

زیست سال دوم

فصل اول
مولکولہای زیستے



۱۰

فصل دوم
سفری بہ درون سلول



۳۴

فصل سوم
سفری در دنیای جانداران



۷۷

فصل چهارم
گوارش



۱۱۸

فصل پنجم
تبادل گازها



۱۶۲

فصل ششم
گردش مواد



۱۸۸

فصل ہفتم
محیط داخلے و دفع مواد زاید



۲۸۸

فصل ہشتم
حرکت



۳۸۹

زیست سال سوم

فصل اول
ایمنے بدن



۳۲۲

فصل دوم
دستگاہ عصبے



۳۶۱

فصل سوم
حواس



۴۰۱

فصل چہارم
هورمونہا و دستگاہ درون ریز



۴۳۸

فصل پنجم
مادہی ژنتیک



۴۸۰

فصل ششم
کروموزومہا و میتوز



۵۰۲

فصل ہفتم
میوز و تولیدمثل جنسے



۵۲۴

فصل ہشتم
ژنتیک و خاستگاہ آن



۵۶۰

فصل نهم
تولیدمثل گیاهان



۶۲۶

فصل دہم
رشد و نمو در گیاهان



۶۷۳

فصل یازدہم
تولیدمثل و رشد و نمو در جانداران



۷۱۰

زیست سال دوم



مولکول‌های زیستی

تست‌های متنی

۱. در عنکبوت، غده‌های مربوط به تنیدن تار، در زیر سطح مولکول‌های _____ از والدین خود به ارث برده است.
۲. بیشترین ترکیب موجود در بدن انسان بعد از آب کدام است؟
۳. گوناگونی _____ زمین‌های گوناگونی جانداران را فراهم آورده و _____
۴. کدام مورد علت تفاوت بین جانداران مختلف است؟
۵. کدام یک صحیح است؟
۶. کدام یک صحیح است؟
۷. مصرف کدام مورد در جلوگیری از بعضی بیماری‌های گوارشی مؤثر است؟
۸. کدام گزینه در مورد لیپیدها درست است؟
۹. کدام ویژگی در مورد موم‌ها درست بیان نشده است؟
۱۰. کدام ویژگی در رابطه با پروتئین‌ها درست بیان نشده است؟
۱. در عنکبوت، غده‌های مربوط به تنیدن تار، در زیر سطح مولکول‌های _____ از والدین خود به ارث برده است.
۲. بیشترین ترکیب موجود در بدن انسان بعد از آب کدام است؟
۳. گوناگونی _____ زمین‌های گوناگونی جانداران را فراهم آورده و _____
۴. کدام مورد علت تفاوت بین جانداران مختلف است؟
۵. کدام یک صحیح است؟
۶. کدام یک صحیح است؟
۷. مصرف کدام مورد در جلوگیری از بعضی بیماری‌های گوارشی مؤثر است؟
۸. کدام گزینه در مورد لیپیدها درست است؟
۹. کدام ویژگی در مورد موم‌ها درست بیان نشده است؟
۱۰. کدام ویژگی در رابطه با پروتئین‌ها درست بیان نشده است؟
۱. هیدرولیز همانند سنتز آبدهی در جهت تجزیه‌ی مواد عمل می‌کند.
۲. هیدرولیز باعث تشکیل مولکول آب می‌شود.
۳. هنگام ساخت یک پلی‌مر، واکنش سنتز آبدهی روی می‌دهد.
۴. سنتز آبدهی در نهایت موجب تبدیل پلی‌مر به مونومر می‌شود.
۱. مالتوز + آب → فروکتوز + گلوکز
۲. مالتوز + آب → گلوکز + گلوکز
۳. لاکتوز + آب → گلوکز + گلوکز
۴. لاکتوز + آب → فروکتوز + گلوکز
۱. بیشترین ترکیب آلی موجود در طبیعت
۲. قند ذخیره‌ای در گیاهان
۳. قند ذخیره‌ای در جانوران
۴. قند ذخیره‌ای در گیاهان
۱. مولکول‌هایی هستند با وظایف متعدد که مهم‌ترین وظیفه‌ی آن‌ها، تولید انرژی است.
۲. مولکول‌هایی که در نمای معمولی اتاق روان هستند، حداکثر تعداد هیدروژن را داشته و در آب، کمی محلول‌اند.
۳. همه‌ی چربی‌هایی که ممکن است در افزایش احتمال ابتلا به بیماری‌های قلب و عروق نقش داشته باشند، بین اسیدهای چربشان فاصله‌ی زیادی وجود دارد.
۴. روغن‌های نباتی جامد هیدروژنه، روغن‌های نباتی خوراکی هستند که با مصرف هیدروژن به حالت جامد درآمده‌اند.
۱. از چربی‌ها آب‌گریزترند.
۲. نوعی لیپید هستند.
۳. توسط بسیاری از حشرات تولید می‌شوند.
۴. پلیمر اسیدهای چرب طولیل هستند.
۱. در ساختار و کار سلول نقش اساسی دارند.
۲. باعث انجام همه‌ی کارهای درون سلول‌ها می‌شوند.
۳. بسیاری از آن‌ها ساختار سه‌بعدی دارند.
۴. پلیمرهایی هستند که حداکثر از ۲۰ نوع مونومر تشکیل شده‌اند.

موجود در طبیعت سلولز است. در ضمن، مولکول سلولز، رشته‌ای و بدون انشعاب است. (رد گزینه ۱۱)

۸. گزینه‌ی «۴» ذخیره‌ی انرژی یکی از مهم‌ترین وظایف لیپیدهاست. مولکول‌های روان در حمای اتاق دارای حداقل یک پیوند دو یا سه گانه در اسیدهای چرب خود بوده و بنابراین حداکثر هیدروژن‌های ممکن را ندارند. بسیاری از چربی‌های جانوری جامد بوده و خطر ابتلا به بیماری قلب و رگ‌ها را افزایش می‌دهند. این جامد بودن نشان‌دهنده‌ی سیر شده بودن آن‌ها و در نتیجه نداشتن فاصله بین اسیدهای چرب آن‌ها است. روغن‌های نباتی خوراکی با دریافت هیدروژن به روغن‌های نباتی جامد هیدروژنه تبدیل می‌شوند. در نتیجه این فرآیند با مصرف هیدروژن همراه است.

۹. گزینه‌ی «۳» موم‌ها توسط بسیاری از جانوران از جمله حشراتی مانند زنبور عسل (نه بسیاری از حشرات) تولید می‌شوند. فروکتوز در میوه‌ی گیاهان یافت می‌شود و موم‌ها پوشش مناسبی برای میوه‌ها هستند.

۱۰. گزینه‌ی «۲» پروتئین‌ها، پلی‌مرهایی هستند که مونومرهای آن‌ها را آمینواسیدها تشکیل می‌دهند. همه‌ی پروتئین‌ها ساختار سه‌بعدی دارند. پروتئین‌ها در ساختار بدن جانداران و سلول‌ها شرکت دارند و باعث انجام همه‌ی کارهای درون سلول‌ها می‌شوند.

۱۱. گزینه‌ی «۱» مولکولی که با ایجاد یک پیوند پپتیدی بین دو آمینواسید به وجود می‌آید، دی‌پپتید نام دارد.

۱۲. گزینه‌ی «۳» سلول‌ها، آمینولسیدهای مختلف را با واکنش سنتزآبدهی به یکدیگر متصل می‌کنند. دی‌پپتیدها با برقراری پیوندهای پپتیدی با سایر آمینولسیدها، پلی‌پپتید به وجود می‌آورند. پلی‌پپتیدها، پلی‌مرهایی هستند که از اتصال چند عدد تا چند هزار عدد آمینولسید تشکیل شده‌اند.

Q- انتخاب

همیشه تشکیل هر پیوند پپتیدی با ایجاد یک مولکول آب همراه است و برای تجزیه‌ی هر پیوند پپتیدی به یک مولکول آب نیاز است.

۱۳. گزینه‌ی «۲» تنها مورد نادرست می‌باشد. زیرا شکستن پیوند پپتیدی نوعی واکنش هیدرولیز است، نه سنتز آبدهی.

۱۴. گزینه‌ی «۱» رشته‌های موجود در زردپی، پروتئین ساختاری هستند. مو نیز نوعی پروتئین ساختاری است.

پرسش‌های تشریحی

۱. البومین، نوعی پروتئین ذخیره‌ای است.

۲. پادتن، نوعی پروتئین دفاعی است.

۳. هموگلوبین، نوعی پروتئین انتقال‌دهنده است.

۱۵. گزینه‌ی «۳» هورمون جزء پروتئین‌های نشانه‌ای می‌باشد.

۱۶. گزینه‌ی «۴» سفیده‌ی تخم‌مرغ که سرشار از پروتئین آلبومین است، منبع مناسبی از آمینواسیدهاست، نه اینکه سفیده‌ی تخم‌مرغ شامل یک نوع آمینواسید به نام البومین است.

Q- انتخاب

آلبومین نوعی پروتئین ذخیره‌ای است.

۱۷. گزینه‌ی «۳» پروتئین‌ها از واحدهای کوچکی به نام آمینواسید ساخته شده‌اند.

پاسخنامه‌ی تشریحی



تشریحی

۱. گزینه‌ی «۴» در عنکبوت غده‌های مربوط به تیدن تار (سه جفت غده) در زیر سطح شکمی جانور قرار گرفته‌اند و عنکبوت این توانایی را به شکل مولکول‌های DNA از والدین خود به ارث برده است.

