

دفترچه شماره ۱



پیش آزمون

۱۲



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲



پیش آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخ‌گویی: ۴۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۴۵

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زیست‌شناسی	۴۵	۱	۴۵	۴۵ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
زیست‌شناسی	فصل‌های ۱ تا ۵	فصل‌های ۱ تا ۵	فصل‌های ۱، ۲ و ۴

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.



زیست‌شناسی

- ۱- کدام گزینه برای تکمیل جمله زیر مناسب است؟
«در سطح کتاب درسی، در ساختار همه نوکلئوتیدها»
- (۱) بین قند پنج‌کربنی و باز آلی پورین‌دار، پیوند اشتراکی (کووالانسی) وجود دارد.
(۲) بین قند پنج‌کربنی و گروه‌های فسفات، پیوند اشتراکی (کووالانسی) وجود دارد.
(۳) هر حلقه آلی پنج‌ضلعی متعلق به قند ریبوز یا دئوکسی ریبوز است.
(۴) هر حلقه آلی شش‌ضلعی متعلق به باز آلی نیتروژن‌دار است.
- ۲- کدام مورد در ارتباط با پروترومبیناز نادرست است؟
(۱) در pH حدود ۷/۴ بهترین فعالیت را دارد.
(۲) پیش‌ماده آن سبب می‌شود فیبرینوژن به فیبرین تبدیل شود.
(۳) بعد از تبدیل پروترومبین به ترومبین، دست‌نخورده باقی می‌ماند.
(۴) مقدار بسیار کمی از آن، مقدار زیادی از پروترومبین را به ترومبین تبدیل می‌کند.
- ۳- کدام عبارت در ارتباط با وقایع همانندسازی دنا باکتری E.Coli در آزمایش مزلسون و استال صحیح است؟
(۱) در دور دوم همانندسازی، هلیکازها فقط پیوندهای هیدروژنی بین رشته‌های N_{14} و N_{15} را می‌شکنند.
(۲) در دور اول همانندسازی، دنابسپارازها فقط بین نوکلئوتیدهای N_{15} ، فعالیت بسپارازی انجام می‌دهند.
(۳) در دور دوم همانندسازی، دنابسپارازها فقط درون نوکلئوتیدهای N_{14} ، فعالیت نوکلئازی انجام می‌دهند.
(۴) در دور اول همانندسازی، هلیکازها فقط پیوندهای هیدروژنی بین رشته‌های N_{14} را می‌شکنند.
- ۴- کدام گزینه، ویژگی مشترک همه طرح‌های مختلف پیشنهاد شده در کتاب درسی، برای مدل همانندسازی دنا است؟
(۱) دو رشته دناى اولیه در پایان همانندسازی، دست‌نخورده باقی می‌مانند.
(۲) در هر یک از دناهای حاصل، فقط یکی از دو رشته دناى قبلى وجود دارد.
(۳) دو دناى حاصل از لحاظ نوع، تعداد و ترتیب نوکلئوتیدها یکسان خواهند بود.
(۴) هر کدام از دناهای حاصل، قطعاتی از رشته‌های قبلى و رشته‌های جدید را دارند.
- ۵- کدام عبارت جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
«آنزیم اتصال‌دهنده رنا به متیونین،»
(۱) می‌تواند بین tRNA فقط با تاخوردگی‌های اولیه و متیونین، پیوند برقرار کند.
(۲) دارای جایگاه‌های جداگانه برای ورود آمینواسید متیونین و رناى ناقل فاقد آمینواسید است.
(۳) براساس توالی UAC، متیونین را یافته و با صرف انرژی آن را به رناى ناقل وصل می‌کند.
(۴) پس از ورود tRNA به جایگاه اختصاصی، می‌تواند پذیرنده متیونین در جایگاه فعال خود باشد.
- ۶- چند فرایند زیر، در میزان پروتئین‌سازی لئفوسیت‌های عمل‌کننده، مؤثر خواهند بود؟
(الف) افزایش طول عمر رناى ساخته‌شده توسط رنابسپاراز ۲
(ب) آغاز فرایند ترجمه پیش از پایان فعالیت رنابسپاراز ۲
(ج) اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رناى پیک
(د) تجمع رناتن‌ها و تشکیل ساختار تسبیح‌مانند
- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴
- ۷- در سطح کتاب درسی، کدام گزینه برای تکمیل جمله زیر مناسب است؟
«هر محصول رنابسپاراز»
(۱) پروکاریوتی، قطعاً بدون تغییر می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.
(۲) در هدایت زیرواحد کوچک رناتن به سمت رمزه آغاز نقش دارد.
(۳) طی فرایند پیرایش، قطعاً رونوشت‌های میانه خود را حذف می‌کند.
(۴) پس از تاخوردگی‌های مجدد، بخش‌های حلقه‌مانند را از هم دور می‌کند.

