل می‌شود که شکست این پیوند توسط آنزیم هلیکاز صورت می‌گیرد.

۳- باز شدن پیچ و تاب فامینه و جداسدن هیستون‌ها قبل از شروع همانندسازی توسط آنزیم‌های انجام می‌شود.

۴- آنزیم دنباسپاراز بعد از برقراری هر پیوند بین نوکلئوتیدها دوباره برمی‌گردد و رابطه مکملی نوکلئوتیدها را چک می‌کند و اگر اشتباه باشد پیوند فسفودی‌استر را می‌شکند، بنابراین این شکست پیوند فسفودی‌استر بعد از گزینه یک رخ می‌دهد.



🎯 مشابهت با کنکور

در ارتباط با فرآیند همانندسازی در یوکاریوت‌ها، چند مورد صحیح است؟ (سراسری ۴۰۰)

الف - آنزیمی که از وقوع جهش در ماده ژنتیکی ممانعت به عمل می‌آورد، می‌تواند نوکلئوتیدها را به صورت تک فسفات به رشته پلی نوکلئوتیدی متصل نماید.

ب - آنزیمی که باعث جداسدن هیستون‌ها از مولکول دنا (DNA) می‌شود، مارپیچ دنا (DNA) و دو رشته آن را از هم جدا می‌کند.

ج - آنزیمی که نوکلئوتیدها را به صورت مکمل روبه‌روی هم قرار می‌دهد، انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش می‌دهد.

د - آنزیمی که پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته مکمل را برقرار می‌کند، تنها آنزیم دوراهی همانندسازی محسوب می‌شود.

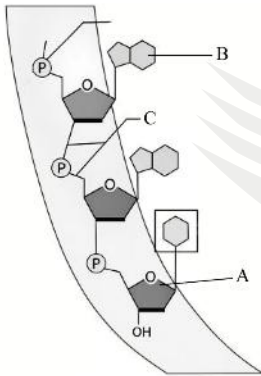
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

✓ پاسخ: گزینه ۲



در ارتباط با شکل مقابل بخشی از یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی را نشان می‌دهد، کدام عبارت به‌طور حتم درست است؟

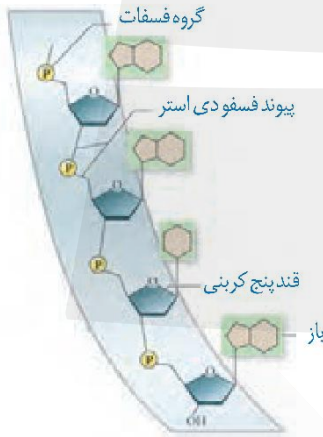
- (۱) بخش A حلقه پنج‌کربنه است که حداقل با یک گروه فسفات پیوند برقرار می‌کند.
- (۲) حلقه شش‌ضلعی بخش B با نوعی باز آلی پیریمیدینی پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهد.
- (۳) به منظور تشکیل بخش C، فسفات یک نوکلئوتید به گروه هیدروکسیل قند دیگر متصل می‌شود.
- (۴) در پی تحقیقات چارگاف بر روی این بخش، مشخص شد که تعداد تیمین و آدنین در آن برابر است.

✓ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ تشریحی:

بخش A نشان‌دهنده قند پنج‌کربنه است، بخش B باز آلی و بخش C پیوند فسفودی‌استر را نشان می‌دهد. به منظور تشکیل پیوند فسفودی‌استر اتصال فسفات یک نوکلئوتید به گروه هیدروکسیل قند دیگر رخ می‌دهد.

🔍 بررسی سایر گزینه‌ها:



۱- دقت کنید بخش A قند پنج‌کربنه است نه حلقه پنج‌کربنه زیرا پنج کربن در حلقه پنج‌ضلعی قند قرار ندارند.

۲- شکل نشان داده شده می‌تواند نوعی رنای تک‌رشته‌ای باشد و لزوماً بازهای آلی مشخص شده در شکل در پیوند هیدروژنی شرکت نمی‌کنند.

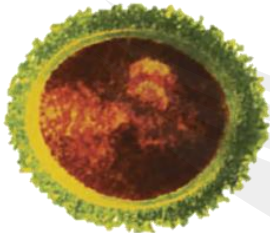
۴- طبق تحقیقات چارگاف بر روی دنا، جانداران مشخص شد باز آلی تیمین و آدنین با هم برابر هستند اما اگر شکل مربوط به دنا باشد تحقیقات چارگاف برای آن صادق است و دقت کنید برابری جفت بازها برای کل مولکول دنا صادق است نه یک رشته دنا.

📢 حواست باشه!

📢 دقت کنید که در هر نوکلئیک‌اسید گروه‌های فسفات به جز اولین فسفات آزاد، به دو قند (از یک طرف به حلقه قند و از طرف دیگر به کربن خارج قند) متصل است.

تست ۱۳

کدام مورد در رابطه با یاخته نشان داده شده در تصویر نادرست است؟



- ۱) ماده وراثتی موجود در آن نسبت به حرارت مقاوم است.
- ۲) لایه خارجی آن به تنهایی عامل سینه‌پهلو در موش‌ها نیست.
- ۳) در همه مراحل آزمایشات ایبوری، از عصاره کشته‌شده آن استفاده شد.
- ۴) در دومین مرحله آزمایش گریفیت، توانایی بیمار کردن موش را نداشت.

✓ پاسخ: گزینه ۴

📄 پاسخ تشریحی:

تصویر نشان داده شده مربوط به باکتری استرپتوکوکوس نومونیای پوشینه‌دار است. دقت کنید که از باکتری بدون پوشینه‌(نه پوشینه‌دار!) در مرحله دوم آزمایش گریفیت استفاده شده است.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- مطابق آزمایش چهارم گریفیت، مشاهده شد که ماده وراثتی باکتری، توسط گرما نابود نشده و انتقال صفت در آن صورت گرفته است.
- ۲- مطابق متن کتاب درسی، گریفیت براساس آزمایش سوم نتیجه گرفت که وجود پوشینه باکتری به تنهایی عامل بیماری موش‌ها نیست.
- ۳- براساس متن کتاب، در تمامی آزمایشات ایبوری، از عصاره باکتری پوشینه‌دار کشته شده استفاده شده بود.

تست ۱۴

مطابق مطالب کتاب درسی، کدام مورد در ارتباط با فقط یکی از مهم‌ترین عوامل مورد نیاز همانندسازی در یاخته‌های بدن انسان، صادق است؟

- (۱) اتصال قند به باز آلی در آن قابل مشاهده است.
- (۲) بخشی از اطلاعات وراثتی یاخته را ذخیره می‌کند.
- (۳) نوکلئوتیدها را به ابتدای رشته جدید اضافه می‌کند.
- (۴) از عناصر کربن، هیدروژن و نیتروژن ساخته شده است.

✓ پاسخ: گزینه ۲

📄 پاسخ تشریحی:

مطابق متن کتاب درسی، مهم‌ترین عوامل مورد نیاز همانندسازی، مولکول دنا، واحدهای سازنده دنا (دئوکسی‌ریبونوکلئوتیدهای سه فسفاته) و آنزیم‌هایی همانند هلیکاز و دنابسپاراز است. از بین این موارد تنها دنا است که ذخیره کننده اطلاعات وراثتی است.

🔍 بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- در نوکلئوتیدها و دنا اتصال قند پنج‌کربنی به باز آلی مشاهده می‌شود.
- ۳- آنزیم دنابسپاراز پس از شکستن پیوند بین فسفات‌ها، نوکلئوتید تک فسفاته را به انتهای (نه ابتدای) رشته در حال ساخت اضافه می‌کند.
- ۴- در تمامی این مولکول‌ها عناصر کربن، هیدروژن و اکسیژن به کار رفته است.

🎯 مشابهت با کنکور

کدام مورد زیر، در ارتباط با «جلبک قهوه‌ای» نادرست است؟ (سراسری تیر ۴۰۴)

- (۱) تعداد جایگاه‌های همانندسازی بسته به نوع نیاز جاندار قابل تنظیم است.
- (۲) دقت بالای همانندسازی دنا منحصراً به توانایی ویرایش دنابسپاراز وابسته است.
- (۳) در یک مرحله از اینترفاز، هر بخش از دنا جهت همانندسازی، فقط یک‌بار باز می‌شود.
- (۴) پیشرفت همانندسازی در بخش‌های باز شده دنا (کروموزوم) می‌تواند یکسان باشد.

✓ پاسخ: گزینه ۲

در ارتباط با فرآیند همانندسازی در یوکاریوت‌ها، چند مورد صحیح است؟ (سراسری ۴۰۰)

- الف- آنزیمی که از وقوع جهش در ماده ژنتیکی ممانعت به عمل می‌آورد، می‌تواند نوکلئوتیدها را به صورت تک‌فسفاته به رشته پلی‌نوکلئوتیدی متصل نماید.
- ب- آنزیمی که باعث جدا شدن هیستون‌ها از مولکول دنا (DNA) می‌شود، مارپیچ دنا (DNA) و دو رشته آن را از هم جدا می‌کند.
- ج- آنزیمی که نوکلئوتیدها را به صورت مکمل روبه‌روی هم قرار می‌دهد، انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش می‌دهد.
- د- آنزیمی که پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته مکمل را برقرار می‌کند، تنها آنزیم دوراهی همانندسازی محسوب می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

✓ پاسخ: گزینه ۲

سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

چهارشنبه

۱۶ مهر 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 راشدی - امیر حسین پور - بهاره محمدی حسنعلی ساقی - شهاب الدین مقدسان سینا حسامی فر - عرفان فروغی کیمیا جعفری - نیلوفر یحیی زاده	سینا حسامی فر - سحرناز حسینی حسن علی ساقی - کیانا گنجی نیلوفر یحیی زاده

کد کنترل

پروژه

B

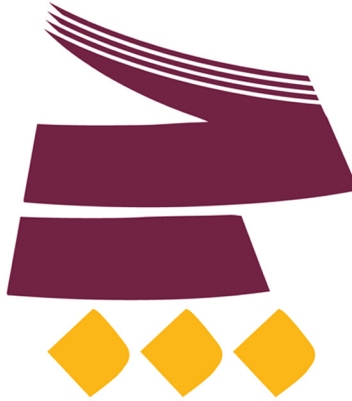
چهارشنبه

۱۶ مهر 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- در خصوص اندامکی که در بسته‌بندی مواد و ترشح آنها به خارج از یاخته نقش دارد، کدام مورد درست است؟

- ۱) تنها از سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن ساخته شده است.
- ۲) سطح فرورفته آن به سمت نوعی اندامک سازنده لیپید و پروتئین قرار دارد.
- ۳) از کیسه‌هایی تشکیل شده است که از طریق منافذی با یکدیگر ارتباط دارند.
- ۴) ریزکیسه‌های خارج شده از آن، در سطح خارجی خود فاقد کربوهیدرات هستند.

۲- «در بخشی از لوله گوارش انسان، گروهی از»

- الف- غده‌ها، ترشحات خود را ابتدا به سطح داخلی لوله گوارش می‌ریزند
- ب- یاخته‌های ماهیچه‌ای، تحت تاثیر اعصاب پیکری در تنظیم عبور مواد نقش دارند
- ج- بسپار (پلیمر)ها، سد حفاظتی در مقابل آسیب‌های شیمیایی و فیزیکی ایجاد می‌کنند
- د- مولکول‌های ترشحي، با تغییر PH محیط برهم‌کنش‌های آگریز خود را تغییر می‌دهند
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

۳- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد در ارتباط با پروتئین‌های غشای یاخته‌های بدن انسان، درست است؟

- ۱) همه آنها، توسط کوچک‌ترین اندامک‌های سیتوپلاسم آن یاخته ساخته شده است.
- ۲) همه آنها، با حداقل یک لایه از پر تعدادترین مولکول‌های غشای یاخته‌ای در تماس‌اند.
- ۳) فقط بعضی از آنها، به منظور انتشار مواد، شکل رایج انرژی در یاخته را مصرف می‌کنند.
- ۴) فقط بعضی از آنها، در تماس با ساختارهایی با شاخه‌های غیرهم‌اندازه و به سمت درون غشا، قرار گرفته‌اند.

۴- دو مجرای لوزالمعده (پانکراس) را در نظر بگیرید که آنزیم‌های گوارشی را به روده باریک تخلیه می‌کنند. در ارتباط با مجرای که نسبت به مجرای دیگر، در موقعیت پایین‌تری قرار دارد، چند مورد زیر صادق است؟

- الف- انشعابی از انتهای ضخیم‌تر لوزالمعده به آن وارد می‌شود.
- ب- مقدار محتویات آن، توسط شبکه یاخته‌های عصبی تنظیم می‌شود.
- ج- همانند مجرای دیگر، محتویات خود را در مجاورت پیلور تخلیه می‌کند.
- د- برخلاف مجرای دیگر، حاوی آنزیم‌های گوارشی ساخته‌شده در کبد است.
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

۵- دو سطح متوالی از سطوح سازمان‌یابی حیات، تعداد یاخته‌های زنده برابری دارند. کدام مورد در ارتباط با این دو سطح صحیح است؟

- ۱) در هر دوی آنها، هر جاندار، هفت ویژگی حیات را دارد.
- ۲) فقط در یکی از آنها، جمعیت‌های گوناگون با یکدیگر تعامل دارند.
- ۳) در هر دوی آنها، هر ساختار موجود، می‌تواند هم‌ایستایی خود را حفظ کند.
- ۴) فقط در یکی از آنها، برهم‌کنش عوامل زنده و غیرزنده محیط دیده می‌شود.



۶- در ارتباط با موقعیت قرارگیری اندام‌های دستگاه گوارش در فردی که در حالت ایستاده قرار دارد، کدام مورد نادرست است؟

- ۱) تحتانی‌ترین بخش لوزالمعده، پشت کولون افقی قرار دارد.
- ۲) تحتانی‌ترین بخش مری، پشت لوب کوچک‌تر کبد قرار دارد.
- ۳) تحتانی‌ترین بخش روده باریک، بالاتر از آپاندیس قرار دارد.
- ۴) تحتانی‌ترین بخش روده بزرگ، در نیمه چپ بدن قرار دارد.

۷- با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام مورد در رابطه با یاخته‌های حفرات و غدد معده انسان درست است؟

- ۱) هر یاخته‌ای که توانایی تولید آنزیم دارد، به‌طور حتم ماده مخاطی ترشح نمی‌کند.
- ۲) هر یاخته‌ای که ماده مخاطی ترشح می‌کند، در قلبیایی کردن لایه حفاظتی نقش دارد.
- ۳) هر یاخته‌ای که برخی ترشحات آن در گوارش پروتئین‌ها تأثیرگذار است، هسته‌ای غیرکروی دارد.
- ۴) هر یاخته‌ای که با یاخته‌های کناری در تماس است، ظاهر استوانه‌ای و هسته نزدیک به غشای پایه دارد.

