

۵۰۰۰ نکته از ۵۰۰ تصویر + ۵۰۰ تست تصویری

تصویرنامه‌ی زیست کنکور

سال دوم، سوم و چهارم دبیرستان

سجاد احمدی



به نام پروردگار مهربان



کتابهای
موضوعی

ویرایش جدید
بر اساس آخرین
تغییرات کتابهای درسی
+
تحلیل سوالات
کنکور ۹۴

تصویرنامه‌ی زیست‌کنکور

سال دوم، سوم و چهارم دبیرستان

مؤلف: سجاد احمدی

همکاران تألیف: محمد باقری، امیر گنجی،
علی افشاری راد، فرزاد غفوری و مریم طحان





گفته‌اند که هر کاری به علت هدفی و هر هدفی در پاسخ به نیازی است. پس هر کاری که می‌کنید باید بدانید که برای چه هدفی و برای برطرف کردن چه نیازی انجام می‌دهید! مثلاً همین درس خواندن. برای چه درس می‌خوانید؟ پاسخ شما به این سوال نقش به‌سزایی در انگیزه‌ی تحصیلی شما دارد. اگر احساس می‌کنید که خسته شده‌اید و دیگر حوصله‌ی درس خواندن ندارید، یعنی انگیزه‌ی کافی برای ادامه مسیر ندارید. پس برگردید و اهداف و نیازهایتان را با خود مرور کنید و همواره به این توجه داشته باشید که انجام کارهای بزرگ به چیزی بیش از انگیزه نیاز دارد، پشتکار و ایمان به هدف.

ویژگی‌های کتاب

یادم می‌آید آن موقعی که برای کنکور درس می‌خواندیم، در دوره ایام عید، معلممان در برنامه‌ی دوره‌ی درس زیست‌شناسی، سه ساعت برای بررسی شکل‌های کتاب درسی قرار داده بود. ما هم فقط می‌نشستیم و به عکس‌ها زل می‌زدیم. البته سعی می‌کردیم نکاتی را از آن استخراج کنیم و همزمان مطالب درسی را مرور کنیم و به چه کشف‌های خارق‌العاده‌ای هم که نمی‌رسیدیم! تا اینکه سال‌ها گذشت! و کنکور سراسری علاقه‌ای وافر به نکات تصاویر کتاب درسی پیدا کرد.

نکات

انگیزه‌ی نوشتن

این کتاب

نیاز: پاسخ‌گویی به سوالات تصویری کنکور
هدف: بیان نکات تصاویر کتاب

مقدمه چاپ چهارم

اکنون که کتاب در آستانه‌ی چاپ چهارم و من در آستانه‌ی به پایان بردن چهارمین سال تحصیل پزشکی هستم، خواستم مقدمه‌ای تازه برای سال جدید بنویسم که دیدم هرچه هست تکرار مکررات است. تنها موردی که به نظرم می‌آید که بنویسم این است که آدمی هر لحظه که به گذشته نگاه می‌کند افسوس لحظاتی را می‌خورد که دست از تلاش برداشته است و هرچه می‌نگرد، در می‌یابد که هرچه که به دست آورده، حاصل تلاش بوده است.

هیچ‌گاه تسلیم نشوید!

با تشکر از

- پدر و مادر عزیزم، که سختی‌ها را برای من آسان کردند.
 - مدیریت محترم انتشارات، آقای احمد اختیاری که من را تشویق نمودند.
 - آقای دکتر حامد اختیاری، که همواره در تلاشند که چیزی را به شما یاد دهند تا شما بهتر از چیزی که هستید، باشید.
 - آقای منصور کهن‌دل، دبیر سرزنده‌ای که به من یاد دادند چطور به زیست‌شناسی نگاه کنم تا از آن لذت ببرم.
 - آقای میکائیل پور، مشاور همیشه‌گی
 - پزشکان آینده، آقایان محمد باقری، امیر گنجی، علی افشاری راد و فرزند غفوری که در بهبود کیفیت علمی کتاب مرا یاری دادند.
 - خانم مریم طحان که با چشمان تیزبین خود، بازبینی کردند. آقایان سیدعلی حسینی و محمدعلی امدی، که کتاب را ویرایش نهایی کردند.
 - آقای عباس راستی بروجنی، مدیریت تألیف دپارتمان زیست‌شناسی که نظارت علمی کتاب را تقبل کردند.
 - آقای سامان شاهین‌پور، که کتاب را با لبخند همیشگی خود، آراستند.
 - آقای محسن فرهادی، هنرمند واقعی!
 - آقای گودرزی همیشه سرزنده، که کتاب را به دست شما خوانندگان محترم می‌رسانند.
 - کلیه پرسنل انتشارات مهروماه که با من همکاری نمودند.
- خوشحال می‌شوم که نظرات خود را، با من در میان بگذارید.

موفق باشید

سجاد احمدی

SajjadAhmadi1993@yahoo.com

ارائه‌ی نظرات و پیشنهادهای
در مورد این کتاب:

۳۰۰۰۷۲۱۲۰



در این کتاب نکات تمامی تصاویر کتاب به تفصیل بیان شده است و سعی شده است که نکات مرتبط با فصول دیگر در غالب نکات ترکیبی آورده شود.

در پایان، جاندارنامه‌ای تصویری وجود دارد که می‌تواند کمک خوبی برای پاسخ‌گویی به سوالات جانوری کنکور باشد. و برگ برنده‌ی ما، ۳ آزمون جامع چون‌دار (۱) است که در انتهای کتاب قرار دارند. خودتان را از آن‌ها محروم نسازید! توجه داشته باشید که مطالب خارج از کتاب درسی، درون [] قرار داده شده‌اند تا اگر خواستید بیشتر بدانید، آن‌ها را مطالعه کنید.

چطور این کتاب را بخوانیم؟

اینکه که چطور این کتاب را باید بخوانید بستگی به زمان شما دارد.



۱ اگر دانش‌آموز سال‌های دوم و یا سوم دبیرستان هستید می‌توانید ضمن تدریس معلمان این کتاب را مطالعه نمایید و از نکات آن بهره ببرید. حل تست‌ها برای دانش‌آموزان سال دوم شاید جذاب نباشد که البته ضرورتی هم ندارد.

۲ اگر در آغاز راه کنکور هستید، هر بار که فصلی را جهت امتحانات خود می‌خوانید آن فصل را از این کتاب هم مطالعه فرمایید؛ اگر فرصت مطالعه‌ی همه‌ی تصاویر را ندارید، تست‌های تصویری که نمی‌خوانید را بنویسید.

۳ اگر فرصت شما قبل از امتحانات بسیار محدود است، فقط به تست‌های آخر هر فصل بسنده کنید؛ سعی شده است هر تست پاسخ‌گوی نیاز شما به چند شکل آن فصل باشد.

۴ و در نهایت اگر نزدیک به کنکور هستید، فقط تصویری را که احساس نیاز می‌کنید و هم‌چنین تصویری را که کنکور به آن‌ها علاقه‌ی زیادی دارد، مطالعه فرمایید. تست‌های پایان کتاب کمک شایانی برای مرور شکل‌ها به شما می‌کند.

