



زیست شناسی جامع (دوازدهم)



مؤلف: دکتر ستار نوروزی افق





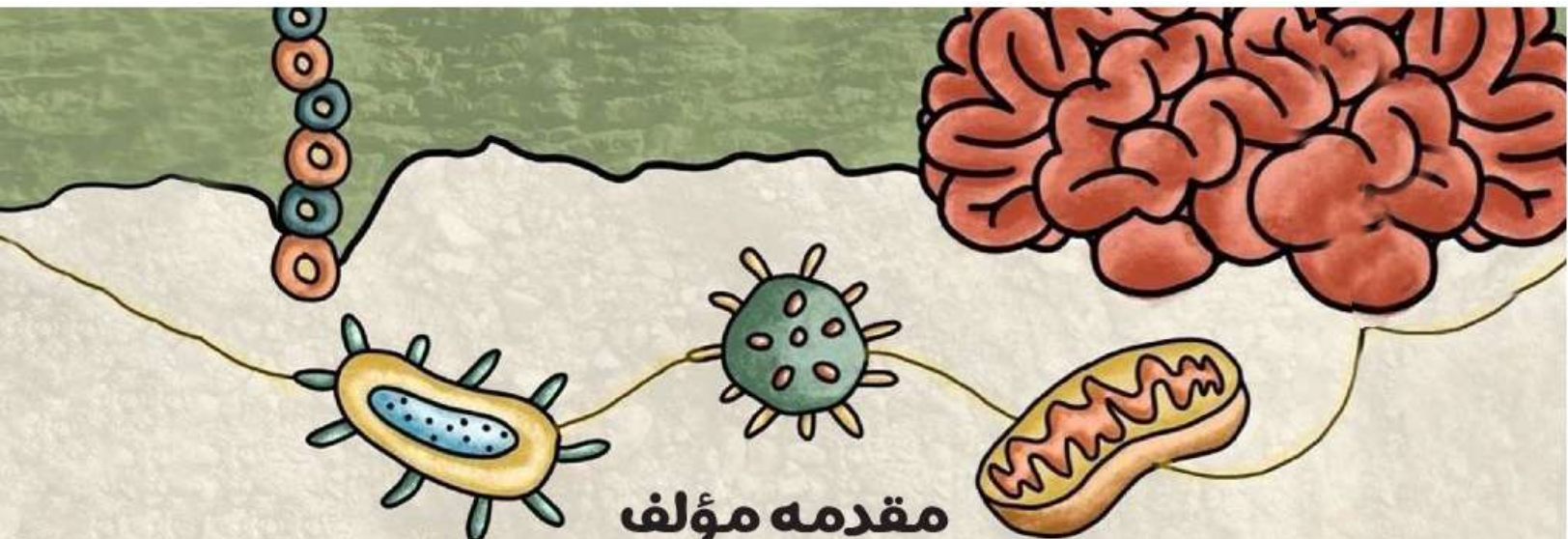
نام کتاب:	زیست‌شناسی جامع (دوازدهم)
مؤلف:	دکتر ستار نوروزی افق
مدیریت پروژه و تولید:	علی مجتهدین
مسئول پروژه:	طناز ملک‌لی
صفحه‌آرایی:	مرجان بختیاری
تصویرگر:	جواد محمودی
طراح جلد:	هانیه فراست
ناشر:	علوی فرهیخته
لیتوگرافی:	آریوفام
چاپخانه و صحافی:	کانون چاپ
شمارگان:	۱۰۰۰ جلد
شابک:	۹۷۸-۶۲۲-۸۵۳۶-۱۹-۴

سرشناسه:	نوروزی افق، دکتر ستار، ۱۳۶۶
عنوان و نام پدیدآور:	زیست‌شناسی جامع (دوازدهم) / مؤلف: دکتر ستار نوروزی افق
مشخصات نشر:	تهران: علوی فرهیخته
مشخصات ظاهری:	۵۲۸ ص + ۲۲ × ۲۹ س.م.
شابک:	۹۷۸-۶۲۲-۸۵۳۶-۱۹-۴
وضعیت فهرست‌نویسی:	فیا مختصر

برای مشاهده قیمت روزانه را اسکن کنید یا به سایت علوی مراجعه کنید.



دفتر و فروشگاه مرکزی انتشارات علوی فرهیخته:
ضلع شمال غربی پل سیدخندان - بین خیابان
پیشداد و شقایق - پلاک ۱۹ - تلفن: ۲۲ ۸۹ ۲۵ ۵۰

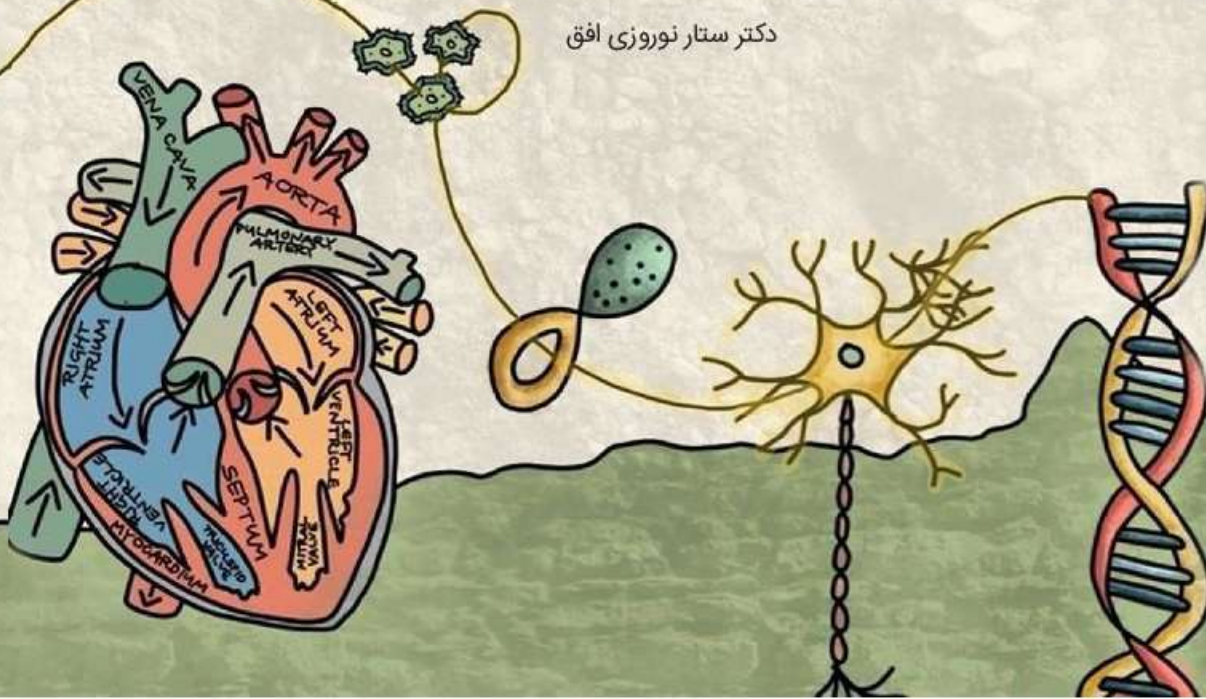


مقدمه مؤلف

کتاب پیش روی شما حاصل تلاش و ارزیابی دقیق در زمینه انتخاب، بررسی و تحلیل سؤالات آزمون سراسری سال‌های اخیر و همچنین سؤالات برگزیده آزمون‌های علوی است. هدف از تألیف این مجموعه، فراهم آوردن منبعی جامع، کاربردی و قابل اعتماد برای داوطلبان کنکور سراسری است تا بتوانند با نگاهی تحلیلی و دقیق، با ساختار، سبک طرح سؤالات و نکات کلیدی هر مبحث به خوبی آشنا شوند. در این کتاب، هر سؤال چهارگزینه‌ای نه تنها به دقت انتخاب شده، بلکه با رویکرد آموزشی و مفهومی مورد بررسی قرار گرفته و پاسخ‌های تشریحی آن‌ها به گونه‌ای تدوین شده است که ضمن رفع ابهامات، نکات کلیدی مربوط به هر موضوع را نیز به داوطلب انتقال دهد. تلاش شده است تا زبان پاسخ‌ها هم زمان دقیق، قابل فهم و آموزنده باشد؛ به گونه‌ای که حتی بدون مراجعه به منبع دیگر، فهم کامل مطلب برای دانش‌آموز فراهم شود. با توجه به اینکه در بسیاری از سؤالات کنکور که تحت عنوان سؤالات ترکیبی شناخته می‌شوند نیاز است تا دانش‌آموز برای عملکرد مناسب در پاسخگویی به این دست از سؤالات تسلط کافی بر مباحث مرتبط با هم در فصول و حتی کتاب‌های سال‌های مختلف را داشته باشد، در پاسخ‌های تشریحی نگارش شده برای هر سؤال سعی شده است تا حد ممکن مطالب مرتبط با آن مبحث ویژه نیز در پاسخنامه لحاظ شود و این اطمینان ایجاد شود که دانش‌آموز با خواندن تحلیل‌های انجام گرفته این آمادگی لازم را کسب کند. امید است این اثر بتواند گامی مؤثر در مسیر موفقیت داوطلبان گرامی بردارد و با افزایش تسلط آن‌ها بر مباحث آزمونی، نقش مثبتی در تحقق اهداف آموزشی ایفا کند. بی‌گمان، هر اثر علمی نیازمند بازخورد و نقد سازنده است، از این‌رو، پذیرای نظرات، پیشنهادات و انتقادات ارزشمند شما عزیزان خواهیم بود.

با آرزوی سلامتی و شادی مداوم برای شما عزیزان

دکتر ستار نوروزی افق



راهنمای استفاده از کتاب



دانش‌آموزان پایه دوازدهم که در مسیر آمادگی برای کنکور هستند و نیاز به مروری جامع بر مفاهیم پایه‌های دهم، یازدهم و دوازدهم دارند.