۸- کدام ویژگی حرکات کرمی لوله گوارش را از حرکات قطعه‌قطعه‌کننده، متمایز می‌کند؟

- ۱) وقوع به صورت نامنظم در اندام کیسه‌ای شکل لوله گوارش
- ۲) آغاز حرکات توسط یاخته‌های ماهیچه‌ای مخطط
- ۳) مخلوط کردن مواد غذایی با شیره‌های گوارشی
- ۴) تنظیم حرکات بدون دخالت مغز و نخاع

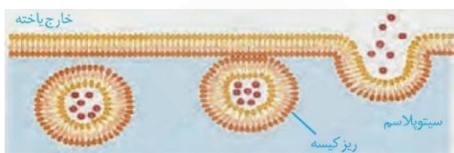
۹- کدام مورد در خصوص نوعی مولکول زیستی فاقد نیتروژن که در ساخت انواعی از هورمون‌ها شرکت می‌کند، صادق است؟

- ۱) از نظر حضور در ترکیبات صفرا، با آنزیم‌های گوارشی تفاوت دارد.
- ۲) از نظر نسبت عناصر، به قند موجود در جوانه گندم شباهت دارد.
- ۳) از نظر حضور در خون، با مولکول دارای سه اسید چرب تفاوت دارد.
- ۴) از نظر قرارگیری در غشای یاخته گیاهی، به نوعی لیپید فسفردار شباهت دارد.

۱۰- در رابطه با شکل مقابل، کدام مورد به‌طور حتم درست است؟

- ۱) ریزکیسه‌های خارج شده از دستگاه گلژی، از طریق این روش از یاخته خارج می‌شوند.
- ۲) با قرارگیری کربوهیدرات‌ها در مجاورت محتویات ریزکیسه، مواد وارد یاخته می‌شود.

- ۳) در پی ایجاد اختلاف غلظت در دو سوی غشا، مشاهده این روش در یاخته افزایش می‌یابد.
- ۴) با تغییر وضعیت قرارگیری پروتئین‌های غشا، رایج‌ترین شکل انرژی در یاخته مصرف می‌شود.



- ۱۱- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، جانداران ویژگی‌هایی دارند که آنها را از موجودات غیر زنده متمایز می‌کند. در ارتباط با این ویژگی‌ها، کدام مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
 «در ویژگی که بررسی می‌شود، علت نیز قابل بررسی است.»
 (۱) علت سفید بودن موهای خرس قطبی - تا شدن برگ گیاه حساس در پاسخ به ضربه
 (۲) زاده شدن یوزپلنگ از یوزپلنگ - ایجاد ساقه جدید از جوانه‌های جانبی درخت آلبالو
 (۳) پرواز گنجشک برای جست‌وجوی غذا - تشکیل واکوئول غذایی در انتهای حفره دهانی پارامسی
 (۴) علت کاهش حجم ادرار در پی ورزش طولانی - افزایش تعداد باکتری‌ها در محیط کشت مناسب
- ۱۲- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟
 «امروزه در علم زیست‌شناسی گذشته،»
 (۱) همانند - فقط علت پدیده‌های طبیعی و قابل مشاهده بررسی می‌شود
 (۲) برخلاف - شاهد حل شدن معمای چگونگی مهاجرت پروانه موناک هستیم
 (۳) برخلاف - بیماری‌هایی مانند قند و افزایش فشار خون دیگر مرگ‌آور نیستند
 (۴) همانند - روش‌های درمانی خاص هر فرد بر اساس اطلاعات دناي بیمار طراحی می‌شود
- ۱۳- مطابق با اطلاعات کتاب درسی بافت‌های بدن انسان را می‌توان در چهار نوع طبقه‌بندی کرد. کدام ویژگی را می‌توان تنها به یک نوع بافت نسبت داد؟
 (۱) رانده شدن هسته به کناره یاخته
 (۲) تولید ترشحات برون‌ریز بدن
 (۳) نقش در گوارش مکانیکی مواد غذایی
 (۴) ذخیره‌سازی انرژی بدن
- ۱۴- کدام مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
 «در فردی که طی مدتی، انقباض بنداره انتهایی مری حد معمول باشد، انتظار می‌رود»
 (۱) کمتر از - یاخته‌های سنگفرشی که در چند لایه سازماندهی شده‌اند، از بین بروند
 (۲) بیشتر از - مصرف ATP در یاخته‌های دارای ظاهر مخطط افزایش یافته باشد
 (۳) کمتر از - یاخته‌های کناری در حفره معده بیش از حد معمول فعالیت کنند
 (۴) بیشتر از - PH فضای درون مری کمتر از حد طبیعی باشد
- ۱۵- در ارتباط با غده‌های بزاقی بزرگ موجود در دهان، کدام مورد عبارت زیر را به طور نامناسبی تکمیل می‌کند؟
 «هر غده بزاقی بزرگ که ترشحات خود را به کمک یک مجرا به بخش دهان تخلیه می‌کند،»
 (۱) تحتانی - توسط استخوان فک پایین محافظت می‌شود
 (۲) فوقانی - از بالاترین بخش خود به مجرای تخلیه کننده بزاق متصل است
 (۳) فوقانی - ترشحات خود را در مجاورت دندان‌های عقبی فک بالا تخلیه می‌کند
 (۴) تحتانی - مجرای بزاقی آن از مجاورت چندین مجرای بزاقی کوچک دیگر عبور می‌کند



کد کنترل

پروژه

B

چهارشنبه
۱۶ مهر 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

در خصوص اندامکی که در بسته‌بندی مواد و ترشح آنها به خارج از یاخته نقش دارد، کدام مورد درست است؟

- (۱) تنها از سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن ساخته شده است.
- (۲) سطح فرورفته آن به سمت نوعی اندامک سازندهٔ لیپید و پروتئین قرار دارد.
- (۳) از کیسه‌هایی تشکیل شده است که از طریق منافذی با یکدیگر ارتباط دارند.
- (۴) ریزکیسه‌های خارج شده از آن، در سطح خارجی خود فاقد کربوهیدرات هستند.

✓ پاسخ: گزینه ۴

📄 پاسخ تشریحی:

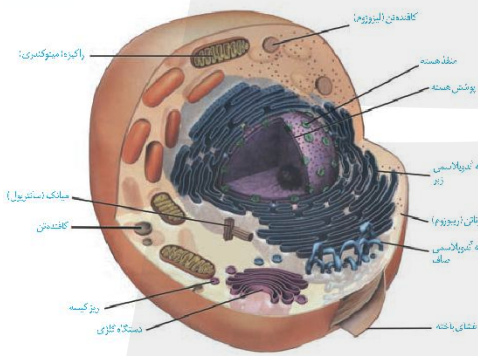
اندامک موثر در بسته‌بندی و ترشح مواد به خارج از یاخته، دستگاه گلژی است. غشای خارجی ریزکیسه‌ها هنگام برون‌رانی (اگزوسیتوز) در سطح داخلی غشای یاخته قرار می‌گیرند. طبق شکل کتاب درسی، در سطح داخلی غشای یاخته کربوهیدرات وجود ندارد؛ بنابراین در سطح خارجی ریزکیسه‌ها نیز کربوهیدرات مشاهده نمی‌شود.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

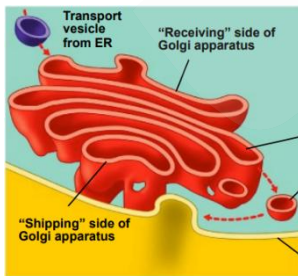
۱- ساختار کیسه‌های دستگاه گلژی مانند غشای یاخته است و در ساختار آن فسفولیپید، پروتئین، کربوهیدرات و ... دیده می‌شود. بنابراین در ساختار آن عناصر دیگری مانند فسفر و نیتروژن نیز مشاهده می‌شود.

۲- شبکهٔ آندوپلاسمی مسئول ساخت لیپیدها و پروتئین‌ها می‌باشد. طبق شکل کتاب درسی در پایهٔ دهم، سطح فرورفته (مقعر) دستگاه گلژی به سمت غشای یاخته است (نه شبکهٔ آندوپلاسمی!). (حتما **حواست باشه** رو چک کن.)

۳- کیسه‌های دستگاه گلژی برخلاف شبکهٔ آندوپلاسمی از طریق منافذی به یکدیگر مرتبط نیستند.



📌 حواست باشه!

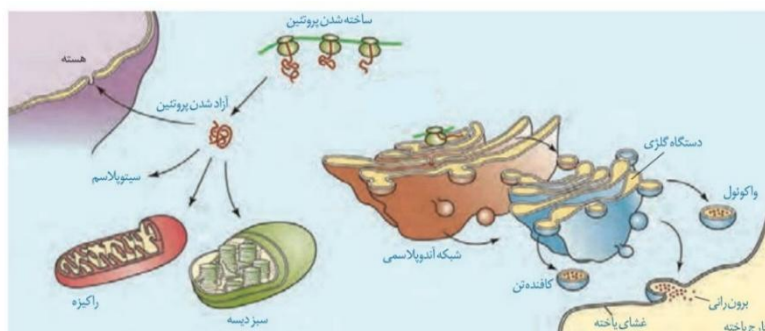
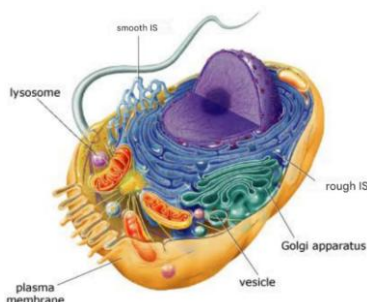


📌 در مورد جهت برآمدگی کیسه‌های گلژی، شکل اندامک‌های سلول جانوری در پایه دهم با شکل ۱۴ فصل ۲ دوازدهم در تضاد است. دقت کنید که از لحاظ علمی شکل پایه دهم درست تر هست. اما برای پاسخگویی به چنین سوالاتی، توجه کنید که طراح در حال طرح سوال از کدام شکل و پایه است و آن را مدنظر قرار دهید.

📌 ضخامت کیسه‌های دستگاه گلژی در کناره‌ها از بخش‌های میانی آن بیش تر است.

📌 اندازهٔ کیسه‌های دستگاه گلژی با یکدیگر متفاوت است.

📌 در کیسه‌هایی از دستگاه گلژی که به غشای یاخته نزدیک‌ترند، میزان خمیدگی بیشتر است.



دو سطح متوالی از سطوح سازمان‌یابی حیات، تعداد یاخته‌های زندهٔ برابری دارند. کدام مورد در ارتباط با این دو سطح صحیح است؟

- ۱) در هر دوی آنها، هر جاندار، هفت ویژگی حیات را دارد.
- ۲) فقط در یکی از آنها، جمعیت‌های گوناگون با یکدیگر تعامل دارند.
- ۳) در هر دوی آنها، هر ساختار موجود، می‌تواند هم‌ایستایی خود را حفظ کند.
- ۴) فقط در یکی از آنها، برهم‌کنش عوامل زنده و غیرزندهٔ محیط دیده می‌شود.

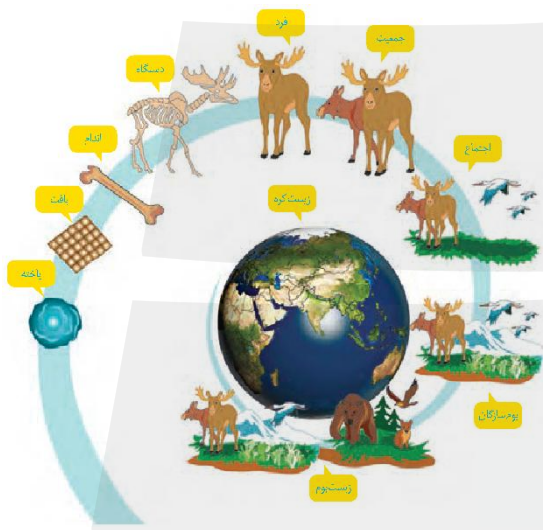
✓ **پاسخ: گزینه ۴**

📄 **پاسخ تشریحی:**

بوم‌سازگان از یک اجتماع به علاوهٔ عوامل غیرزندهٔ محیط تشکیل شده است. بنابراین تعداد یاخته‌های زندهٔ اجتماع و بوم‌سازگان برابر است. فقط در بوم‌سازگان برهم‌کنش عوامل زنده و غیرزندهٔ محیط دیده می‌شود.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

- ۱- در یک اجتماع ممکن است برخی افراد نازا (زنبور کارگر) یا نابالغ (نوزاد پستاندار) باشند، و توانایی تولید مثل نداشته باشند.
- ۲- هر دو سطح از بیش از یک جمعیت تشکیل شده است و این جمعیت‌ها نیز با همدیگر تعامل دارند.
- ۳- در بوم‌سازگان عوامل غیرزندهٔ محیط یا یاخته‌های مردهٔ جانداران توانایی حفظ هم‌ایستایی خود را ندارند.



🔥 **حواست باشه!**

- 🔥 در تک‌یاخته‌ای‌ها سطح ۱ (یاخته) معادل سطح ۵ (فرد) در جانداران دیگر است.
- 🔥 در تک‌یاخته‌ای‌ها سطوح بافت، اندام و دستگاه وجود ندارد.
- 🔥 یک زیست‌بوم شامل همهٔ بوم‌سازگان‌ها نمی‌شود فقط بوم‌سازگان‌هایی که از نظر اقلیم و پراکندگی جانداران مشابه‌اند.
- 🔥 افراد یک گونه فقط در زمان و مکان خاص یک جمعیت را تشکیل می‌دهند پس افراد یک گونه الزاماً در یک جمعیت قرار نمی‌گیرند.

تست ۶

در ارتباط با موقعیت قرارگیری اندام‌های دستگاه گوارش در فردی که در حالت ایستاده قرار دارد، کدام مورد نادرست است؟

- ۱) تحتانی‌ترین بخش لوزالمعده، پشت کولون افقی قرار دارد.
- ۲) تحتانی‌ترین بخش مری، پشت لوب کوچک‌تر کبد قرار دارد.
- ۳) تحتانی‌ترین بخش روده باریک، بالاتر از آپاندیس قرار دارد.
- ۴) تحتانی‌ترین بخش روده بزرگ، در نیمه چپ بدن قرار دارد.