فهرست

فصل اول	۸	فصل دوم	۱۶	فصل سوم	۴۴	فصل چهارم	۶۳
فصل پنجم	۸۴	فصل ششم	۹۵	فصل هفتم	۱۲۶	فصل هشتم	۱۳۴
پاسخ‌نامه‌ی تشریحی سال دوم ۱۵۱							

سال دوم

فصل اول	۱۵۶	فصل دوم	۱۶۷	فصل سوم	۱۸۴	فصل چهارم	۲۰۱
فصل پنجم	۲۱۳	فصل ششم	۲۲۱	فصل هفتم	۲۳۴	فصل هشتم	۲۴۰
فصل نهم	۲۴۷	فصل دهم	۲۶۳	فصل یازدهم	۲۷۲	پاسخ‌نامه‌ی تشریحی سال سوم ۲۸۹	

سال سوم

فصل اول	۲۹۶	فصل دوم	۳۱۵	فصل سوم	۳۲۵	فصل چهارم	۳۳۲
فصل پنجم	۳۴۳	فصل ششم	۳۶۰	فصل هفتم	۳۷۶	فصل هشتم	۳۸۶
فصل نهم	۴۰۹	فصل دهم	۴۲۲	فصل یازدهم	۴۴۱	پاسخ‌نامه‌ی تشریحی سال چهارم ۴۵۱	

سال چهارم

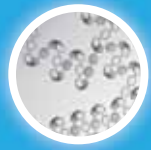
آزمون‌های جامع تصویری	۴۵۵	
جاندارنامه	۴۷۳	
تحلیل سؤالات تصویری کنکور تجربی	۹۴	۴۹۴

پیوست

سال دوم

زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱

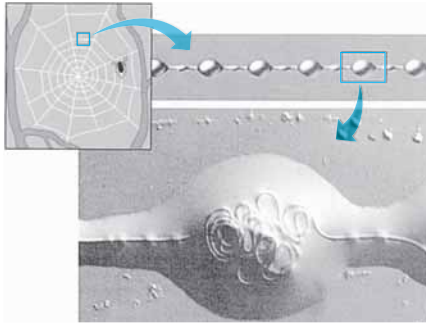
تصاویر کتاب سال دوم اگرچه نسبتاً کمتره، ولی پر از نکات ریز و جالبه! از قضا طراحان کنکور سراسری نیز بیشترین علاقه را به شکل‌های این کتاب دارند. در هنگام مطالعه‌ی هر تصویر به مطالب مفهومی مرتبط با آن نیز دقت کنید. طراحان کنکور معمولاً قسمتی از شکل را انتخاب و از مفاهیم مرتبط با آن پرسش می‌کنند. توجه داشته باشید که گاهی قسمت مهمی از درس، در متن درس نیست و آن‌ها را باید فقط از شکل‌ها استخراج کنید.



ساختار یک تار عنکبوت

شکل
۱-۱

نکات شکل



رشته‌های بین مهره‌ها: استحکام + جلوگیری از پاره شدن
کش‌سانی: توانایی افزایش طول به چهار برابر: جلوگیری از پاره شدن مهره‌ها + چسبندگی: به دام افتادن شکار

تار عنکبوت

تار عنکبوت درون مهره‌ها روی هم پیچ و تاب خورده است.

عنکبوت همین‌طور که رو به جلو حرکت می‌کند، در پشت سر خود تار می‌تند. غده‌های تارریسی در زیر سطح شکمی قرار دارند.

(این نوع غدد برون‌ریزاند.)

جنس تارها پروتئین می‌باشد که با مواد دیگری مخلوط شده است.

اطلاعات مربوط به تارریسی بر روی DNA جاندار قرار دارد و تار تنیدن کاری غریزی (ارثی) است.

این‌طور نیست که عنکبوت از مرکز شروع کند به تار رسیدن تا به محیط برسد. ابتدا رشته‌های شعاعی و یک رشته‌ی محیطی را می‌ریسد و سپس شروع به تارریسی از مرکز به صورت دایره‌ای می‌کند.

در مهره‌ها تار عنکبوت روی هم پیچ و تاب خورده است.

نکات ترکیبی



همه‌ی آن‌ها شکارچی‌اند. (ترکیبی با فصل ۶ سال چهارم)

عنکبوت

گوشت‌خوار

دارای گردش خون باز + همولنف

بیوه سیاه نوعی عنکبوت می‌باشد که جنس نر آن بعد از جفت‌گیری وارد دهان جنس ماده می‌شود و مواد غذایی را برای وی تأمین می‌کند. به این ترتیب از انتقال ژن‌هایش به نسل بعد حمایت می‌کند. (به همین دلیل ژن‌هایش را به طور مستقیم به نسل بعد منتقل می‌کند.)

نوعی مورچه فقط از تخم عنکبوت تغذیه می‌کند.

تست نمونه



با توجه به شکل مقابل چند مورد صحیح می‌باشد؟

(الف) در بدن این جانور پس از خوردن مواد غذایی دفع H^+ افزایش می‌یابد.

(ب) همانند جوجه کوکو این کار را بدون آموزش و به طور غریزی انجام می‌دهد.

(ج) جنس اسکلت سلولی آن از جنس دیواره‌ی سلولی قارچ‌هاست.

(د) شرایط محیط زیست آن نسبتاً پایدار و حوادث ناگهانی در آن به ندرت رخ می‌دهد.

(ه) این جانور آنزیم تجزیه‌کننده نشاسته را به صورت درون سلولی دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



تست نمونه

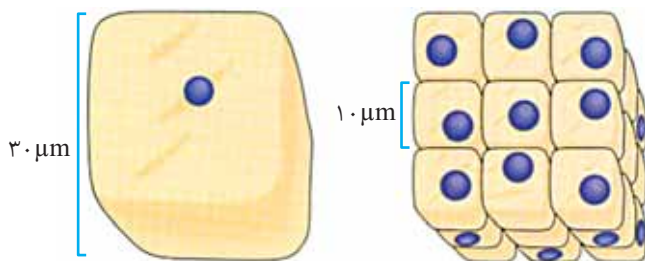
در کدام گزینه وظیفه‌ی نادرست در مقابل وسیله قرار گرفته است؟

- (۱) کندانسور: تنظیم نور ورودی
- (۲) Xylole: تمیز کردن عدسی
- (۳) ایمرسیون: مشاهده‌ی لام با بزرگ‌نمایی پایین
- (۴) پیچ تنظیم: تنظیم فاصله‌ی عدسی شیئی با لام

تصاویر مرتبط ۲-۲

شکل ۲-۸

نسبت سطح به حجم



نکات شکل

بزرگ + تخمک + ذخیره‌ی مواد غذایی برای رویان
 عصبی + انتقال سریع پیام عصبی
 دراز + ماهیچه‌ای + اتصال دو قسمت بدن به یکدیگر
 کوچک + گلبول قرمز + امکان عبور از باریک‌ترین مویرگ‌ها

محدودکننده‌ی بزرگی + نسبت سطح به حجم (لزوم وجود سطح کافی برای تأمین نیازهای سلول با توجه به حجم آن)
 محدودکننده‌ها
 محدودکننده‌ی کوچکی + جاشدن تمام DNA و اندامک‌های لازم

اندازه‌ی سلول

افزایش قطر سلول
 افزایش مساحت $(4\pi r^2)$ با افزایش شعاع، حجم بسیار بیشتر از سطح
 افزایش حجم $(\frac{4}{3}\pi r^3)$ افزایش می‌یابد. + عدم توانایی در تأمین نیازهای تغذیه‌ای سلول

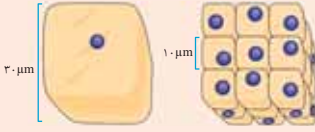
یک مکعب $30\ \mu\text{m} \times 30\ \mu\text{m}$ + مساحت جانبی: $6a^2 = 5400\ \mu\text{m}^2$
 حجم: $a^3 = 27000\ \mu\text{m}^3$ + نسبت سطح به حجم: $\frac{1}{50}$