مخاطب این کتاب



این کتاب با رویکردی جامع، به منظور تحقق اهداف زیر تألیف شده است:

- ایجاد فرصت برای تمرین و تکرار مستمر
- آشنایی کامل با الگوها و ساختار سؤالات کنکور
- تسلط بر مفاهیم کلیدی دروس اختصاصی
- تقویت مهارت تست‌زنی و مدیریت زمان در آزمون

اهداف این کتاب



محتوای کتاب شامل دو بخش اصلی است:

- (۱) سؤالات منتخب کنکورهای سال‌های گذشته
 - جهت آشنایی با تیپ و سطح دشواری سؤالات واقعی کنکور
 - کمک به تحلیل دقیق نقاط قوت و ضعف دانش‌آموز
- (۲) سؤالات آزمون‌های مؤسسه علوی
 - طراحی‌شده مطابق با استانداردهای کنکور
 - هدفمند جهت افزایش تسلط و تمرکز بر مباحث مهم

محتوای کتاب



پیشنهاد



نحوه استفاده پیشنهادی از کتاب:

- پس از تدریس هر فصل توسط دبیر مربوطه، مطالب را مرور کرده و سؤالات ارائه شده را به صورت مرحله به مرحله حل نمایید.
- پاسخ‌های خود را با پاسخ‌نامه مقایسه کرده و دلایل انتخاب گزینه صحیح یا اشتباه را بررسی نمایید.
- سؤالات دشوارتر یا نکته‌دار را علامت‌گذاری کنید تا در زمان مرورهای بعدی دسترسی سریع‌تری داشته باشید.
- نکات مهم، اشتباهات رایج یا روش‌های حل جایگزین را یادداشت نمایید.
- در پایان هر فصل، مروری کلی بر سؤالات علامت‌دار داشته باشید و روند پیشرفت خود را ارزیابی نمایید.

ارتباط با ما



در صورت مشاهده هرگونه اشکال، پیشنهاد یا ایراد محتوایی، می‌توانید از طریق کد QR درج شده با ما در ارتباط باشید.



بازخورد شما، نقش مؤثری در بهبود نسخه‌های بعدی کتاب خواهد داشت.

زیست شناسی (۱)

فصل اول	دنیای زنده	۸	فصل دوم	گوارش و جذب مواد	۱۱	فصل سوم	تبادلات گازی	۱۶
فصل چهارم	گردش مواد	۲۰	فصل پنجم	تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد	۲۹	فصل ششم	از یاخته تا گیاه	۳۴
فصل هفتم	جذب و انتقال مواد در گیاهان	۴۰						

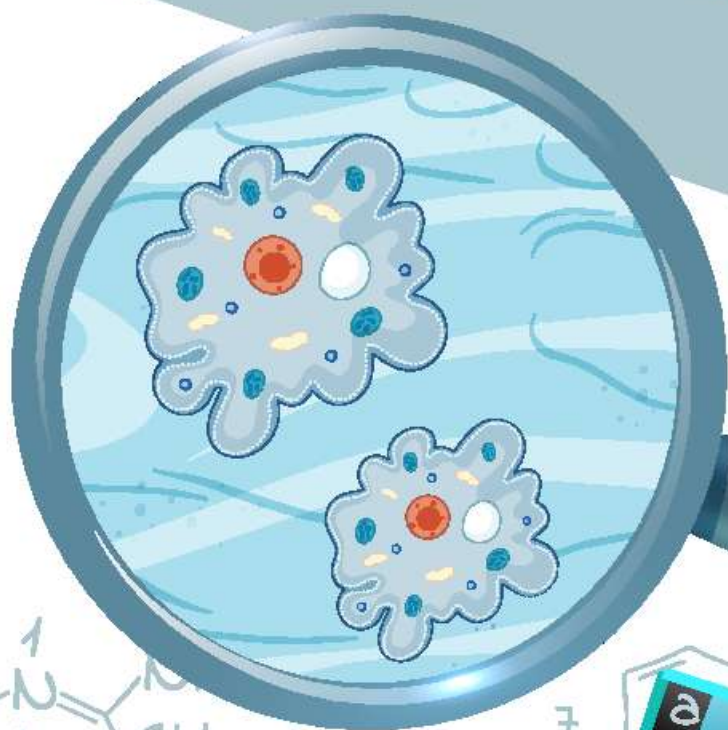
زیست شناسی (۲)

فصل اول	تنظیم عصبی	۴۵	فصل دوم	حواس	۴۹	فصل سوم	دستگاه حرکتی	۵۴
فصل چهارم	تنظیم شیمیایی	۵۹	فصل پنجم	ایمنی	۶۲	فصل ششم	تقسیم یاخته	۶۶
فصل هفتم	تولیدمثل	۷۰	فصل هشتم	تولیدمثل نهاندانگان	۷۶	فصل نهم	پاسخ گیاهان به محرکها	۷۹

زیست شناسی (۳)

فصل اول	مولکولهای اطلاعاتی	۸۳	فصل دوم	جریان اطلاعات در یاخته	۹۸	فصل سوم	انتقال اطلاعات در نسلها	۱۱۴
فصل چهارم	تغییر در اطلاعات وراثتی	۱۲۴	فصل پنجم	از ماده به انرژی	۱۳۶	فصل ششم	از انرژی به ماده	۱۴۶
فصل هفتم	فناوریهای نوین زیستی	۱۵۶	فصل هشتم	رفتارهای جانوران	۱۶۰			

زیست شناسی



(1)



فصل اول

دنیای زنده

(کنکور - ۰۳)

با توجه به بدن انسان، چند مورد را می‌توان نوعی مولکول زیستی دانست؟

- الف) هر ترکیبی که در نتیجه فعالیت آنزیم تولید می‌شود.
ب) هر ترکیبی که آنزیم برای فعالیت خود به آن نیاز دارد.
پ) هر ترکیبی که وجود آن در روند انعقاد خون لازم است.
ت) هر ترکیبی که بسیاری از واحدهای تکرار شونده است.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

(کنکور - ۰۲)

در ارتباط با مری انسان، کدام مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

- «در یافت پیوندی سستی که به لایه زیر مخاط تعلق دارد، رشته‌های کلاژن رشته‌های کشسان،»
۱) برعکس تراکم بسیار کمی دارند.
۲) نسبت به قطر بیشتری دارند.
۳) همانند به‌صورت دسته‌های موازی با هم قرار گرفته‌اند.
۴) برخلاف در مجاورت یاخته‌هایی با هسته کشیده واقع شده‌اند.

(کنکور - ۰۱)

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «مطابق با متن کتاب درسی، در سطح سازمان‌یابی حیات،»
۱) ششمین جمعیت‌های گوناگون با یکدیگر تعامل دارند.
۲) هشتمین ساز و کارهایی می‌تولّد باعث بروز گونه‌زایی شود.
۳) نهمین از اجتماع همه زیست بوم‌های زمین، زیست کره به وجود می‌آید.
۴) هفتمین به دنبال تأثیر عوامل زنده و غیرزنده محیط بر یکدیگر، بوم سازگان شکل می‌گیرد.

(آزمون علوی)

کدام گزینه، جهت تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «سطحی از سازمان‌یابی حیات که دارد، به‌طور حتم»
۱) چند زیست‌بوم زیست‌کره محسوب می‌شود.
۲) چند بافت یک اندام محسوب می‌شود.
۳) یک یاخته یک فرد از جمعیت محسوب نمی‌شود.
۴) چند گونه یک جمعیت محسوب نمی‌شود.

(آزمون علوی)

هر پروتئین که در غشای یک یاخته جانوری یافت می‌شود، دارد.

- ۱) سرلسری با فسفولیپید مجاور تماس
۲) سطحی به سمت داخل یاخته قرار
۳) سرلسری کانال‌های تخصصی برای عبور مواد
۴) سطحی با زنجیره‌ای از کربوهیدرات‌ها اتصال

(آزمون علوی)

چند مورد درباره بافت پیوندی سازنده رباط درست است؟

- الف) فاصله بین یاخته‌های آن زیاد بوده، ولی به دلیل وجود رشته‌های کلاژنی زیاد در ماده زمینه‌ای، مقدار ماده زمینه‌ای اندک است.
ب) یاخته‌هایی با شکل‌های متنوع دارد و در فاصله بین یاخته‌ها رشته‌هایی پروتئینی با قطر متفاوت وجود دارند.
پ) یاخته‌هایی دارد که از نظر شکل مشابه یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف هستند، ولی برخلاف یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف به یکدیگر نزدیک نیستند.
ت) همانند بافت پیوندی پشتیبانی‌کننده بافت پوششی فاصله بین یاخته‌ای دارند، ولی برخلاف آن در این فاصله رشته‌های کلاژنی دارند.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

(آزمون علوی)

۷ مطابق با سطوح سازمان‌یابی حیات که در کتاب درسی آمده است، کدام گزینه درست است؟

- ۱) در اوگلنا، سطح اول همان سطح پنجم است.
- ۲) همه بومسازگان‌ها، زیستبوم را تشکیل می‌دهند.
- ۳) ممکن است یکی از زیستبوم‌های زمین جزء زیست‌کره نباشد.
- ۴) دو عضو مربوط به یک جمعیت به‌طور حتم در دو بومسازگان قرار می‌گیرند.

(آزمون علوی)

۸ چند مورد از موارد زیر از ویژگی‌های مشترک هفتمین و هشتمین سطح سازمان‌یابی حیات محسوب می‌شود؟

- الف) وجود چندین جمعیت و تعامل بین آن‌ها.
 - ب) وجود عوامل غیرزنده.
 - پ) حضور چندین گونه مختلف.
 - ت) وجود پایین‌ترین سطح سازمان‌یابی حیات.
- ۱) ۲) ۳) ۴)

(آزمون علوی)

۹ در رابطه با همه انواع جاندارانی که در یک بومسازگان می‌توانند زندگی کنند، کدام گزینه درست است؟

- ۱) در هر یاخته ویژگی‌هایی دارند و این ویژگی‌ها تحت فرمان هسته هستند.
- ۲) اطلاعات و دستورالعمل فعالیت‌های یاخته‌های آن‌ها، در هسته ذخیره می‌شود.
- ۳) مجموعه اعمالی را برای پایدار نگه داشتن وضعیت درونی خود انجام می‌دهند.
- ۴) اطلاعات و دستورالعمل فعالیت‌های یاخته را در حین تقسیم از نسلی به نسل دیگر منتقل می‌کنند.

(آزمون علوی)

۱۰ کدام گزینه، جهت کامل کردن عبارت زیر مناسب است؟

«هر جانداري که قطعاً»

- ۱) فاقد تعدادی از سطوح سازمان‌یابی حیات است دتای خطی ندارد.
- ۲) مولکول‌های وراثتی آن در غشا محصور نشده‌اند از طریق هم‌ایستایی محیط اطراف خود را پایدار نگه می‌دارد.
- ۳) به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهد دارای پایین‌ترین سطح سازمان‌یابی حیات است.
- ۴) دارای ویژگی‌هایی است که برای سازش و ماندگاری در محیط به آن کمک می‌کنند توانایی رشد و نمو از طریق افزایش تعداد یاخته‌ها را دارد.

(آزمون علوی)

۱۱ در رابطه با مولکول‌های زیستی چند مورد از موارد زیر به درستی بیان شده است؟

- الف) ساده‌ترین کربوهیدرات‌ها از ترکیب دو مونوساکارید تشکیل می‌شوند. این دو مونوساکارید می‌توانند یکسان و یا متفاوت باشند.
- ب) گلیکوزن برخلاف نشاسته منبع ذخیره گلوکز در جانوران بوده و فقط در یاخته‌های کبدی و ماهیچه‌های جانوران ساخته می‌شود.
- پ) همه انواع لیپیدها از سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن ساخته شده‌اند و ساختاری شبیه به یکدیگر دارند.
- ت) پروتئین‌ها از به هم پیوستن واحدهایی به نام آمینواسید توسط رتائن ساخته می‌شوند و در روده‌باریک انسان در نتیجه فعالیت پروتئازهای لوزالمعده می‌توانند به آمینواسیدها تجزیه شوند.