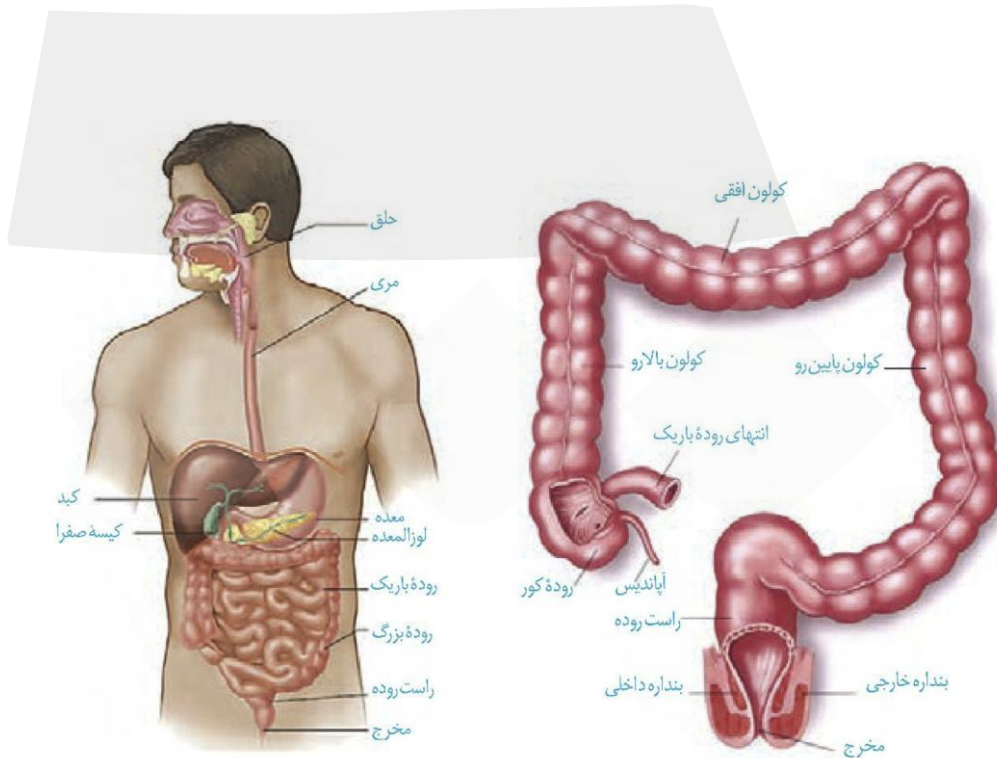
✓ **پاسخ: گزینه ۳**

📄 **پاسخ تشریحی:**

مطابق شکل قسمت‌هایی از روده باریک پایین‌تر از آپاندیس قرار دارد.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

- ۱- مطابق شکل درست است.
- ۲- مطابق شکل کتاب، قسمتی از معده و انتهای مری در پشت لوب کوچک‌تر کبد قرار گرفته‌اند.
- ۴- طبق شکل کتاب درسی، تحتانی‌ترین بخش روده بزرگ، نزدیک خط میانی بدن و متمایل به نیمه چپ بدن قرار دارد.

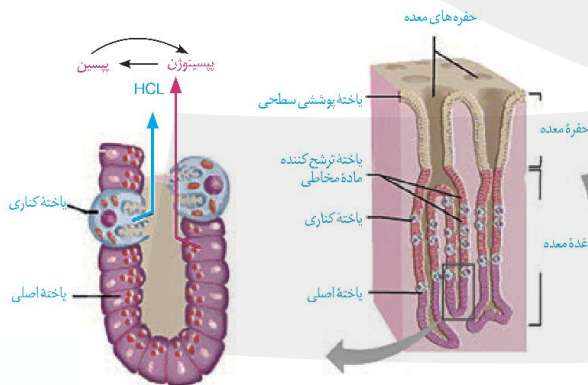


باتوجه به مطالب کتاب درسی، کدام مورد در رابطه با یاخته‌های حفرات و غدد معده انسان درست است؟

- (۱) هر یاخته‌ای که توانایی تولید آنزیم دارد، به‌طور حتم ماده مخاطی ترشح نمی‌کند.
- (۲) هر یاخته‌ای که ماده مخاطی ترشح می‌کند، در قلیایی کردن لایه حفاظتی نقش دارد.
- (۳) هر یاخته‌ای که برخی ترشحات آن در گوارش پروتئین‌ها تأثیرگذار است، هسته‌ای غیرکروی دارد.
- (۴) هر یاخته‌ای که با یاخته‌های کناری در تماس است، ظاهر استوانه‌ای و هسته نزدیک به غشای پایه دارد.

✓ پاسخ: گزینه ۴

📄 پاسخ تشریحی:



یاخته‌های اصلی و یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی در مجاورت یاخته‌های کناری قرار دارند، مطابق شکل کتاب هسته این یاخته‌ها در سمت غشای پایه (قاعده یاخته) قرار دارند.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- تمام این یاخته‌ها توانایی تولید آنزیم درون‌یاخته‌ای (مانند رنابسپراز) را دارند، ولی یاخته‌های سطحی حفره معده و یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی غدد، ماده مخاطی ترشح می‌کنند.

۲- یاخته‌های سطحی حفره معده و یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی غدد، ماده مخاطی ترشح می‌کنند، ولی فقط یاخته‌های سطحی حفره معده توانایی ترشح بیکربنات را دارند که باعث قلیایی شدن ماده مخاطی می‌شود.

۳- یاخته‌های اصلی (با ترشح پپسینوژن) و یاخته‌های کناری (با ترشح هیدروکلریک‌اسید) در گوارش پروتئین‌ها نقش دارند. مطابق شکل کتاب، هسته یاخته‌های کناری برخلاف هسته یاخته‌های اصلی ظاهری کروی دارند.

💡 حواست باشه!

🔥 یاخته‌های حفره معده: یاخته پوششی سطحی

🔥 یاخته‌های غده معده: یاخته ترشح‌کننده ماده مخاطی + یاخته کناری + یاخته اصلی

🔥 هر یاخته ترشح‌کننده ماده مخاطی در معده: یاخته پوششی سطحی در حفره معده + یاخته ترشح‌کننده ماده مخاطی در غده معده

🔥 هر یاخته ترشح‌کننده بیکربنات در معده: یاخته پوششی سطحی در حفره معده (دقت کنید که هیچ یاخته‌ای در غده معده بیکربنات ترشح نمی‌کند).

🎯 مشابهت با کنکور:

کدام مورد در خصوص غده معده انسان، نادرست است؟ (سراسری تیر ۴۰۳)

- (۱) تعداد یاخته‌های کناری کم‌تر از یاخته‌های اصلی است.
- (۲) یاخته‌های کناری در نیمه تحتانی غده فراوان‌تر از نیمه فوقانی آن است.
- (۳) یاخته‌های درشت این غده در بین یاخته‌های ترشح‌کننده آنزیم قرار دارند.
- (۴) یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی در بالاترین ناحیه این غده هم قرار دارند.

✓ پاسخ: گزینه ۲

کدام ویژگی حرکات کرمی لوله گوارش را از حرکات قطعه‌قطعه‌کننده، متمایز می‌کند؟

- (۱) وقوع به صورت نامنظم در اندام کیسه‌ای شکل لوله گوارش
- (۲) آغاز حرکات توسط یاخته‌های ماهیچه‌ای مخطط
- (۳) مخلوط کردن مواد غذایی با شیره‌های گوارشی
- (۴) تنظیم حرکات بدون دخالت مغز و نخاع

✓ پاسخ: گزینه ۲

📄 پاسخ تشریحی:

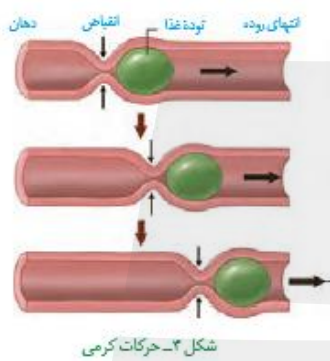
حرکات کرمی لوله گوارش از ابتدای حلق شروع می‌شود. ماهیچه‌های ناحیه حلق از نوع اسکلتی (مخطط) هستند. حرکات قطعه‌قطعه‌کننده از روده باریک آغاز می‌شود؛ ماهیچه‌های این ناحیه از نوع صاف می‌باشد.

📋 بررسی سایر گزینه‌ها:

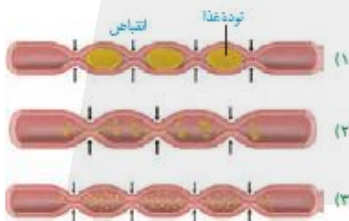
۱- مطابق متن کتاب درسی تمامی حرکات لوله گوارش به صورت منظم (نه نامنظم!) انجام می‌شود.

۳- دقت کنید هر دو حرکت در مخلوط کردن شیره‌های گوارشی با مواد غذایی نقش دارند.

۴- هر دو نوع حرکت کرمی و قطعه‌قطعه‌کننده، می‌توانند تحت کنترل شبکه‌های عصبی روده‌ای صورت گیرند؛ این شبکه‌ها می‌توانند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار و بخش مرکزی (مغز و نخاع) فعالیت کنند.



شکل ۳- حرکات کرمی



شکل ۴- حرکت‌های قطعه‌قطعه‌کننده

تست ۹

کدام مورد در خصوص نوعی مولکول زیستی فاقد نیتروژن که در ساخت انواعی از هورمون‌ها شرکت می‌کند، صادق است؟

- ۱) از نظر حضور در ترکیبات صفرا، با آنزیم‌های گوارشی تفاوت دارد.
- ۲) از نظر نسبت عناصر، به قند موجود در جوانه گندم شباهت دارد.
- ۳) از نظر حضور در خون، با مولکول دارای سه اسید چرب تفاوت دارد.
- ۴) از نظر قرارگیری در غشای یاخته گیاهی، به نوعی لیپید فسفردار شباهت دارد.

✔️ **پاسخ: گزینه ۱**

📄 **پاسخ تشریحی:**

کلسترول نوعی لیپید است که در ساخت انواعی از هورمون‌های بدن شرکت می‌کند. صفرا ترکیبی از نمک‌های صفراوی، بیکربنات، کلسترول و فسفولیپید است؛ اما آنزیم ندارد!

≡ **بررسی گزینه‌ها:**

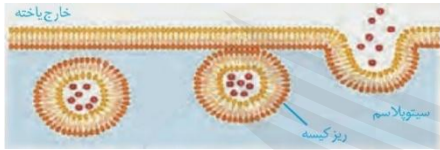
- ۱- قند موجود در جوانه گندم مالتوز (دی ساکارید) است. مطابق متن کتاب درسی لیپیدها و کربوهیدرات‌ها از سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن تشکیل شده‌اند، ولی دقت کنید نسبت این عناصر در لیپیدها با نسبت آنها در کربوهیدرات‌ها متفاوت است.
- ۲- تری‌گلیسیریدها از یک مولکول گلیسرول و سه مولکول اسیدچرب تشکیل شده‌اند. کلسترول‌ها همانند تری‌گلیسیریدها در خون مشاهده می‌شوند.
- ۳- کلسترول منحصراً در غشای یاخته‌های جانوری مشاهده می‌شود. فسفولیپید نوعی لیپید فسفردار است و در ساختار غشای یاخته مشاهده می‌شود.

📢 **حواست باشه!**

- 🔥 مولکول‌های زیستی دارای نیتروژن: پروتئین‌ها + نوکلئیک اسیدها
- 🔥 مولکول‌های زیستی دارای فسفر: نوکلئیک اسیدها + فسفولیپید + (پروتئین‌ها)
- 🔥 مولکول‌های زیستی سازنده آنزیم‌ها: پروتئین‌ها + نوکلئیک اسیدها (رنای رناتنی)
- 🔥 مولکول‌های زیستی سازنده هورمون‌ها: پروتئین‌ها + کلسترول
- 🔥 دقت کنید که انرژی حاصل از یک گرم تری‌گلیسیرید (فراوان‌ترین لیپید رژیم غذایی) تقریباً (نه دقیقاً) دو برابر انرژی آزاد شده از یک گرم کربوهیدرات است.
- 🔥 دقت کنید که روغن‌ها و چربی‌ها نوعی از تری‌گلیسیریدها هستند، نه برعکس! (تری‌گلیسیریدها انواعی از روغن و چربی نیستند.)

تست ۱۰

در رابطه با شکل مقابل، کدام مورد به طور حتم درست است؟



(۱) ریزکیسه‌های خارج شده از دستگاه گلژی، از طریق این روش از یاخته خارج می‌شوند.

(۲) با قرارگیری کربوهیدرات‌ها در مجاورت محتویات ریزکیسه، مواد وارد یاخته می‌شود.

(۳) در پی ایجاد اختلاف غلظت در دو سوی غشا، مشاهده این روش در یاخته افزایش می‌یابد.

(۴) با تغییر وضعیت قرارگیری پروتئین‌های غشا، رایج‌ترین شکل انرژی در یاخته مصرف می‌شود.

✓ **پاسخ: گزینه ۴**

📄 **پاسخ تشریحی:**

شکل صورت سوال می‌تواند در ارتباط با فرایند درون‌بری (آندوسیتوز) یا برون‌رانی (اگزوسیتوز) باشد. این فرایندها به انرژی ATP نیاز دارند، و همچنین در طی این فرایندها، وضعیت قرارگیری پروتئین‌های غشا نسبت به همدیگر تغییر می‌کند.

🔍 **بررسی سایر گزینه‌ها:**

۱- دقت کنید که طی فرایند برون‌رانی (اگزوسیتوز) محتویات ریزکیسه (نه خود ریزکیسه!) از یاخته خارج می‌شود.

۲- این فرایند ممکن است متعلق به برون‌رانی (اگزوسیتوز) باشد، و مواد از یاخته خارج می‌شوند!

۳- این گزینه در ارتباط با فرایند انتشار صادق است، در صورتی که برون‌رانی و درون‌رانی مستقل از شیب غلظت مواد انجام می‌شوند.

🔥 **حواست باشه!**

🔥 در درون بری (آندوسیتوز) مواردی که فقط در سطح خارجی غشاء یاخته دیده می‌شوند، مانند کربوهیدرات‌ها، در لایه داخلی ریزکیسه هستند.

🔥 آندوسیتوز و اگزوسیتوز در باکتری‌ها مشاهده نمی‌شود. (دقت کنید که باکتری‌ها فاقد ریزکیسه و اندامک‌های غشادار هستند.)

🎯 **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 پیرانرژی ممکن می‌شود.

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

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

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

✓ **پاسخ: گزینه ۲**

مطابق با اطلاعات کتاب درسی، جانداران ویژگی‌هایی دارند که آنها را از موجودات غیر زنده متمایز می‌کند. در ارتباط با این ویژگی‌ها، کدام مورد عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«در ویژگی که بررسی می‌شود، علت نیز قابل بررسی است.»

- ۱) علت سفید بودن موهای خرس قطبی - تا شدن برگ گیاه حساس در پاسخ به ضربه
- ۲) زاده شدن یوزپلنگ از یوزپلنگ - ایجاد ساقه جدید از جوانه‌های جانبی درخت آلبالو
- ۳) پرواز گنجشک برای جست‌وجوی غذا - تشکیل واکوئول غذایی در انتهای حفره دهانی پارامسی
- ۴) علت کاهش حجم ادرار در پی ورزش طولانی - افزایش تعداد باکتری‌ها در محیط کشت مناسب

✓ پاسخ: گزینه ۳

📝 پاسخ تشریحی:

هر دو به ویژگی فرایند جذب و استفاده از انرژی در جانداران و موجودات زنده اشاره دارد. تشکیل واکوئل غذایی در پارامسی و پرواز گنجشک برای جست‌وجوی غذا نیز قابل بررسی در همین ویژگی است.