تبدیل به مکعب‌های کوچک‌تر
 ۲۷ مکعب $10\ \mu\text{m} \times 10\ \mu\text{m}$ + مساحت جانبی هر مکعب: $600\ \mu\text{m}^2$
 مساحت جانبی کل: $16200\ \mu\text{m}^2 = 27 \times 600$ + نسبت سطح به حجم هر مکعب: $\frac{3}{5}$
 حجم هر مکعب: $1000\ \mu\text{m}^3$
 حجم کل: $27000\ \mu\text{m}^3 = 27 \times 1000$

نکات ترکیبی

- نسبت سطح به حجم (در حجم ثابتی از سلول) در یک سلول استوانه‌ای بافت پوششی بیشتر از یک سلول مکعبی و در یک سلول مکعبی بیشتر از یک سلول سنگفرشی است.
- رشد به معنای تقسیم، باعث افزایش نسبت سطح به حجم و رشد به معنای افزایش ابعاد، باعث کاهش نسبت سطح به حجم می‌شود.
- فرآیند سیتوکینز هم می‌تواند سبب ایجاد نسبت سطح به حجم متفاوت شود مانند اولین تقسیم سلول تخم در گیاهان نهان‌دانه و فرآیند تخم‌زایی.

تست نمونه



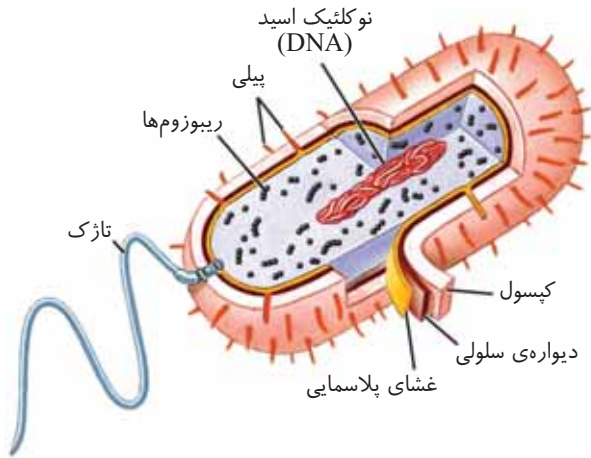
تصویر روبه‌رو بیان‌کننده‌ی کدام گزینه است؟

- (۱) افزایش قطر سلول‌ها به آن‌ها کمک می‌کند تا بهتر تغذیه کنند.
- (۲) ریز شدن سلول‌ها اگر در حد مناسبی باشد به آن‌ها کمک می‌کند تا بتوانند بهتر تغذیه کنند.
- (۳) با افزایش قطر سلول حجم افزایش می‌یابد ولی سطح ثابت می‌ماند، بنابراین سلول دچار مشکل می‌شود.
- (۴) یک سلول بزرگ، فعالیت زیستی برابر با چندین سلول کوچک (که در جمع به همان اندازه باشد) دارد.



یک سلول باکتریایی

شکل ۲-۹



نکات شکل

- کوچک‌ترین سلول‌ها + اندازه بین ۱ تا ۱۰ میکرومتر (سلول‌های جانوری و گیاهی به جز سلول‌های تخم، عصبی و ماهیچه‌ای بین ۱۰ تا ۱۰۰ میکرومتر)
- فاقد اندامک غشادار (و دستگاه غشایی درونی)
- عدم وجود هسته
- DNA حلقوی در ناحیه‌ی نوکلئوئیدی در تماس با سیتوپلاسم قرار دارد.
- DNA و پروتئین‌های متصل به آن + درون ناحیه‌ی نوکلئوئیدی
- ریبوزوم + از نوع پروکاریوتی (کوچک‌تر از یوکاریوتی‌ها) و پراکنده در سیتوپلاسم / گاهی اوقات به هم می‌پیوندند و رشته‌ای می‌شوند [پلی‌زوم]
- پیلی + (مفرد: پیلوس) وجود در بعضی از باکتری‌ها / وظیفه: چسبیدن به سطوح و انجام هم‌یوگی
- تازک + ساخته‌شده از یک تار پروتئینی / وجود در بعضی باکتری‌ها / وظیفه: حرکت باکتری در محیط مایع
- کپسول + وجود در بعضی از باکتری‌ها / وظیفه‌ی محافظت از سلول (خصوصاً در برابر سیستم ایمنی) و چسبیدن به سطوح مختلف را برعهده دارد. / از جنس پلی‌ساکارید
- دیواره‌ی سلولی + در بیش‌تر باکتری‌ها وجود دارد / وظیفه‌ی حفاظت از سلول و حفظ شکل را برعهده دارد.
- غشای پلاسمایی + در همه‌ی باکتری‌ها (و همه‌ی سلول‌های زنده) وجود دارد / وظیفه‌ی نفوذپذیری انتخابی را برعهده دارد / جنس: فسفولیپید + پروتئین + قند

■ سلول
پروکاریوتی

اجزا

خارج

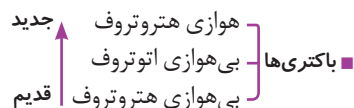
داخل



- تعداد پیل‌ها بسیار بیشتر از تاژک‌ها می‌باشد.
- تاژک از داخل سیتوپلاسم منشأ می‌گیرد. بنابراین از هر سه لایه کپسول، دیواره و غشا عبور می‌کند تا از سلول باکتری خروج یابد.
- از نظر ضخامت + کپسول < دیواره‌ی سلولی < غشای پلاسمایی
- دیواره‌ی سلولی و کپسول یکپارچه و بدون منفذ و تقریباً نسبت به همه‌ی مواد نفوذپذیر هستند. این غشای پلاسمایی می‌باشد که وظیفه‌ی نفوذپذیری انتخابی را برعهده دارد.
- پروکاریوت‌ها مژک ندارند.

نکات ترکیبی

- به علت عدم وجود هسته‌ی غشادار در باکتری‌ها، سرعت ترجمه‌ی پروتئین‌ها در باکتری‌ها بسیار بیشتر از یوکاریوت‌هاست.
- کپسول در بعضی از باکتری‌ها (مانند استرپتوکوکوس نومونیا: عامل ذات‌الریه) باعث حفاظت از باکتری‌ها در مقابل سیستم ایمنی بدن می‌شود و در نتیجه، آن باکتری بیماری‌زا می‌شود.



- این باکتری به شکل باسیل می‌باشد (میله‌ای).
- ریبوزوم باکتری‌ها مشابه ریبوزوم کلروپلاست و میتوکندری است.
- غشای باکتری محل انجام واکنش‌های متابولیسمی [و فتوسنتز] می‌باشد.
- پیل‌ها در هم‌یوگی باکتری‌ها نقش دارد. هم‌یوگی فرآیندی است که طی آن قسمتی از ماده‌ی ژنتیک یک باکتری پیل‌دار به یک باکتری بدون پیل منتقل می‌شود.
- پلازمید، DNA حلقوی کوچکی است که علاوه بر کروموزوم اصلی در بعضی از باکتری‌ها وجود دارد. تعداد آن می‌تواند بیشتر از یک عدد در هر سلول باشد و معمولاً حاوی ژن‌های مقاومت به آنتی‌بیوتیک می‌باشد. همانندسازی پلازمید مستقل از کروموزوم اصلی است.
- تاژک باکتری‌ها هم از نظر ساختار و هم از نظر عملکرد با تاژک یوکاریوتی متفاوت است. تاژک پروکاریوتی فقط یک تار پروتئینی است در حالی که تاژک یوکاریوتی از میکروتوبول‌ها تشکیل شده است.
- تنظیم بیان ژن در باکتری‌ها ساده‌تر است و برعهده‌ی اپران می‌باشد. هر اپران از یک راه‌انداز (که RNA پلی‌مراز به آن می‌چسبد)، یک اپراتور (که پروتئین مهارکننده به آن می‌چسبد) و یک یا چند ژن ساختاری تشکیل شده است.
- ساده‌ترین نوع تولیدمثل در باکتری‌ها دیده می‌شود و تقسیم دوتایی نام دارد.
- ۱۰۰ ویروس آنفلوآنزا کنار هم قرار گیرند طولی برابر یک باکتری دارند.