- ۱) ۲) ۳) ۴)

(آزمون علوی)

۱۲ در یاخته‌های لوزالمعده انسان، پس از آماده شدن کامل مولکول‌های لیپاز برای ترشح، کدام اتفاق رخ می‌دهد؟

- ۱) ریزکیسه‌های انتقالی به سوی غشای پلاسمایی حرکت می‌کنند.
- ۲) ریزکیسه‌هایی از غشای شبکه‌های آندوپلاسمی به بیرون جوانه می‌زنند.
- ۳) پلی‌پپتیدهای ساخته شده به درون شبکه‌های آندوپلاسمی وارد می‌شوند.
- ۴) با ایجاد فرورفتگی‌هایی در غشا، مولکول‌های ترشحي به مجرای ترشحي می‌ریزند.

(آزمون علوی)

۱۳ در یک یاخته روده انسان، بخش اعظم غشا از مولکول‌هایی تشکیل شده است که

- ۱) فاقد کتال‌های درجه‌دار می‌باشند.
- ۲) نسبت به مولکول‌های آب بسیار نفوذپذیرند.
- ۳) حداقل به یک زنجیره پلی‌ساکاریدی اتصال دارند.
- ۴) دارای منافذ ویژه‌ای برای عبور درشت مولکول‌ها هستند.

۱۴

چند مورد از موارد زیر در رابطه با بافت‌های بدن انسان به‌درستی بیان شده است؟

(آزمون علوی)

- الف) زیر بافت پوششی، غشا پایه قرار دارد، ولی بافتهای غشای پایه ممکن است با همه بافتهای بافت پوششی در تماس نباشند.
- ب) بافتهای نوعی بافت پیوندی که در زردپی وجود دارند، از نظر ظاهری شبیه بافتهای ماهیچه‌ای صاف هستند.
- پ) بافت عصبی، به‌جز بافتهای عصبی، بافتهای دیگری نیز دارد و بافتهای عصبی، به‌جز بافتهای ماهیچه، می‌توانند با بافتهای دیگری نیز ارتباط داشته باشند.
- ت) در نوعی بافت پیوندی که بزرگ‌ترین ذخیره انرژی در بدن است، در پی آب‌اشته شدن چربی در ماده زمینه‌ای، فاصله بین بافتهای و اندازه بافتهای تغییر می‌کند.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱۵

در ارتباط با ورود مواد به باخته و خروج از آن، کدام گزینه نادرست است؟

(آزمون علوی)

- ۱) انتشار ساده می‌تواند بدون حضور غشا نیز انجام شود.
- ۲) سرعت همه انواع انتشار، فقط به اختلاف شیب غلظت مواد بستگی دارد.
- ۳) در فرایند انتشار، انرژی مصرف می‌شود.
- ۴) ماده‌ای که در انتقال فعال جابه‌جا می‌شود، ممکن است یون نباشد.



فصل دوم

گوارش و جذب مواد

۱۶ در ارتباط با آن دسته از اندام‌های دستگاه گوارش که آنزیم‌های تجزیه کننده پروتئین‌ها را ترشح می‌کنند، کدام گزینه نادرست است؟ (کنکور - ۵۳)

- ۱) فقط بعضی از آنها، توانایی تولید همه مولکول‌های لیپوپروتئین را دارند.
- ۲) همه آنها، توانایی تولید پیکی را دارند که پیام را به فاصله‌ای دور منتقل می‌کند.
- ۳) فقط بعضی از آنها دارای شبکه‌های یاخته‌های عصبی هستند.
- ۴) همه آنها توانایی تولید بیکرینات را دارند.

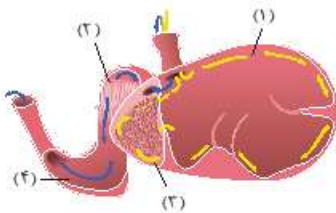
۱۷ کدام گزینه در خصوص غده معده انسان، نادرست است؟ (کنکور - ۵۳)

- 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 ترشح کننده آنزیم قرار دارند.
- ۴) یاخته‌های ترشح کننده ماده مخاطی در بالاترین ناحیه این غده هم قرار دارند.

۱۸ کدام عبارت درباره فراوان‌ترین یاخته‌های سطحی پرز رودباریک انسان، درست است؟ (کنکور - ۵۳)

- ۱) وظیفه ترشح ماده مخاطی را بر عهده دارند.
- ۲) مواد را به محیط داخلی بدن وارد می‌کنند.
- ۳) در مجاورت لایه ماهیچه‌ای حلقوی قرار دارند.
- ۴) هسته بیضی شکل آن‌ها به چین‌های میکروسکوپی یاخته نزدیک است.

۱۹ شکل زیر بخشی از دستگاه گوارش نوعی جانور را نشان می‌دهد. با توجه به بخش‌های موردنظر کدام گزینه درست است؟ (کنکور - ۵۳)



- ۱) در بخش ۱ برخلاف بخش ۴، آنزیم‌های گوارشی جلور ترشح می‌شود.
- ۲) در بخش ۱ همانند بخش ۳، غذایی نیمه جویده و کاملاً جویده یافت می‌شود.
- ۳) در بخش ۴ برخلاف بخش ۲، آب مواد غذایی تا حدودی جذب می‌شود.
- ۴) در بخش ۲ همانند بخش ۳، جذب اصلی مواد غذایی صورت می‌گیرد.

۲۰ در خصوص بخشی از دستگاه گوارش انسان که با ترشح آنزیم‌هایی در تجزیه فراوان‌ترین لیپیدهای رژیم غذایی، بیش‌ترین نقش را دارد، کدام

گزینه درست است؟ (کنکور - ۵۳)

- ۱) خون خارج شده از آن، ابتدا با خون خارج شده از نوعی اندام لنفی به هم می‌پیوندد.
- ۲) تحرک و ترشح در آن، مستقیماً توسط شبکه‌های یاخته‌های عصبی تنظیم می‌شود.
- ۳) ترشحات بزرگ‌ترین اندام مرتبط با لوله گوارش را دریافت می‌کند.
- ۴) تحت تأثیر نوعی پیک شیمیایی شروع به ترشح می‌کند.

(آزمون علوی)

۵۵۱ کدام یک از عبارات‌های زیر درست هستند؟

- الف) ساختار پروتئین‌ها در چهار سطح بررسی می‌شود و هر ساختار مبنای تشکیل ساختار بالاتر است.
ب) به‌طور قطع تغییر آمینوسید در هر جایگاه موجب تغییر ساختار اول و تغییر فعالیت پروتئین می‌شود.
پ) با وجود ۲۰ نوع آمینواسید، محدودیتی در تعداد تکرار آمینوسیدها در ساختار اول وجود ندارد.
ت) آهن برای انواعی از آنزیم‌ها، کوآنزیم محسوب می‌شود.

۱) الف ب ۲) ب ت ۳) پ ت ۴) الف پ

(آزمون علوی)



(آزمون علوی)

۵۵۲ کدام گزینه، در رابطه با شکل مقابل نادرست است؟

- ۱) توانایی خارج شدن از مویرگ‌های خونی را دارند.
۲) برخلاف یاخته‌های غلاف آوندی در رگ‌بزرگ گیلهان، دارای دنا (DNA) حلقوی هستند.
۳) دارای اسیدهای نوکلئیک حلقوی و خطی است.
۴) گرفتیت نتوانست به کمک آن واکسن برای آنفولانزا تولید کند.

۵۵۳ کدام گزینه جهت تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در ساختار عامل تجزیه‌کننده دنا (DNA) ساختار دنا (DNA)»

- ۱) همانند باز آلی نیروژن دار وجود دارد.
۲) برخلاف اتم نیروژن وجود دارد.
۳) همانند پیوند هیدروژنی وجود دارد.
۴) برخلاف پیوند اشتراکی وجود دارد.

(آزمون علوی)

۵۵۴ در هر مولکول نوکلئیک اسید موجود در راکیزه (میتوگندری) یاخته‌های عصبی انسان

- ۱) پیوند فسفودی‌استر بین بازهای مجاور هم وجود دارد.
۲) حداقل یک جایگاه آغاز هملندسازی وجود دارد.
۳) تعداد بازهای دو حلقه‌ای و یک حلقه‌ای با هم برابر است.
۴) تعداد نوکلئوتیدها با تعداد حلقه‌های نیروژن دار شش‌ضلعی برابر است.

(آزمون علوی)

۵۵۵ در ارتباط با آنزیم‌ها کدام عبارت درست است؟

- ۱) در دمای بدن سوخت و ساز یاخته‌ها بدون وجود آنزیم بسیار کند انجام می‌شود.
۲) پمپ سدیم - پتاسیم فعالیت آنزیمی خود را در غشا یاخته بدون انرژی فعال‌سازی انجام می‌دهد.
۳) فقط آنزیم‌های پروتئینی در ساختار خود بخشی ویژه برای قرار دادن پیش‌ماده دارند.
۴) همه پروتئین‌ها برای فعالیت به یون‌های فلزی مانند آهن و مس و مواد آلی مثل ویتامین نیاز دارند.

(آزمون علوی)

۵۵۶ ایوری و همکارانش، چگونه برای نخستین بار به ماهیت عمل اصلی و مؤثر در انتقال صفات پی بردند؟

- ۱) با استخراج عصاره از باکتری‌های کشته شده پوشینه‌دار و تخریب همه پروتئین‌های آن و سپس اضافه کردن به محیط کشت باکتری‌های فاقد پوشینه.
۲) تقسیم عصاره باکتری‌های پوشینه‌دار به چهار قسمت و اضافه کردن آنزیم تخریب‌کننده یک گروه از مواد آلی و سپس اضافه کردن به محیط کشت باکتری‌های فاقد پوشینه.
۳) با تزریق لایه‌ای از عصاره استخراج شده از باکتری‌های پوشینه‌داری که دارای دنا بودند به موش.
۴) با جدا کردن عصاره باکتری‌های کشته شده پوشینه‌دار به‌صورت لایه‌لایه و اضافه کردن هر لایه به‌صورت جداگانه به محیط کشت باکتری‌های فاقد پوشینه.