⚖ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱-** ویژگی اول مربوط به سازش با محیط و ویژگی دوم نیز مربوط به پاسخ به محیط است. (دقت کنید که سازش با محیط در طول زمان و درازمدت رخ می‌دهد در حالیکه پاسخ به محیط نیازمند زمان کمتری است).
- ۲-** ویژگی اول مربوط به تولیدمثل و ویژگی دوم مربوط به رشدونمو در جانداران است.
- ۴-** طی ورزش طولانی مدت آب بدن از طریق دفع عرق کاهش می‌یابد، در نتیجه میزان حجم ادرار نیز کاهش می‌یابد؛ این ویژگی مربوط به هم‌ایستایی (هومئوستازی) در جانداران است، ولی افزایش تعداد باکتری‌ها در محیط کشت مناسب مربوط به ویژگی تولیدمثل در جانداران می‌باشد.

🔥 حواست باشه!

- 🔥 دقت کنید که همه جانداران، سطحی (نه سطوحی) از سازمان یابی را دارند و منظم‌اند. به این ترتیب همه جانداران لزوماً هر ده سطح سازمان یابی را ندارند. مثلاً در تک یاخته‌ای‌ها سطوح بافت، اندام و دستگاه وجود ندارد.
- 🔥 دقت کنید در جانداران تک‌یاخته‌ای (یوکاریوت و پروکاریوت) رشد فقط از طریق افزایش ابعاد است. این جانداران با تقسیم یاخته تولید مثل می‌کنند.
- 🔥 ویژگی تولید مثل در همه جانداران دیده نمی‌شود. مثال: **۱-** جانداران نابالغ **۲-** جانداران نازا مثل زنبور عسل کارگر

مشابهت با کنکور

کدام گزینه به ترتیب به ویژگی «همه جانداران» و «گروهی از جانداران» اشاره می‌کند؟ (سراسری ۹۵)

- ۱) به محرک‌های پیرامون خود پاسخ می‌دهند - به حفظ پایداری وضع درونی پیکر خود می‌پردازند.
- ۲) بخشی از انرژی مواد غذایی را صرف گرم کردن خود می‌کنند - ویژگی‌هایی برای سازش با محیط دارند.
- ۳) سطوحی از نظم سازمان یابی در پیکره خود دارند - فرایند رشد را به کمک تقسیم یاخته‌ای انجام می‌دهند.
- ۴) طی فرایند نمو بخش‌های جدید ایجاد می‌کنند - طی تولیدمثل جاندارانی کم‌وبیش مشابه خود ایجاد می‌کنند.

✓ پاسخ: گزینه ۳

هر جانداري که قطعاً (سراسری ۹۴)

- ۱) مولکول‌های دناي خود را در یاخته‌های مختلفی ذخیره می‌کند - با کمک مایع بین‌یاخته‌ای خود به هومئوستازی می‌پردازد.
- ۲) توانایی پاسخ به محرک‌های موجود در محیط را دارد - در هر یاخته خود دارای مولکول‌های ذخیره کننده اطلاعات است.
- ۳) توانایی دریافت انرژی از مولکول‌های غذایی را دارد - توانایی تولید جاندارانی کم و بیش مشابه با خود را نیز خواهد داشت.
- ۴) دارای سطوحی از سازمان‌یابی است - از طریق انجام تقسیم یاخته‌ای به رشد و نمو خود می‌پردازد.

✓ پاسخ: گزینه ۱

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«امروزه در علم زیست‌شناسی گذشته،»

- ۱) همانند - فقط علت پدیده‌های طبیعی و قابل مشاهده بررسی می‌شود
- ۲) برخلاف - شاهد حل شدن معمای چگونگی مهاجرت پروانه موناک هستیم
- ۳) برخلاف - بیماری‌هایی مانند قند و افزایش فشار خون دیگر مرگ‌آور نیستند
- ۴) همانند - روش‌های درمانی خاص هر فرد بر اساس اطلاعات دناي بیمار طراحی می‌شود

✔️ **پاسخ: گزینه ۴**

📄 **پاسخ تشریحی:**

پزشکان در پزشکی شخصی که به تازگی در حال گسترش است، برای تشخیص و درمان بیماری‌ها علاوه بر بررسی وضعیت بیمار، با بررسی اطلاعاتی که در دناي (DNA) هر فرد وجود دارد، روش‌های درمانی و دارویی خاص هر فرد را طراحی می‌کنند.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

۱- در زیست‌شناسی (گذشته و حال)، فقط ساختارها و یا فرایندهایی بررسی می‌شوند که به طور مستقیم یا غیرمستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری هستند.

۲- براساس متن کتاب درسی، زیست‌شناسان پس از سال‌ها پژوهش، به تازگی دریافته‌اند که مهاجرت پروانه موناک چگونه است.

۳- براساس متن کتاب درسی، امروزه بسیاری از بیماری‌ها مانند بیماری قند و افزایش فشارخون که حدود صد سال پیش به مرگ منجر می‌شدند، مهار شده‌اند و به علت روش‌های درمانی و داروهای جدید، دیگر مرگ‌آور نیستند.

🔔 **حواست باشه!**

🔔 در فصل یک، در مورد پیشرفت‌های علم زیست‌شناسی نکات پراکنده‌ای گفته شده است. مقایسه این موارد با زیست‌شناسی قدیم مورد توجه طراحان می‌باشد. علاوه بر موارد آورده‌شده در تست به موارد زیر دقت کنید:

🔔 امروزه در علم زیست‌شناسی

۱- بسیاری از بیماری‌ها مانند قند و افزایش فشار خون برخلاف گذشته دیگر مرگ‌آور نیستند.

۲- ویژگی‌هایی وجود دارد که آن را به رشته‌ای مترقی، توانا، پویا و امید بخش تبدیل کرده است.

۳- برای شناخت هرچه بیشتر سامانه‌های زنده از اطلاعات سایر رشته‌ها کمک می‌گیرند.

۴- قطع درختان جنگل برای استفاده از چوب یا زمین جنگل مسئله محیط‌زیستی جهان است.

۵- همانند گذشته به جمع‌آوری، بایگانی و تحلیل اطلاعات حاصل از پژوهش‌های زیست‌شناختی نیاز داریم.

براساس متن کتاب درسی، امروزه بیشتر از هر زمان دیگر به جمع‌آوری، بایگانی و تحلیل اطلاعات حاصل از پژوهش‌های زیست‌شناختی نیاز داریم؛ یعنی این نیاز از گذشته تا به حال وجود داشته است.

۶- همانند گذشته نقش مهم فناوری‌های نوین در پیشرفت زیست‌شناسی را می‌توان در نظر گرفت.

دقت کنید که مطابق متن کتاب درسی، فناوری‌های نوین نقش مهمی در پیشرفت علم زیست‌شناسی داشته و دارند (یعنی از گذشته تا حال و آینده!).

مطابق با اطلاعات کتاب درسی بافت‌های بدن انسان را می‌توان در چهار نوع طبقه‌بندی کرد. کدام ویژگی را می‌توان تنها به یک نوع بافت نسبت داد؟

- (۱) رانده شدن هسته به کناره یاخته
(۲) تولید ترشحات برون‌ریز بدن
(۳) نقش در گوارش مکانیکی مواد غذایی
(۴) ذخیره‌سازی انرژی بدن

✓ پاسخ: گزینه ۲

📄 پاسخ تشریحی:

بدن انسان از ۴ نوع بافت پوششی، پیوندی، عصبی و ماهیچه‌ای تشکیل شده است. در بدن فقط یاخته‌های پوششی وظیفه ترشح مواد برون‌ریز را بر عهده دارند.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- در یاخته‌های ماهیچه اسکلتی و یاخته‌های چربی (پیوندی)، هسته به کناره یاخته رانده می‌شود.
۳- یاخته‌های ماهیچه‌ای با انقباض خود و یاخته‌های عصبی با تحریک ماهیچه‌ها، در گوارش مکانیکی مواد غذایی نقش دارند.
۴- یاخته‌های کبد و یاخته‌های ماهیچه‌ای با ذخیره گلیکوژن و یاخته‌های بافت چربی با ذخیره تری‌گلسیریدها، در ذخیره‌سازی انرژی در بدن نقش دارند.

🔥 حواست باشه!

📄 انواع بافت‌ها:

۱- بافت پوششی: به طور کلی فضای بین یاخته‌های اندکی دارد؛ اما دقت کنید که در مویرگ‌های ناپیوسته این فضای بین یاخته‌ای زیاد است.

🔥 غشای پایه یاخته‌های بافت پوششی را به هم و به بافت زیر آن متصل می‌کند؛ دقت کنید که هر گونه لفظی درباره یاخته و اجزای مربوط به آن درباره غشای پایه نادرست است

۲- بافت پیوندی: ۶ نوع بافت پیوندی (غضروف، استخوان، پیوندی متراکم، پیوندی سست، خون و چربی) وجود دارد. به طور کلی فضای بین یاخته‌ای در بافت پیوندی زیاد است؛ اما دقت کنید که در بافت دو لایه پیوندی اطراف استخوان یاخته‌ها به هم فشرده و فضای بین یاخته‌ای اندک است.

ویژگی	فضای بین یاخته‌ای	تعداد یاخته‌ها	ماده زمینه‌ای	رشته‌های پروتئینی	انواع یاخته‌ها	رشته کلاژن	مقاومت	انعطاف‌پذیری
پیوندی سست	↓	↑	↑	↓	چندین نوع یاخته	↓	↓	↑
پیوندی متراکم	↑	↓	↓	↑	یک نوع یاخته	↑	↑	↓

۳- بافت ماهیچه‌ای:

ویژگی	نوع ماهیچه	ماهیچه قلبی	ماهیچه اسکلتی	ماهیچه صاف
ظاهر	مخطط	مخطط	مخطط	غیر مخطط
انشعاب دارد یا خیر؟	بله ✓	خیر ✗	خیر ✗	خیر ✗
تعداد هسته	یک یا دو هسته	چند هسته	یک هسته	یک هسته
شکل یاخته	استوانه‌ای	استوانه‌ای	دوگی شکل	دوگی شکل
محل قرارگیری هسته	مرکزی	مرکزی	کناره‌ای	مرکزی
انقباض	سریع و غیرارادی	سریع و غیرارادی	سریع و ارادی	آهسته و غیرارادی
عصب‌دهی	خودمختار	خودمختار	پیکری	خودمختار

تست ۱۴

کدام مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در فردی که طی مدتی، انقباض بندارهٔ انتهای مری حد معمول باشد، انتظار می‌رود».

(۱) کمتر از - یاخته‌های سنگفرشی که در چند لایه سازماندهی شده‌اند، از بین بروند

(۲) بیشتر از - مصرف ATP در یاخته‌های دارای ظاهر مخطط افزایش یافته باشد

(۳) کمتر از - یاخته‌های کناری در حفرهٔ معده بیش از حد معمول فعالیت کنند

(۴) بیشتر از - PH فضای درون مری کمتر از حد طبیعی باشد

✔️ **پاسخ: گزینه ۱**

📄 **پاسخ تشریحی:**

اگر انقباض بندارهٔ انتهای مری کافی نباشد، فرد دچار برگشت اسید می‌شود. در این حالت مخاط مری (بافت پوششی سنگفرشی چند لایه) آسیب می‌بیند.

⚖️ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

۱- اگر در فردی بندارهٔ انتهای مری بیشتر از حد معمول منقبض شود، ماهیچه‌های بندارهٔ آن جهت انقباض بیشتر نیاز به مصرف ATP بیشتری دارند؛ اما دقت کنید که این ماهیچه‌ها ظاهر مخطط ندارند! ماهیچهٔ بندارهٔ انتهای مری از نوع صاف است.

۲- اگر فرد در اثر کاهش انقباض بندارهٔ چهار برگشت اسید معده شود، یاخته‌های کناری برای جبران کمبود اسید معده فعالیت ترشحی خود را زیاد می‌کنند؛ ولی دقت کنید این یاخته‌ها درون غدهٔ معده (نه حفرهٔ معده) قرار دارند.

۳- در صورت افزایش انقباض بندارهٔ انتهای مری، اسید کمتری به درون مری وارد می‌شود، در نتیجه PH فضای درون مری کمتر نمی‌شود.

🔔 **حواست باشه!**

🔔 بنداره‌ها با انقباض ماهیچه بسته و با استراحت آن باز می‌شوند.

🔔 دقت کنید که در صورت ریفلاکس بافت مخاط مری به تدریج (نه به سرعت) آسیب می‌بیند.

تست ۱۵

در ارتباط با غده‌های بزاقی بزرگ موجود در دهان، کدام مورد عبارت زیر را به طور نامناسبی تکمیل می‌کند؟
«هر غده بزاقی بزرگ که ترشحات خود را به کمک یک مجرا به بخش دهان تخلیه می‌کند،»

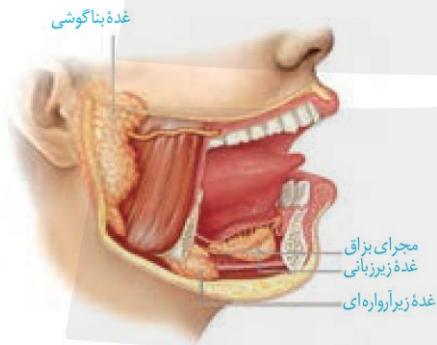
- ۱) تحتانی – توسط استخوان فک پایین محافظت می‌شود
- ۲) فوقانی – از بالاترین بخش خود به مجرای تخلیه کننده بزاق متصل است
- ۳) فوقانی – ترشحات خود را در مجاورت دندان‌های عقبی فک بالا تخلیه می‌کند
- ۴) تحتانی – مجرای بزاقی آن از مجاورت چندین مجرای بزاقی کوچک دیگر عبور می‌کند

✓ **پاسخ: گزینه ۲**

📄 **پاسخ تشریحی:**

هر کدام از غدد بزرگ زیرآوارهای و بناگوشی محتویات بزاقی خود را توسط یک مجرا به دهان تخلیه می‌کنند، مطابق شکل ترشحات غده بناگوشی در بخش فوقانی دهان و ترشحات غده زیرآوارهای در بخش تحتانی دهان تخلیه می‌شوند. مطابق شکل کتاب مجرای غده بناگوشی به بالاترین بخش غده متصل نیست.

🔍 **بررسی سایر گزینه‌ها:**



۱- براساس شکل، غده زیرآوارهای توسط استخوان فک پایین محافظت می‌شود.

۳- مطابق شکل، مجرای غده بناگوشی، مواد را در مجاورت دندان‌های عقبی فک بالا تخلیه می‌کند.

۴- براساس شکل، مجرای غده زیرآوارهای از مجاورت غده زیربانی و مجرای آن عبور می‌کند.

🔥 **حواست باشه!**

⏱ دقت کنید زمانی که در مورد غده‌های بزاقی صحبت می‌شود، نباید غده‌های کوچک را فراموش کنید!

۱- **غده بزاقی بناگوشی:** بزرگترین، بالاترین و عقبی‌ترین / یک مجرا دارد. (از فرورفتگی بالایی خارج می‌شود). / در سطح خارجی از استخوان فک قرار دارد.