۸- کدام گزینه برای تکمیل جمله زیر مناسب است؟

«برای ساخت زنجیره میوگلوبین، در مرحله»

(۱) آغاز ترجمه، فقط در جایگاه P رناتن، روزه وجود دارد.

(۲) طویل شدن، فقط از جایگاه E رناتن، رناهای ناقل از رناتن خارج می‌شوند.

(۳) طویل شدن، فقط در جایگاه E رناتن، رنای ناقل فاقد آمینواسید وارد می‌شود.

(۴) پایان ترجمه، فقط در جایگاه A رناتن، زنجیره پلی‌پپتیدی از رنای ناقل خود جدا می‌شود.

۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در باکتری اشرشیاکلا، ژن‌های تجزیه لاکتوز ژن‌های تجزیه مالتوز»

(۱) همانند - در پی ورود نوعی دی‌ساکارید، توسط آنزیم‌هایی با توالی آمینواسیدی یکسان، روشن می‌شوند.

(۲) همانند - قطعاً در صورت فقدان گلوکز و پس از جدا شدن نوعی پروتئین از جایگاه اتصال خود روشن می‌شوند.

(۳) برخلاف - پس از تغییر شکل نوعی پروتئین و اتصال مجدد آن به بخشی از توالی بین این ژن‌ها، خاموش می‌شوند.

(۴) برخلاف - قطعاً پس از ورود عامل روشن‌کننده و جدا شدن پروتئین مهارکننده از محل اتصال خود، روشن می‌شوند.

۱۰- کدام پروتئین یا پروتئین‌ها، برای رسیدن به مقصد خود از شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی عبور کرده‌اند؟

الف) اکسی‌توسین	ب) میوگلوبین	ج) آنزیم ATP ساز	د) عوامل رونویسی
(۱) الف	(۲) الف و ج	(۳) د	(۴) ب و د

۱۱- کدام گزینه صحیح است؟

(۱) در بسیاری از جانداران، رمزه‌های ژنتیکی یکسان‌اند.

(۲) همه رمزه‌های ژنتیکی یک رنای پیک، در حین ترجمه، حداقل وارد دو جایگاه رناتن می‌شوند.

(۳) همه پادرمزه‌هایی که با رمزه‌های مکمل خود، پیوند هیدروژنی تشکیل داده‌اند، حداقل وارد دو جایگاه رناتن می‌شوند.

(۴) در بسیاری از رناهای پیک یوکاریوتی، فرآیند پیرایش سبب حذف توالی‌های بین رونوشت‌های میانه (اینترون) می‌شود.

۱۲- چند مورد، برای تکمیل جمله زیر نادرست است؟

«در هر نوع جهشی، قطعاً»

الف) اثرات مفید یا مضر در فرد ظاهر می‌شود.

ب) شکستن و یا تشکیل پیوند فسفودی استر رخ می‌دهد.

ج) تغییر ماندگار در نوکلئوتیدهای دنا (DNA) پدید می‌آید.

د) یکی از عوامل جهش‌زای فیزیکی و یا شیمیایی دخالت داشته است.

(۱) ۱	(۲) ۲	(۳) ۳	(۴) ۴
-------	-------	-------	-------

۱۳- پیدایش گامتی با دگره‌های در فردی که پدری با گروه خونی O^- و مادری با گروه خونی B^+ (ژن نمود خالص) دارد، جدید بوده

و نشان‌دهنده است.

(۱) I^B و D - گوناگونی دگره‌ای در گامت‌ها

(۲) i و D - گوناگونی دگره‌ای در گامت‌ها

(۳) I^B و d - نو ترکیبی

(۴) i و d - نو ترکیبی

۱۴- از ازدواج زن و مردی که مقاوم به بیماری مالاریا هستند و در محیط مالاریا خیز زندگی می‌کنند، تولد چند فرزند زیر ممکن است؟

الف) پسری که معمولاً در سن پایین می‌میرد.