فصل دوم

جریان اطلاعات یاخته



(کنکور - ۰۳)

۵۵۷ کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) در اشرشیا کلائی، محل باز شدن موضعی دو رشته دنا به هنگام رونویسی محل تشکیل پیوند فسفودی استر است.
- ۲) در آزولا، به هنگام رشتان (میتوز)، دناى مادر و دناى جدید به‌طور مساوى بین دو یاخته جدید توزیع می‌شود.
- ۳) در استریتوکوکوس نومونیا، نقطه پایان همانندسازی در مقلیل محل آغاز همانندسازی قرار دارد.
- ۴) در اسپیروژیر، فعالیت هلیکاز قبل از جدا شدن هیستون‌ها از مولکول دنا، رخ می‌دهد.

(کنکور - ۰۳)

۵۵۸ در ارتباط با موجوداتی که توانایی تولید محصولات لبنی مانند ماست و پنیر را دارند، کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) هر tRNA آن‌ها، محصول یک ژن است.
- ۲) فرایند پروتئین سازی از ابتدای رنای پیک آن‌ها آغاز می‌شود.
- ۳) تعداد انواع پادرمزه (آنتی‌کدون)های آن‌ها، کمتر از رمزه (کدون)ها است.
- ۴) دناى آن‌ها بین جایگاه آغاز و پایان RNA سازی، رونویسی می‌شود.

۵۵۹ مطابق با اطلاعات کتاب درسی و با توجه به فرایند تنظیم بیان ژن در هسته یوکاریوت‌ها در مرحله رونویسی، کدام عبارت نادرست است؟ (کنکور - ۰۳)

- ۱) بعضی از عوامل رونویسی، در ابتدا به توالی‌هایی متصل می‌شوند که با فاصله زیادی از راه‌انداز قرار دارند.
- ۲) همه عوامل رونویسی سرانجام با قرار گرفتن در کنار یکدیگر سرعت رونویسی را افزایش می‌دهند.
- ۳) رنابسپاراز، در ابتدا به توالی خاصی متصل می‌شود و دو رشته آن را برای رونویسی از هم باز می‌کند.
- ۴) رنابسپاراز، تحت تأثیر پروتئین‌های ویژه‌ای مقدار رونویسی ژن‌ها را افزایش یا کاهش می‌دهد.

(کنکور - ۰۳)

۵۶۰ در خصوص فرایند تنظیم بیان ژن در هسته یاخته میانبرگ لوییا، کدام گزینه زیر، به‌طور حتم درست است؟

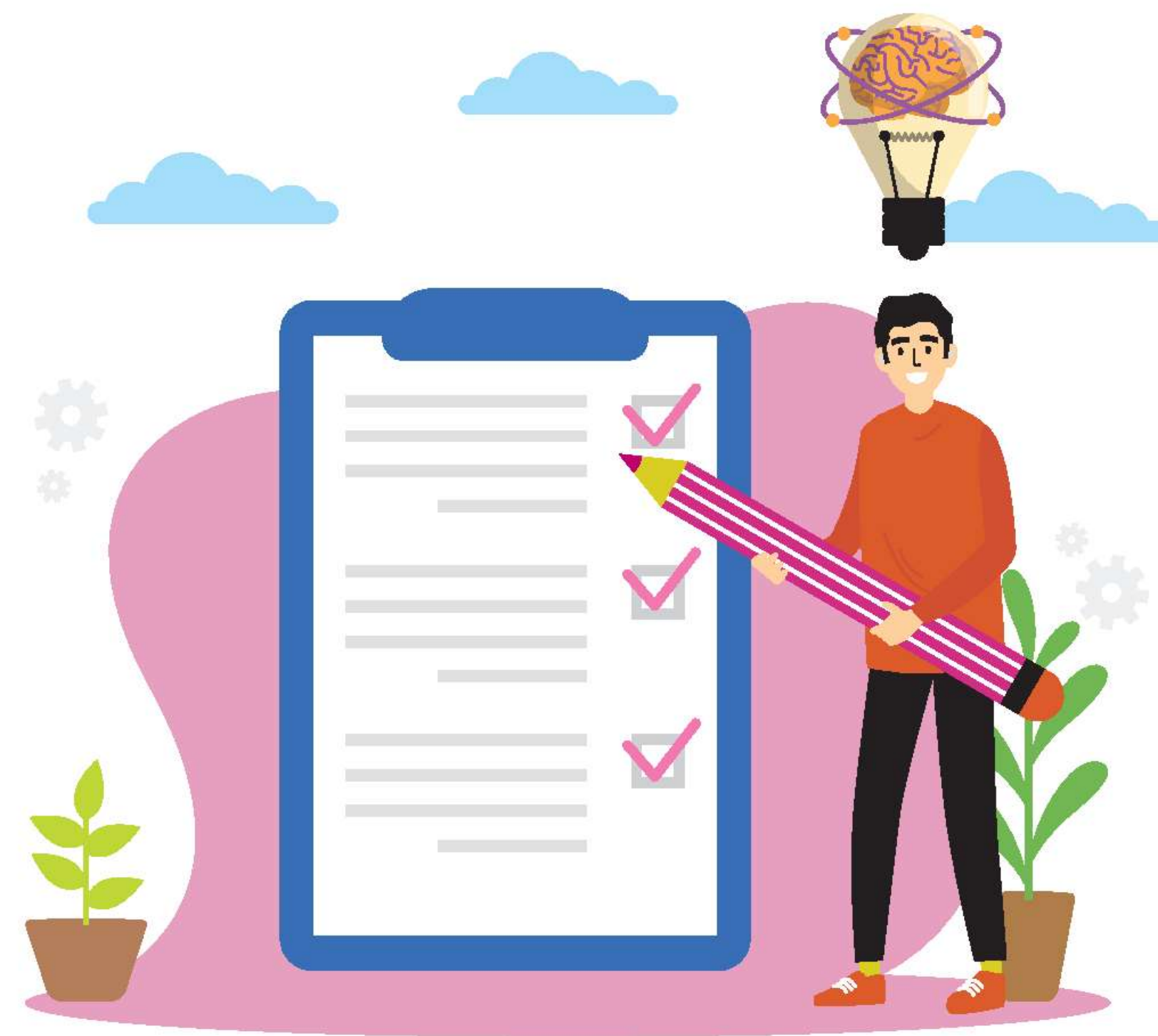
- ۱) گروهی از لیپیدها در این فرایند نقش مؤثری دارند.
- ۲) این فرایند بر تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی یاخته بی‌تأثیر است.
- ۳) فقط نوعی مولکول شیمیایی یا زیستی محرک اولیه این فرایند است.
- ۴) هر پروتئین مؤثر در این فرایند فقط به یک نوع بسیار متصل می‌شود.

(کنکور - ۰۳)

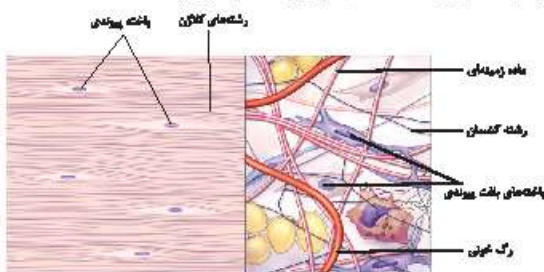
۵۶۱ با توجه به اطلاعات کتاب درسی، کدام گزینه در ارتباط با ساختار و با عملکرد آنزیم‌های بدن انسان، نادرست است؟

- ۱) در آنزیم اتصال دهنده متیونین به رنا، محل استقرار توالی پادرمزه (آنتی‌کدون) با فاصله زیادی از جایگاه متیونین قرار دارد.
- ۲) در آنزیم مولد کراتین از کراتین فسفات، گروه‌های فسفات پیش‌ماده‌ها با فاصله بسیار زیادی از هم قرار می‌گیرند.
- ۳) در پی تغییر شکل گذرای پمپ سدیم - پتاسیم، تمایل این آنزیم به پیش‌ماده‌هایش عوض می‌شود.
- ۴) در حضور آب، دو نوع مونوساکارید از جایگاه فعال آنزیم تجزیه کننده ساکارز خارج می‌شود.

پاسخنامه تشریحی



رد گزینۀ (۴): بر اساس شکل، هم رشته‌های الاستیک و هم رشته‌های کلاژن در مجاورت پاخته‌هایی با هسته کشیده (فیبروبلاست) قرار گرفته‌اند.



۳. گزینۀ (۲)

هشتمین سطح همان بوم‌سازگان است که شامل اجتماع و عوامل محیطی غیرزنده‌ای است که با هم برکش دارند؛ مکانیسم‌های گونه‌زایی شامل انواع هم‌میهنی و دگر‌میهنی است که در نوع دگر‌میهنی وجود سد جغرافیایی مبنای ایجاد گونه جدید است؛ از آنجایی که در بوم‌سازگان چندین جمعیت وجود دارد که هم مکن نیستند، امکان بروز سبتهای جغرافیایی مانند کوه‌زایی و گونه‌زایی دگر‌میهنی وجود دارد.

رد گزینۀ (۱): ششمین سطح جمعیت است و امکان تعامل جمعیت‌های گوناگون که در سطح بعدی (اجتماع) ممکن است در این سطح غیرممکن خواهد بود.

نکته

در یک جمعیت افراد هم گونه در نظر گرفته می‌شوند و در اغلب موارد عدد کروموزومی این افراد هم گونه یکسان است؛ مورد استثنایی که باید به آن توجه داشت جمعیت زنبورهای عسل یک کندو است که زنبورهای نر ها پائونید و زنبورهای ماده اعم از ملکه و کارگرها دیپلوئید هستند. همچنین توجه داشته باشید در جمعیت این کندو توانایی زادآوری تنها برای زنبورهای نر (شرکت در لقاح) و ملکه (بکرزایی و شرکت در لقاح) وجود دارد و زنبورهای کارگر نازا هستند.

رد گزینۀ (۳): سطح نهم زیست‌بوم است و لفظ زیست‌بومها باعث رد این گزینه می‌شود.

رد گزینۀ (۴): سطح هفتم سطوح سازمان‌یابی حیات شامل اجتماع زیستی است و همچنان که در توضیحات قبلی ارائه شد، تعامل و برهم‌کش‌های عوامل زنده (اجتماع) و غیرزنده (عوامل محیطی) در سطح بوم‌سازگان امکان‌پذیر می‌شود.

۴. گزینۀ (۴)

اولین سطحی که چندین گونه را شامل شود، سطح هفتم (اجتماع) است و طبیعتاً سطح جاری یک جمعیت محسوب نخواهد شد.

رد گزینۀ (۱): زیست‌کره آخرین سطح است که شامل همه زیست‌بوم‌های کره زمین است نه فقط چند زیست‌بوم خاص.