۲- **غده بزاقی زیربانی:** جلویی‌ترین و کوچک‌ترین / چندین مجرای کوچک دارد. / در سطح داخلی استخوان فک قرار دارد.

۳- **غده بزاقی زیرآوارهای:** پایینی‌ترین / یک مجرا دارد. / در سطح داخلی استخوان فک قرار دارد.

🎯 **مشابوهت با کنکور**

کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ (سراسری ۱۴۰۰)

«ترشحات بزرگترین غده بزاقی انسان،»

- ۱) توسط بالاترین بخش ساقه مغز تنظیم می‌شود
- ۲) همواره تحت تأثیر یک محرک طبیعی تحریک می‌شود
- ۳) ابتدا از طریق مجرای بزاقی به زیر زبان تخلیه می‌شود
- ۴) توسط مجرای در نزدیکی دندان‌های فک بالا خارج می‌شود

✓ **پاسخ: گزینه ۴**

سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

چهارشنبه

۱۶ مهر 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 - علی اصغر دشتبان سپهر صابری - سینا حسامی فر شهاب الدین مقدسان - محمدپارسا محمدی معین احیائی - نیلوفر یحیی زاده	سینا حسامی فر - سحرناز حسینی حسن علی ساقی - کیانا گنجی نیلوفر یحیی زاده

کد کنترل

پروژه

C

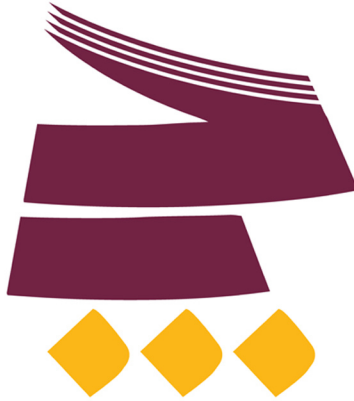
چهارشنبه

۱۶ مهر 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 یازدهم	۱۵	۰۱	۱۵	۱۵ دقیقه



زیست‌شناسی یازدهم (۱۵ سوال)



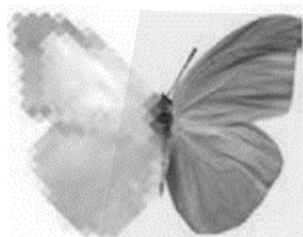
- ۱- در خصوص هر زمانی از پتانسیل عمل (در یک نقطه از یاخته عصبی) که اختلاف پتانسیل دو سوی غشاء در حال افزایش است، کدام مورد درست است؟
- ۱) بار الکتریکی درون یاخته منفی تر می‌شود.
 - ۲) یون سدیم از نوعی کانال دریچه‌دار عبور می‌کند.
 - ۳) پس از آن، ابتدا دریچه نوعی کانال بسته خواهد شد.
 - ۴) پس از آن، فعالیت بیشتر پمپ سدیم-پتاسیم مشاهده خواهد شد.
- ۲- در مغز سالم گوسفند، ساختارهایی را در نظر بگیرید که سقف و کف بطن چهارم را می‌سازند. معادل این ساختارها در بدن انسان چه مشخصه مشترکی دارند؟
- ۱) در مجاورت چلیپای (کیاسمای) بینایی قرار گرفته‌اند.
 - ۲) در انعکاس‌هایی مانند سرفه، عطسه و بلع نقش اصلی را دارند.
 - ۳) در تنظیم فعالیت گروهی از ماهیچه‌های اسکلتی بدن نقش دارند.
 - ۴) اطلاعات گیرنده‌های بخش دهلیزی گوش داخلی را دریافت می‌کنند.
- ۳- در پی رسیدن ارتعاشات به دریچه بیضی، کدام اتفاق نسبت به سایرین مقدم‌تر است؟
- ۱) تغییر پتانسیل غشای گیرنده‌های بخش حلزونی
 - ۲) لرزش مایع درون مجرای شنوایی
 - ۳) خم شدن مژک‌های درون ماده ژلاتینی
 - ۴) تغییر برهم‌کنش‌های آبگریز نوعی پروتئین در گیرنده‌ها
- ۴- گروهی از گیرنده‌های حواس ویژه در تحریک یاخته‌های عصبی بالایی‌ترین بخش ساقه مغز نقش دارند. کدام مورد تنها در رابطه با برخی از این گیرنده‌ها به درستی بیان شده است؟
- ۱) نوعی رشته سیتوپلاسمی موجود در ساختار آن، عصب حسی را تشکیل می‌دهد.
 - ۲) پیام تولیدشده در آن به بخشی در عقب قطورترین قسمت ساقه مغز نیز وارد می‌شود.
 - ۳) زوائد سطح آن در پی حرکت نوعی ماده ژلاتینی، همه کانال‌های یونی خود را باز می‌کند.
 - ۴) در محل سیناپس با نوعی یاخته عصبی، نوعی ترکیب شیمیایی را به فضای سیناپسی آزاد می‌کند.
- ۵- با ایجاد عفونت و التهاب در مجاری غدد بزاقی و انسداد آنها، کدام اتفاق ممکن است رخ دهد؟
- ۱) تولید پیام عصبی در گیرنده‌های سازش‌ناپذیر زبان افزایش یابد.
 - ۲) فراوان‌ترین یاخته‌های جوانه‌چشایی، ناقل عصبی کمتری آزاد کنند.
 - ۳) اختلاف بار الکتریکی نمی‌تواند بین دو سوی غشای گیرنده‌های چشایی برقرار باشد.
 - ۴) همانند فردی که دچار گرفتگی بینی شده است، تحریک‌پذیری گیرنده‌های چشایی کاهش یابد.



۶- فردی بالغ در اثر یک سانحه دچار آسیب در یک سامانه از مغز خود شده است، به طوری که نام‌های جدید حداکثر برای چند دقیقه در ذهن او باقی می‌ماند. کدام عبارت در ارتباط با این سامانه به درستی بیان نشده است؟

- ۱) می‌توان گفت که آسیب اصلی در بخشی از این سامانه اتفاق افتاده که درون لوب گیجگاهی مخ قرار دارد.
 - ۲) در پی مصرف مواد اعتیادآور افزایش خروج ناقل عصبی از یاخته‌های عصبی بخشی از آن قابل انتظار است.
 - ۳) کاهش توانایی قضاوت و تصمیم‌گیری در پی اعتیاد مربوط به اثرات مواد اعتیادآور بر این بخش از مغز است.
 - ۴) ضمن ارتباط با محل پردازش اولیه اطلاعات حسی، در احساساتی مانند ترس، خشم و لذت نقش ایفا می‌کند.
- ۷- با توجه به مطالب کتاب درسی درباره چشم انسان، گیرنده‌ای که فاصله هسته تا انتهای منشعب آن کمتر است، نسبت به گیرنده دیگر، چه مشخصه‌ای دارد؟

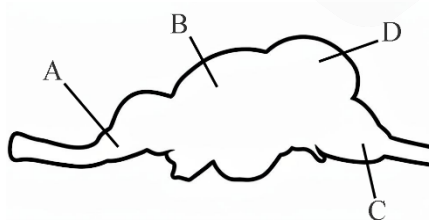
- ۱) با تجزیه مواد حساس به نور با اندازه‌های یکسان، مشاهده جزئیات اجسام میسر می‌شود.
 - ۲) افزایش تراکم آن‌ها در امتداد محور نوری کره چشم، موجب دقت و تیزبینی می‌شود.
 - ۳) شکلی استوانه‌ای داشته و در شب به میزان بیشتری تحریک می‌شود.
 - ۴) در ناحیه‌ای که عصب چشم خارج می‌شود، وجود ندارد.
- ۸- شکل زیر تصویر پردازش شده در مغز نوعی جاندار را در مقایسه با انسان نشان می‌دهد. در ارتباط با گیرنده‌های مؤثر در تشکیل این تصاویر، کدام مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟



«گیرنده‌های مؤثر در تشکیل تصویر»

- ۱) نیمه چپ، در تماس با رأس عدسی مخروطی شکل بوده و بخشی از تصویر موزاییکی را ایجاد می‌کنند
- ۲) نیمه راست، در پی تجزیه ماده حساس به نور پیام عصبی ایجاد و آن را مستقیماً به مغز ارسال می‌کنند
- ۳) نیمه چپ برخلاف نیمه دیگر، در شرایطی ممکن است پرتوهای فرابنفش را دریافت و پیام عصبی ایجاد کنند
- ۴) نیمه راست برخلاف نیمه دیگر، هسته خود را در موقعیت متفاوتی نسبت به هسته یاخته‌های مجاور خود قرار داده‌اند

۹- در رابطه با معادل بخش‌های شکل مقابل در انسان، کدام مورد به نادرستی بیان شده است؟



- ۱) بخش B کوچک‌ترین لوب مخ محسوب می‌شود.
- ۲) بخش C بر افزایش و کاهش فعالیت قلب تأثیر می‌گذارد.
- ۳) بخش A پیام‌های حسی تقویت شده در تالاموس‌ها را پردازش می‌کند.
- ۴) بخش D از نوعی گیرنده مکانیکی موجود در زردپی در هنگام سکون پیام دریافت می‌کند.

۱۵- در نوعی بیماری چشمی در انسان، میزان انقباض ماهیچه‌های مژگانی به هنگام تطابق بیش از حد طبیعی است. کدام مورد زیر در این افراد به طور حتم قابل مشاهده است؟

- ۱) بزرگ شدن غیرطبیعی اندازه کره چشم
- ۲) تمرکز پرتوهای نوری در ماده شفاف و ژله‌ای چشم
- ۳) اصلاح به وسیله عدسی همگراکننده پرتوهای نوری
- ۴) شل شدن طولانی مدت تارهای آویزی لایه میانی چشم



کد کنترل

پروژه

C

چهارشنبه
۱۶ مهر 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

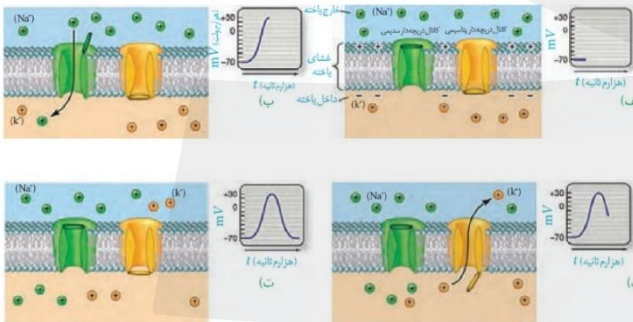
تست ۱

در خصوص هر زمانی از پتانسیل عمل (در یک نقطه از یاخته عصبی) که اختلاف پتانسیل دو سوی غشاء در حال افزایش است، کدام مورد درست است؟

- ۱) بار الکتریکی درون یاخته منفی‌تر می‌شود.
- ۲) یون سدیم از نوعی کانال دریچه‌دار عبور می‌کند.
- ۳) پس از آن، ابتدا دریچه نوعی کانال بسته خواهد شد.
- ۴) پس از آن، فعالیت بیشتر پمپ سدیم-پتاسیم مشاهده خواهد شد.

✓ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ تشریحی:



در انتهای مرحله بالارو (۰ تا +۳۰) و انتهای مرحله پایین‌رو (۰ تا -۷۰) پتانسیل عمل، اختلاف پتانسیل دو سوی غشاء در حال افزایش است. پس از پایان مرحله بالارو کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پس از پایان مرحله پایین‌رو کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی بسته می‌شوند.

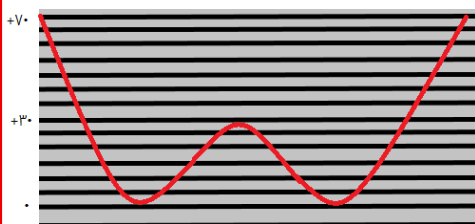
≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- در انتهای بخش بالارو بار الکتریکی درون یاخته مثبت‌تر می‌شود.
- ۲- در انتهای مرحله پایین‌رو فقط کانال دریچه‌دار پتاسیمی باز است.
- ۴- در انتهای مرحله پایین‌رو و پس از پایان پتانسیل عمل، فعالیت بیشتر پمپ سدیم-پتاسیم مشاهده می‌شود، که موجب می‌شود غلظت یون‌ها در دو سوی غشاء به حالت آرامش باز گردد.

🔥 حواست باشه!

🔥 هر لحظه‌ای از پتانسیل عمل که

- 🔥 یون سدیم از غشاء عبور می‌کند: همواره (به دلیل وجود کانال‌های نشستی سدیم)
- 🔥 یون پتاسیم از غشاء عبور می‌کند: همواره (به دلیل وجود کانال‌های نشستی پتاسیم)
- 🔥 مقدار پتانسیل افزایش می‌یابد: مرحله بالارو نمودار (۰ تا +۳۰)
- 🔥 مقدار پتانسیل کاهش می‌یابد: مرحله پایین‌رو نمودار (+۳۰ تا -۷۰)
- 🔥 اختلاف پتانسیل در حال افزایش است: انتهای مرحله بالارو (۰ تا +۳۰) و انتهای مرحله پایین‌رو (۰ تا -۷۰)
- 🔥 اختلاف پتانسیل در حال کاهش است: ابتدای مرحله بالارو (-۷۰ تا ۰) و ابتدای مرحله پایین‌رو (۰ تا +۳۰)
- 🔥 اختلاف پتانسیل همانند مقدار آن افزایش می‌یابد: انتهای مرحله بالارو نمودار (۰ تا +۳۰)
- 🔥 اختلاف پتانسیل همانند مقدار آن کاهش می‌یابد: ابتدای مرحله پایین‌رو نمودار (+۳۰ تا ۰)
- 🔥 اختلاف پتانسیل برخلاف مقدار آن افزایش می‌یابد: انتهای مرحله پایین‌رو نمودار (۰ تا -۷۰)
- 🔥 اختلاف پتانسیل برخلاف مقدار آن کاهش می‌یابد: ابتدای مرحله بالارو نمودار (-۷۰ تا ۰)
- 🔥 نمودار اختلاف پتانسیل یک نقطه از یاخته عصبی در حین پتانسیل عمل:



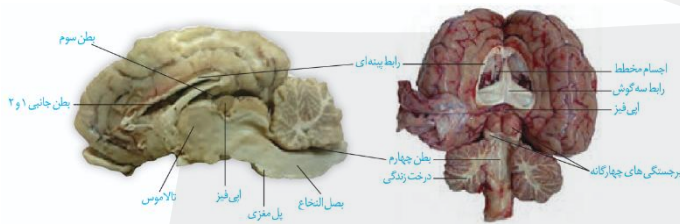
تست ۲

در مغز سالم گوسفند، ساختارهایی را در نظر بگیرید که سقف و کف بطن چهارم را می‌سازند. معادل این ساختارها در بدن انسان چه مشخصه مشترکی دارند؟

- ۱) در مجاورت چلیپای (کیاسمای) بینایی قرار گرفته‌اند.
- ۲) در انعکاس‌هایی مانند سرفه، عطسه و بلع نقش اصلی را دارند.
- ۳) در تنظیم فعالیت گروهی از ماهیچه‌های اسکلتی بدن نقش دارند.
- ۴) اطلاعات گیرنده‌های بخش دهلیزی گوش داخلی را دریافت می‌کنند.