تست نمونه

کدام یک در مورد سلول پروکاریوتی نادرست است؟

- (۱) ریبوزوم به صورت تک و چندتایی دیده می‌شود.
- (۲) ضخامت کپسول بیشتر از غشای سلولی است.
- (۳) تاژک از سطح سلول منشأ می‌گیرد.
- (۴) DNA آن دارای رمز مشخصی با سیتوپلاسم نیست.

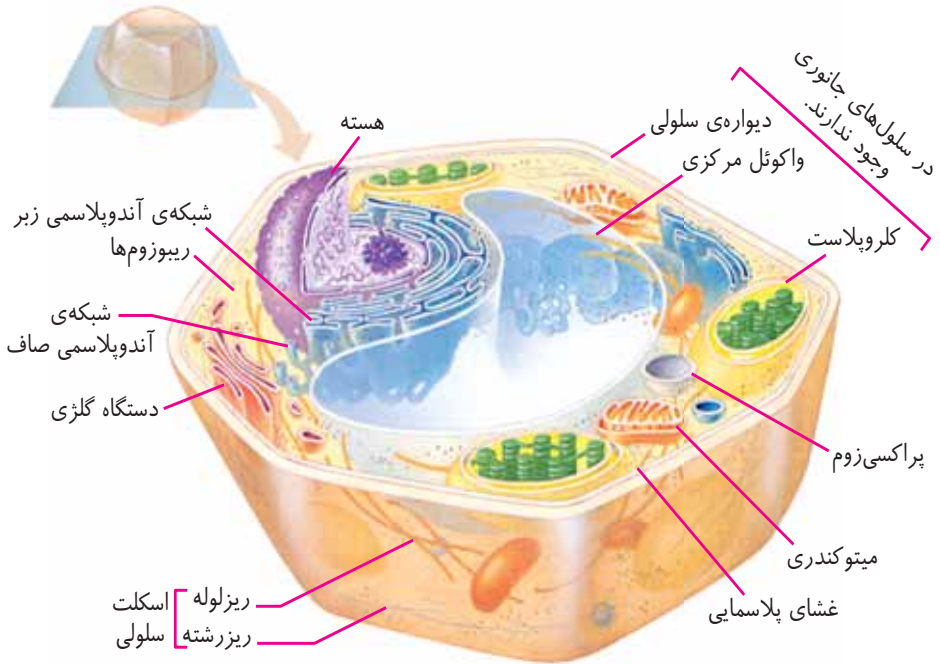
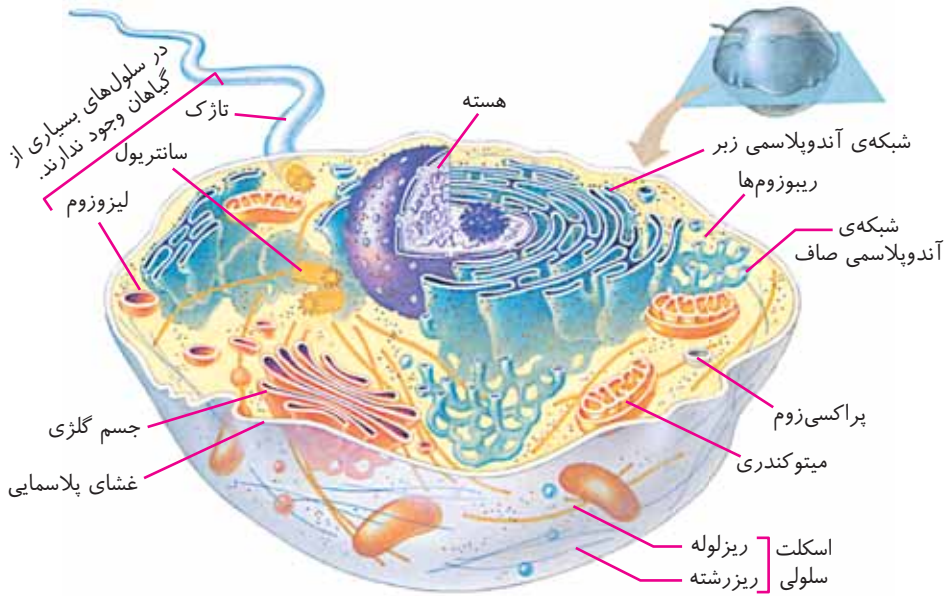


سلول گیاهی

شکل
۲-۱۱

سلول جانوری

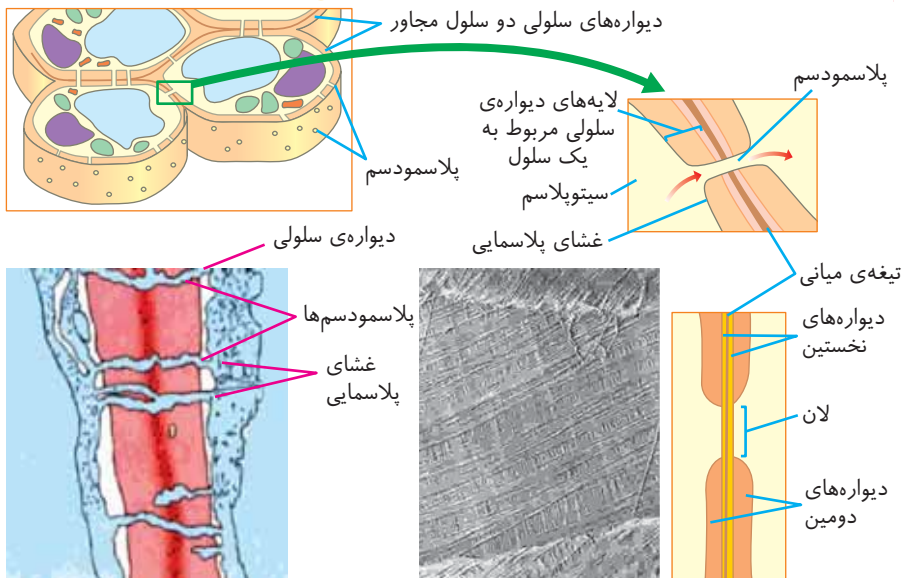
شکل
۲-۱۰





دیواره سلولی گیاهی و ارتباط میان سلولها

شکل ۲-۱۲



نکات شکل

سخت، ضخیم و فاقد نفوذپذیری انتخابی + نفوذپذیری انتخابی برعهده‌ی غشای سلولی است. از جنس رشته‌های سلولز در سیمانی از سایر پلی ساکاریدها و پروتئین‌ها در اثر هیدرولیز حداقل ۲۱ نوع مونومر حاصل می‌شود.

ضخامت: ده تا صد برابر غشای پلاسمایی (۱۰ برابر در جاهایی که فقط تیغه میانی قرار دارد و ۱۰۰ برابر در جاهایی که تیغه میانی، دیواره‌ی نخستین و دومین قرار دارد).

عدم وجود دیواره‌ی سلولی

دارای منفذ وظیفه: ایجاد ارتباط بین سلول‌های مجاور توسط پلاسمودسم.