نکته

زیست‌کره همه کره زمین را شامل نمی‌شود. مکان‌هایی در سراسر کره زمین هستند که کم‌ترین میزان تنوع زیستی را دارد که از جمله می‌توان به معادن، دهانه آتشفشان‌های زیر آب و چشمه‌های آب گرم اشاره کرد که البته باکتری‌های شیمیوسنتزکننده و باکتری‌های گرما دوست به‌عنوان گونه‌های استثنایی مقیم در این مکان‌ها در نظر گرفته می‌شوند؛ اما در بخش‌هایی از این سیاره (مثلاً نواحی نزدیک به هسته مذاب) عملاً هیچ موجود زنده‌ای وجود ندارد و این بخش‌های کره زمین جزء زیست‌کره محسوب نمی‌شوند.

پاسخنامه تشریحی زیست

۱. گزینۀ (۴)

فقط مورد (ت) درست است.

تحلیل متن سؤال: هر مولکول زیستی لزوماً آلی است درحالی‌که هر ترکیب آلی قطعاً نوعی ترکیب زیستی محسوب نخواهد شد. ویتامین‌ها، کوآنزیم‌ها، اوره و ... از جمله ترکیبات آلی هستند که البته مولکول زیستی در نظر گرفته نخواهند شد.

نکته

جربی‌ها و لیپیدها را معادل هم در نظر نمی‌گیریم؛ چرا که لیپید نام کلی ترکیبات متنوعی است که تری‌گلیسیریدها یک نوع از آن‌هاست و چربی به همراه روغن‌ها انواعی از تری‌گلیسیرید در نظر گرفته می‌شود.

مورد (الف): اگر آنزیم کریزیک انیدراز را در نظر بگیریم، از پیش‌ماده‌های خود یعنی آب و دی‌اکسیدکربن، کریزیک اسید می‌سازد که در مرحله بعد به پروتون و بی‌کربنات تبدیل می‌شود که همگی معنای محسوب می‌شوند. همچنین آنزیم ATP‌ساز با ترکیب فسفات و ADP، ATP می‌سازد که این محصول نیز مولکول زیستی محسوب نمی‌شود.

مورد (ب): بعضی آنزیم‌ها برای اثرگذاری بر پیش‌ماده(های) خود به یون‌های فلزی مانند مس یا آهن نیاز دارند که معدنی هستند و بعضی نیز به کوآنزیم‌های آلی مانند ویتامین‌ها نیاز دارند که هیچ‌کدام مولکول زیستی محسوب نمی‌شوند.

مورد (پ): در لحام روند انعقاد خون علاوه بر فاکتورهای انعقادی (از جمله فاکتور ۸)، به یون کلسیم و ویتامین K نیاز است که باز هم هیچ‌یک از این مواد مولکول زیستی محسوب نمی‌شود.

مورد (ت): بر اساس متن سؤال که به بدن انسان اشاره شده است، می‌توان نتیجه‌گیری کرد که بسیاری (پلیمر) موجود در بدن ما مثل DNA و RNA، گلیکوزن‌های عضله و کبد و همچنین انواع پروتئین‌ها، جزء بیومولکول‌ها هستند.

۲. گزینۀ (۲)

بافت پیوندی سست در هر چهار لایه موجود در مری قابل مشاهده است. بر اساس این شکل در این نوع بافت پیوندی رشته‌های کلاژن ضخامت بیشتر قابل توجهی در مقایسه با رشته‌های الاستیک دارند که تأییدکننده گزینه دوم این تست کنکور است.

رد گزینۀ (۱): برخلاف بافت پیوندی متراکم (رشته‌ای) که تراکم بالایی در رشته‌های کلاژن قابل مشاهده است، در بافت سست هر دو نوع رشته‌ها تراکم پایینی دارند.

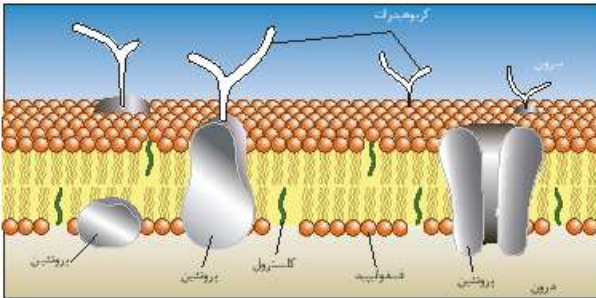
رد گزینۀ (۳): چه رشته‌های کلاژن و چه رشته‌های الاستیک در مجموع به‌صورت غیرموازی در این بافت قرار گرفته‌اند درحالی‌که در بافت متراکم رشته‌های کلاژن با هم موازی هستند.

نکته

رشته‌های کلاژن بدون انشعاب هستند درحالی‌که رشته‌های الاستیک در محلهایی دو شاخه شده‌اند و البته این رشته‌ها تنها رشته‌های موجود در بافت پیوندی نیستند. ساول‌های این بافت پیوندی دارای زوایای هستند که البته انواع مختلفی نیز داشته و در تصویر با ظاهر و رنگ‌های مختلف نمایش داده شده است.

Q&A

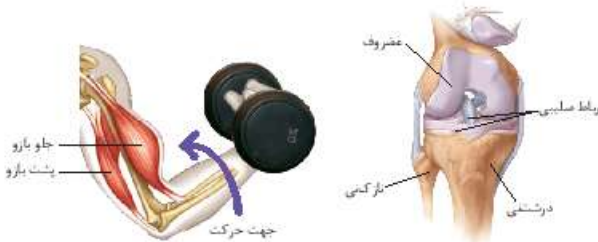
غشای پلاسمایی که در فصل چهارم یازدهم گفتار اول در زیست شناسی دیپروستان آورده شده است تنها به غشای سلولی اشاره دارد؛ غشای پلاسمایی نوعی غشای زیستی است اما باید توجه داشت که غشاهای درونی مانند شبکه‌های اندوپلاسمی، گازی و غشاهای میتوکندریایی و پلاستی از نوع غشای زیستی هستند و غشای پلاسمایی نمی‌تواند به این غشاهای درونی اشاره داشته باشد.



۶. گزینہ (۴)

تنها مورد (پ) درست است.

تحلیل متن سؤال: رباط و زردپی ساختارهایی از جنس بافت پیوندی رشته‌ای (متراکم) هستند که به ترتیب منجر به اتصال استخوان به استخوان و ماهیچه به استخوان می‌شود.



مورد (الف): در این نوع بافت سلول‌ها در مقایسه با بافت سست تعداد کمتری دارند و البته در فاصله نسبتاً زیادی از هم قرار دارند؛ همچنین مقدار ماده زمینه‌ای نیز در مقایسه با بافت پیوندی از نوع سست کمتر است. نکته اصلی که باعث رد این گزینه می‌شود، این است که هیچگاه رشته‌های موجود در بافت پیوندی (از جمله کالژن و رشته‌های الاستیک) را جزئی از ماده زمینه‌ای در نظر نمی‌گیریم.

با اینکه تعداد سلول‌های بافت متراکم در مقایسه با نوع سست کمتر است، اما مقدار ماده زمینه‌ای نیز در بافت متراکم در مقایسه با بافت پیوندی سست کمتر است. این تناقض ظاهری را این‌گونه توجیه می‌کنیم: از آنجایی که فواصل بین سلول‌های دور از هم را رشته‌های پرتراکم گل‌زنی بر می‌کند و این رشته‌ها جزء ماده زمینه‌ای نیستند، این موضوع توجیه می‌شود.

مورد (ب) شکل سلول‌های موجود در بافت متراکم یکسان در نظر گرفته می‌شود و به لحاظ بیضی شکل بودن آن‌ها، شکلی مشابه با سلول‌های ماهیچه صاف دارند. تنوع شکل سلول‌ها و داشتن زوائد سلولی از ویژگی‌های بافت پیوندی است که بافت متراکم، باید

رد گزینۀ (۶) دقت داشته باشید که سطوح بالاتر از یک سطح مشخص، ویژگی‌های سطح پایین‌تر را دارند؛ اولین سطحی که در آن چندین بافت وجود دارد سطح سوم (اندام) است. این در حالی است که سطوح بالاتر از اندام نیز (مثلاً دستگاه و یا فرد) می‌توانند شامل چندین بافت باشند.

رد گزینۀ (۳): سطح موردنظر در این گزینۀ همان سطح اول (پاخته) است که در تک سلولهای پروکاریوتی و یوکاریوتی عملاً یک جلددار محاذ در نظر گرفته می‌شود و می‌تواند فردی از جمعیتش را از نظر گرفته شود.

اے

در جانداران تک یاخته‌ای، سطوح دوم و سوم و چهارم (به ترتیب: بافت، اندام و دستگاه) در سطوح سازمان‌یابی حیات مفهومی نداشته و سطح اول (باخته) و سطح پنجم (جاندار) معادل هم در نظر گرفته می‌شود.

۵. گزینہ (۱)

مطابق شکل زیر پروتئین‌های سراسری همگی با فسفولیپید مجاور خودشان در تماس هستند. این پروتئین‌ها که در عرض غشا جاگیری کرده‌اند در ساختار خود، هم بخش‌های آبدوست (بخش‌هایی که در سمت فضای بین سلولی و در سمت مایع سیئوپلاسمی قرار دارد و همچنین چنانچه این پروتئین کتالی باشد، مجرای عبوری نیز از آمینواسیدهایی با گروه R قطبی و آبدوست ساخته شده است) و هم بخش‌های آبگریز دارند.

هر پروتئین سراسری لزوماً نقش کاتالی (فاقد شاخه‌های قندی) نداشته و چنین پروتئینی به صورت گلیکوپروتئین است و این شاخه‌های کربوهیدراتی در شکل و اندازه (تعداد مونوساکاریدهای خود) با هم متفاوت هستند. به جز فسفولیپیدا هیچ یک از اجزای غشا با کستروول مجاورت ندارد. از جمله پروتئین‌های غشایی می‌توان به انواع کانال‌های یونی، پمپ سدیم پتاسیم، گیرنده‌های آنتی‌ژنی، گیرنده‌های هورمونی و گیرنده ناقل عصبی اشاره کرد. همچنین از کربوهیدرات‌های غشایی معروف می‌توان به کربوهیدرات‌های A و B در سطح بعضی از گلبول‌های قرمز افراد انسانی اشاره کرد.

رد گزینه (۲): پروتئین‌های سطحی می‌توانند هم در سطح خارجی (به سمت مایع بین سلولی) و هم در سطح داخلی (به سمت مایع سیتوپلاسمی) جایگیری کرده باشند. دقت کنید لیکن کپوهیدراته شدن این پروتئین‌ها تنها زمینی وجود دارد که در سطح خارجی قرار گرفته باشند.

رد گزینه (۳): برخی از پروتئین‌های سراسری غیرکلاسی موجود در غشا می‌تواند گیرنده هورمونی مانند انسولین باشد و یا در پلاسموسیت‌ها گیرنده آنتی‌ژن باشد.