✓ **پاسخ: گزینه ۳**

📄 **پاسخ تشریحی:**



در مغز گوسفند، بصل النخاع کف بطن چهارم و مخچه سقف بطن چهارم را می‌سازد. در مغز انسان بصل النخاع در تنظیم تنفس (مانند ارسال پیام به دیافراگم) و مخچه با تنظیم تعادل بدن و حرکات بدن، در تنظیم فعالیت گروهی از ماهیچه‌های اسکلتی نقش دارند.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

- ۱- مطابق شکل کتاب، هیچ کدام از این دو ساختار در مجاورت چلیپای (کیاسمای) بینایی قرار ندارند.
- ۲- بصل النخاع برخلاف مخچه در انعکاس‌هایی از بدن مانند سرفه، عطسه و بلع نقش اصلی را دارد.
- ۴- مخچه به دلیل هماهنگی حرکات بدن و تعادل، همواره اطلاعاتی را از بخش‌های حسی مانند بخش دهلیزی داخلی گوش دریافت می‌کند. بصل النخاع از این ساختار پیامی دریافت نمی‌کند.

🔥 **حواست باشه!**

بطن‌های مغز در گوسفند:

- 🔥 **بطن‌های او ۲:** داخل این بطن‌ها اجسام مخطط و شبکه مویرگی ترشح‌کننده ماده مغزی-نخاعی دیده می‌شوند. این دو بطن در سطح جلویی خود فضای بیشتری از بخش عقبی دارند.
- 🔥 **بطن ۳:** شبکه مویرگی ترشح‌کننده مایع مغزی-نخاعی ندارد و این مایع از بطن‌های او ۱ و ۲ وارد این بطن می‌شود.
- 🔥 **بطن ۴:** شبکه مویرگی ترشح‌کننده مایع مغزی-نخاعی ندارد و این مایع از بطن‌های او ۱ و ۲ وارد این بطن می‌شود. در سطحی پایین‌تر از سایر بطن‌ها قرار دارند.

🎯 **مشابهن با کنکور**

بخشی از مغز گوسفند که کف بطن چهارم را می‌سازد، چه مشخصه‌ای دارد؟ (سراسری اردیبهشت ۱۴۰۳)

- ۱) در زیر مرکز هماهنگ‌کننده 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: گزینه ۱**

- در پی رسیدن ارتعاشات به دریچه بیضی، کدام اتفاق نسبت به سایرین مقدم‌تر است؟
- (۱) تغییر پتانسیل غشای گیرنده‌های بخش حلزونی
 (۲) لرزش مایع درون مجرای شنوایی
 (۳) خم شدن مژک‌های درون ماده ژلاتینی
 (۴) تغییر برهم‌کنش‌های آبگریز نوعی پروتئین در گیرنده‌ها

✓ پاسخ: گزینه ۴

📄 پاسخ تشریحی:

پس از لرزش دریچه بیضی، مایع درون درون مجرای بیضی نیز به ارتعاش درمی‌آید و ماده ژلاتینی را نیز مرتعش می‌کند، سپس مژک‌های گیرنده شنوایی نیز خم می‌شود و گیرنده‌ها تحریک می‌شوند.

≡ بررسی گزینه‌ها:

۱ و ۴- براساس متن کتاب، تغییر ساختار (برهم‌کنش‌های آبگریز) کانال‌های دریچه‌دار نسبت به تغییر پتانسیل غشای گیرنده زودتر رخ می‌دهد.

۲- مجرای شنوایی در بخش بیرونی گوش قرار دارد و فاقد مایع می‌باشد.

۳- مژک‌های گیرنده شنوایی برخلاف مژک‌های گیرنده تعادل، درون ماده ژلاتینی قرار ندارند! بلکه با آن تماس دارند.

🎯 مشابهت با کنکور

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ (سراسری ۱۴۰۱)

«در انسان سالم، حسی موجود در گوش درونی»

- (۱) هر گیرنده - می‌تواند در پی لرزش دریچه بیضی تحریک شود
 (۲) هر گیرنده - در ارسال پیام عصبی به سمت بخش اصلی مغز دخالت دارد
 (۳) فقط بعضی از گیرنده‌های - نوعی گیرنده حس وضعیت محسوب می‌شود
 (۴) فقط بعضی از گیرنده‌های - به دنبال حرکت مایع درون مجرای شنوایی تحریک می‌شوند

✓ پاسخ: گزینه ۲

کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟ (خارج از کشور ۱۴۰۱)

«در انسان سالم، حسی موجود در گوش درونی»

- (۱) هر گیرنده - در ارسال پیام به سمت بخش اصلی مغز دخالت دارد
 (۲) فقط بعضی از گیرنده‌های - می‌توانند در پی لرزش دریچه بیضی تحریک شوند
 (۳) هر گیرنده - غشایی دارد که در بین دوسوی آن، اختلاف پتانسیل الکتریکی وجود دارد
 (۴) فقط بعضی از گیرنده‌های - به دنبال حرکت مایع درون مجرای شنوایی تحریک می‌شوند

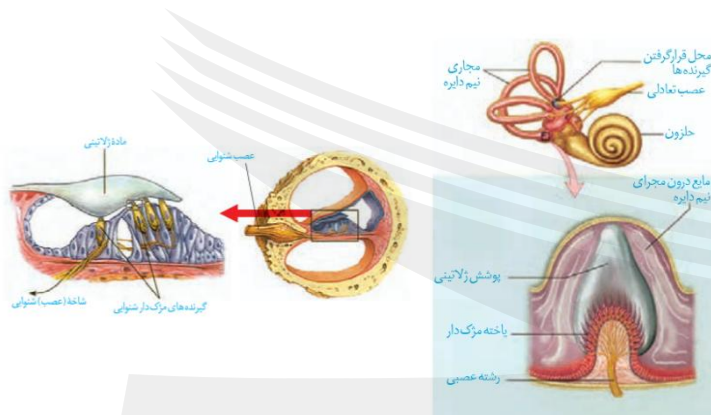
✓ پاسخ: گزینه ۴

در انسان، با اتصال مولکول‌های پیام‌رسان به گیرنده نوعی یاخته عصبی، ابتدا کدام اتفاق قبل از سایرین رخ می‌دهد؟ (سراسری دی ۱۴۰۱)

- (۱) برهم‌کنش‌های آب‌گریز نوعی بسیار (پلیمر) تغییر می‌کند.
 (۲) تغییری در پتانسیل غشا به وجود می‌آید.
 (۳) فعالیت نوعی پروتئین تغییر می‌یابد.
 (۴) بیان نوعی ژن تنظیم می‌شود.

✓ پاسخ: گزینه ۱

حواست باشه!



نوع گیرنده ویژگی	گیرنده شنوایی	گیرنده تعادل
محل قرارگیری	در حفره میانی بخش حلزونی	در قاعده مجاری نیم دایره ای
ساختار گیرنده	یاخته پوششی مژکدار	یاخته پوششی مژکدار
وضعیت مژک	در تماس با پوشش ژلاتینی	درون ماده ای ژلاتینی
نوع محرک	مکانیکی (اصوات)	مکانیکی (حرکت)
ویژگی خاص از عصب هر بخش	جسم یاخته ای یاخته های آن توسط استخوان محافظت می شوند.	ساختاری درخت مانند را به وجود می آورد

تست ۴

گروهی از گیرنده‌های حواس ویژه در تحریک یاخته‌های عصبی بالایی‌ترین بخش ساقه مغز نقش دارند. کدام مورد تنها در رابطه با برخی از این گیرنده‌ها به درستی بیان شده است؟

- ۱) نوعی رشته سیتوپلاسمی موجود در ساختار آن، عصب حسی را تشکیل می‌دهد.
- ۲) پیام تولیدشده در آن به بخشی در عقب قطورترین قسمت ساقه مغز نیز وارد می‌شود.
- ۳) زوائد سطح آن در پی حرکت نوعی ماده ژلاتینی، همه کانال‌های یونی خود را باز می‌کند.
- ۴) در محل سیناپس با نوعی یاخته عصبی، نوعی ترکیب شیمیایی را به فضای سیناپسی آزاد می‌کند.

✓ پاسخ: گزینه ۲

📄 پاسخ تشریحی:

مغز میانی بالاترین بخش ساقه مغز است. این بخش در شنوایی، بینایی و حرکت نقش داشته و بنابراین می‌تواند از گیرنده‌های نوری چشم، گیرنده‌های شنوایی و تعادلی گوش پیام دریافت کند. مخچه در عقب پل مغزی (قطورترین بخش ساقه مغز) قرار دارد. این ساختار می‌تواند از گیرنده‌هایی مانند گیرنده‌های تعادل پیام دریافت کند اما به عنوان مثال پیام گیرنده‌های شنوایی به این ساختار مغزی وارد نمی‌شود.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- هیچ یک از این گیرنده‌ها نمی‌توانند عصب حسی تشکیل دهند. دقت کنید عصب حسی از آکسون نورو حسی (نه از ساختار گیرنده!) ایجاد می‌شود.

۳- فقط گروهی از این گیرنده‌ها (شنوایی و تعادلی) دارای مژک یا زوائد در سطح خود هستند، اما در پی خم شدن مژک‌ها فقط گروهی از کانال‌های یونی غشای یاخته (نه همه آن‌ها!) باز می‌شوند، چرا که بعضی کانال‌های یونی، مربوط به مهار یاخته هستند و بعضی کانال‌های یونی مربوط به تحریک یاخته.

۴- همه این یاخته‌ها (نه گروهی از آنها!) به منظور رساندن پیام خود به مغز، ابتدا باید با نوعی یاخته عصبی حسی سیناپس برقرار کرده و نوعی مولکول شیمیایی (ناقل) در فضای سیناپسی آزاد می‌کنند.

🔥 حواست باشه!

🔥 در گیرنده‌های تعادل در گوش داخلی همانند گیرنده‌های تعادل در خط جانبی ماهی، مژک‌ها به‌طور کامل در ماده ژلاتینی قرار دارند.

تست ۵

با ایجاد عفونت و التهاب در مجاری غدد بزاقی و انسداد آنها، کدام اتفاق ممکن است رخ دهد؟

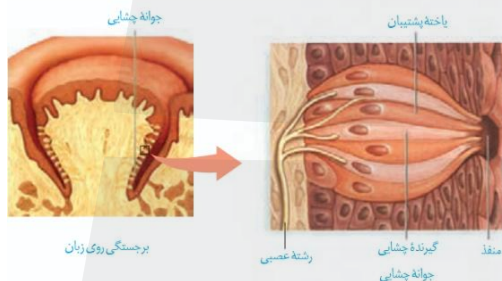
- ۱) تولید پیام عصبی در گیرنده‌های سازش‌ناپذیر زبان افزایش یابد.
- ۲) فراوان‌ترین یاخته‌های جوانه‌چشایی، ناقل عصبی کمتری آزاد کنند.
- ۳) اختلاف بار الکتریکی نمی‌تواند بین دو سوی غشای گیرنده‌های چشایی برقرار باشد.
- ۴) همانند فردی که دچار گرفتگی بینی شده است، تحریک‌پذیری گیرنده‌های چشایی کاهش یابد.

✓ پاسخ: گزینه ۱

📄 پاسخ تشریحی:

تحریک گیرنده‌های چشایی وابسته به حل شدن ذره‌های غذا در بزاق است. با انسداد مجاری غدد بزاقی، بزاق کمتری به دهان وارد می‌شود؛ بنابراین این گیرنده‌ها کمتر تحریک می‌شوند. همچنین با ورود کمتر بزاق و کاهش ماده مخاطی احتمال آسیب فیزیکی یا شیمیایی به مخاط دهان و زبان افزایش می‌یابد که نتیجه آن تحریک گیرنده‌های درد (گیرنده سازش‌ناپذیر) است.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:



۲- فراوان‌ترین یاخته‌های جوانه‌چشایی یاخته‌های پستیبان هستند که توانایی تولید ناقل عصبی ندارند.

۳- اختلاف بار الکتریکی (پتانسیل -۷۰) بین دو سوی غشای گیرنده همیشه برقرار است. این مورد در کنکور اردیبهشت ۱۴۰۳ نیز مطرح شد.

۴- دقت کنید در این فرد تحریک‌پذیری گیرنده‌های چشایی کاهش می‌یابد اما در فردی که دچار گرفتگی بینی شده، درک درست مزه غذا (به دلیل اختلال در فعالیت صحیح گیرنده بویایی) دچار اختلال شده و تغییری در میزان تحریک‌پذیری گیرنده‌های چشایی ایجاد نمی‌شود.

🔥 حواست باشه!

🔥 در جوانه چشایی:

🔥 هر یاخته‌ای که می‌تواند در تماس با بافت پوششی سنگفرشی دهان باشد: یاخته پستیبان، یاخته‌های کوچک (یا همان قاعده‌ای)

🔥 هر یاخته‌ای که در مجاورت منفذ چشایی دیده می‌شود: یاخته پستیبان، یاخته گیرنده چشایی

🔥 یاخته پستیبان همانند یاخته گیرنده چشایی هسته بیضی و کشیده دارند در حالی که یاخته‌های کوچک هسته کروی و مرکزی دارند.

🔥 دقت کنید که هسته یاخته‌ها در یک سطح قرار ندارند.

🔥 یاخته‌های گیرنده دو زائده ریز در محل منفذ دارند. (دقت کنید که این زائده‌ها مژک نیستند.)

🔥 هر یاخته گیرنده لزوماً یک شاخه از رشته عصبی را دریافت نمی‌کند.

🎯 مشابهت با کنکور

با هجوم نوعی باکتری به بدن و ورود آنها از راه حلق به گوش میانی، کدام اتفاق ممکن است رخ دهد؟
(سراسری اردیبهشت ۱۴۰۳)

- ۱) پرده انتهای مجرای شنوایی نمی‌تواند به درستی بلرزد.
- ۲) دریچه بیضی دیگر نمی‌تواند مایع درون مجاری نیم‌دایره‌ای را به حرکت درآورد.
- ۳) اختلاف بار الکتریکی نمی‌تواند در دو سوی غشای گیرنده‌های بخش حلزونی برقرار باشد.
- ۴) استخوان رکابی نمی‌تواند ارتعاشات را به میزان کافی به پرده ضخیم مجاور خود منتقل کند.

✔ پاسخ: گزینه ۱

تست ۶

فردی بالغ در اثر یک سانحه دچار آسیب در یک سامانه از مغز خود شده است، به طوری که نام‌های جدید حداکثر برای چند دقیقه در ذهن او باقی می‌ماند. کدام عبارت در ارتباط با این سامانه به درستی بیان نشده است؟

- ۱) می‌توان گفت که آسیب اصلی در بخشی از این سامانه اتفاق افتاده که درون لوب گیجگاهی مخ قرار دارد.
- ۲) در پی مصرف مواد اعتیادآور افزایش خروج ناقل عصبی از یاخته‌های عصبی بخشی از آن قابل انتظار است.
- ۳) کاهش توانایی قضاوت و تصمیم‌گیری در پی اعتیاد مربوط به اثرات مواد اعتیادآور بر این بخش از مغز است.
- ۴) ضمن ارتباط با محل پردازش اولیه اطلاعات حسی، در احساساتی مانند ترس، خشم و لذت نقش ایفا می‌کند.