ب) دختری کاملاً سالم که ژن نمود متفاوت با مادرش دارد.

ج) پسری که در شرایط کمبود اکسیژن علائم کم‌خونی را نشان می‌دهد.

د) دختری با گلبول‌های قرمزی که درون خود انگل تک‌باخته‌ای مالاریا دارند.

(۱) ۱	(۲) ۲	(۳) ۳	(۴) ۴
-------	-------	-------	-------

۱۵- کدام مورد جمله زیر را به‌طور مناسبی تکمیل می‌کند؟

«ساختارهای آنالوگ ساختارهای همتا،»

- ۱) برخلاف - ساختارهایی اند که علی‌رغم داشتن کارهای متفاوت، طرح ساختاری یکسان دارند.
- ۲) همانند - ساختارهایی اند که زیست‌شناسان برای رده‌بندی جانداران استفاده می‌کنند.
- ۳) همانند - با مقایسه اجزای پیکر جانداران گونه‌های مختلف با یکدیگر، تعیین می‌شوند.
- ۴) برخلاف - ساختارهایی کوچک، ساده شده و حتی ممکن است فاقد کار خاصی باشند.

۱۶- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در ارتباط با سطوح سازمان‌یابی حیات، می‌توان گفت در سطح»

- ۱) ششم، افرادی مطابق با تعریف ارنست مایر زندگی می‌کنند.
- ۲) سوم، تعدادی یاخته با همکاری هم بافت را پدید می‌آورند.
- ۳) هفتم، عوامل زنده و غیرزنده محیط روی هم تاثیر می‌گذارند.
- ۴) هشتم، آب و هوا و پراکندگی جانداران یک بوم‌سازگان بررسی می‌شود.

۱۷- با توجه به مطالب کتاب درسی، چند مورد جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در غشای یاخته جانوری، هر»

- الف) گروه از مولکول‌های زیستی که تنها در یک لایه دیده می‌شوند، تنها از سه عنصر ساخته شده‌اند.
- ب) مولکولی که در ساختار خود دارای فسفر است، جزئی از بخش اصلی غشای یاخته است.
- ج) پروتئینی که به عنوان کانال عمل می‌کند، با هر دو لایه فسفولیپیدی در تماس می‌باشد.
- د) لیپیدی، می‌تواند در ساخت انواعی هورمون شرکت داشته باشد.

۲) یک

۱) سه

۴) چهار

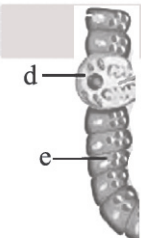
۳) دو

۱۸- کدام مورد، عبارت زیر را به‌طور نامناسب کامل می‌کند؟

«در لوله گوارشی انسان،»

- ۱) دو حرکت کرمی و قطعه‌قطعه کننده، مرتبط با لایه‌ای است که بافت پیوندی سست دارد.
- ۲) لایه بیرونی، بخشی از پرده‌ای می‌باشد که دارای رگ‌های خونی است.
- ۳) بخش کیسه‌ای شکل، محل شروع گوارش شیمیایی پروتئین‌ها است.
- ۴) ترشحات یاخته‌های خارج از لوله، تنها به دوازدهه می‌ریزند.

۱۹- کدام مورد، در ارتباط با شکل زیر، صحیح است؟



- ۱) هر یک از این یاخته‌ها می‌توانند تحت تاثیر یک نوع پیک شیمیایی دور برد قرار گیرند.
- ۲) ترشحات یاخته e می‌تواند سبب پیدایش سد حفاظتی در برابر اسید و آنزیم شود.
- ۳) در صورت تخریب یاخته d، تنها گروهی از یاخته خونی بدن کم می‌شود.
- ۴) هر یک از این یاخته‌ها، در دیواره حفره معده یافت می‌شوند.

۲۰- کدام گزینه در مورد انسان نادرست است؟

- ۱) فقط خون خارج شده از بعضی از اندام‌های لنفی قبل از ورود به قلب، ابتدا وارد اندام سازنده لیپوپروتئین می‌شود.
- ۲) فقط بعضی از هورمون‌های مؤثر در تغییر قند خون، پس از خروج از غده سازنده خود، وارد سیاهرگ باب می‌شود.
- ۳) در هر پرز روده باریک، مویرگ بسته‌ای وجود دارد که درون آن مایعی متشکل از مواد متفاوت و گویچه‌های سفید جریان دارد.
- ۴) غشای هر یک از یاخته‌های پوششی پرز روده باریک، در سمت فضای روده، چین‌خورده است.