رد گزینۀ (۴) گلیکولیپیدها و گلیکوپروتئین‌ها، پروتئین‌ها و لیپیدهای غشای سلولی هستند که کربوهیدرات‌ها به آن‌ها متصل شده‌اند. از جمله نقش این کربوهیدرات‌ها در این ساختارها می‌توان به شناسایی سلولی در فرایندهای ایمنی (شناسایی سلول‌های خودی از غیرخودی) اشاره کرد. دقت داشته باشید شرط اینکه یک پروتئین سطحی به صورت گلیکوپروتئین باشد، این است که در لایه خارجی غشای پلاسمای جاگیری کرده باشد.



دقت داشته باشید سطحی که در آن وجود عوامل غیر زنده (عناصر و یون‌های معدنی) برای اولین بار قابل مشاهده است، سطح یاخته است درحالی که سطحی که برای اولین بار تعامل بین این عوامل و عوامل زنده سطح جدیدی را ایجاد می‌کند، سطح بوم‌سازگان است.

مورد (ت): وجود یاخته به‌عنوان اولین سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات قابل تعمیم به همه سطوح بالاتر است و در یک اجتماع، یاخته جزئی از افراد جمعیت‌های یک اجتماع و در یک بوم‌سازگان، یاخته مربوط به بخش زنده این اکوسیستم است که تحت تأثیر عوامل محیطی قرار می‌گیرد.

۹. گزینه (۳)

این گزینه اشاره به هم‌ایستایی دارد که از ویژگی‌های ضروری جانداران است. جاندار موجود در یک بوم‌سازگان (اکوسیستم) از هر نوعی باشد، پروکاریوت باشد یا یوکاریوت، تک سلولی باشد یا پر یاخته‌ای به هر حال باید بتواند در شرایط متغیر محیطی، وضعیت درونی خود را در حدودی ثابت نگه دارد.

رد گزینه (۲ و ۱): لفظ هر یاخته در این گزینه نمی‌تواند همواره و در مورد هر جاندار یک اکوسیستم صادق باشد؛ چرا که پروکاریوت‌ها جاندارانی فاقد هسته مشخص هستند و ویژگی‌های آن‌ها تحت کنترل کروموزوم اصلی متصل به غشا و یا احیاناً پلازمینهای سیتوپلاسمی آن‌ها است.

رد گزینه (۴): اطلاعاتی که در این گزینه به آن اشاره شده است توالی‌های نوکلئوتیدی مولکول DNA است که طی تولیدمثل از نسلی به نسل بعدی منتقل می‌شود؛ این انتقال در تک سلولی‌ها از طریق تقسیم سلولی ممکن می‌شود (باکتری از طریق تقسیم دوتایی اطلاعات وراثتی خود را بین دو باکتری حاصل منتقل می‌کند) و در پر یاخته‌هایی که تولیدی تولیدمثل جنسی دارند، این انتقال اطلاعات ژنتیک از طریق لقاح و گامت‌ها امکان‌پذیر خواهد شد. همچنین باید توجه داشت که تولیدمثل برخلاف هم‌ایستایی و یا جذب و استفاده از انرژی ویژگی ضروری برای یک جاندار محسوب نمی‌شود. بخش قابل استناد از کتب زیست شناسی دبیرستان در این رابطه مربوط به موضوع گونه‌زایی هم‌میهنی در زیست دوازدهم است: در آنجا اشاره می‌شود گل مغربی که به‌عنوان فرزند از لقاح بین گامت‌های دیپلوئید (تولید شده توسط گل مغربی تتراپلوئید) و هاپلوئید (تولید شده توسط گل مغربی دیپلوئید) ایجاد می‌شود زیستا است (جاندار محسوب می‌شود) اما زیان‌نیست (تولیدی تولیدمثل ندارد).

۱۰. گزینه (۳)

در متن کتاب درسی در رابطه با پاسخ به محیط از قید همه جانداران استفاده شده است: در نتیجه هر جاندار می‌تواند به فاکتورهای محیطی خود پاسخ دهد، پایین‌ترین سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات یعنی یاخته را دارد یا جاندار پر سلولی بوده و یا حداقل نوعی تک یاخته‌ای محسوب می‌شود.

رد گزینه (۱): منظور از گزینه اول جانداران تک سلولی است که در سطوح مختلف سازمان‌یابی حیات، سطح‌هایی مانند بافت و اندام و دستگاه برای آن‌ها قابل تصور نیست. باید توجه داشت که این جانداران ممکن است یوکاریوتی باشند (پارامسی، اوگلنا، آمیب‌ها و یا پاشکون‌ها (جلبک تک سلولی) از گروه آغازیان و یا مخمر تک سلولی از گروه قارچ‌ها) و درون هسته خود DNA داشته باشند.

رد گزینه (۲): منظور از جاندارانی که در این گزینه به آن اشاره شده است، پروکاریوت‌ها هستند که ماده وراثتی خود (کروموزوم اصلی و یا پلازمیدها) را درون پوشش غشایی

دقت داشت امکان وجود رشته‌های الاستیک در کنار رشته‌های کلاژنی هست و در نتیجه قطر متفاوت رشته‌های موجود در این بافت قابل توجه است.

مورد (پ): فضای بین سلولی در انواع بافت مله‌یچه‌ای (اسکلتی، قلبی و صاف) بسیار محدود و اندک است؛ فاصله سلول‌ها در بافت متراکم برخلاف بافت مله‌یچه‌ای زیاد بوده و توسط رشته‌های کلاژن پر می‌شود که البته دیگر جزء ماده زمینه‌ای محسوب نمی‌شود. مورد (ت): بافتی که معمولاً نقش پشتیبانی برای بافت پوششی را انجام می‌دهد، بافت پیوندی سست است. این نوع بافت همانند بافت پیوندی متراکم دارای رشته‌های نازک (الاستیک) و ضخیم (کلاژن) هستند، که البته از نظر مقدار با یکدیگر متفاوت هستند؛ رشته‌های فراوان کلاژن در بافت متراکم به آن استحکام بالایی می‌دهد و رشته‌های کئسان به بافت سست لعطف‌پذیری قابل توجهی می‌دهند.

۷. گزینه (۱)



اوگلنا تک سلولی یوکاریوتی از سلسله آغازیان (گروه تارکداران) است که در کتب دوازدهم به‌عنوان موجودی با و یا بدون توانایی فتوسنتز (رسته به قرارگیری جاندار در نور یا تاریکی) معرفی شده است؛ در این نوع

یوکاریوت و یا به‌طور کلی جانداران تک سلولی سطح لول (یاخته) و پنجم (فرد) را معادل هم در نظر می‌گیریم و ملین این دو سطح، سطوحی مانند بافت، اندام و دستگاه قابل تصور نیست. رد گزینه (۲): یک زیست‌بوم لزوماً شامل همه بوم‌سازگان‌های کره زمین نیست؛ برای اینکه چند بوم‌سازگان جزء یک زیست‌بوم در نظر گرفته شوند باید به لحاظ اقلیم (آب و هوا) و همچنین پراکندگی جانداران مشابه باشند. رد گزینه (۳): با توجه به قید همه در تعریف ارائه شده برای زیست‌کره که شامل همه زیست‌بوم‌های کره زمین است، نمی‌توان هیچ‌یک از زیست‌بوم‌های زمین را خارج از زیست‌کره در نظر گرفت.

رد گزینه (۴): دو عضو مربوط به یک جمعیت واحد، افراد هم گونه‌ای هستند که در سطح بالاتر جزء یک اجتماع بوده و به همین ترتیب این اجتماع در تعامل با عوامل محیطی در سطح بالایی، جزء یک بوم‌سازگان واحد محسوب می‌شود.

۸. گزینه (۴)

سطح هفتم اجتماع و سطح هشتم بوم‌سازگان در نظر گرفته می‌شود:

مورد (الف): وجود چند جمعیت و تعامل بین آن‌ها در یک اجتماع و همچنین در سطح بالایی آن قابل مشاهده خواهد بود. از جمله تعاملات بین جمعیتی در یک اجتماع می‌توان به انواع روابط بین جمعیتی از جمله هم‌زیستی‌هایی مانند رابطه همیاری و انگلی و شکار و شکارچی و ... اشاره کرد؛ به‌عنوان مثال رابطه همیاری بین ریزوبیوم‌های موجود در گرهک‌های ریشه‌ای و گیاهان پروانه‌وار، رابطه همیاری بین انواعی از قارچ‌ها و اغلب (حدود ۹۰ درصد) گیاهان دانه‌دار و یا رابطه انگلی بین سس و یا گل جالیز با گله فتوسنتز کننده میزبان از جمله این روابط بین گونه‌ای در جمعیت‌های موجود در یک اجتماع است.

مورد (ب): وجود عوامل غیر زنده همانند عناصر و مواد معدنی (یون‌های سدیم، کلسیم، فسفات و ...) هم در پیکر جانداران گونه‌های مختلف یک اجتماع زیستی قابل تصور است و هم به‌عنوان عوامل غیر زنده‌ای که در یک بوم‌سازگان با عوامل زنده در تعامل هستند. مورد (پ): در یک اجتماع چندین جمعیت و در نتیجه چندین گونه مختلف وجود دارند و همین موضوع در سطح بالایی یعنی سطح بوم‌سازگان نیز صادق است.

مخصوص هسته قرار نداده‌اند. در پارت دوم این گزینه مفهوم هم‌ایستایی به‌درستی ذکر نشده است؛ هم‌ایستایی به ثبات وضعیت درونی پیکر جاندار در شرایط متغیر محیطی اشاره دارد نه اینکه جاندار شرایط محیطی بیرون از خود را پایدار نگاه دارد.

رد گزینه (۴): پارت اول این گزینه به سازش با محیط جانداران اشاره دارد. در قسمت دوم باید دقت داشت که رشد همواره مربوط به افزایش تعداد یاخته نیست و در مواردی می‌تواند به رشد ابعادی اشاره داشته باشد؛ یکی از نمونه‌های کتاب درسی در این رابطه رشد سلول رویشی موجود در گرده رسیده است که بعد از پذیرش توسط کلاله گل، این سلول بدون تقسیم سلولی رشد کرده و درون کلاله و خامه نفوذ می‌کند. از نقطه نظر دیگر چنانچه جاندار تک سلولی باشد، امکان افزایش تعداد یاخته‌ها برای این جاندار وجود ندارد.

۱۱. گزینه (۱)

فقط مورد (ب) درست است.

مورد (الف): ساده‌ترین کربوهیدرات‌ها مونوساکاریدها هستند که از بین آن‌ها شما باید گلوکز، فروکتوز، ریبوز، دئوکسی ریبوز و ریبولوز (ترکیبی که در چرخه کالوین مورد استفاده آنزیم روبیسکو قرار می‌گیرد و در انتهای سیکل نیز بازتولید می‌شود (فصل ششم دوازدهم)) را بشناسید. در مورد (الف) ساده‌ترین قند دی‌ساکارید معرفی شده است که نشانه است. در ضمن دی‌ساکارید حاوی دو مونوساکارید یکسان می‌تواند مالتوز (گلوکز-گلوکز) و دی‌ساکارید شامل دو مونوساکارید متفاوت می‌تواند ساکارز (گلوکز-فروکتوز) باشد.