✔ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ تشریحی:

بخش آسیب دیده در مغز فرد سامانه لیمبیک (هیپوکامپ) است. در سامانه لیمبیک بخش هیپوکامپ مسئول ایجاد حافظه کوتاه‌مدت و تبدیل آن به بلندمدت است. مواد اعتیادآور با تاثیر بر قشر مخ (نه سامانه کناری!) باعث اختلال در توانایی قضاوت، تصمیم‌گیری و خودکنترلی می‌شود.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- آسیب اصلی در تبدیل حافظه کوتاه‌مدت به بلندمدت اتفاق افتاده است، که هیپوکامپ مسئول آن است و در لوب گیجگاهی قرار دارد.

۲- بر اساس کتاب درسی مصرف مواد اعتیادآور باعث افزایش تولید و ترشح دوپامین از سامانه کناره‌ای می‌شود.

۴- طبق متن کتاب درسی سامانه لیمبیک با قشر مخ، تالاموس (محل پردازش اولیه اطلاعات حسی) و هیپوتالاموس ارتباط دارد و در احساساتی مثل ترس، خشم و لذت نقش دارد.

🔥 حواست باشه!

🔥 در اعتیاد کاهش ناقل‌های عصبی مثل دوپامین بعد از بین رفتن اثر مواد اعتیادآور عامل افسردگی و بی‌حوصلگی هستند.
🔥 سامانه لیمبیک به طور مستقیم با لوب بویایی ارتباط دارد ولی هیپوکامپ (اسبک مغز) این گونه نیست.

🎯 مشابهت با کنکور

کدام مورد درباره اسبک مغز (هیپوکامپ) انسان، درست است؟ (سراسری ۱۴۰۲)

- ۱) بخشی از دیواره بطن چهارم مغزی را می‌سازد.
- ۲) در مجاورت مرکز تنظیم تشنگی و گرسنگی است.
- ۳) در داخل لوب گیجگاهی قرار دارد.
- ۴) جزئی از مغز میانی محسوب می‌شود.

✔ پاسخ: گزینه ۳

تست ۷

با توجه به مطالب کتاب درسی درباره چشم انسان، گیرنده‌ای که فاصله هسته تا انتهای منشعب آن کمتر است، نسبت به گیرنده دیگر، چه مشخصه ای دارد؟

- ۱) با تجزیه مواد حساس به نور با اندازه‌های یکسان، مشاهده جزئیات اجسام میسر می‌شود.
- ۲) افزایش تراکم آن‌ها در امتداد محور نوری کره چشم، موجب دقت و تیزبینی می‌شود.
- ۳) شکلی استوانه‌ای داشته و در شب به میزان بیشتری تحریک می‌شود.
- ۴) در ناحیه‌ای که عصب چشم خارج می‌شود، وجود ندارند.

✓ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ تشریحی:

فاصله هسته تا انتهای منشعب در گیرنده استوانه‌ای کمتر است. این گیرنده ظاهری استوانه‌ای دارد و در نور کم (شب‌هنگام) به میزان بیشتری تحریک می‌شود.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- مواد حساس به نور در گیرنده‌های استوانه‌ای اندازه‌های یکسانی دارد، و هنگام تابش نور به گیرنده‌ها این مواد تجزیه می‌شوند، ولی دقت کنید که گیرنده‌های مخروطی (نه استوانه‌ای!) در تشخیص رنگ و جزئیات اجسام نقش دارند.
- ۲- لکه زرد در امتداد محور نوری چشم قرار دارد، در این ناحیه مقدار گیرنده‌های مخروطی (نه گیرنده استوانه‌ای!) بیشتر است، در نتیجه این ناحیه سبب دقت و تیزبینی در انسان می‌شود.
- ۴- هر دو گیرنده در محل خروج عصب بینایی (نقطه کور) وجود ندارند.

🔥 حواست باشه!

نوع گیرنده ویژگی	گیرنده استوانه‌ای	گیرنده مخروطی
گسترده‌گی انتهای منشعب	کمتر	بیشتر
فاصله هسته تا انتهای منشعب	کمتر	بیشتر
فاصله هسته تا راس یاخته	بیشتر	کمتر
طول قطعه خارجی	بیشتر	کمتر
میزان ماده حساس به نور	بیشتر	کمتر
طول و قطر قطعه داخلی	کمتر	بیشتر

🎯 مشابهت با کنکور

با توجه به مطالب کتاب درسی درباره چشم انسان، یاخته‌های گیرنده‌ای که در نور کم تحریک می‌شوند نسبت به یاخته‌های گیرنده‌ای که در نور زیاد تحریک می‌شوند، چه مشخصه‌ای دارند؟ (در نظر بگیرید در هر گیرنده نور، قطعه‌ای که میان محل هسته و محل قرارگیری ماده حساس به نور است، قطعه داخلی و بخش حاوی ماده حساس به نور، قطعه خارجی نامیده می‌شود.) (سراسری تیر ۱۴۰۴)

- ۱) قطعه داخلی قطورتری دارند.
- ۲) هسته آن‌ها بسیار بزرگ‌تر است.
- ۳) بخش خارجی بلندتری دارند.
- ۴) در لکه زرد به میزان فراوان‌تری یافت می‌شوند.

✓ پاسخ: گزینه ۳

تست ۸

شکل زیر تصویر پردازش شده در مغز نوعی جاندار را در مقایسه با انسان نشان می‌دهد. در ارتباط با گیرنده‌های مؤثر در تشکیل این تصاویر، کدام مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟



«گیرنده‌های مؤثر در تشکیل تصویر»

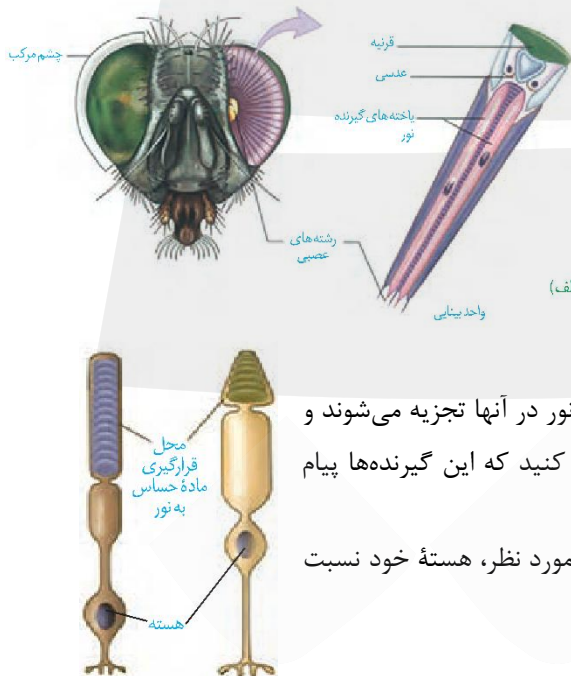
- (۱) نیمه چپ، در تماس با رأس عدسی مخروطی شکل بوده و بخشی از تصویر موزاییکی را ایجاد می‌کنند
- (۲) نیمه راست، در پی تجزیه ماده حساس به نور پیام عصبی ایجاد و آن را مستقیماً به مغز ارسال می‌کنند

(۳) نیمه چپ برخلاف نیمه دیگر، در شرایطی ممکن است پرتوهای فرابنفش را دریافت و پیام عصبی ایجاد کنند

(۴) نیمه راست برخلاف نیمه دیگر، هسته خود را در موقعیت متفاوتی نسبت به هسته یاخته‌های مجاور خود قرار داده‌اند

✓ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ تشریحی:



نیمه چپ مربوط به تصویر موزاییکی تشکیل شده در حشرات است، و تصویر راست مربوط به تصویر تشکیل شده در انسان است. مطابق متن کتاب درسی، گیرنده‌های نوری برخی حشرات مانند زنبور، پرتوهای فرابنفش را نیز دریافت می‌کنند، گیرنده‌های نوری انسان چنین توانایی را ندارند.

☰ بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- مطابق شکل کتاب، گیرنده‌های نوری چشم مرکب، با عدسی مخروطی شکل تماسی ندارند.

۲- با برخورد نور به گیرنده‌های نوری چشم انسان، ماده حساس به نور در آنها تجزیه می‌شوند و سپس پیام ایجاد شده را به یاخته‌های عصبی ارسال می‌کنند؛ دقت کنید که این گیرنده‌ها پیام عصبی را مستقیماً به مغز ارسال نمی‌کنند!

۴- با توجه به شکل کتاب مشاهده می‌شود که هر دو گروه گیرنده مورد نظر، هسته خود نسبت به یاخته‌های اطراف در موقعیت متفاوتی قرار دارد.

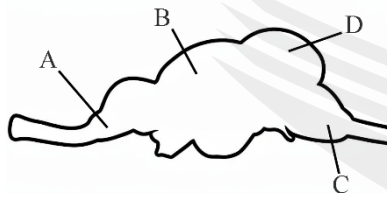
🔥 حواست باشه!

🔥 توجه داشته باشید که در انسان قرنیه همانند عدسی پرتوهای نوری را همگرا می‌کند در حالی که قرنیه برخلاف عدسی نمی‌تواند میزان همگرایی خود را تغییر دهد. یعنی قرنیه برخلاف عدسی تطابق ندارند.

چشم حشرات	چشم انسان	
مرکب	ساده	نوع چشم
یک عدسی در هر واحد بینایی (جمعاً تعداد زیادی عدسی)	یک عدسی در هر چشم (جمعاً ۲ عدسی)	تعداد عدسی
موزاییکی	واقعی	نوع تصویر
یک نوع (دو عدد در هر واحد بینایی)	دو نوع (استوانه‌ای و مخروطی)	تعداد انواع سلول گیرنده
فشی شکل (مخروطی شکل)؛ په گروی باشه	در تطابق تغییر شکل می‌دهد (می‌تواند بیضی و مایل به گروی باشد)	ویژگی از عدسی
ندارد	دارد	وجود شبکیه
دارد (قرنیه در محل تماس قطر بیشتری دارد)	ندارد	تماس عدسی با قرنیه
در مغز	شبکیه	محل تشکیل تصویر
کدر است (به شکل کتاب دقت کنید)	شفاف است (پرتوهای نور را همگرا می‌کند)	ویژگی از قرنیه

تست ۹

در رابطه با معادل بخش‌های شکل مقابل در انسان، کدام مورد به نادرستی بیان شده است؟



- (۱) بخش B کوچک‌ترین لوب مخ محسوب می‌شود.
- (۲) بخش C بر افزایش و کاهش فعالیت قلب تأثیر می‌گذارد.
- (۳) بخش A پیام‌های حسی تقویت‌شده در تالاموس‌ها را پردازش می‌کند.
- (۴) بخش D از نوعی گیرنده مکانیکی موجود در زردپی در هنگام سکون پیام دریافت می‌کند.

✓ **پاسخ: گزینه ۳**

📄 **پاسخ تشریحی:**

بخش‌های A, B, C و D به ترتیب لوب‌های بویایی، لوب بینایی، بصل‌النخاع و مخچه می‌باشند. دقت کنید که در انسان، پیام‌های حسی تقویت‌شده به مخ می‌روند نه لوب‌های بویایی.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

۱- معادل لوب بینایی در انسان، لوب پس‌سری می‌باشد که محل پردازش نهایی پیام‌های بینایی و کوچک‌ترین لوب مخ محسوب می‌شود.

۲- بصل‌النخاع در بدن انسان، فشارخون و ضربان قلب را تنظیم می‌کند و بر میزان فعالیت قلب تأثیر می‌گذارد.

۴- گیرنده حس وضعیت در زردپی نیز یافت می‌شود، و در هنگام سکون یا حرکت پیام ایجاد می‌کند. مخچه در انسان با دریافت پیام از گیرنده‌های حسی تعادل بدن را تنظیم می‌کند.

🔔 **حواست باشه!**

🔔 **در مغز ماهی:**

🔔 بالاترین بخش: مخچه

🔔 بزرگترین بخش: لوب بینایی

🔔 عقبی‌ترین بخش: بصل‌النخاع (دقت کنید که در سوال نخاع رو به عنوان عقبی‌ترین بخش مغز معرفی نکنه؛ نخاع اصلاً جزئی از مغز نیست!)

🔔 کوچک‌ترین بخش: لوب‌های بویایی

🔔 دقت کنید که عصب بینایی از زیر به لوب‌های بویایی وارد می‌شود ولی عصب بویایی از روبه‌رو وارد لوب‌های بویایی می‌شود.

تست ۱۰

- در ارتباط با یکی از سه‌بخش اصلی مغز انسان که زیر تالاموس‌ها و بالای نخاع قرار دارد، چند مورد زیر، درست است؟ (با فرض اینکه فرد به حالت ایستاده است و سر و گردن او در یک راستا هستند).
- الف- در تنظیم برخی فعالیت‌های دستگاه گوارش، ایمنی و تنفس نقش دارد.
ب- بخش میانی آن، در تشریح مغز گوسفند در مجاورت با اپی‌فیز مشاهده می‌شود.
ج- حجیم‌ترین بخش آن، در عملکرد صحیح دو نوع از حواس ویژه تأثیرگذار است.
د- پایین‌ترین بخش آن، به منظور خاتمه فرایند دم، به بخش فوقانی خود پیام‌مهراری ارسال می‌کند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

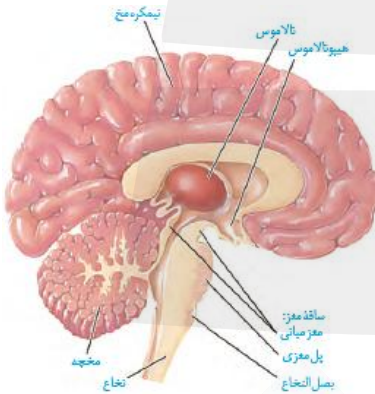
✓ پاسخ: گزینه ۲

📄 پاسخ تشریحی:

مطابق شکل کتاب، ساقه مغز در زیر تالاموس‌ها و بالای نخاع قرار دارد. موارد «الف» و «ج» صحیح هستند.

≡ بررسی موارد:

الف- درست - به عنوان مثال پل مغزی با ترشح اشک و بزاق و تنظیم تنفس، در فعالیت دستگاه ایمنی، گوارش و تنفس نقش دارد.



ب- نادرست - پل مغزی (بخش میانی ساقه مغز) براساس شکل فعالیت تشریح مغز گوسفند، در مجاورت اپی‌فیز قرار ندارد.

ج- درست - پل مغزی (حجیم‌ترین بخش ساقه مغز) با ترشح اشک و محافظت از چشم در عملکرد صحیح چشم و با ترشح بزاق و انحلال مواد غذایی در عملکرد صحیح گیرنده‌های چشایی نقش دارد.