۲۱- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«در بخش دستگاه تنفس انسان، همه»

الف) مبادله‌ای - نایزک‌های مبادله‌ای به کیسه‌های حبابکی ختم می‌شوند.

ب) هادی - یاخته‌های ترشح‌کننده سورفاکتانت، به غشای پایه متصل هستند.

ج) مبادله‌ای - یاخته‌های استوانه‌ای مژکدار، در تماسی با ماده مخاطی قرار دارند.

د) هادی - یاخته‌ها، زوآندی به داخل ترشحات محتوی مواد ضد میکروبی می‌فرستند.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۲۲- کدام گزینه برای تکمیل جمله زیر نامناسب است؟

«عامل اولی که باعث افزایش حجم قفسه سینه انسان در حالت دم می‌شود عامل دوم»

۱) همانند - برای ورود هوای جاری، نیاز به کاهش طول نوار روشن در سارکومرهای خود، دارد.

۲) همانند - باعث بالا و جلو رفتن دنده‌ها و در نتیجه جلو رفتن جناغ می‌شود.

۳) برخلاف - در تنفس آرام و طبیعی، نقش اصلی را برعهده دارد.

۴) برخلاف - با یکی از لایه‌های پرده جنب در تماس است.

۲۳- در قورباغه پمپ فشار سبب می‌شود که هنگام انقباض ماهیچه‌های دهان و حلق، هوا از است.

۱) مثبت - منافذ بینی وارد حفره دهانی

۲) منفی - حفره دهانی وارد شش‌ها

۳) مثبت - حفره دهانی وارد شش‌ها

۴) منفی - منافذ بینی وارد حفره دهانی

۲۴- کدام مورد در ارتباط با قلب یک انسان سالم نادرست است؟

۱) صفحات بینابینی باعث شده تا قلب در انقباض و استراحت مانند یک توده یاخته‌ای واحد عمل کند.

۲) فقط بعضی از یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب در تماس با رشته‌های کلاژن قرار دارند.

۳) سطح درونی حفره‌های قلب توسط یک لایه ضخیم بافت پوششی پوشیده می‌شود.

۴) لایه سازنده پیراشامه قلب، مستقیماً در تماس با لایه دارای صفحات بینابینی است.

۲۵- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟ (به ترتیب از چپ به راست)

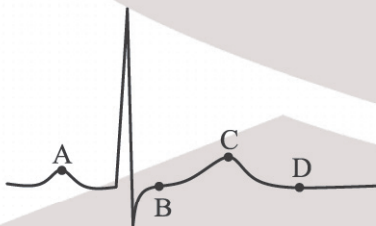
«قلب در نقطه از نظر وضعیت دریچه دهلیزی بطنی با نقطه تفاوت و از نظر وضعیت دریچه سینی با نقطه شباهت دارد.»

۱) A - B - D

۲) B - D - C

۳) C - A - B

۴) C - D - A



۲۶- چند مورد در ارتباط با دستگاه لنفی صحیح است؟

الف) مجراهای لنفی لیپیدهای جذب شده را ابتدا به سیاهرگ زیرین می‌ریزند.

ب) تعداد رگ‌های لنفی در سطح محدب گره لنفی بیشتر از سطح فرو رفته آن است.

ج) در یک فرد ایستاده بالاترین اندام لنفی آن لوزه‌ها و پایین‌ترین آن آپاندیس است.

د) کار اصلی آن، تصفیه و بازگرداندن آب و موادی است که از مویرگ‌های لنفی به فضای بین بافتی نشت پیدا می‌کنند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۷- کدام گزینه در مورد گویچه‌های قرمز انسان بالغ و سالم صحیح است؟

۱) از تقسیم نوعی یاخته بنیادی بالغ در همه استخوان‌های بدن منشأ می‌گیرند.

۲) همانند گویچه‌های قرمز بسیاری از پستانداران هسته و همه اندامک‌های خود را از دست می‌دهد.