مورد (ب): گلیکوژن و نشاسته هر دو پلی‌ساکاریدهای ذخیره‌ای هستند؛ اولی عمدتاً در جلودان و دومی در گیاهان و جلبک‌ها منبعی برای ذخیره گلوکزهای اضافی در نظر گرفته می‌شود. آنچه که باعث رد این گزینه می‌شود قید **فقط** است؛ چرا که گلیکوژن علاوه بر جلودان در قارچ‌ها نیز قابلیت سنتز دارد.

مورد (پ): تری‌گلیسیرین‌ها، فسفولیپیدها و کلسترول از انواع لیپیدها هستند با شباهت‌های ساختاری با یکدیگر. یک فسفولیپید از دو اسید چرب هیدروکربنی آبگریز و یک سر آب دوست تشکیل یافته که از گلیسرول و فسفات ساخته شده است؛ در نتیجه در فسفولیپیدها علاوه بر این عناصر، عنصر فسفر نیز وجود دارد.

مورد (ت): پروتئین‌های موجود در مواد غذایی طی عبور از لوله گوارش تا زمانی که به روده‌باریک می‌رسند، امکان آزادسازی آمینوسید از آن‌ها وجود ندارد. (پپسین پروتئین را در حد چندین قطعه آمینواسیدی کوچک‌تر می‌شکند) با رسیدن پروتئین‌ها به دوازدهه هم پروتئین‌های آمده از پلکراس و البته پروتئین‌های خود شیر روده‌باریک، امکان آزادسازی آمینوسید از طریق هیدرولیز پیوند پپتیدی آن با آمینوسید مجاور به وجود می‌آید.

توجه: همه پروتئین‌های موجود در شیر پانکراس امکان تهریزه کامل پروتئین‌ها در هر آمینواسیدها را ندارد. در نتیجه لفظ **می‌توانند** در این گزینه باعث تأیید آن می‌شود.

۱۲. گزینه (۱)

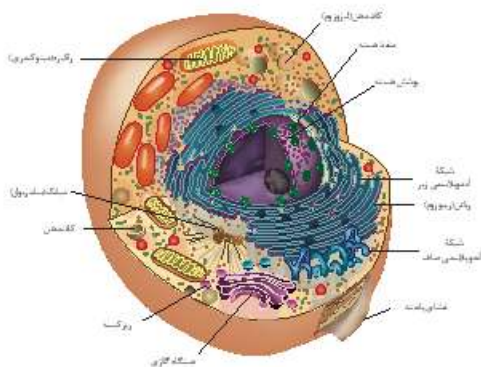
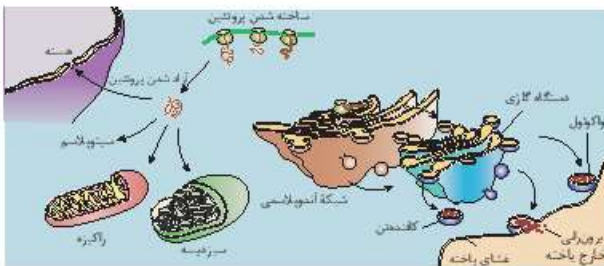
تحلیل متن سؤال: لیپازها مولکول‌های پروتئینی هستند که هدف نهایی تولید آن‌ها در سلول اگزوسیتوز به سمت بیرون و انتقال به مجرای است که آن‌ها را به پیش‌ماده خود در فضای معده و یا روده یعنی لیپیدها برساند. دقت داشته باشید که لیپاز و همه پروتئین‌هایی که اگزوسیتوز می‌شوند، توسط ریبوزوم‌های متصل به شبکه آندوپلاسمی (نه ریبوزوم‌های آزاد) سنتز شده و به درون شبکه آندوپلاسمی وارد می‌شوند تا از طریق ریزکیسه به دستگاه گلژی بروند و بعد از پردازش‌های نهایی به سمت غشای پلاسمایی بروند.

گزینه (۱): با توجه به اینکه در صورت تست لفظ **آماده شدن** کامل ذکر شده است، می‌توان انتظار داشت که اتفاق بعدی رفتن ریزکیسه از گلژی به سمت غشای پلاسمایی باشد.

نکته



در کتب درسی دو تصویر برای دستگاه گلژی و وضعیت قرارگیری کیسه‌های مجزای آن ارائه شده است؛ تصویر اول در زیست دهم که همچنان که در تصویر پایین مشاهده می‌شود تحذب کیسه‌ها (بیرون‌زدگی کیسه‌ها) به سمت شبکه آندوپلاسمی است و در تصویر دیگری که مربوط به فصل دوم زیست دوازدهم است تحذب کیسه‌های گلژی به سمت غشای پلاسمایی است و بخش مقعر اولین کیسه نزدیک گلژی ریزکیسه‌های شبکه آندوپلاسمی را دریافت می‌کند؛ برای حل این تناقض پیشنهاد می‌شود که مبنا را تصویر سال دوازدهم قرار دهیم که به‌طور اختصاصی تر ارتباط بین گلژی و شبکه آندوپلاسمی زیر را نشان داده است.



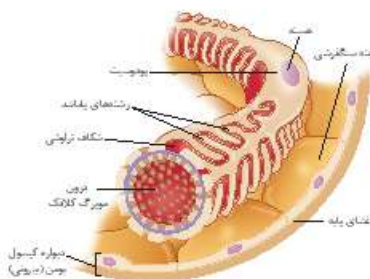
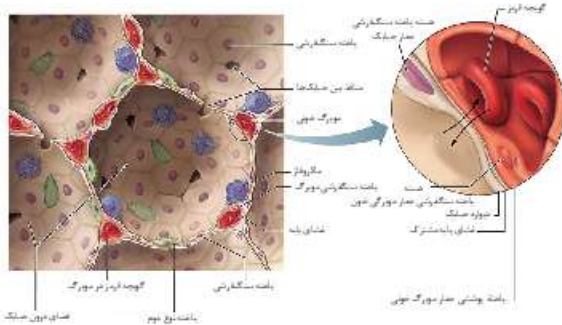
رد گزینه (۲): شبکه‌های آندوپلاسمی که در این گزینه وجود دارد هر دو نوع زبر و صاف را به ذهن می‌آورد که سنتز پروتئین‌هایی همچون لیپازها فقط توسط نوع زبر صورت می‌گیرد. از طرف دیگر این اتفاق مربوط به قبل از آماده شدن کامل این مولکول‌هاست تا با رسیدن مولکول‌ها به گلژی آخرین تغییرات روی آن‌ها اعمال شود.

رد گزینه (۳): ورود پلی‌پپتیدها به شبکه آندوپلاسمی اولین اتفاقی است که بعد از ساخته شدن پروتئین توسط ریبوزوم متصل به سطح شبکه آندوپلاسمی برای آن رخ می‌دهد.

رد گزینه (۴): ایراد اصلی این گزینه این است که اگزوسیتوز را به‌صورت فرورفتگی معرفی کرده است که مربوط به فرایند آندوسیتوز است؛ اگزوسیتوز به‌صورت بیرون‌زدگی‌های غشایی نشان داده می‌شود.



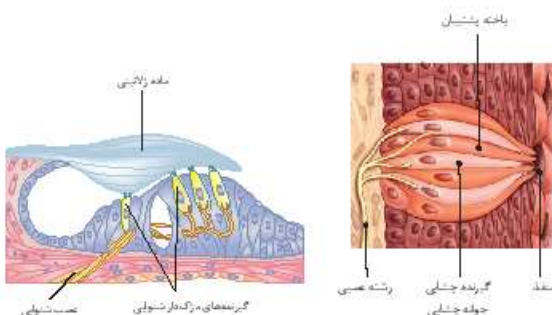
در رابطه با غشای پایه چند استثناء مهم وجود دارد که در تحلیل برخی تست‌ها می‌تواند مهم باشد: در ریه‌ها سلول‌های دیواره حبابک و موبیرگ اطراف آن در ناحیه انصالی از یک غشای پایه مشترک استفاده می‌کنند تا ضخامت تبادل گازهای تنفسی به حداقل برسد. همچنین در کلیه‌ها بودوسیت‌ها سلول‌های پوششی ویژه‌ای هستند که به غشای پایه مربوط به سلول گومرول متصل شده‌اند و غشای پایه اختصاصی ندارند.



مورد (ب): سلول‌های بافت پیوندی متراکم که در زردپی و رباط وجود دارند برخلاف سلول‌های بافت پیوندی سست که چند شکلی هستند، شکل مشخصی داشته و مانند سلول‌های مله‌ی صاف دوکی به نظر می‌رسند.

مورد (پ): در بافت عصبی علاوه بر نورون‌ها (سلول عصبی)، سلول‌های گلیا (نوروگلیا) نیز وجود دارد که به پشتیبانی، میلین‌سازی، ایمنی و تثبیت مکانی نورون‌ها می‌پردازند. دقت داشته باشید، سلول عصبی فقط به نورون اشاره دارد درحالی که سلول بافت عصبی می‌تواند هم به نورون و هم به نوروگلیا اشاره داشته باشد، ارتباط یا سیناپسی که یک نورون می‌تواند ایجاد کند هم با یک نورون دیگر، هم با یک سلول مله‌ی صاف، هم با غده و حتی در گیرنده‌های شنوایی یا چشایی، با سلول پوششی تمایز یافته آن گیرنده باشد.

مورد (ت): بافت مودنظر چربی است و سلول‌های این بافت بر اساس میزان تری‌گلیسیرید ذخیره‌ای خود کوچک و بزرگ می‌شوند. در این گزینه ذخیره چربی به اشتباه در ماده زمینه‌ای بافت در نظر گرفته شده است.



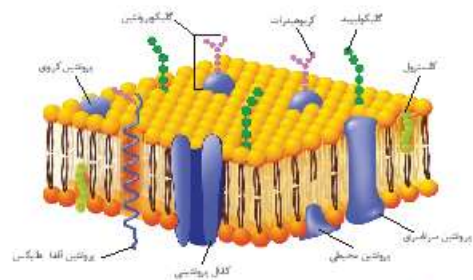
۱۳. گزینه (۱)



در سلول بخش اعظم غشای پلاسمایی از مولکول‌های فسفولیپید تشکیل شده است؛ این مولکول‌ها فاقد کلال هستند. کانال‌ها به صورت درجه دار و یا نشستی مخصوص برخی پروتئین‌های غشایی است.