جابه‌جایی آب، مواد غذایی و پیام‌های شیمیایی (مانند هورمون‌ها)

ساختمان

دیواره سلولی گیاهان

قسمت‌های نازک‌تر دیواره‌ی سلولی + پس جنس لان از جنس دیواره‌ی سلولزی می‌باشد.

در این محل‌ها تیغه میانی و دیواره‌ی نخستین وجود دارد ولی دیواره‌ی دومین وجود ندارد.

دارای لان لان‌های سلول‌های مجاور معمولاً در مجاورت هم قرار می‌گیرند و در مجموع نقاط نازک‌تر دیواره را تشکیل می‌دهند.

تقریباً در تمامی سلول‌های گیاهی وجود دارد.

تیغه میانی + حد فاصل سلول‌ها
اجزا: دیواره‌ی نخستین + در سمت داخل تیغه میانی

دیواره‌ی دومین + در سمت داخل دیواره‌ی نخستین + اگر چوبی شود، معمولاً باعث مرگ سلول می‌شود.

رشته‌های سلولزی در هر صفحه به صورت رشته‌هایی موازی هستند ولی جهت رشته‌های سلولزی در هر صفحه با صفحه‌ی دیگر متفاوت است.

دیواره‌ی دومین	دیواره‌ی نخستین	تیغه میانی	دیواره‌ی نخستین	دیواره‌ی دومین
----------------	-----------------	------------	-----------------	----------------

محل لان

محل‌های دارای دیواره‌ی دومین

بین دو سلول مجاور حداقل صفر لایه (در منفذها) و حداکثر ۵ لایه (در محل‌هایی که دیواره‌ی دومین وجود دارد) وجود دارد. در محل لان‌ها ۳ لایه وجود دارد:

■ در ابتدا، تیغه‌ی میانی در مرحله‌ی سیتوکینز توسط دستگاه گلژی ایجاد می‌شود و سپس دیواره‌ی اولین و پس از آن دیواره‌ی دومین بر روی آن رسوب می‌کند. بنابراین جوان‌ترین قسمت دیواره، دیواره‌ی دومین است.

نکات ترکیبی

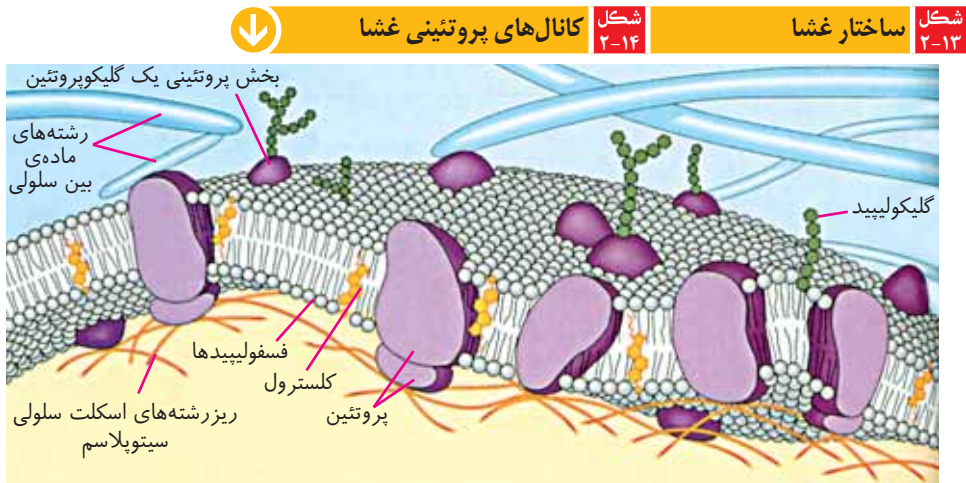
- گیاهان: از جنس سلولز در ماده‌های زمینه‌ای از جنس پروتئین‌ها و پلی‌ساکاریدهای دیگر
 - روزن‌داران + آهکی
 - برخی از جلبک‌های قرمز + کربنات کلسیم
 - بیشتر تاژک‌داران چرخان + سلولز همراه با لایه‌ای از سیلیس
- دیواره‌ی سلولی موجود در بعضی از آغازیان: از جنس سلولز یا سیلیس و یا آهک
- همه‌ی قارچ‌ها: از جنس کیتین
- بیش‌تر باکتری‌ها: از جنس پپتیدوگلیکان
- دیواره‌ی سلولی گیاهان و قارچ‌های پرسلولی، منفذدار است ولی دیواره‌ی سلولی باکتری‌ها، قارچ‌های تک‌سلولی و آغازیان، بدون منفذ است، زیرا جانوران پرسلولی نیازمند ارتباط بین سلولی می‌باشند.
- ویروس‌های گیاهی (مانند TMV) از طریق شکاف‌هایی که در دیواره‌ی سلولی وجود دارد، وارد سلول می‌شوند.

تست نمونه

(سنجش ۹۳)

در یک سلول فیبر، ضخیم‌ترین لایه‌ی دیواره‌ی سلول، ساخته می‌شود.

- (۱) مجاور تیغه‌ی میانی
- (۲) مجاور غشای سلولی
- (۳) بین تیغه‌ی میانی و دومین دیواره
- (۴) در مرحله‌ی سیتوکینز، توسط دستگاه گلژی



نکات شکل

- ویژگی: تشکیل یک سد دو لایه
- بیش‌ترین تعداد مولکول‌های غشا
- ساختار: سر آب دوست: فسفات
- سر آب‌گریز: دو زنجیره‌ی اسیدچرب
- وظیفه: مانع عبور مواد محلول در آب می‌شود.
- عبور آزادانه‌ی مولکول‌های لیپیدی نامحلول در آب و مولکول‌های کوچک (مانند آب)
- اجزای غشای سلولی: مولکول‌های فسفولیپید



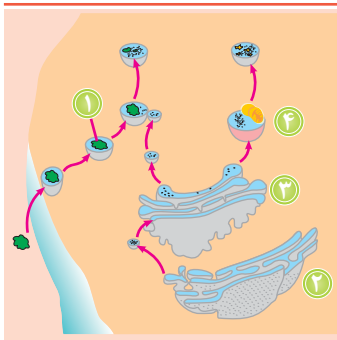
نکات ترکیبی

- سلول‌های فاگوسیت‌کننده یعنی ماکروفاژها و نوتروفیل‌ها [و نیز ائوزینوفیل‌ها] دارای لیزوزوم‌های فعالی هستند.
- در لیزوزوم‌های سلول‌های جانوری سلول‌لاز وجود ندارد. هیچ سلول جانوری قادر به تولید سلول‌لاز نمی‌باشد. ولی تاژک‌داران جانورمانند سلول‌لاز می‌سازند.