۲. گزینه‌ی «۲» بعد از آب، مولکول‌های کربن‌دار، بیشترین ترکیب‌های بدن جانداران را تشکیل می‌دهند.

۳. گزینه‌ی «۴» گوناگونی DNA و پروتئین، زمینه‌ی گوناگونی جانداران است و به علت نوع ترکیب مونومرهای مختلف با یکدیگر، پلی‌مرهای مختلف تولید می‌شوند که این پلی‌مرهای مختلف، باعث ایجاد تفاوت بین جانداران می‌شوند.

۴. گزینه‌ی «۱» تفاوت‌های بین جانداران از جمله اختلاف‌های فردی که بین افراد یک گونه از جانداران وجود دارد، به علت نوع ترکیب مونومرهای مختلف با یکدیگر و در نتیجه تولید پلی‌مرهای مختلف است. توجه کنید که مولکول‌های کوچک (مونومرها) در همه‌ی جانداران یکسان‌اند و به صورت درشت‌مولکول‌هایی درمی‌آیند که در افراد مختلف جانداران، متفاوت‌اند.

۵. گزینه‌ی «۳» هیدرولیز در جهت تجزیه‌ی مواد و سنتز آبدهی در جهت تولید مواد عمل می‌کند.



نحوی تشکیل مونومر با واکنش سنتز آبدهی



نحوی تجزیه‌ی یک پلیمر با واکنش هیدرولیز

Q- انتخاب

سنتز آبدهی موجب تشکیل مولکول آب می‌شود ولی در هیدرولیز، مولکول آب، مصرف می‌شود.

۶. گزینه‌ی «۲» مالتوز + آب = گلوکز + گلوکز

ساکارز + آب = فروکتوز + گلوکز

لاکتوز + آب = گالاکتوز + گلوکز

۷. گزینه‌ی «۱» لیاف سلولزی برای کار منظم روده‌ها و جلوگیری از بعضی بیماری‌های گوارشی مؤثر است. بیشترین ترکیب‌آلی

۱۵۵. برای انقباض کدامیک از ماهیچه‌های زیر مدت کم‌تری لازم است؟
 (۱) ماهیچه‌ی مثانه (۲) ماهیچه‌ی خیاطه (۳) ماهیچه‌ی دیواره‌ی روده (۴) ماهیچه‌ی دیواره‌ی معده

۱۵۶. چه تعداد از عبارات زیر صحیح است؟

- (الف) بافت پیوندی علاوه بر محافظت از اندام‌های حیاتی بدن، در حواس انسان هم دخیل است.
 (ب) مایع مغزی - نخاعی، همانند بافت چربی، نقش ضربه‌گیر دارد.
 (ج) بافت پیوندی رشته‌ای، برخلاف ماهیچه‌ی اسکلتی، مواد غذایی خود را همواره مستقیماً از خون دریافت می‌کند.
 (د) بزرگ‌ترین گره ماهیچه‌ای دارای خاصیت انقباض ذاتی، به شش ۳ لوبی انسان نزدیک‌تر است.

(۱) ۴ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۵۷. چند مورد از موارد زیر متعلق به بافت پیوندی می‌باشد؟

- (I) آبشامه (II) غده معده
 (III) سخت‌شامه (IV) پوشش خارجی تنه‌ی استخوان بازو
 (V) لوله‌ی خمیده‌ی نزدیک (VI) متصل‌کننده‌ی اندام‌های حفره‌ی شکمی به یکدیگر

(۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۳

۱۵۸. در کدامیک از بافت‌های پیوندی در همه‌ی شرایط و همیشه کم‌ترین فضای بین سلولی دیده می‌شود؟

- (۱) بافتی که در نوک بینی وجود دارد.
 (۲) بافتی که ماهیچه‌ی توأم را به پاشنه وصل می‌کند.
 (۳) بافتی که در افراد دارای دیابت نوع ۲ افزایش یافته است.
 (۴) بافتی که کلسیم و کلاژن زیاد دارد.

۱۵۹. کدام گزینه از لحاظ صحت متفاوت است؟ سلول‌های

- (۱) ماهیچه‌های قلبی، فقط تحت تأثیر اعصاب خود قلب هستند.
 (۲) بافت خون، همگی فاقد قابلیت تقسیم هستند.
 (۳) ماهیچه‌ای صاف، ممکن است تحت تأثیر انقباض ماهیچه‌های مجاور به حالت استراحت دربیایند.
 (۴) بافت پوششی سنگفرشی، برخلاف بافت پوششی استوانه‌ای، فاقد سلول‌های ترشحی هستند.

چند مورد از موارد زیر در مورد ماهیچه‌ی کاردیا درست است؟

- (الف) تحت کنترل اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک هستند. (ب) نوار تیره و روشن دارند.
 (ج) سارکومر دارند. (د) صفحه‌ی هسن دارند.
 (ه) صفحه‌ی بسیار روشن و خط Z دارند. (و) دوکی شکل هستند.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

چند مورد از موارد زیر در مورد سلول‌های ماهیچه‌ی خیاطه درست است؟

- (الف) توسط زردپی به استخوان وصل می‌شوند. (ب) تعداد آن‌ها بعد از تولد افزایش نمی‌یابد و فقط حجم آن‌ها زیاد می‌شود.
 (ج) تحت کنترل قشر خاکستری مخ هستند. (د) تک‌هسته‌ای هستند. (ه) منشعب هستند.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

چند مورد از موارد زیر در مورد سلول‌های ماهیچه‌ی قلبی درست است؟

- (الف) چندهسته‌ای هستند. (ب) همانند ماهیچه‌های اسکلتی منشعب هستند.
 (ج) برخلاف ماهیچه‌های اسکلتی، منشعب هستند. (د) در بین سلول‌های آن‌ها، اتصال بین سلولی وجود دارد.
 (ه) تحت کنترل اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک هستند.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

در مورد ماهیچه‌ای که شکل مخطط دارد، می‌توان گفت که حتماً سلول‌هایش

- (۱) دارای چندین هسته می‌باشند. (۲) دارای اتصال کنار به کنار می‌باشند.
 (۳) در دوران جنینی دارای خاصیت انقباضی ذاتی هستند. (۴) دارای هسته‌هایی به شکل بیضی می‌باشند.

گزینه‌ی نادرست کدام است؟

- (۱) ماهیچه‌های اسفنکتر خارجی منجر چندهسته‌ای هستند و تحت کنترل مخ قرار دارند.
 (۲) ماهیچه‌ی بطن‌ها، برخلاف ماهیچه‌ی سینه‌ای بزرگ، تحت کنترل اعصاب خودمختار حرکتی است.
 (۳) اسفنکتر داخلی راست‌روده، برخلاف عضله‌ی دوسر ران، نمی‌تواند به سرعت منقبض شود.
 (۴) فاصله‌ی خطوط Z از هم در ماهیچه‌ی حلقوی معده به مراتب کم‌تر از عضلات بین‌دندانی است.

کدامیک از گزینه‌های زیر انقباض خود را مدت بیشتری نگه می‌دارد؟

- (۱) سلول‌های داخلی مجاری ادراری (۲) سلول‌های ابتدای موبرگ‌های مغزی
 (۳) سلول‌های اسفنکتر حلقوی میزراه (۴) سلول‌های افزایش‌دهنده‌ی حجم قفسه‌ی سینه

چنانچه نام برده در کدامیک از گزینه‌های زیر، دارای هر سه‌نوع بافت ماهیچه‌ای در بدن خود هستند؟

- (۱) آپلوم - دافنی - کوکو (۲) لامبری - آرمادیلو - پلاتی پوس (۳) چرخ ریسک - گوسفند تلماسی - پلاتاریا (۴) گربه‌سماهی - پلاتاریا - سگ



۱۵۸. لایه‌ی پیوندی خارجی در حفره‌ی شکمی بخشی از پرده‌ی صفاق (زوده‌بند) را تشکیل می‌دهد که اندام‌های موجود در حفره‌ی شکمی را از خارج به هم وصل می‌کند. (فصل ۴ سال دوم)

۱۱ غضروف ۱۱ رباط (پیوندی رشته‌ای)
۱۱ چربی ۱۱ استخوان

چون گفته همیشه کم‌ترین فضای بین سلولی را دارد، پس فقط بافت پیوندی رشته‌ای می‌شود. البته چربی فقط در بعضی زمان‌ها که چربی ذخیره کند، فضای بین سلول‌های کم می‌شود.

۱۵۹. گزینیه‌ی «۳» انقباض‌های لوله‌ی ماهیچه‌های مری هنگامی که به کاردیا می‌رسند، باعث بازشدن و استراحت آن می‌شوند.

نادرست: ماهیچه‌های قلب تحت تأثیر اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک سیستم خودمختار هستند.

نادرست: به عنوان مثال لنفوسیت‌های B و T تقسیم می‌شوند و سلول‌های پلاسموسیت و B خاطره و T کشنده و T خاطره را می‌سازند.

نادرست: سلول‌های پوششی سنگفرشی یک‌لایه‌ای در کیسه‌های هوایی، سورفاکتانت را ترشح می‌کنند.

۱۶۰. گزینیه‌ی «۱» موارد ۱ و ۲ درست هستند. ماهیچه‌ی کاردیا از نوع صاف می‌باشد. سلول‌های عضله‌ی صاف، تحت کنترل اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک هستند و فاقد نوارهای تیره و روشن، صفحه‌ی بسیار روشن و خط Z می‌باشند.