۳) سرعت تولید آنها در مغز استخوان، بستگی به خون خارج شده از اندام‌های سازنده و دفع‌کننده اوهر دارد.

۴) نقش اصلی آنها در خون انتقال بیشتر گاز اکسیژن و تا حدودی کربن دی‌اکسید به شکل بی‌کربنات است.

۲۸- در مورد کلیهٔ انسان، کدام مورد صحیح است؟

- (۱) بخشی با ساختار قیف‌مانند در برش طولی کلیه، آخرین محل خروج ادرار از کلیه است.
- (۲) انشعابات سیاهرگ‌های سازندهٔ سیاهرگ کلیه، فقط از بین هرم‌ها عبور می‌کنند.
- (۳) در هر لپ کلیه، رأس هرم‌ها به سمت لگنچه است.
- (۴) اطراف هر کلیه توسط پردهٔ صفاق احاطه می‌شود.

۲۹- کدام مورد در ارتباط با یاخته‌های پوششی لولهٔ پیچ‌خورده نزدیک گردیزه، نادرست است؟

- (۱) ریزکیسه‌های آنها بیشتر در قسمت قاعدهٔ یاخته قرار دارند.
- (۲) به کمک میتوکندری‌های خود موادی را به درون گردیزه ترشح می‌کنند.
- (۳) اولین یاخته‌های گردیزه‌اند که ترکیب شیمیایی تراوش شده را تغییر می‌دهند.
- (۴) غشای آن هم به سمت فضای درونی گردیزه و هم در سمت غشای پایه، چین‌خورده است.

۳۰- کدام گزینه جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«هر لولهٔ نفردی لوله‌های مالپیگی»

- (۱) برخلاف - نوعی ساختار مشخص دفعی در بی‌مهرگان است.
 - (۲) همانند - هم در دفع و هم در تنظیم اسمزی دخالت دارد.
 - (۳) همانند - مواد تراوش شده از مویرگ را دریافت می‌کند.
 - (۴) برخلاف - از طریق منفذی به بیرون بدن راه دارد.
- ۳۱- کدام موارد وجه مشترک پتانسیل عمل و پتانسیل آرامش یک نورون تحریک‌کنندهٔ تار ماهیچه‌ای دوسر بازو است؟

- (الف) ورود یون‌های سدیم به درون یاخته به واسطهٔ داشتن انرژی جنبشی
- (ب) خروج یون‌های پتاسیم از کانال‌های نشستی در فاصلهٔ بین دو غلاف میلین
- (ج) ورود یون‌های پتاسیم به درون یاخته در پی تغییر برهم‌کنش‌های آبگریز نوعی بسپار
- (د) خروج یون‌های سدیم از یاخته در پی شکسته شدن پیوند بین فسفات با فسفات نوعی نوکلئوتید

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

۳۲- بخشی از مغز انسان که از مادهٔ خاکستری است و شامل بخش‌های حسی، حرکتی و ارتباطی می‌باشد، چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) جایگاه پردازش نهایی اطلاعات ورودی به مغز است.
- (۲) باعث تنظیم دمای بدن، تشنگی، گرسنگی و خواب می‌شود.
- (۳) با دریافت پیام گیرنده‌های مفاصل و عضلات اسکلتی، وضعیت بدن را تنظیم می‌کند.
- (۴) جزء بخش اصلی مغز نیست ولی در حافظه و احساساتی مانند ترس، خشم و لذت نقش ایفا می‌کند.

۳۳- کدام، ویژگی ساده‌ترین ساختار عصبی در جانوران است؟

- (۱) طناب عصبی پشتی دارد که بخش جلویی آن برجسته می‌شود.
- (۲) سبب تحریک یاخته‌های ماهیچه‌ای در دیوارهٔ بدن نوعی جانور بازودار می‌شود.
- (۳) ساختار نردبانی حاوی دو طناب عصبی مرتبط با مجموعه‌ای از جسم یاخته‌ای است که با رشته‌هایی به هم متصل‌اند.
- (۴) مجموعه‌ای از گره‌ها و یاخته‌های عصبی پراکنده‌اند که تحریک هر نقطه از بدن جانور را در همهٔ سطح آن منتشر می‌کنند.

۳۴- در سطح کتاب درسی، کدام گزینه جملهٔ زیر مناسب است؟

«در بدن انسان هر گیرنده‌ای که قطعاً جزء گروه حواس قرار دارد.»