رد گزینه (۲): این مولکول‌ها دو گانه دوست محسوب می‌شوند. (بخش سر آبدوست و دو عدد دم هیدروکربنی آن‌ها آبگریز است). در نتیجه مولکول‌های آب به دلیل کوچک بودن امکان عبور از فاصله بین فسفولیپیدها را دارد، اما به دلیل آبگریزی بودن دمه‌ای فسفولیپیدی نمی‌توان آن‌ها را نسبت به آب بسیار نفوذپذیر دانست.

رد گزینه (۳): در رابطه با اتصال اجزای غشایی به رتجیره‌های پلی‌ساکارییدی به برخی از پروتئین‌ها (گلیکوپروتئین) و فسفولیپیدها (گلیکولیپید) اشاره می‌شود. همواره به این موضوع دقت می‌کنیم که این رتجیره‌های قندی تنها به اجزای لایه بیرونی غشای پلاسمایی امکان اتصال دارند؛ در نتیجه فسفولیپیدهای لایه درونی هیچگاه امکان چنین اتصال ندارند و همچنین همه فسفولیپیدهای لایه بیرونی نیز امکان اتصال به کربوهیدرات‌ها را ندارند.



نکته



یکی از مواردی که برای دانش‌آموزان در کتب درسی مبهم باقی مانده است نقش رتجیره‌های پلی‌ساکارییدی غشایی است؛ به‌طور استدلالی می‌توان نقش این رتجیره‌های قندی در ارتباطات و اتصالات سلولی در بافت‌ها را درک کرد. در نتیجه در موضوع متاستاز (دگرنشینی) می‌توان به ضعیف شدن چنین اتصالات سلولی اشاره داشت که طی آن سلول حالت نه‌جامی می‌یابد و با خروج از بافت و ورود به خون و لنف، سرطان وارد فازهای خطرناک سوم و چهارم شود.

رد گزینه (۴): این گزینه هیچ ارتباطی به فسفولیپیدها ندارد و منفذ می‌تواند در ارتباط با پروتئین‌ها مطرح شود.

۱۴. گزینه (۲)



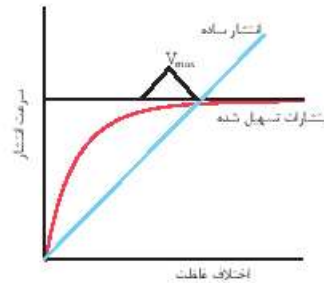
موارد (ب) و (پ) درست هستند.

مورد (الف): زیر بافت پوششی غشای پایه وجود دارد که سلول‌های این بافت را به یکدیگر و البته به سلول‌های بافت زیرین متصل نگه دارد. اگر بافت پوششی تک لایه نباشد، همه سلول‌ها امکان اتصال به غشای پایه را ندارند و تنها یک ردیف سلول‌های قاعده‌ای بافت پوششی این کار را انجام می‌دهند. آنچه که این گزینه را رد می‌کند، این موضوع است که برای غشای پایه ساختار سلولی در نظر گرفته شده است، درحالی که غشای پایه نه مانند غشای زیستی ساختار فسفولیپیدی دارد و نه از سلول‌ها تشکیل شده است. (غشای پایه شامل پروتئین‌ها و گلیکوپروتئین‌ها است.)

۱۵. گزینه (۲)



انواع انتشار به نوع ساده و تسهیل شده تقسیم می‌شود: در نوع تسهیل شده سرعت انتشار مواد فقط به اختلاف غلظت مربوط و وابسته نیست: از آنجایی که در این نوع انتشار یک پروتئین سراسری دخالت دارد که طی انتقال تغییر شکل می‌دهد، سرعت انتشار می‌تواند به بیش‌ترین سرعت توانایی تغییر شکل این پروتئین محدود شود و با رسیدن اختلاف غلظت طرفین به مقادیر بالا، سرعت انتشار تسهیل شده برخلاف انتشار ساده به حالت ثابت در می‌آید.



گزینه (۱): انتشار ساده لزوماً محدود به غشاهای زیستی و سلول‌ها نیست و در فضاهای غیرزیستی نیز می‌تواند رخ دهد: بر اساس کتاب درسی انتشار مولکول‌های آب در لوله U شکل (اسمز) در فضایی غیرزیستی در حال رخ دادن است.

گزینه (۳): مفهوم انرژی در رابطه با انتقال مربوط به غشای سلولی گاهی می‌تواند، دقیق و حساس باشد: در انتشارها نیز انرژی جنبشی مورد استفاده قرار می‌گیرد، دقت داشته باشید که اگر در تستی بخواهیم به انرژی زیستی اشاره کنیم، یا به‌طور مستقیم این لفظ استفاده شده و یا اینکه گفته شود سلول برای چنین انتقالی انرژی مصرف می‌کند، این انرژی باید همان انرژی زیستی در نظر گرفت.

گزینه (۴): طی انتقال فعال علاوه بر یون‌ها مولکول‌هایی مانند گلوکز و آمینواسیدها نیز می‌توانند به همین روش و برخلاف شیب غلظت جابه‌جا شوند، اما اگر بخواهیم بر اساس کتب درسی این گزینه را تأیید کنیم هم می‌توان به انتقال فعال پیرووات حاصل از گلیکولیز از ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم به درون میتوکندری اشاره کرد. (فصل ششم زیست دوازدهم) همچنین در رابطه با بحث بارگیری آبکشی (فصل هفتم زیست دهم) انتقال ماده آلی (غیر یونی) حاصل از قوسسترز از محل منبع به درون آوند لکشی و یا خروج ماده آلی از آوند لکشی به محل مصرف از طریق انتقال فعال صورت می‌گیرد.

۱۶. گزینه (۱)



تحلیل متن سؤال: از بین اندام‌های مختلف دستگاه گوارش؛ معده، روده‌باریک و پانکراس توانایی تولید و ترشح پروتئاز دارند؛ معده پپسینوژن ترشح می‌کند و پانکراس و روده‌باریک پروتئازهای متفاوتی ترشح می‌کنند که برخی از آن‌ها برخلاف پپسین امکان تجزیه کامل پروتئین‌ها و آزادسازی آمینواسیدها را دارند.

گزینه (۱): لیپوپروتئین‌های این گزینه به انواع کم چگال و پر چگال (HDL و LDL) اشاره دارد که توسط سلول‌های کبدی تولید و به جریان خون وارد می‌کنند، در نتیجه هیچ‌یک از اندام‌های در نظر گرفته شده، توانایی تولید این لیپوپروتئین‌ها را ندارند.

گزینه (۲): منظور این سؤال پیکه‌های شیمیایی دوبرد (هورمون‌ها) است. معده و روده به ترتیب گاسترین و سکرترین به درون جریان خون ترشح می‌کنند. همچنین پانکراس علاوه بر بخش برون ریز، مجموعه‌های سلولی درون ریزی (جزایر لانگرهانس) دارد که گلوکاگون و انسولین تولید می‌کنند.

گزینه (۳): شبکه‌های باخته عصبی در رابطه با دستگاه گوارش به مجموعه نورون‌های

لایه مله‌پچه‌ای و زیرمخاطی اشاره دارد. این شبکه عصبی مخصوص لوله گوارش است و از مری تا مخرج امتداد دارد و باعث شروع و پایان ترشحات و حرکات گوارشی می‌شوند. در نتیجه از بین اندام‌های موردنظر این تست، تنها معده و روده‌باریک شبکه‌های یاخته‌های عصبی داشته و پانکراس فاقد چنین ویژگی است.

گزینه (۴): در معده سلول‌های پوششی سطحی ماده مخاطی قلیایی ترشح می‌کنند که حاوی یون‌های بی‌کربنات است تا با اثر اسیدی کیموس مقابله کند. سلول‌های برون ریز پانکراس یون‌های بی‌کربنات را به درون شیره لوزالمعده ترشح می‌کنند تا دوازدهه را در مقابل اثر اسیدی کیموس ورودی محافظت کند. شیره روده ترشح شده توسط سلول‌های برون ریز مخاط روده‌باریک نیز دارای یون‌های بی‌کربنات است تا به قلیایی شدن فضای روده کمک کند.

نکته

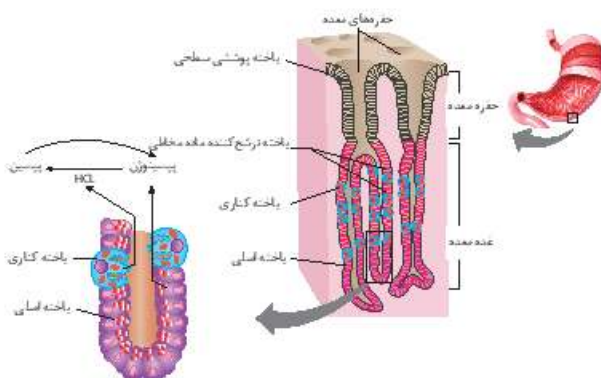


در رابطه با ترشح بی‌کربنات باید توجه داشت که علاوه بر موارد بالا سلول‌های کبدی نیز به درون صفرا تولید شده بی‌کربنات ترشح می‌کنند. همچنین گلبول‌های قرمز بعد از فعالیت آنزیم کربنیک انیدراز در آن‌ها بی‌کربنات ایجاد شده از کربنیک اسید را به درون پلاسما ترشح می‌کند تا مهم‌ترین فرم حمل کربن دی‌اکسید (شکل یونی) ایجاد شود.

۱۷. گزینه (۲)



سلول‌های کناری از نظر توزیع در سراسر غده معده هم بین سلول‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی و هم بین سلول‌های اصلی جایگیری کرده‌اند. در هر یک از غده معده در فوقانی‌ترین بخش فقط سلول‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی و در تحتانی‌ترین بخش فقط سلول‌های اصلی قابل مشاهده هستند. اغلب سلول‌های کناری در نیمه فوقانی غده معده و بین سلول‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی قرار گرفته‌اند و تعداد اندکی نیز مابین سلول‌های اصلی و در نیمه تحتانی غده قرار دارند.



گزینه (۱): از نظر تعداد، بیش‌ترین سلول‌های غده معده سلول‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی است. سلول‌های کناری از نظر تعداد نسبت به سلول‌های اصلی کمتر هستند.

گزینه (۳): سلول‌های کناری بزرگ‌ترین سلول‌های موجود در غده معده هستند و می‌توانند بین سلول‌های اصلی هم قرار بگیرند. سلول‌های اصلی آنزیم‌های غده را تولید و ترشح می‌کنند: پپسینوژن (مجموع پروتئازهای غیرفعال معده) و لیپاز معده توسط این سلول‌ها به درون مجرای غده وارد می‌شود.

گزینه (۴): سلول‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی که بیش‌ترین و کوچک‌ترین سلول‌های موجود در غده معده هستند، در بخش‌های فوقانی این غده قرار گرفته‌اند و تا بخش تحتانی غده ادامه دارند.