۱۶۱. گزینیه‌ی «۲» موارد ۱ و ۲ نادرست هستند؛ ماهیچه‌ی خیاطه در انسان اسکلتی می‌باشد که سلول‌های چند هسته‌ای و رشته‌ای (بدون اشعاع) هستند سایر موارد مربوط به ماهیچه‌ی اسکلتی است.

۱۶۲. گزینیه‌ی «۲» موارد ۱ و ۲ نادرست است؛ سلول‌های ماهیچه‌ی قلبی تک‌هسته‌ای می‌باشند و برخلاف ماهیچه‌های اسکلتی منشعب هستند.

۱۶۳. گزینیه‌ی «۴» طبق شکل ۵-۳ صفحه‌ی ۴۶ کتاب درسی، تمام سلول‌های ماهیچه‌ای دارای هسته‌ی بیضی شکل هستند. در حقیقت باید گزینیه‌ی را انتخاب کنیم که هم در مورد سلول‌های ماهیچه‌ی اسکلتی و هم ماهیچه‌ی قلبی جواب درست دهد.

۱۱ و ۱۱ فقط در مورد ماهیچه‌ی اسکلتی صحیح است.
۱۱ فقط در مورد ماهیچه‌ی قلبی صحیح است.

۱۶۴. گزینیه‌ی «۴» خطوط Z مربوط به عضلات با زمینه‌ی «تیره - روشن» یا «مخطط» است؛ در حالی که عضله‌ی حلقوی معده از نوع صاف است.

اسفنگتر خارجی مخرج از سلول‌های مخطط و چند هسته‌ای ماهیچه‌ی اسکلتی ساخته شده است که ارادی و تحت کنترل میخ هستند.

عملکرد قلب تحت کنترل اعصاب پاراسمپاتیک و سمپاتیک است و عضلات مخطط تحت کنترل اعصاب حرکتی پیکری محیطی ارادی (قشر میخ) و نخاع (انمکاسات) هستند.

اسفنگتر داخلی راست‌ورده یک عضله‌ی صاف است. عضلات صاف به آهستگی منقبض می‌شوند و انقباض خود را مدت بیشتری نگه می‌دارند.

عضله‌ی دیواره‌ی معده از نوع صاف و فاقد خط Z است.

۱۵۲. گزینیه‌ی «۱»

درست: سطح لوله‌ی گوارش انسان تا پایان مری توسط بافت پوششی سنگفرشی چندلایه و از ابتدای معده تا پایان لوله‌ی گوارشی توسط بافت پوششی استوانه‌ای تک‌لایه پوشیده شده است.

درست: در یک رگ خونی، خون (بافت پیوندی) توسط رگ (بافت پوششی) احاطه شده است.

درست

درست

۱۵۳. گزینیه‌ی «۴» همه‌ی موارد توسط بافت پیوندی ساخته می‌شوند:

انیدراز کربنیک و هموگلوبین در گلبول‌های قرمز وجود دارند. پادتن در پلاسموسیت‌ها ساخته می‌شود. پرفورین توسط لنفوسیت‌های T کشنده ساخته می‌شود. ترومبوپلاستین توسط پلاکت‌ها ساخته می‌شود.

۱۵۴. گزینیه‌ی «۲» به جز مورد ۱ (حلقه‌های دیواره‌ی نای آسان) که از جنس غضروف است، بقیه‌ی موارد از جنس بافت پیوندی رشته‌ای هستند.

۱۵۵. گزینیه‌ی «۲» سلول‌های ماهیچه‌ی صاف به آهستگی منقبض می‌شوند و انقباض خود را مدت بیشتری نگه می‌دارند پس زمان بیشتری برای انقباض خود نیاز دارند. گزینیه‌های ۱، ۳ و ۴ انواعی از ماهیچه‌ی صاف هستند، ولی گزینیه‌ی ۲ ماهیچه‌ی مخطط اسکلتی است.

۱۵۶. گزینیه‌ی «۴»

درست: استخوان جمجمه، مغز و استخوان‌های قفسه‌ی سینه، قلب و شش‌ها را از آسیب‌های مکانیکی خارجی محافظت می‌کنند. استخوان‌های چکشی، سندانی و رکابی گوش میانی در حس شنوایی دخیل هستند.

درست: مایع مغزی-نخاعی مانند بافت چربی، نقش ضربه‌گیر دارد. نادرست: قرنیه، از بافت پیوندی رشته‌ای تشکیل شده است و تغذیه‌ی این بافت برعهده‌ی مایع زلالیه است.

درست: گره پیشاهنگ، بزرگ‌ترین گره است و در دیواره‌ی پشتی دهلیز راست و زیر منفذ بزرگ سیاهرگ زیرین قرار گرفته است پس به شش راست انسان نزدیک‌تر است. در شکل ۳-۳ صفحه‌ی ۴۴ کتاب درسی مشهود است که شش راست از ۳ لوب و شش چپ از ۲ لوب تشکیل شده است.

۱۵۷. گزینیه‌ی «۳» موارد ۱، ۲، ۳ و ۴ متعلق به بافت پیوندی می‌باشند.

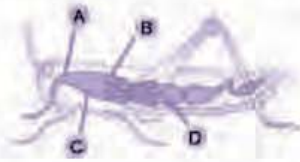
لایه‌ی خارجی قلب (پریکارد)، پوشش پیوندی یا آبشامه‌ی قلب را می‌سازد. (فصل ۶ سال دوم)

با توجه به شکل ۷-۴ صفحه‌ی ۶۰ کتاب درسی، درمی‌یابیم که غدد معده همان سلول‌های پوششی معده هستند که به داخل معده فرورفته شده‌اند. (فصل ۴ سال دوم)

پرده‌ی خارجی منشر که از نوعی بافت پیوندی محکم است، سخت‌شامه نام دارد. (فصل ۲ سال سوم)

همان‌طور که از شکل ۱۰-۸ صفحه‌ی ۱۱۹ کتاب درسی پیداست، پوشش خارجی تنه‌ی استخوان‌های دراز (بازو) از جنس بافت پیوندی رشته‌ای است. (فصل ۸ سال دوم)

لوله‌ی خمیده‌ی نزدیک، بخشی از نفرون است و نفرون از یک‌لایه سلول مکعبی پوششی ساخته شده است. (فصل ۷ سال دوم)



۱۱۰- کدام یک از قسمت‌های مشخص شده در ملخ، در کرم خاکی وجود ندارد؟

- A (۱)
B (۲)
C (۳)
D (۴)

۱۱۱- انسان، مانند _____

- (۱) هیدر، ابتدا گوارش برون سلولی و سپس گوارش درون سلولی دارد.
(۲) امیب، فقط گوارش درون سلولی دارد.
(۳) گنجشک، گوارش برون سلولی دارد.
(۴) هیدر، ابتدا گوارش درون سلولی و سپس گوارش برون سلولی دارد.

۱۱۲- کدام گزینه در رابطه با دندان‌های یک انسان بالغ نادرست است؟

- (۱) تعداد دندان‌های ۲ ریشه‌ای با دندان‌های ۳ ریشه‌ای برابر است.
(۲) تعداد ریشه‌ها در فک بالایی از فک پایینی بیشتر است.
(۳) تعداد دندان‌های آسیای بزرگ از دیگر دندان‌ها بیشتراند.
(۴) تعداد دندان‌های آسیای کوچک با دندان‌های پیش برابر است.

۱۱۳- به طور معمول، تا زمانی که انعکاس بلع ایجاد نشده باشد، راه ارتباطی دهان با _____

- (۱) نای باز و با بینی بسته است. (۲) بینی و نای باز است.
(۳) بینی و نای بسته است. (۴) نای بسته و با بینی باز است.

۱۱۴- کدام صحیح است؟

- (۱) مری در جلوی اپی‌گلوت قرار دارد.
(۲) مری در جلوی نای قرار دارد.
(۳) اپی‌گلوت در جلوی حنجره قرار دارد.
(۴) اپی‌گلوت در بالای حنجره قرار دارد.

۱۱۵- با توجه به شکل و شماره‌گذاری‌ها؛ چند عبارت نادرست است؟

- (الف) شماره‌ی (۱) زبان کوچک است و هنگام بلع برخلاف عمل عطسه، بالا می‌رود.
(ب) شماره‌ی (۲) زبان است و هنگام بلع بالا می‌رود.
(ج) شماره‌ی (۳) حنجره است و هنگام بلع بالا می‌آید.
(د) شماره‌ی (۴) اپی‌گلوت است و هنگام بلع پایین می‌رود.

- ۱ (۱)
۲ (۲)
۳ (۳)
۴ (۴)

۱۱۶- با توجه به شکل روبه‌رو کدام گزینه درست نیست؟

- (۱) فعالیت غده‌هایی در ناحیه‌ی B موجب افزایش فعالیت غده‌هایی در ناحیه‌ی C می‌شود.
(۲) عضلات ناحیه‌ی A نسبت به عضلات دهان، آهسته‌تر منقبض می‌شوند.
(۳) ماهیچه‌های D مشابه ماهیچه‌های خارجی مخرج هستند و در حالت عادی منقبض‌اند.
(۴) انقباض ماهیچه‌ها در ناحیه‌ی B شدیدتر از ناحیه‌ی C است.