د- نادرست - پایین‌ترین بخش ساقه مغز بصل‌النخاع است. پل مغزی با ارسال پیام‌مهراری به بصل‌النخاع (نه بالعکس)، فرایند دم را خاتمه می‌دهد.

💡 حواست باشه!

💡 مغز فقط از سه‌بخش اصلی (مخ، مخچه و ساقه مغز) تشکیل شده است.

💡 ساقه مغز:

💡 شامل سه‌بخش مغز میانی، پل مغزی و بصل‌النخاع است.

💡 مغز میانی:

💡 شامل دو بخش است (دارای برجستگی‌های چهارگانه)

💡 در حرکت (دریافت پیام از گیرنده‌های تعادلی گوش و گیرنده‌های حس وضعیت)، شنوایی (دریافت پیام از گوش) و بینایی (دریافت پیام از چشم) نقش دارد. دقت کنید که در همه وظایف مطرح شده می‌تواند از اندام نوعی حس ویژه پیام دریافت کند.

💡 بالایی‌ترین بخش ساقه مغز و در سطح عقبی تری از سایر بخش‌ها قابل مشاهده است.

💡 پل مغزی:

💡 بزرگترین بخش ساقه مغز و در سطح جلویی تری از سایر بخش‌ها قابل مشاهده است.

💡 در تنفس (تنظیم مدت زمان دم)، ترشح اشک و بزاق نقش دارد.

📌 حواست باشه!

📌 بصل النخاع:

📌 پایینی‌ترین بخش ساقه مغز است.

📌 همانند هیپوتالاموس در تنظیم فشارخون و ضربان قلب نقش دارد.

📌 در خط دفاعی اول بدن (انعکاس عطسه و سرفه) مؤثر است.

📌 **بخش‌هایی از ساقه مغز که با اثر بر مرکز اصلی تنظیم تنفس موجب می‌شوند دم خاتمه یابد:**

بصل النخاع (مرکز بلع)، پل مغزی (مرکز تنظیم تنفس)

🎯 مشابهت با کنکور

در ارتباط با بخشی از مغز انسان که در زیر لوب پس‌سری مخ قرار دارد، چند مورد زیر، درست است؟ (با فرض اینکه فرد به حالت ایستاده است و سر و گردن او در یک راستا هستند) (سراسری تیر ۱۴۰۳)

الف- در یادگیری، تفکر و عملکرد هوشمندانه نقش اصلی را دارد.

ب- مرکز انعکاس‌هایی است که به بیرون راندن مواد خارجی از مجاری تنفسی کمک می‌کند.

ج- فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن را در حالت‌های گوناگون به کمک نیمکره‌های مخ و نخاع تنظیم می‌کند.

د- در گنبندی شدن ماهیچه‌های میان‌بند (دیافراگم) و استراحت ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی نقش اصلی را دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

✅ پاسخ: گزینه ۱

تست ۱۱

کدام مورد تکمیل‌کننده مناسبی برای عبارت زیر است؟

«در کاسه چشم انسان، هر ماهیچه‌ای که، می‌تواند».

- ۱) کره چشم را حرکت می‌دهد - به لایه میانی چشم متصل باشد
- ۲) با مایع زلالیه در تماس است - میزان نور ورودی به کره چشم را تنظیم کند
- ۳) نور ورودی به چشم را کم می‌کند - با اثر اعصاب سمپاتیک در نور زیاد منقبض شود
- ۴) فقط در هنگام مشاهده اجسام نزدیک منقبض می‌شود - به طور مستقیم به عنبیه متصل باشد

✓ **پاسخ: گزینه ۴**

📄 **پاسخ تشریحی:**

ماهیچه‌های جسم مژگانی به منظور تطابق فقط در هنگام مشاهده اجسام نزدیک منقبض می‌شوند، این ماهیچه‌ها به‌طور مستقیم به عنبیه متصل می‌شوند.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

- ۱- ماهیچه‌های اسکلتری در حرکت کره چشم نقش دارند، این ماهیچه‌ها به صلبیه (نه لایه میانی!) متصل می‌شوند.
- ۲- ماهیچه‌های مژگانی و ماهیچه‌های عنبیه با مایع زلالیه در تماس هستند، ولی صرفاً ماهیچه‌های عنبیه توانایی تغییر میزان نور ورودی به چشم را دارند.
- ۳- ماهیچه‌های حلقوی در تنگ کردن مردمک نقش دارند، این ماهیچه‌ها تحت تاثیر اعصاب پاراسمپاتیک در نور زیاد منقبض می‌شوند.

🔥 **حواست باشه!**

🔥 **تطابق**

🔥 دقت کنید که ماهیچه مژگانی به‌طور حلقوی در اطراف عدسی قرار دارد. به همین دلیل با انقباض این ماهیچه قطورتر می‌شود. توجه کنید که این ماهیچه به‌طور مستقیم به عدسی متصل نیست.

جسم دور	جسم نزدیک	
استراحت	منقبض	ماهیچه مژگانی
کشیده	شل	تارهای آویزی
تخت‌تر / نازک‌تر	کروی / ضخیم‌تر	شکل عدسی
کمتر	بیشتر	قدرت همگرایی

مشابهت با کنکور

کدام عبارت در خصوص یاخته‌های شرکت‌کننده در انعکاس عقب کشیدن دست فرد در برخورد با جسم داغ؛ نادرست است؟ (سراسری ۴۰۱)

۱) بعضی از یاخته‌های عصبی که جسم یاخته‌ای آنها در ماده خاکستری قرار دارد با یاخته‌های عصبی حسی، همایه (سیناپس) برقرار می‌کنند.

۲) بعضی از یاخته‌های عصبی که به عصب نخاعی تعلق دارند، با یاخته‌های استوانه‌ای چندهسته‌ای، ارتباط ویژه‌ای برقرار می‌کنند.

۳) هر یاخته عصبی که با عضله ناحیه بازو همایه (سیناپس) برقرار می‌کند، تغییری در پتانسیل الکتریکی آن رخ داده است.

۴) هر یاخته عصبی که پیام گیرنده درد را منتقل می‌کند، به بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی اختصاص دارد.

✓ پاسخ: گزینه ۴

تست ۱۳

کدام مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«.....، وجه دو گیرنده می‌باشد.»

- (۱) قرارگیری در سرخرگ‌ها - تشابه - دمایی و فشار
(۲) داشتن دناى خطی - تشابه - تماسی و فشار
(۳) توانایی سازش‌پذیری - تمایز - فشار و درد
(۴) قرارگیری در مفاصل - تمایز - درد و حس وضعیت

✓ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ تشریحی:

مطابق متن کتاب درسی، گیرنده فشار برخلاف گیرنده درد، توانایی سازش ندارد.

🔍 بررسی سایر گزینه‌ها:



۱- براساس متن کتاب، گیرنده دمایی برخلاف گیرنده فشار خون در برخی از سیاهرگ‌های بزرگ (نه سرخرگ!) قرار دارد.

۲- گیرنده‌های تماسی و فشار جزو گیرنده‌های پیکری هستند، این گیرنده‌ها انتهای دندریت یاخته‌های عصبی هستند و فاقد هسته (دناى خطی) می‌باشند.

۴- نقرس نوعی بیماری مفصلی است که با درد مفاصل همراه است، در نتیجه در این بخش‌ها نیز گیرنده درد وجود دارد، همچنین گیرنده حس وضعیت نیز در کپسول مفصلی یافت می‌شود.

🔥 حواست باشه!

🔥 دقت کنید که در بین گیرنده‌های حس پیکری که در کتاب معرفی شده‌اند؛ حس وضعیت، حس تماس، حس دما (همه به جز حس درد) گیرنده مکانیکی هستند. توجه کنید که همه این گیرنده‌ها انتهای دندریت هستند و در همه آن‌ها به جز گیرنده فشار انتهای دندریت آزاد است.

🔥 انتهای دندریت در گیرنده حس وضعیت برجسته است. (نوک تیز نیست)

🔥 طبق شکل کتاب در این بخش سرخرگ از سیاهرگ سطحی تر است.

هر گیرنده:

🔥 حواس پیکری که در ماهیچه‌ها یافت می‌شود: حس وضعیت، درد

🔥 حواس پیکری که در مفاصل یافت می‌شود: حس وضعیت، درد

🔥 که در سرخرگ یافت می‌شود: فشار، کاهش اکسیژن، افزایش کربن‌دی‌اکسید و یون هیدروژن، درد

🔥 حواس پیکری که در سرخرگ یافت می‌شود: فشار، درد

کدام ویژگی در مورد دستگاه عصبی پلاناریا نادرست است؟

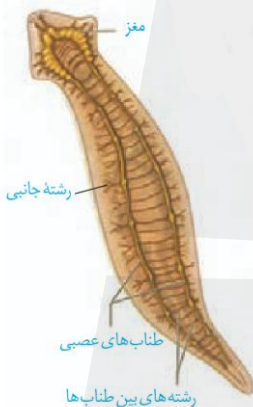
- (۱) رشته‌های بین طناب‌ها در وسط بدن طول بیشتری دارند.
- (۲) تعدادی از رشته‌های جانبی مستقیماً به مغز جانور متصل‌اند.
- (۳) به هر گره موجود در سر جانور یک طناب عصبی متصل است.
- (۴) بخش محیطی آن، دو طناب عصبی را به یکدیگر مرتبط می‌کند.

✓ پاسخ: گزینه ۴

📄 پاسخ تشریحی:

بخش مرکزی دستگاه عصبی پلاناریا از مغز، دو طناب عصبی و رشته‌های میان این دو طناب تشکیل شده است، پس این رشته‌ها جزو بخش مرکزی (نه محیطی!) دستگاه عصبی می‌باشند.

☰ بررسی سایر گزینه‌ها:



۱- مطابق شکل فاصله دو طناب عصبی از بالا به پایین ابتدا کاهش، افزایش و کاهش می‌یابد و در وسط بدن بیشترین فاصله را دارند، در نتیجه رشته‌های بین دو طناب در این محل بیشترین طول را دارند.

۲- براساس شکل کتاب، برخی از رشته‌ها نیز مستقیماً به مغز جانور اتصال دارند.

۳- مغز پلاناریا از دو گره به هم جوش خورده ایجاد شده است، و به هر گره آن یک طناب عصبی متصل است.

💡 حواست باشه!

💡 پلاناریا کرم پهن آزادی است.

💡 پلاناریا حفره گوارشی دارد که هم در گوارش و هم در گردش مواد نقش دارد.

💡 انشعابات حفره گوارشی به تمام نقاط بدن نفوذ می‌کند و فاصله انتشار مواد تا یاخته‌ها بسیار کوتاه است.

💡 حرکات بدن به جابه‌جایی مواد کمک می‌کند. دقت کنید که اساس حرکت در همه جانوران مشابه است.

تست ۱۵

در نوعی بیماری چشمی در انسان، میزان انقباض ماهیچه‌های مژگانی به هنگام تطابق بیش از حد طبیعی است. کدام مورد زیر در این افراد به طور حتم قابل مشاهده است؟

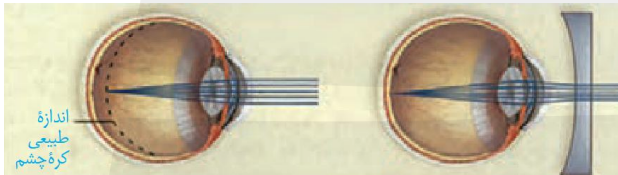
- ۱) بزرگ شدن غیرطبیعی اندازه کره چشم
- ۲) تمرکز پرتوهای نوری در ماده شفاف و ژله‌ای چشم
- ۳) اصلاح به وسیله عدسی همگراکننده پرتوهای نوری
- ۴) شل شدن طولانی مدت تارهای آویزی لایه میانی چشم

✓ پاسخ: گزینه ۲

📄 پاسخ تشریحی:

در بیماری نزدیک‌بینی میزان انقباض ماهیچه‌های مژگانی به هنگام تطابق بیش از حد طبیعی است. این بیماری به دلیل بزرگ شدن غیرطبیعی کره چشم یا افزایش تحدب عدسی ایجاد می‌شود، در این بیماری پرتوهای نوری در جلوی شبکیه و در زجاجیه (ماده ژله‌ای و شفاف چشم) متمرکز می‌شوند.

🔍 بررسی سایر گزینه‌ها:



۱- ممکن است این بیماری به دلیل افزایش تحدب عدسی ایجاد شود.

۲- برای اصلاح این بیماری از عدسی واگرا (نه همگرا!) استفاده می‌شود.

۳- با انقباض ماهیچه‌های مژگانی تارهای آویزی شل می‌شوند و در نتیجه تحدب عدسی بیشتر می‌شود، ولی دقت کنید که تارهای آویزی متعلق به لایه میانی چشم نیست!

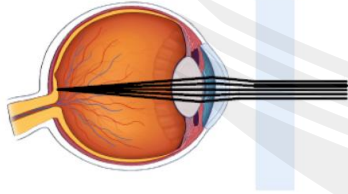
📌 حواست باشه!

دوربینی	نزدیک‌بینی	
نزدیک	دور	کدام اجسام واضح دیده نمی‌شوند؟
کوچک‌تر بودن کره چشم از حد معمول کاهش همگرایی عدسی کاهش انقباض غیرطبیعی ماهیچه مژگانی	بزرگ‌تر بودن کره چشم از حد معمول افزایش همگرایی عدسی افزایش بیش از حد انقباض ماهیچه مژگانی	علت
پشت شبکیه (اجسام نزدیک)	جلوی شبکیه (اجسام دور)	محل تشکیل تصویر
همگرا (محدب)	واگرا (مقعر)	نوع عدسی برای اصلاح

مشابهت با کتکور:

مطابق با شکل زیر، بیماری چشم فرد با استفاده از نوعی عدسی برطرف می‌شود. در ارتباط با چشم غیرمسلح (بدون

عینک) در این فرد، کدام مورد صحیح است؟ (سراسری ۴۰۲)



(۱) به دنبال تغییر تارهای آویزی، تصویر اجسام دور بر روی شبکیه ایجاد می‌شود.

(۲) با استراحت ماهیچه‌های جسم مژگانی این فرد، تصویر اجسام دور در جلوی

شبکیه به وجود می‌آید.

(۳) پس از فعال شدن اعصاب بخش خودمختار این فرد، تصویر اجسام نزدیک در پشت

شبکیه تشکیل می‌شود.

(۴) در پی باریک‌تر شدن عدسی چشم این فرد، تصویر نزدیک‌ترین اجسام قابل رؤیت بر روی شبکیه تشکیل می‌شود.

✓ پاسخ: گزینه ۲

سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

چهارشنبه

۱۶ مهر 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 راشدی - امیر حسین پور حسنعلی ساقی - سپهر صابری سینا حسامی فر - کیمیا جعفری محمدپارسا محمدی - نیلوفر یحیی زاده	سینا حسامی فر - سحرناز حسینی حسن علی ساقی - کیانا گنجی نیلوفر یحیی زاده