تست نمونه

کدام یک نادرست نام‌گذاری شده است؟

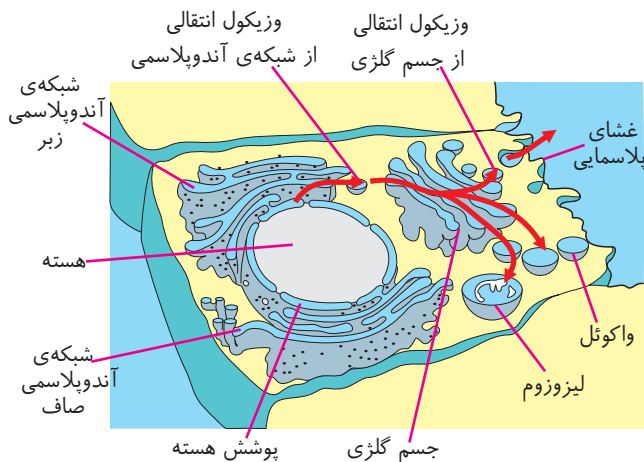
- (۱) لیزوزوم
- (۲) شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر
- (۳) جسم گلژی
- (۴) نوعی واکوئل



تصاویر مرتبط ۱۷-۲ | ۱۹-۲ | ۲۰-۲



ارتباط بخش‌های مختلف دستگاه غشایی درونی



نکات شکل

- دستگاه غشایی درونی اجزا:
 - هسته
 - شبکه‌ی آندوپلاسمی [زبر / صاف]
 - اتصال فیزیکی با هم
 - جسم گلژی
 - لیزوزوم
 - واکوئل
- دستگاه غشایی درونی فقط در یوکاریوت‌ها وجود دارد.
- وظایف:
 - تقسیم کردن فضای درون سلول به بخش‌های مجزا [امکان انجام واکنش‌های متنوع]
 - افزایش سطح غشاهای سلولی [افزایش ظرفیت متابولیسمی]

تست نمونه

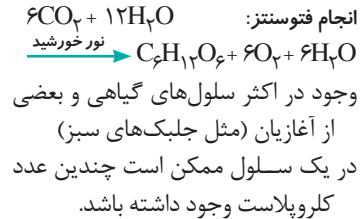
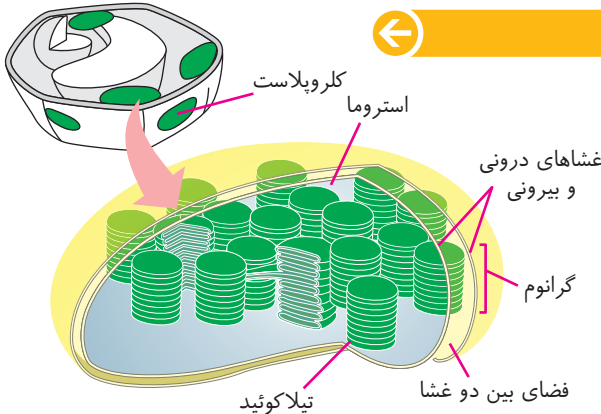
کدام گزینه در مورد دستگاه غشایی درونی نادرست است؟

- ۱) لیزوزوم توسط همکاری جسم گلژی با شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر ساخته می‌شود.
- ۲) مواد ترش‌حی دروزیکول‌هایی بسته‌بندی می‌شوند و به جسم گلژی می‌آیند و سپس به سمت غشای سلولی می‌روند.
- ۳) افزایش‌دهنده‌ی سطوح غشایی می‌باشد و فعالیت‌های متابولیسمی را دشوارتر می‌کند.
- ۴) باعث می‌شود که محصولات سمی در اندامک‌های خاصی محصور بمانند و به سلول آسیب نزنند.

تصاویر مرتبط ۱۷-۲ | ۱۸-۲ | ۱۹-۲

شکل ۲-۲۴ کلروپلاست

نکات شکل



کلروپلاست

- ۱ فضای بین غشای داخلی و خارجی
- ۲ فضای محصور در غشای درونی + پرشده توسط ماده‌ی سیالی به نام استروما (بستره)
- ۳ فضای درون لوله‌ها و قرص‌های غشادار توخالی

دارای ۲ غشاء + تبدیل کلروپلاست به سه فضا

قرص‌های تیلاکوئیدی به صورت دسته‌های چندتایی روی هم قرار گرفته‌اند و هر دسته یک گرانوم را تشکیل می‌دهد. گرانوم‌ها مکان‌هایی هستند که انرژی خورشید به دام می‌افتد و نهایتاً به صورت انرژی شیمیایی ذخیره می‌شود.

حاوی DNA حلقوی و ریبوزوم پروکاریوتی است. + همانندسازی DNA، رونویسی و ترجمه در آن مستقل از هسته می‌باشد.

■ برخلاف میتوکندری، غشای داخلی کلروپلاست چین‌خورده است.

■ بعضی از گرانوم‌ها به وسیله‌ی لوله‌هایی به هم وصل شده‌اند.

نکات ترکیبی

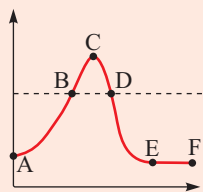
- باکتری‌های فتوسنتزکننده بدون داشتن کلروپلاست و به کمک غشای سلولی خود فتوسنتز می‌کنند.
- رنگیزه‌های فتوسنتزی در غشای تیلاکوئیدها قرار گرفته‌اند.
- در طی تکامل کلروپلاست از باکتری‌های فتواتوتروف (فتوسنتزکننده) بی‌هوازی به وجود آمده است.
- کلروپلاست در طی G₁ و به کمک تقسیم دوتایی تکثیر می‌شود.
- برگ گیاهان لزوماً دارای کلروپلاست نیست مثلاً فلس پیاز که نوعی برگ تغییر شکل یافته است، فاقد کلروپلاست است.

- در نقطه‌ی C فعالیت پمپ سدیم و پتاسیم Max است. زیرا باید غلظت‌های Na^+ و K^+ را به حالت اولیه برگرداند.
- در نقطه‌ی E و D، پتانسیل الکتریکی داخل و خارج سلول عصبی با هم برابر می‌شود و اختلاف پتانسیل الکتریکی داخل و خارج سلول صفر می‌باشد؛ بنابراین توجه داشته باشید که در لحظه‌ای که اختلاف پتانسیل الکتریکی صفر می‌باشد، ممکن است کانال دریچه‌دار سدیمی یا پتاسیمی باز باشد ولی هیچ‌گاه هر دو با هم همزمان باز نیستند.
- دقت داشته باشید که در هنگام پتانسیل آرامش، نفوذپذیری غشا به پتاسیم بیشتر از سدیم می‌باشد. بنابراین اگر پمپ سدیم- پتاسیم به هر دلیلی از کار بیفتد، افت پتاسیم داخل سلولی مشهودتر از افزایش سدیم درون سلولی است.
- در داخل سلول در زیر غشا مقدار زیادی گلوکز وجود دارد که سوخت لازم برای تولید ATP مورد نیاز برای فعالیت پمپ سدیم- پتاسیم را تأمین می‌کند.
- پمپ سدیم- پتاسیم پروتئین بزرگی می‌باشد که از دو سمت غشا بیرون زده است.
- سرعت خروج K^+ از سلول کم‌تر از سرعت ورود Na^+ به سلول می‌باشد چون شیب نمودار کم‌تر است.
- کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی از پروتئین‌های سراسری غشا هستند.

نکات ترکیبی

- پمپ سدیم- پتاسیم در همه‌ی سلول‌ها وجود دارد و با تنظیم غلظت سدیم و پتاسیم داخل و خارج سلول، حجم سلول‌ها را کنترل می‌کند.

تست نمونه



- با توجه به نامگذاری چند مورد نادرست است.
- الف) در نقطه‌ی A: غلظت پتاسیم درون سلول بیشتر از سدیم است.
- ب) در نقطه‌ی B: مجموع بار الکتریکی داخل و خارج سلول برابر است.
- ج) در نقطه‌ی C: غلظت یون سدیم در محیط اطراف سلول مقداری کاهش یافته است.
- د) در نقطه‌ی D: کانال دریچه‌دار سدیمی باز و کانال دریچه‌دار پتاسیمی بسته است.
- ه) در نقطه‌ی E: پمپ سدیم- پتاسیم به حداکثر توان عملکردی خود از ابتدای پتانسیل عمل تا این نقطه می‌رسد.
- و) در نقطه‌ی F: پتانسیل استراحت برقرار شده و غلظت مواد به حالت اولیه برگشته است.