۱۱۷- چند مورد از موارد زیر درست است؟

- (الف) در شیرهای معده‌ی نوزاد وال کوزیشت برخلاف شیرهای معده‌ی مار خشکی‌زی، زین یافت می‌شود.
(ب) پپسین برخلاف رنین، به صورت مستقیم از سلول‌ها ترشح نمی‌شود.
(ج) پروتئازهای معده در pH کمتر از ۷ قادر به فعالیت نیستند.
(د) در مری همانند معده، ماهیچه‌های صاف وجود دارد.

- ۱ (۱)
۲ (۲)
۳ (۳)
۴ (۴)

۱۱۸- در قسمت‌های سطحی غده‌های معدی برخلاف قسمت‌های عمقی، سلول‌هایی وجود دارد که _____

- (۱) هرمی‌شکل هستند.
(۲) اسید معده را می‌سازند.
(۳) آنزیم‌های شیرهای معده را می‌سازند.
(۴) موکوز قلیایی ترشح می‌کنند.

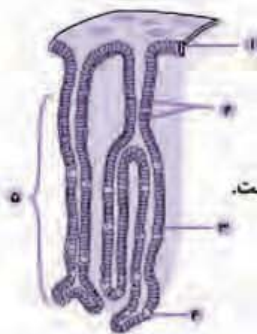
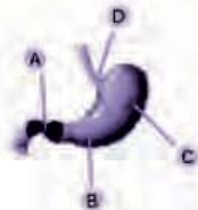
۱۱۹- با توجه به شکل و شماره‌گذاری‌ها؛ چند عبارت نادرست است؟

- (الف) شماره‌ی (۱) یکی از ساده‌ترین بافت‌های جانوری است.
(ب) سلول‌های شماره‌ی (۲) در سرتاسر لوله‌ی گوارش حضور دارند.
(ج) شماره‌ی (۳) پپسین ترشح می‌کند.
(د) شماره‌ی (۴) ماده‌ای را ترشح می‌کند که باعث حفاظت از ماده‌ی آلی دیگری می‌شود که برای خون‌سازی لازم است.
(هـ) شماره‌ی (۵) یک غده‌ی معده را نشان می‌دهد.

- ۱ (۱)
۲ (۲)
۳ (۳)
۴ (۴)

۱۲۰- کدام عمل زیر نقشی در کاهش تعداد گلبول‌های قرمز خون ندارد؟

- (۱) برداشتن معده
(۲) آسیب دیواره‌ی معده
(۳) از بین رفتن سلول‌های موکوزی دیواره‌ی معده
(۴) از بین رفتن سلول‌های اصلی دیواره‌ی معده



کرم خاکی: چینهدان ← سنگدان ← روده

۱۰۹. گزینه‌ی «۴»

شکل ۳-۴ صفحه‌ی ۵۵ کتاب درسی

۱۱۰. گزینه‌ی «۴» کرم خاکی معده ندارد و قسمت D معده‌ی

ملخ را نشان می‌دهد. بقیه‌ی موارد را نیز بر اساس شکل ۳-۴ صفحه‌ی ۵۵ کتاب درسی پیدا کنید.

۱۱۱. گزینه‌ی «۳» جانورانی که لوله‌ی گوارشی دارند، گوارش برون سلولی دارند. انسان هم مانند گنجشک به دلیل وجود لوله‌ی گوارشی، گوارش برون سلولی دارد که در لوله‌ی گوارشی انجام می‌شود.

۱۱۲. گزینه‌ی «۱» دندان‌های ۲ ریشهای عبارتند از: دندان‌های آسیای بزرگ فک پایین و اولین دندان‌های آسیای کوچک فک بالایی ولی فقط دندان‌های آسیای بزرگ فک بالایی ۳ ریشهای هستند. آنالیز زیررو یا دقت بخون.

آنالیز

تعداد ریشه در فک	تعداد		دندان
	بالایی	پایینی	
۱	۱	۸	پیش
۱	۱	۴	نیش
۱	۱ و ۲	۸	آسیای کوچک
۲	۳	۱۲	آسیای بزرگ

تعداد ریشه‌های دندان‌های یک فرد بالغ و سالم، ۵۲ عدد است.



۱۱۳. گزینه‌ی «۲» هنگامی که انعکاس بلع ایجاد نشده باشد، راه ارتباطی دهان با بینی و نای باز و با مری بسته است.

۱۱۴. گزینه‌ی «۴» مری در پشت نای و اپی‌گلوت در بالای

حنجره است. شکل ۶-۴ صفحه‌ی ۵۹ کتاب درسی

۱۱۵. گزینه‌ی «۲» تصویر مربوط به بلع است.

عبارت ۱ و ۲ نادرست است.

شماره‌ی (۱) زبان کوچک است. زبان کوچک در هنگام بلع بالا می‌رود تا راه بینی را ببندد؛ ولی هنگام عطسه پایین می‌آید تا راه بینی را باز کند.

شماره‌ی (۲) زبان است. در انتهای بلع ارادی، زبان بالا می‌آید و به کام می‌چسبد که باعث به جلو راندن غذا و ورود آن به مری می‌شود.

شماره‌ی (۳) اپی‌گلوت است که در هنگام بلع پایین می‌آید.

شماره‌ی (۴) حنجره است که در هنگام بلع بالا می‌رود.

۱۰۴. گزینه‌ی «۳» سلول‌های لایه‌ی خارجی بدن هیدر، مکعبی یک لایه و بدون تازک هستند و در لایه‌ی داخلی بدن آن سلول‌های استوانه‌ای یک‌لایه‌ی بدون تازک و استوانه‌ای یک‌لایه‌ی تازکنار وجود دارد.

شکل ۲-۴ صفحه‌ی ۵۴ کتاب درسی

۱۰۵. گزینه‌ی «۲» تصویر مربوط به دستگاه گوارش کرم خاکی است.

بررسی دستگاه عوارضات

شماره‌ی (۱) دهان است. کرم خاکی در خاک حرکت می‌کند و خاک می‌خورد. در خاک هم مواد معدنی و هم مواد آلی (جانداران میکروسکوپی موجود در خاک) وجود دارد.

شماره‌ی (۲) حلق است. به حلق انسان، نای و مری باز می‌شوند.

شماره‌ی (۳) چینهدان است. چینهدان فقط محل موقتی ذخیره‌ی غذاست و در آن هیچ‌گونه گوارشی صورت نمی‌گیرد.

شماره‌ی (۴) سنگدان است. در سنگدان، خرده‌سنگ‌هایی که از غذا خوردن وارد شده‌اند وجود دارد و در سنگدان ماهیچه‌های قوی‌ای نیز وجود دارد که موجب گوارش مکانیکی می‌شود. کرم خاکی معده ندارد و تمام آنزیم‌های گوارشی آن در روده ترشح می‌شوند و تمام گوارش شیمیایی آن نیز در روده صورت می‌گیرد.

شماره‌ی (۵) مخرج است. از مخرج کرم خاکی مواد گوارش‌نیافته، خاک و سنگ‌ریزه خارج می‌شود.

۱۰۶. گزینه‌ی «۳» فقط مورد ۱ نادرست است.

بررسی دستگاه گوارش

شکل ۳-۴ صفحه‌ی ۵۵ کتاب درسی

صفحات آرواره‌مانند در اطراف دهان ملخ قرار دارند.

کرم کدو به صورت انگل زندگی می‌کند و از طریق پوست خود، مواد غذایی گوارش‌یافته در روده‌ی میزبان را جذب می‌کند بنابراین نیازی به آنزیم‌های گوارشی ندارد.

در کیسه‌تنان (هیدر، عروس دریایی و شقایق دریایی) محل ورود و خروج مواد غذایی، دهان است. یعنی دهان و مخرج آن یک مکان است.

۱۰۷. گزینه‌ی «۴» موارد ۱ و ۲ نادرست می‌باشند.

بررسی دستگاه گوارش

گوارش شیمیایی و مکانیکی غذا درون معده‌ی گنجشک آغاز می‌شود در سنگدان گوارش مکانیکی انجام می‌شود و در روده، گوارش شیمیایی غذا ادامه می‌یابد ولی در چینهدان هیچ نوع گوارش مکانیکی یا شیمیایی انجام نمی‌شود.

در سنگدان گنجشک مانند سنگدان کرم خاکی، سنگ‌ریزه‌هایی وجود دارد که کار آسیاب‌کردن مواد غذایی (گوارش مکانیکی) را انجام می‌دهند.

در معده‌ی گاو، فقط گوارش انجام می‌شود.

برجستگی‌های موجود در لوله‌ی گوارش کرم خاکی شامل حلق، چینهدان و سنگدان می‌باشد.

۱۰۸. گزینه‌ی «۲» روده‌ی ملخ محل جذب آب و فشرده‌ترکردن مواد غذایی است و از آن جایی که بخش‌های اول و دوم ذکرشده برای ملخ به ترتیب وظایف سنگدان و معده‌ی ملخ می‌باشند، پس وظیفه‌ی آخر می‌بایست متعلق به روده‌ی ملخ باشد که جذب غذا در آن نادرست می‌باشد.