- (۱) مژک‌های آن در تماس با مادهٔ ژلاتینی‌اند - ویژه
- (۲) در بین یاخته‌های بافت پوششی وجود دارد - پیکری
- (۳) پیام عصبی را به جسم یاخته‌ای هدایت می‌کند - پیکری
- (۴) اثر یک مولکول شیمیایی را به پیام عصبی تبدیل می‌کند - ویژه

۳۵- کدام عبارت در ارتباط با چشم انسان سالم، نادرست است؟

- (۱) بخشی از شبکیه که در امتداد محور نوری کره چشم قرار دارد، توانایی تشخیص رنگ‌ها را دارد.
- (۲) خارجی‌ترین لایه چشم متشکل از دو پرده است که هیچ‌کدام با شبکیه تماس ندارند.
- (۳) رشته‌هایی که باعث تغییر قطر عدسی می‌شوند در تماس با بخش رنگین چشم‌اند.
- (۴) اطلاعات گیرنده‌های داخلی‌ترین لایه آن در لوب پس‌سری پردازش می‌شود.

۳۶- در ارتباط با گوش انسان چند مورد صحیح است؟

- (الف) هر ماده ژلاتینی گوش درونی، در تماس با مژک‌های گیرنده‌های مکانیکی قرار دارد.
- (ب) مایع درون هر یک از مجراهای گوش درونی، ماده ژلاتینی را به یک طرف خم می‌کند.
- (ج) در گوش میانی، استخوان سندان با سر استخوان چکشی و کف استخوان رکابی مفصل دارد.
- (د) گیرنده‌های حس وضعیت در بخش دهلیزی گوش، پیام عصبی خود را به مرکزی در پشت ساقه مغز ارسال می‌کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۷- کدام گزینه در مورد مهره‌دار بالغی با حفرة‌های قلبی فقط با خون تیره نادرست است؟

- (۱) می‌تواند والد جنینی باشد که از بخش حفاظتی خود تغذیه می‌کند.
- (۲) می‌تواند با تقسیم یک مرحله‌ای خود یاخته‌های با توانایی لقاح تولید کند.
- (۳) مخ آن در بین لوب‌هایی قرار گرفته است که هر کدام مستقیماً به عصب اتصال دارند.
- (۴) نوعی گیرنده مکانیکی با مژک‌های غیرهم‌اندازه در قاعده خود با دو رشته عصبی سیناپس دارد.

۳۸- در سطح کتاب درسی، کدام موارد در ارتباط با دستگاه حرکتی انسان، صحیح است؟

- (الف) ماهیچه توأم، پوشاننده درازترین استخوان بدن است.
- (ب) استخوان‌های بین کف دست و ساعد، از لحاظ شکل جزء استخوان‌های کوتاه‌اند.
- (ج) استخوانی که مرکز پردازش اطلاعات بینایی را می‌پوشاند با چهار استخوان مجمله مفصل ثابت دارد.
- (د) استخوان‌های مثلثی شکل که به طور قریب در سطح پشتی بدن انسان قرار دارند توسط ماهیچه دوزنقه‌ای پوشانده می‌شوند.

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

۳۹- کدام مورد در ارتباط با هر واحد تکراری تارچه‌های ماهیچه دوسر بازوی انسان نادرست است؟

- (۱) رشته‌هایی با ساختارهای کروی به درون آن کشیده شده‌اند.
- (۲) رشته‌های ضخیم آن، از مولکول‌های دو بخشی ساخته شده است.
- (۳) با آزاد شدن کلسیم از شبکه آندوپلاسمی طول نوار تیره آن ثابت می‌ماند.
- (۴) با کوتاه شدن حدود یک سانتی‌متر، ساعد دست به اندازه زیادی حرکت می‌کند.

۴۰- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) با فعالیت یاخته‌های درون‌ریز هیپوفیز پیشین، ممکن است صفحات رشد استخوان ران یک فرد بالغ از هم دور شوند.

(۲) با فعالیت نوعی غده سپری شکل بدن، هر یک از NAD^+ های یاخته‌های بدن با دو الکترون خنثی می‌شوند.

(۳) به دنبال افزایش فعالیت غده فوق کلیه، فعالیت آنزیم کربنیک‌انیدراز در گویچه‌های قرمز کاهش می‌یابد.