۰ (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴)

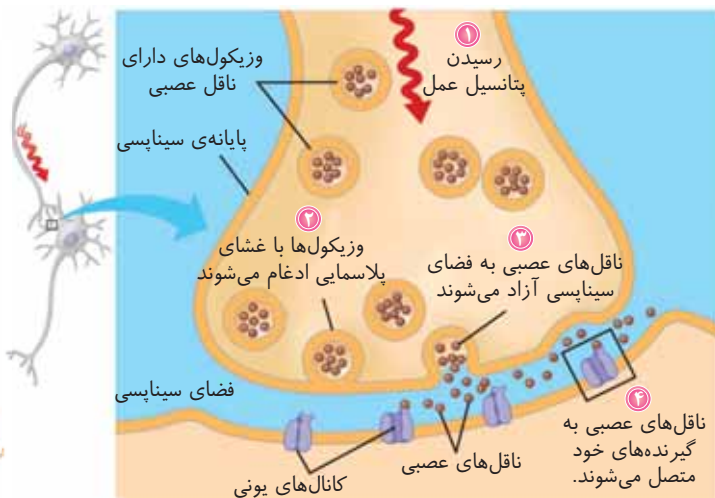
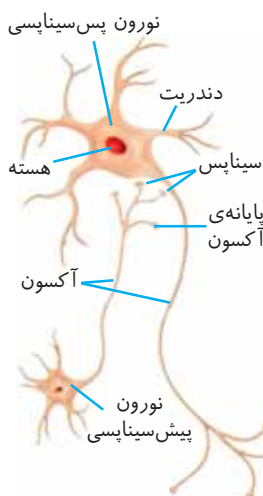
تصاویر مرتبط ۲-۱ / ۲-۲ / ۲-۳ / ۲-۴ / ۲-۶ / ۲-۷

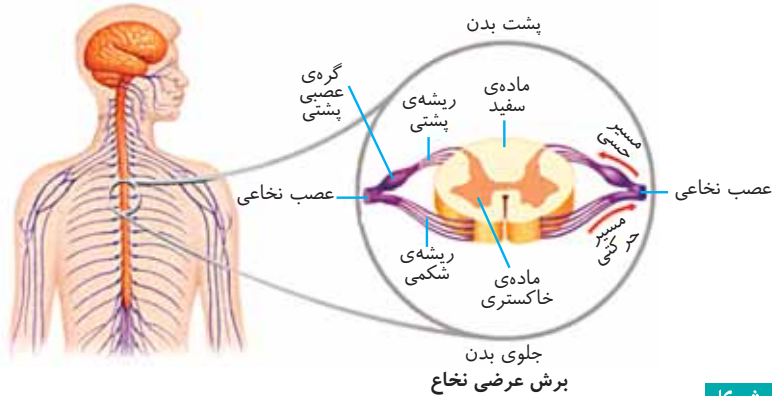


انتقال جریان عصبی در محل سیناپس



سیناپس





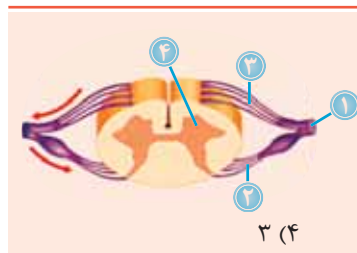
نکات شکل

- در برش عرضی نخاع، ماده‌ی خاکستری پروانه‌ای شکل در وسط و ماده‌ی سفید در خارج قرار دارد؛ برخلاف مخ که ماده‌ی خاکستری در خارج و ماده‌ی سفید در داخل قرار دارد.
- شیارهایی در سطح شکمی و پشتی نخاع وجود دارد که شیار مرکزی شکمی واضح‌تر می‌باشد.
- نخاع درون سستون مهره‌ها از بصل‌النخاع تا کمر ادامه دارد. دقت کنید که نخاع تا انتهای سستون مهره‌ها ادامه نیافته است، بلکه حدوداً در $\frac{2}{3}$ فوقانی آن وجود دارد. یعنی ستون مهره‌ها از نخاع اندازه‌اش بیشتر است.
- در ریشه‌ی پشتی یک گره‌ی عصبی وجود دارد که در آن جسم سلولی نورون حسی قرار گرفته است.
- تمام ۳۱ جفت عصب نخاعی مختلط می‌باشند (به علت دارا بودن نورون‌های حسی و حرکتی)
- ۳۱ جفت عصب نخاعی وجود دارد، یعنی ۶۲ عدد که هر کدام دارای یک ریشه‌ی حسی و یک ریشه‌ی حرکتی می‌باشند. یعنی در طول نخاع ۱۲۴ ریشه وجود دارد.
- بیشتر اعصابی که به دست‌ها می‌روند، از قسمت گردنی نخاع منشأ گرفته‌اند.

نکات ترکیبی

- نخاع مرکز برخی از انعکاس‌ها مانند انعکاس زردپی زیر زانو و تخلیه‌ی مثانه است.
- نخاع عامل اتصال دستگاه عصبی محیطی و مغز است. یعنی اطلاعات حسی (از گردن به پایین) را از دستگاه عصبی محیطی می‌گیرد و به مغز منتقل می‌کند تا پس از پردازش، دستورات لازم را به وسیله‌ی اعصاب حرکتی ارسال کند. دقت داشته باشید که اطلاعات حسی قسمت فوقانی گردن به همراه سر و صورت توسط ۱۲ جفت عصب مغزی مستقیماً به خود مغز (ساقه‌ی مغز) وارد می‌شوند و از نخاع عبور نمی‌کنند. بنابراین اطلاعات بویایی، شنوایی، بینایی، چشایی، لامسه و حس صورت توسط ۱۲ جفت عصب مغزی منتقل می‌شوند.

تست نمونه



- چند مورد از موارد زیر نادرست است؟
- الف) ریشه‌ی شکمی نخاع می‌باشد و حاوی اطلاعات حرکتی است.
- ب) (۱) حاوی جسم سلولی نورون است.
- ج) (۳) ریشه‌ی پشتی نخاع می‌باشد و اطلاعات حسی را می‌آورد.
- د) (۴) ماده‌ی خاکستری نخاع است.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

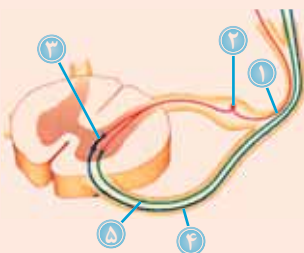
۰ (۱)



نکات ترکیبی

■ انقباض عضله‌ی چهار سر ران در انعکاس زردپی زیر زانو از نوع ایزوتونیک می‌باشد؛ زیرا طول عضله تغییر می‌کند.