بررسی دستگاه گوارش

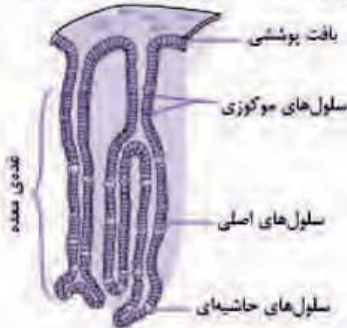
وظایف نامبرده‌شده در صورت سؤال برای هر یک از جانداران، مربوط به بخش‌های زیر می‌باشند:

گنجشک: معده ← سنگدان ← روده

انسان: معده ← روده‌ی باریک ← روده‌ی بزرگ

۱۲۰. گزینه‌ی «۴» برناشتن معده یا آسیب دیواره‌ی آن، باعث کاهش سلول‌های حاشیه‌ای و در نتیجه کاهش فاکتور داخلی و کم‌خونی می‌شود. سلول‌های موکوزی هم که با ترشحات خود باعث حفظ مخاط معده می‌شوند سلول‌های اصلی معده آنزیم ترشح می‌کنند و نقشی در کم‌خونی ندارند.

۱۲۱. گزینه‌ی «۴» به شکل زیر توجه کنید:



۱۲۲. گزینه‌ی «۴»

آنتی‌بایوتیک

در حفره‌های معده، سلول‌های اصلی بیشترین تعداد را دارند و سلول‌های حاشیه‌ای بزرگ‌ترین اندازه را دارا هستند. سلول‌های موکوزی در قسمت سطحی‌تری از سلول‌های حاشیه‌ای قرار گرفته‌اند.

شکل ۷-۴ صفحه‌ی ۶۰ کتاب درسی

۱۲۳. گزینه‌ی «۴» چون در شکل، سلول‌های حاشیه‌ای دیده می‌شوند و با توجه به اینکه در نزدیکی پیلور سلول‌های حاشیه‌ای یافت نمی‌شوند، پس این شکل مربوط به نواحی نزدیک پیلور نیست ولی در نواحی بالای معده، سلول‌های حاشیه‌ای وجود دارند که ترشح اسیدکلریدریک را انجام می‌دهند.

۱۲۴. گزینه‌ی «۲» تخریب سلول‌های نزدیک پیلور باعث از بین رفتن سلول‌های ترشح‌کننده‌ی گاسترین و در نتیجه کاهش تولید گاسترین می‌شود. چون گاسترین محرک ترشح اسیدکلریدریک است، پس با کاهش گاسترین، ترشح اسیدکلریدریک هم کاهش می‌یابد. با کاهش اسیدکلریدریک، فرآیند تبدیل پپسینوژن به پپسین که در حضور این اسید انجام می‌شود نیز کاهش می‌یابد. در اثر این تخریب، همچنین تعدادی از سلول‌های ترشح‌کننده‌ی آنزیم (سلول‌های اصلی) نیز از بین می‌روند و آنزیم‌های موجود در شیره‌ی معده هم کاهش می‌یابند. با این کار، فرآیند هیدرولیز پروتئین‌ها کاهش می‌یابد و مقدار پروتئین‌های موجود در کیموس افزایش می‌یابد. همچنین با کاهش اسیدکلریدریک که برای تبدیل پپسینوژن به پپسین لازم است، مقدار پپسین موجود در معده کاهش و مقدار پروتئین‌های موجود در کیموس افزایش می‌یابد.

۱۲۵. گزینه‌ی «۴» فقط مورد درست است.

در هنگام بلع و استفراغ، زبان کوچک و حنجره به سمت بالا می‌روند. بی‌کربنات سدیم توسط پانکراس تولید می‌شود که بیشترین قسمت آن در روده (استوانه‌ای یک‌لایه) دوباره جذب می‌شود. برخی از مواد دارویی از مخاط دهان (سنگفرشی چندلایه) و معده نیز جذب می‌شوند. حرکات دودی در روده توسط هر دو ماهیچه‌ی طولی و حلقوی صورت می‌گیرند.

۱۱۶. گزینه‌ی «۳» ناحیه‌ی همان کاردیا است که در حالت عادی منقبض است. ماهیچه‌های حلقوی داخلی در مخرج همانند ماهیچه‌های معده از نوع ماهیچه‌های صاف (غیرارادی) است. ولی ماهیچه‌های حلقوی خارجی مخرج از نوع ماهیچه‌ی مخطط (ارادی) است.

گاسترین که توسط غده‌های مجاور پیلور (ناحیه‌ی ۱) ترشح می‌شود، موجب افزایش ترشح HCl توسط سلول‌های حاشیه‌ای در نواحی بالای معده (ناحیه‌ی ۲) می‌شود.

ماهیچه‌های دهان و نواحی فوقانی حلق، مخطط و ارادی هستند؛ ولی ماهیچه‌های ناحیه‌ی ۱ یا همان پیلور، ماهیچه‌ی صاف هستند. پس نسبت به ماهیچه‌ی مخطط، آهسته‌تر منقبض می‌شوند. انقباض‌های دودی در مجاورت پیلور ناحیه‌ی ۱ شدیدتر از نواحی بالاتر معده است.

۱۱۷. گزینه‌ی «۱» موارد ۱، ۲ و ۳ درست می‌باشند.

در شیره‌ی معده‌ی نوزاد انسان و بسیاری از پستانداران، آنزیمی به نام رنین یافت می‌شود.

(وال کوزپشت ← پستاندار / مار ← خزنده)

پپسین ابتدا به صورت پپسینوژن از سلول‌های اصلی (پپتیک) ترشح می‌شود و سپس در معده به پپسین تبدیل می‌شود.

محیط معده اسیدی است. (pH کم‌تر از ۷) بنابراین پروتئازهای معده و سایر آنزیم‌هایی که در معده هستند، در pH کم‌تر از ۷ فعالیت می‌کنند.

مری همانند معده دارای ماهیچه‌های صاف است.

۱۱۸. گزینه‌ی «۴» طبق شکل ۷-۴ صفحه‌ی ۶۰ کتاب درسی که غده‌ی معدی را نشان می‌دهد می‌توان گفت که سلول‌های موکوزی در نیمه‌ی سطحی هر غده و سلول‌های حاشیه‌ای در نیمه‌ی عمقی هر غده وجود دارند. ولی سلول‌های اصلی در تمام قسمت‌های غده وجود دارند.

۱ سلول‌های حاشیه‌ای هر می‌شکل هستند.

۲ سلول‌های حاشیه‌ای در قسمت عمقی غده‌های معدی هستند.

۳ سلول‌های اصلی در همه‌ی جای غده هستند.

۴ گزینه‌ی «۱» فقط عبارت نادرست است.

شماره‌ی (۱) بافت پوششی است. بافت پوششی یکی از ساده‌ترین بافت‌های جانوری است.

شماره‌ی (۲) نشان‌دهنده‌ی سلول‌های موکوزی است. سلول‌های موکوزی در تمام طول لوله‌ی گوارشی حضور دارند.

شماره‌ی (۳) نشان‌دهنده‌ی سلول اصلی (پپتیک) است. سلول‌های پپتیک پپسینوژن ترشح می‌کنند که بعد از تماس با اسید کلریدریک و یا پپسین، تبدیل به پپسین می‌شود.

شماره‌ی (۴) سلول حاشیه‌ای است. سلول حاشیه‌ای با تولید گلیکوپروتئینی به نام فاکتور داخلی معده، موجب حفاظت از ویتامین B_{۱۲} می‌شود. این ویتامین برای زایش طبیعی گلبول‌های قرمز لازم است.

شماره‌ی (۵) یک غده‌ی معده را نشان می‌دهد که توانایی ساخت شیره‌ی معده حاوی اسید معده، آنزیم‌های معده و فاکتور داخلی معده را دارد.

۱۸۸. در یک نوار قلب، کدام مورد بیانگر دیاستول دهلیزها است؟
 (۱) کمی قبل از موج P تا کمی بعد از موج QRS
 (۲) کمی بعد از موج P تا کمی بعد از موج QRS
 (۳) کمی بعد از موج QRS تا کمی بعد از موج P بعدی
 ۱۸۹. در شکل مقابل، به کدام قسمت پیام تحریک دیرتر می‌رسد؟



- (۲) کمی بعد از موج P تا کمی بعد از موج QRS
 (۴) کمی بعد از موج P تا کمی قبل از موج T

- A (۱)
 C (۲)
 B (۳)
 D (۴)

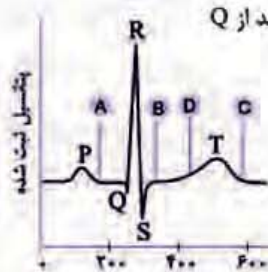
۱۹۰. در یک دوره‌ی کار قلب، کدام یک مدت زمان کمتری به طول می‌انجامد؟

- (۱) باز بودن دریچه‌ی دولختی
 (۲) باز بودن دریچه‌ی سه‌لختی
 (۳) بسته بودن دریچه‌ی سینی
 (۴) بسته بودن دریچه‌ی میترا
 ۱۹۱. در فاصله‌ی زمانی بین دو موج P و Q منحنی الکتروکاردیوگرام، چه اتفاقی روی می‌دهد؟
 (۱) دریچه‌ی سینی بسته می‌شود.
 (۲) دریچه‌ی سینی باز می‌شود.
 (۳) دریچه‌ی سه‌لختی باز است.
 (۴) دریچه‌ی دولختی بسته می‌شود.