(۴) هیپوتالاموس با ترشح هورمون مهارکننده، ترشح هورمون ضدادرار در هیپوفیز پسین را مهار می‌کند.

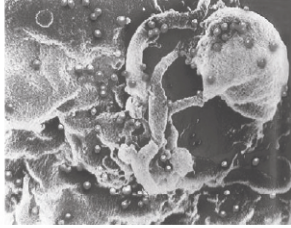
۴۱- چند مورد در ارتباط با دستگاه درون‌ریز بدن انسان، صحیح است؟

- (الف) ترشحات نزدیک‌ترین غده درون‌ریز به کلیه یک پسر بالغ می‌تواند روی رشد ماهیچه‌ها مؤثر باشد.
- (ب) هورمونی که از برداشت کلسیم از استخوان‌ها جلوگیری می‌کند، از غده‌های در مجاورت نای ترشح می‌شود.
- (ج) به دنبال ترشح سکرترین به فضای درون دوازدهه، فعالیت بخش برون‌ریز پانکراس (لوزالمعده) افزایش می‌یابد.
- (د) هورمون‌های محرک، چهار نوع‌اند و پس از ترشح، فعالیت غددی را تنظیم می‌کنند که همگی در خارج مغزاند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۲- از موارد زیر کدام یک بین خطوط دوم و سوم مشترک است؟

- (الف) تراگذاری (دیپدز) گویچه سفید بدون دانه
(ب) فعالیت پروتئین‌هایی با عمل اختصاصی
(ج) تولید و ترشح پرفورین و آنزیم
(د) تولید و ترشح انواع اینترفرون
- (۱) الف، ب، ج و د
(۲) الف، ب و ج
(۳) الف و ب
(۴) الف



۴۳- کدام نتیجه‌گیری از شکل زیر صحیح است؟

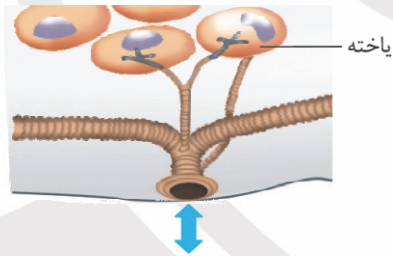
- (۱) ماده وراثتی عامل بیماری‌زا، نوکلئیک اسیدی دو رشته‌ای است.
(۲) یاخته مورد حمله عامل بیماری‌زا، نوعی لنفوسیت عمل‌کننده است.
(۳) با استفاده از روش‌های زیست‌فناوری تشخیص رنای عامل بیماری‌زا ممکن است.
(۴) کم‌خطرترین بیماری‌های واگیردار می‌تواند منجر به مرگ فرد مبتلا به این بیماری شود.

۴۴- کدام گزینه جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«پروتئین‌های دفاعی نشان داده‌شده با شکل L در فصل ۵ زیست یازدهم، همگی»

- (۱) در مرگ برنامه‌ریزی شده دخالت دارند.
(۲) پس از برخورد با میکروب درون خون، فعال می‌شوند.
(۳) همراه با نوعی آنزیم و با صرف آدنوزین تری‌فسفات، آزاد می‌شوند.
(۴) قابلیت از بین بردن کنترل تراوایی نسبی غشای یاخته هدف را دارند.

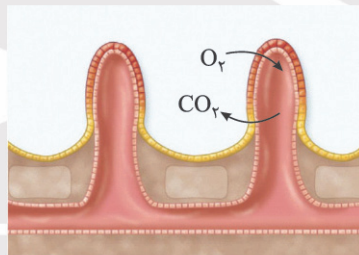
۴۵- در کدام موارد، شکل با ویژگی مطرح شده در زیر آن همخوانی دارد؟



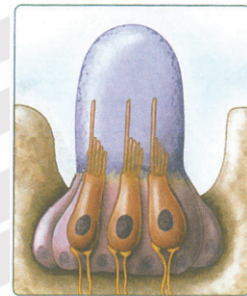
(ب) طناب عصبی در سطح پشتی است.



(الف) شروع گوارش برون‌یاخته‌ای است.



(د) یاخته‌هایی شبیه آمیب دارد.



(ج) در حفرات قلبی فقط خون تیره جریان دارد.

- (۳) ج و د
(۴) د

- (۱) الف، ب، ج و د
(۲) ب، ج و د