تست نمونه



- با توجه به شماره گذاری، چند مورد نادرست می‌باشد:
- الف (۱) ریشه پستی حسی می‌باشد که از عضله‌ی دو سر ران می‌آید.
- ب (۲) جسم سلولی نورون حسی است که به عضله‌ای که در نهایت پا را بالا می‌برد، مربوط می‌شود.
- ج (۳) نورون رابط می‌باشد که بین نورون حسی و نورون حرکتی ارتباط ایجاد می‌کند.
- د (۴) نورون حرکتی مهاری می‌باشد که به عضله‌ی چهارسر ران می‌رود.
- هـ (۵) نورون حرکتی می‌باشد که به عضله‌ی دوسر ران می‌رود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

تصاویر مرتبط ۲-۱۰

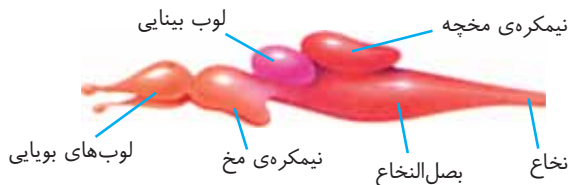


مغز گوسفند

فعالیت ۲-۵

مغز ماهی

فعالیت ۲-۴



سطح پستی



سطح شکمی



نمای نیمرخ



پاسخ‌نامه‌ی تشریحی تست‌های نمونه فصل دوم



- ۲-۱- گزینه‌ی ۴ رشته‌هایی که از جسم سلولی نورون‌ها بیرون زده‌اند، بر دو نوع‌اند: دندریت و آکسون. دندریت‌ها پیام را دریافت می‌کنند و به جسم سلولی می‌آورند. آکسون پیام عصبی را از جسم سلولی تا انتهای خود هدایت می‌کند. انتهای آکسون را پایانه‌ی آکسون می‌نامند. پس بخشی از نورون که پیام را از جسم سلولی دور می‌کند، آکسون و بخشی که پیام را به جسم سلولی نزدیک می‌کند، دندریت می‌باشد. (به عبارت «هر نورون» در صورت تست توجه نمایید) انشعابات دندریت از آکسون در یک نورون معمولاً بیشتر است (رد گزینه‌ی «۱») دندریت و آکسون همه‌ی نورون‌ها دارای غلاف میلین نیستند (نورون رابط) هم‌چنین در نورون‌های حرکتی دندریت فاقد میلین ولی آکسون دارای میلین است. پس گزینه‌ی «۲» نیز رد می‌شود. هسته و بیشتر اندامک‌های یک سلول عصبی در جسم سلولی جای دارند نه در دندریت و آکسون (رد گزینه‌ی «۳») اما آکسون‌ها به واسطه‌ی پایانه‌ی خود که بخش انتهایی یک آکسون را تشکیل می‌دهد با سلول‌های عصبی یا غیرعصبی خاص سیناپس دارند. وزیکول‌های سیناپسی که از جسم سلولی به انتهای آکسون منتقل شده‌اند به غشای آکسون می‌پیوندند تا به دنبال اگزوسیتوز انتقال‌دهنده‌ی عصبی را به فضای سیناپسی آزاد کنند.
- ۲-۲- گزینه‌ی ۳ مورد «ج» نادرست می‌باشد و آکسون نورون حرکتی از دندریت آن طول‌تر می‌باشد.
- ۲-۳- و ۲-۴- و ۲-۵- گزینه‌ی ۳ موارد «د» و «و» نادرست هستند. مورد «د» دقیقاً برعکس! در مورد «و» غلظت سدیم برخلاف حالت اولیه درون سلول زیاد و غلظت پتاسیم کم است.
- ۲-۶- و ۲-۷- و ۲-۸- گزینه‌ی ۱ تمام موارد درست می‌باشد. در شکل کتاب درسی تمام موارد قابل مشاهده هستند!!!!
- ۲-۸- گزینه‌ی ۳ موارد «ج» و «د» نادرست می‌باشد. نخاع در $\frac{2}{3}$ فوقانی ستون مهره‌ها وجود دارد؛ ولی اعصاب تا انتهای ستون مهره‌ها از آن خارج می‌شوند.
- ۲-۹- و ۲-۱۰- و ۲-۱۱- گزینه‌ی ۳ بخش‌های تشکیل‌دهنده‌ی دستگاه لیمبیک و قسمت‌های مرتبط به آن را نشان می‌دهد. بصل‌النخاع بخشی از ساقه‌ی مغز است که همراه با هیپوتالاموس تنفس و ضربان قلب را تنظیم می‌کند. هیپوتالاموس توسط دستگاه لیمبیک به قشر مخ متصل می‌شود. در تالاموس اغلب حس‌های بدن تقویت می‌شوند.
- ۲-۱۱- گزینه‌ی ۴ تالاموس اغلب پیام‌های حسی را تقویت کرده و به قسمت‌های مربوطه در قشر مخ می‌فرستد.
- ۲-۱۲- گزینه‌ی ۴ دقت کنید جلو و پشت بدن را باید نسبت به حالت پروانه‌ای نخاع تشخیص دهید! الان شکل سوال حالت چرخیده‌ی شکل کتاب می‌باشد. همان‌طور که می‌دانید گره‌ی عصبی همواره در ریشه‌ی پشتی نخاع دیده می‌شود.
- ۲-۱۳- گزینه‌ی ۱ مسأله‌ی مهم به خاطر سپردن اجزا از نظر داخلی و یا خارجی بودن و یا چپ و راست، آن هم به ترتیب می‌باشد. این سؤال از شکل ۲-۱۳ سال سوم طرح شده است. خارجی‌ترین لایه‌ی مننژ، سخت‌شامه است که درون آن حفرات ریز و درشتی وجود دارد که دارای خون هستند. داخلی‌ترین لایه‌ی آن، نرم‌شامه می‌باشد که از بافت پیوندی سست تشکیل شده است.
- ۲-۱۴- گزینه‌ی ۳ ماهیچه‌ی جلوی ران چهار سر و ماهیچه‌ی پشت آن دو سر می‌باشد. موارد «الف» و «د» و «ه» نادرست می‌باشد.
- فعالیت - مغز ماهی / مغز گوسفند، گزینه‌ی ۲ دیوانه‌کننده‌ترین سؤال کنکور ۹۳؛ برای پاسخ‌گویی به این سؤال باید شکل فعالیت ۵-۲ کتاب سال سوم را خورده باشید! بنابراین تنها نکته‌ای که در مورد این جور سؤالات می‌توان گفت این است: **لطفاً شکل‌های کتاب درسی را بخورید!** نوش جان! بر طبق شکل، موارد «ب» و «د» درست هستند. درخت زندگی درون مخچه و کیاسمای بینایی در بالای (جلو) هیپوفیز است.
- ۲-۱۶- گزینه‌ی ۱ ملخ و کرم خاکی هر دو قلب لوله‌ای و عصب شکمی دارند. (البته کرم خاکی چند و ملخ یک قلب لوله‌ای دارد) کرم خاکی معده ندارد. منافذ دریچه‌دار قلبی و صفحات آرواره مانند مخصوص ملخ است.



آزمون‌های جامع تصویری

از مجموعه کتاب‌های
موضوعی

مفاهیم و
تناسب‌های
معنایی

مثلثات

گرامر
Grammar

فرمول‌ها
ساختارها
در شیمی

استوکیومتری
و سایر مسائل شیمی

درک مطلب
Comprehension

ترجمه، تعریب
مفهوم درک مطلب
عربی کنکور

تجزیه، ترکیب
و اعراب‌گذاری
عربی کنکور

ویژگی‌های
این کتاب

- بررسی تمام تصاویر کتاب‌های درس سال دوم، سوم و چهارم دبیرستان ■ طرح تست به همراه پاسخ تشریحی از تمام تصاویر کتاب درسی ■ شامل تمامی سوالات تصویری کنکورهای ۸۶ تا ۹۳ ■ دارای آزمون‌های کوتاه از هر فصل کتاب درسی ■ دارای ۳ آزمون جامع تصویری ■ به همراه جانداگرام‌های تصویری ■ راهنمای حل تست‌های تصویری کنکور

انتشارات مهروماه
۶۶۴۰۸۴۰۰-۳
www.mehromah.ir
sms: ۳۰۰۰۷۲۱۲۰