۱۹۲. فاصله‌ی بین صدای دوم و صدای اول در ضربان بعدی قلب چند ثانیه است؟

- (۱) ۰/۵ (۲) ۰/۱ (۳) ۰/۳ (۴) ۰/۴

۱۹۳. کدام نقطه از یک منحنی الکتروکاردیوگرام، محل تحریک خودبه‌خودی گره سینوسی - دهلیزی است؟
 (۱) قبل از P (۲) بعد از P (۳) ضمن موج P (۴) بعد از Q



با توجه به شکل، به ۵ سؤال زیر پاسخ دهید:

۱۹۴. صدای اول قلب در کدام قسمت شنیده می‌شود؟
 A (۱)
 B (۲)
 C (۳)
 D (۴)

۱۹۵. صدای دوم قلب در کدام قسمت شنیده می‌شود؟

- A (۱) B (۲) C (۳) D (۴)

۱۹۶. کدام قسمت نشان‌دهنده‌ی زمانی است که در هر بطن ۱۲۰ میلی‌لیتر خون جمع شده است؟

- A (۱) B (۲) C (۳) D (۴)

۱۹۷. کدام قسمت نشان‌دهنده‌ی زمانی است که در هر بطن ۵۰ میلی‌لیتر خون باقی‌مانده است؟

- A (۱) B (۲) C (۳) D (۴)

۱۹۸. در کدام قسمت، سرخرگ‌ها انرژی ذخیره شده در دیواره‌ی خود را به خون می‌دهند؟

- A (۱) B (۲) C (۳) D (۴)

۱۹۹. علت ضخیم‌تر بودن میوکارد بطن چپ نسبت به میوکارد بطن راست کدام است؟

- (۱) چون در ابتدای آنورت دریچه‌ی سینی وجود دارد و بطن چپ برای بازکردن آن باید توان بیشتری داشته باشد.
 (۲) چون جنس میوکارد بطن چپ با جنس میوکارد بطن راست متفاوت است.
 (۳) چون دریچه‌ی دولختی، بافت ماهیچه‌ای ضخیم‌تری نسبت به دریچه‌ی سه‌لختی دارد.
 (۴) چون بطن چپ برای به جریان انداختن خون در مسیر گردش خون بزرگ، بیشترین فشار را تحمل می‌کند.

۲۰۰. در فرد مبتلا به تنگی دریچه‌ی سینی سرخرگ ششی کدام حالت زیر روی می‌دهد؟

- (۱) بزرگ شدن دهلیز راست (۲) بزرگ شدن بطن راست (۳) بزرگ شدن دهلیز چپ (۴) بزرگ شدن بطن چپ

۲۰۱. در زمانی که خون از بطن چپ وارد آنورت می‌شود،

- (۱) بطن راست در حال سیستول است.
 (۲) بطن راست در حال دیاستول است.
 (۳) دریچه‌ی سینی آنورت بسته است.
 (۴) دهلیز چپ در حال سیستول است.

۲۰۲. کدام قسمت روی نوار قلب نشان‌دهنده‌ی زمان انتقال انرژی ذخیره شده در دیواره‌ی آنورت به خون است؟

- (۱) بین S تا T (۲) بین P تا Q (۳) بین Q تا R (۴) بین T تا P بعدی

۲۰۳. فاصله‌ی زمانی بین P تا Q در یک نوار قلب، معرف فاصله‌ی زمانی انتقال تحریک از _____ به _____ است.

- (۱) گره دهلیزی - دیواره‌ی بطن (۲) گره سینوسی - بطن‌ها
 (۳) گره سینوسی - دهلیزها (۴) گره دهلیزی - ماهیچه‌ی میوکارد

۱۱۷. گزینه‌ی «۴» لایه‌ی آب موجود در اطراف ذرات خاک، نسبت به سلول‌های تارکشنده‌ی ریشه دارای پتانسیل آب بالاتری است. در نتیجه، فشار اسمزی آب را وارد سلول تارکشنده می‌کند. آب برای ورود به سلول، از دیواره‌ی سلولی و غشا عبور می‌کند. پلاسمودسم‌ها که از منافذ موجود در دیواره‌های سلولی هستند، سیتوپلاسم سلول‌های گیاهی مجاور را به یکدیگر مرتبط می‌کنند.

۱۱۸. گزینه‌ی «۲»

۱۱۹. گزینه‌ی «۲» حفره‌های هوایی درون یک برگ گیاه همواره با بخار آب دیواره‌های سلولی میان برگ اسفنجی اشباع هستند.

۱۲۰. گزینه‌ی «۳» تعرق از طریق روزنه‌ی هوایی، عدسک و پوستک (کوتیکول) صورت می‌گیرد. تعریق از طریق روزنه‌ی آبی صورت می‌گیرد.

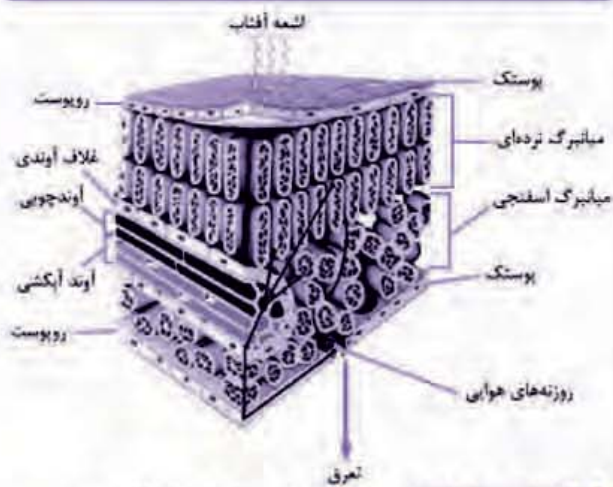
۱۲۱. گزینه‌ی «۴» حرکت آب به طور طبیعی در جهت شیب پتانسیل است و علت این امر هم اختلاف فشار اسمزی بین دو محیط یا دو سلول است. پس هم در برگ، هم در ساقه و هم در ریشه، حرکت آب در جهت شیب پتانسیل است.

۱۲۲. گزینه‌ی «۴» قسمت اعظم آبی که گیاه جذب می‌کند از منطقه‌ی تارهای کشنده است. قسمت اعظم تعرق (خروج آب به صورت بخار از گیاه) از طریق روزنه‌های هوایی صورت می‌گیرد. روزنه‌های هوایی هم بیشتر در برگ‌ها هستند.

۱۲۳. گزینه‌ی «۳» حرکت آب در آوند چوبی وابسته به تعرق است. تعرق، یعنی خروج آب به صورت بخار از سطح گیاه که بیشتر توسط برگ‌ها انجام می‌شود. قسمت اعظم تعرق از طریق روزنه‌ها انجام می‌گیرد.

۱۲۴. گزینه‌ی «۴»

روزنه‌ها در روپوست بالایی و پایینی برگ قرار دارند؛ اما تجمع آن‌ها در روپوست پایینی است. پوستک نیز می‌تواند سطح روپوست بالایی و پایینی برگ را بپوشاند.



۱۲۵. گزینه‌ی «۳» شکل ۲۷-۶ کتاب درسی

۱۰۶. گزینه‌ی «۳» در نزدیکی رأس ریشه، تارهای کشنده از لایه‌ی خارجی، یعنی روپوست ایجاد می‌شوند. تارهای کشنده فقط در منطقه‌ی کوچکی از ریشه قابل مشاهده هستند. توجه کنید که این تارها در اصل سلول‌های روپوستی طول‌شدنی هستند که سطح وسیعی برای جذب آب فراهم می‌کنند.

۱۰۷. گزینه‌ی «۳» سلول‌های تار کشنده نوعی سلول تمایز یافته‌ی روپوستی هستند.

سوال چهار گزینه‌ای

۱. تارهای کشنده در نزدیکی رأس ریشه‌ها قرار دارند.

۲. تارهای کشنده فقط در منطقه‌ی کوچکی از ریشه، قابل مشاهده هستند.

۳. نقش اصلی ریشه‌ها، جذب آب و مواد معدنی است.

۱۰۸. گزینه‌ی «۲» درون‌پوست یا آندودرم، درونی‌ترین لایه‌ی پوست است. در ریشه‌ی برخی گیاهان چند لایه‌ی سطحی پوست به‌صورت برون‌پوست (اکزودرم) تمایز پیدا می‌کنند.

۱۰۹. گزینه‌ی «۴»

سوال تالیف

آندودرم و اکزودرم از پوست منشأ می‌گیرند.

۱۱۰. گزینه‌ی «۴» سلول‌های درون‌پوست دارای یک لایه‌ی مومی به نام سورین (چوب‌پنبه) در اطراف خود هستند. این لایه‌ی چوب‌پنبه‌ای که به آن آندودرم نیز می‌گویند، نوار کلساری را تشکیل می‌دهد. لیگنین پلی‌ساکاریدی و بقیه لیبیدی است.

توجه داشته باشید که لیگنین از جنس چوب است و چوب هم خیلی با چوب پنبه فرق دارد. اگر خواستی فرق این دو تا رو خوب درک کنی به باربا یه چوب بزن تو سرت و یه بار دیگه هم با یک چوب پنبه. هر موقع سرت شکست بدون که چوب بود! البته انجام این آزمایش برای دانش‌آموزانی که کمتر از یک ماه تا کنکور فاصله دارند ممنوع اعلام شده و انجام آن پیگرد قانونی دارد.

۱۱۱. گزینه‌ی «۴» قسمت اعظم آبی که گیاه جذب می‌کند، از منطقه‌ی تارکشنده است.

۱۱۲. گزینه‌ی «۲» در ریشه‌ی برخی از گیاهان، چند لایه‌ی سطحی پوست به صورت برون‌پوست (اکزودرم) تمایز پیدا می‌کنند.

۱۱۳. گزینه‌ی «۳» آب همواره از محلی که پتانسیلش در آنجا بیشتر است به محلی که پتانسیل کمتری دارد، حرکت می‌کند.

۱۱۴. گزینه‌ی «۲» مسیر غیرپروتوپلاستی می‌تواند آب را در عرض پوست تا محل درون‌پوست حرکت دهد. در محل درون‌پوست، چوب پنبه‌ی موجود در نوار کلساری، از حرکت آب و یون‌های معدنی در مسیر غیرپروتوپلاستی جلوگیری می‌کند.

۱۱۵. گزینه‌ی «۳» قسمت مشخص شده نوار کلساری است که تنها در چهار جداره از شش جداره‌ی سلول‌های اکزودرم و آندودرم وجود دارد و قابل تشخیص است. (جداره‌های عرضی و شعاعی)

۱۱۶. گزینه‌ی «۲»

سوال تالیف

از درون‌پوست به بعد مواد فقط از طریق مسیر پروتوپلاستی منتقل می‌شوند در حالی‌که تا قبل از آندودرم می‌توانند هم از مسیر پروتوپلاستی و هم از مسیر غیرپروتوپلاستی عبور کنند.

بطن‌ها هستند بسته می‌شوند تا مانع بازگشت خون از بطن‌ها به دهلیزها شوند.

دریچه‌های دهلیزی-بطنی

در این لحظه انقباض دهلیزها شروع می‌شود. صدای اول قلب مربوط به بسته شدن دریچه‌های دهلیزی-بطنی است.

در لحظه‌ی B، خون در حال ریختن از دهلیزها به بطن‌ها است و هنوز بطن‌ها انقباض را شروع نکرده‌اند.

در لحظه‌ی D، هنوز دیاستول شروع نشده و همچنان خون در حال گذر از بطن به سرخرگ‌هاست و دریچه‌های سینی باز هستند.

۲۱۵. گزینه‌ی «۱» تحریک ایچکد شده در گره سینوسی - دهلیزی سراسر ماهیچه‌ها را فرا می‌گیرد و پس از رسیدن به گره دهلیزی-بطنی، از طریق بافت گرهی موجود در دیواره‌ی دو بطن، ابتدا دیواره‌ی بین دو بطن را طی کرده، سپس به نوک بطن‌ها رفته و از آن‌جا در دیواره‌ی بطن‌ها منتشر شده و به سمت سلول‌های دیواره‌ی بطن، که مجاور دهلیزها هستند می‌رود. گزینه‌های ۲ و ۳ نادرست می‌باشند چون کم‌ترین فاصله‌ی ملی شده، برای تحریک سلول‌های این دو گزینه می‌باشد.

دریچه‌های بطنی-سرخرگی

۲۱۶. گزینه‌ی «۴» نادرست: در ابتدای دیواره‌ی بین دو بطن، بافت گرهی به دو شاخه تقسیم می‌شود.

شکل ۶-۷ کتاب درسی

نادرست: قوس آئورت از روی سرخرگ ششی عبور می‌کند.

شکل ۶-۶ کتاب درسی

نادرست: بین سرخرگ ششی و بطن راست، دریچه‌ی سینی وجود دارد؛ اما بین سیاهرگ ششی و دهلیز چپ هیچ دریچه‌ای وجود ندارد.

درست: چند رشته از بافت گرهی، گره سینوسی - دهلیزی را به گره دهلیزی-بطنی متصل می‌کنند که بافت گرهی نوعی بافت ماهیچه‌ای مخطط قلبی است.

۲۱۷. گزینه‌ی «۳»

درست: بین صدای اول و صدای دوم قلب، سیستول بطن‌ها روی می‌دهد که ۰/۳ ثانیه طول می‌کشد.

درست: دریچه‌های دهلیزی-بطنی به وسیله‌ی رشته‌هایی به برجستگی‌های ماهیچه‌ای دیواره‌ی داخلی قلب اتصال دارند.

نادرست: فشار خون در مسیر گردش خون، به تدریج پایین می‌آید. بنابراین فشار خون در بزرگ سیاهرگ زیرین پایین‌تر از سرخرگ ششی است.

درست.

۲۱۸. گزینه‌ی «۱»

دریچه‌های بطنی-سرخرگی

۲۱۹. گزینه‌ی «۱»

درست.

تعداد ضربان قلب

درست: $۷۵ \times ۷۰ \text{ ml} = ۵۲۵۰ \text{ ml}$ = برون‌ده قلب

درست: صدای اول قلب در ابتدای سیستول بطنی کمی بعد از موج

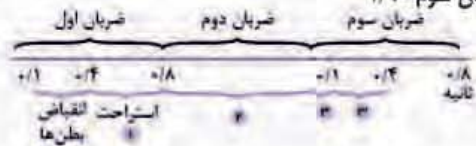
QRS و صدای دوم قلب در انتهای سیستول بطنی کمی بعد از موج T

شنیده می‌شود.

درست.

۲۰۹. گزینه‌ی «۳» ورود خون به سرخرگ ششی؛ ابتدای انقباض قلب

ریخته شدن خون تجمع یافته‌ی دهلیزها به بطن‌ها؛ در زمان انقباض بطن‌ها، خون در دهلیزها تجمع می‌کند و به محض شل شدن بطن‌ها، دریچه‌های دهلیزی باز شده و خون تجمع یافته به بطن‌ها می‌ریزد. پس داریم: ۰/۳ انقباض بطن + ۰/۴ استراحت عمومی در ضربان اول + ۰/۸ کل ضربان دوم + ۰/۱ انقباض دهلیز در ضربان سوم + ۰/۳ انقباض بطن در ضربان سوم = ۱/۹



۲۱۰. گزینه‌ی «۱» با توجه به این که حجم ضربهای انسان ۷۰ میلی‌لیتر است و نشان دهنده‌ی مقدار خونی است که از یک بطن در طی یک ضربان خارج می‌شود، پس در مجموع از بطن‌ها ۱۴۰ میلی‌لیتر خون خارج می‌شود این واقعه در انتهای انقباض بطن‌ها (نقطه‌ی ۱) اتفاق می‌افتد.

۲۱۱. گزینه‌ی «۱» پس از مقایسه‌ی نمودارهای الکتروکاردیوگرام با نمودار انقباض بطن در شکل ۸-۶ کتاب درسی، متوجه می‌شویم که در نقطه‌ی نشان داده شده، انقباض بطن‌ها به حداکثر می‌رسد.

دریچه‌های بطنی-سرخرگی

معنی این جمله این است که همه‌ی ماهیچه‌های قلب در حال انقباض هستند که این نادرست است.

دریچه‌های سینی اصلاً از جنس ماهیچه نیستند که بخواهند منقبض شوند. کمی پس از پایان موج T بطن‌ها وارد استراحت می‌شوند.

۲۱۲. گزینه‌ی «۱» طبق فعالیت ۳-۶ کتاب درسی، این نمودار مربوط به فشار خون سرخرگی است که با قراردادن دستگاه الکترونیکی حساس به فشار، درون یکی از سرخرگ‌ها به دست می‌آید.

۲۱۳. گزینه‌ی «۳» هپارین، یک ماده‌ی ضد انعقاد خون است که از بازوفیل‌ها ترشح می‌شود. گرانولوسیت‌ها شامل بازوفیل، نوتروفیل و ائوزینوفیل‌ها می‌شوند. فاکتور شماره‌ی ۸ پروتئینی است که در روند انعقاد خون دخالت دارد و فقدان آن سبب ناتوانی در انعقاد خون می‌شود و بیماری هموفیلی را به وجود می‌آورد.

دریچه‌های بطنی-سرخرگی

با توجه به شکل ۸-۶ کتاب درسی اندکی پس از پایان موج T، انقباض بطن‌ها پایان می‌یابد و استراحت قلب شروع می‌شود. در این حالت هر بطن کم‌ترین مقدار خون را دارد. یعنی ۵۰ میلی‌لیتر در هر بطن که در کل قلب می‌شود ۱۰۰ میلی‌لیتر. (چون قلب دوتا بطن دارد...)

در هر میلی‌متر مکعب خون ۷۰۰۰ گلبول سفید و ۵ میلیون گلبول قرمز قرار دارد و تعداد گلبول‌های قرمز حدوداً ۷۱۴ برابر گلبول‌های سفید است.

اگر خون Rh^+ را به فرد Rh^- تزریق کنند، پادتن ضد Rh در خون ساخته می‌شود، به طوری که اگر چنین تزریقی تکرار شود، واکنش شدیدی در بدن میزبان پدید می‌آید.

۲۱۴. گزینه‌ی «۳» در لحظه‌ی C، انقباض بطن‌ها شروع می‌شود و دریچه‌های سینی که در ابتدای سرخرگ‌های قلب هستند باز شده و دریچه‌های دولختی (میترال) و سه‌لختی که بین دهلیزها و

۷۹. گزینه‌ی «۲» در صفحه‌ی بسیار روشن فقط رشته‌ی ضخیم وجود دارد و در بخش تیره‌ی سارکومر هر دو رشته‌ی ضخیم و نازک وجود دارند.

۸۰. گزینه‌ی «۴» از مقایسه‌ی شکل‌های ۸-۹ و ۸-۱۱ کتاب درسی درمی‌یابیم که ماهیچه‌ی خیاطه در ران و نزدیک استخوان ران است؛ ولی نازک‌کنی در ساق یا قرار دارد. سایر گزینه‌ها را هم حتماً بررسی کنید.

۸۱. گزینه‌ی «۳»

نادرست: تارچه‌های یک میون، هم‌اندازه هستند.

درست: سلول ماهیچه‌ی اسکلتی، چند هسته‌ای است.

درست:

Q- آنالیز

در حین انقباض، سارکومر، نوار روشن و صفحه‌ی بسیار روشن هسن کوچک شده؛ ولی اندازه‌ی نوار تیره تغییر نمی‌کند.

درست: با دقت در شکل ۸-۸ کتاب درسی این موضوع اثبات می‌شود.

۸۲. گزینه‌ی «۳» طبق شکل کتاب درسی، اتساع‌های کیسه‌ای شکل شبکه‌ی سارکوبلاسمی در مجاور خطوط Z مشاهده می‌شود.

طبق شکل این موضوع نادرست است.

تونوس هنگام خواب متوقف می‌شود، نه این‌که کم شود.

این منافذ در امتداد خطوط Z قرار دارند.

۸۳. گزینه‌ی «۱» اسکلت داخلی بدن در همه‌ی مهره‌داران از جنس بافت پیوندی است. در بعضی از ماهی‌ها، غضروفی و در بقیه‌ی مهره‌داران از جنس استخوان است.



۸۴. گزینه‌ی «۳» درون مفصل بین استخوان‌های لگن و ران، رباط، غضروف و مایع مفصلی وجود دارد.



۷۵. گزینه‌ی «۴» در هنگام انقباض ماهیچه، طول رشته‌های ضخیم و نازک هیچ تغییری نمی‌کند بلکه هم‌پوشانی رشته‌ها افزایش می‌یابد پس نسبت طول این رشته‌ها در انقباض ایزوتونیک علی‌رغم تغییر طول سارکومر و به تبع آن تغییر طول ماهیچه، ثابت می‌ماند. جدول زیر وضعیت بخش‌های مختلف سارکومر و میون را در انقباض ایزوتونیک نشان می‌دهد.

رنگ ماهیچه	طول سارکومر	هم‌پوشانی رشته‌ها	صفحه‌ی بسیار روشن	طول نوار تیره	طول نوار روشن	طول رشته‌ی ضخیم	طول رشته‌ی نازک
تیره‌تر	کاهش	افزایش	کاهش	بدون تغییر	کاهش	بدون تغییر	بدون تغییر

۷۶. گزینه‌ی «۳»

نادرست: در هنگام انقباض ماهیچه‌ی چهارسر ران، طول رشته‌های ضخیم و نازک کم نمی‌شود. زیرا رشته‌های ضخیم، هیچ تغییر شکلی ندارند و رشته‌های نازک نیز به سمت یکدیگر نزدیک می‌شوند اما طول میوفیبریل، کم می‌شود.

نادرست: طول خط Z که در عرض میوفیبریل قرار دارد، هیچ تغییری نمی‌کند بلکه دو خط Z هر سارکومر به هم نزدیک می‌شوند.

نادرست: طول خط Z و طول رشته‌های ضخیم و نازک کم نمی‌شود. خطوط Z به یکدیگر نزدیک می‌شوند و رشته‌های نازک بر روی رشته‌های ضخیم حرکت می‌کنند.

درست: هر میوفیبریل (تارچه) از تعداد زیادی سارکومر تشکیل شده است که در هنگام انقباض، به علت حرکت رشته‌ی نازک بر روی رشته‌های ضخیم، خطوط Z به یکدیگر نزدیک شده و سارکومرها کوتاه می‌شوند در نتیجه میوفیبریل کوتاه‌تر می‌شود اما خطوط Z فقط به یکدیگر نزدیک می‌شوند.

۷۷. گزینه‌ی «۳»

درست: در هنگام انقباض، رشته‌های ضخیم و رشته‌های نازک به هم نزدیک می‌شوند بنابراین صفحه‌ی بسیار روشن که در وسط سارکومر قرار دارد، ناپدید می‌شود.

نادرست: ماهی‌های غضروفی؛ در کتاب درسی می‌خوانیم که به چیز ماهی‌های غضروفی، همه‌ی مهره‌داران، اسکلت داخلی استخوانی دارند.

نادرست: در شکل ۸-۶ کتاب درسی می‌بینید که بالک در قسمت پنجمی بال پرنده قرار دارد.

درست:

Q- آنالیز

ورزش می‌تواند موجب افزایش انعطاف‌پذیری رباط‌ها شود. از طرفی رباط‌ها یکی از عوامل محدودکننده‌ی دامنه‌ی حرکت در مفاصل هستند بنابراین افزایش انعطاف‌پذیری رباط‌ها می‌تواند تا حدودی موجب افزایش دامنه‌ی حرکت در بعضی از مفاصل شود. (مثل ورزشکاران رشته‌ی ژیمناستیک که دامنه‌ی حرکت و انعطاف‌پذیری مفاصلشان به طور چشم‌گیری افزایش یافته است.)

درست: در تمامی حرکات بدن، طول ماهیچه‌ها تغییر می‌کند؛ بنابراین از نوع ایزوتونیک هستند.

۷۸. گزینه‌ی «۲» شکل ۸-۹ کتاب درسی

۴۲. کدام یک همیشه در خارج از خون ساخته می‌شود؟
 (۱) پرفورین (۲) پروتئین‌های مکمل (۳) اینترفرون (۴) پادتن
۴۳. کدام مورد در هنگام فعالیت خود، هیچ وقت به سطح عامل آسیب‌رسان متصل نمی‌شود؟
 (۱) پادتن (۲) اینترفرون (۳) پروتئین مکمل (۴) لیزوزیم
۴۴. کدام جمله نادرست است؟
 (۱) اجزای تشکیل‌دهنده سیستم ایمنی در سراسر بدن پراکنده شده‌اند.
 (۲) آنزیم لیزوزیم در نای، دیواره سلولی باکتری‌ها را تخریب می‌کند.
 (۳) التهاب نوعی پاسخ موضعی است که به دنبال هر نوع آسیب یافتی رخ می‌دهد.
 (۴) هیچ وقت امکان حضور همزمان گلبول قرمز و ماکروفاژ در کنار هم وجود ندارد.
۴۵. در ایمنی هومورال، امکان اتصال آنتی‌ژن به کدام موارد وجود دارد؟
 I. لنفوسیت B (۱ و ۲) II. پلاسموسیت (۳) III. پادتن (۴)
 (۱) I و II (۲) III و II (۳) I و II و III (۴)
۴۶. پروتئین‌های اصلی دخیل در مبارزه با سرطان، کدام دو مورد هستند؟
 (۱) پرفورین و پروتئین مکمل (۲) پروتئین مکمل و پادتن (۳) پرفورین و پادتن (۴) اینترفرون و پادتن
۴۷. در ایمنی هومورال ————— زودتر عمل می‌کند.
 (۱) سلول B خاطره (۲) لنفوسیت B (۳) پلاسموسیت (۴) پادتن
۴۸. کدام گزینه در مورد آنتی‌ژن و گیرنده‌های آنتی‌ژنی صحیح است؟
 (۱) لزوماً باید هم‌شکل باشند.
 (۲) لزوماً هم‌جنس هستند.
 (۳) باید از لحاظ شکل، مکمل یکدیگر باشند.
 (۴) لزوماً اختصاصی نیستند.
۴۹. اختصاصی عمل کردن لنفوسیت‌ها به سبب وجود کدام یک از موارد زیر است؟
 (۱) ماده‌ی ژنتیکی متفاوت آن‌ها (۲) پروتئین‌های سی‌توپلاسمی متفاوت آن‌ها
 (۳) پروتئین‌های سطحی متفاوت آن‌ها (۴) اندامک‌های درون‌سلولی متفاوت آن‌ها
۵۰. کدام گزینه صحیح است؟
 (۱) در اولین و دومین برخورد آنتی‌ژن با لنفوسیت B، به مقدار مساوی پادتن ترشح می‌شود.
 (۲) سلول B خاطره در برخورد با آنتی‌ژن، ابتدا به پلاسموسیت تبدیل شده و سپس تقسیم می‌شود.
 (۳) سلول B خاطره، نسبت به پلاسموسیت، حجم کم‌تری دارد.
 (۴) لنفوسیت B در اولین برخورد با آنتی‌ژن، فقط سلول B خاطره تولید می‌کند.
۵۱. با توجه به شکل و شماره‌گذاری‌ها؛ چند عبارت نادرست است؟
 الف) شماره‌ی (۱) ممکن است پروتئینی یا کربوهیدرالی و یا از جنس مواد دیگر باشد.
 ب) شماره‌ی (۲) در شبکه‌ی آندوپلاسمی زیر پلاسموسیت‌ها ساخته می‌شود و دستگاه گلژی نقش اساسی در ساخت آن‌ها دارد.
 ج) شماره‌ی (۳) موجب گشادی عروق، افزایش دما و قرمزی محل می‌شود.
 د) شماره‌ی (۴) سلولی است که در خون و بافت‌ها یافت می‌شود.
 هـ) اثرات شماره‌ی (۳) باعث افزایش فشار خون می‌شود.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
۵۲. کدام عبارت درباره‌ی آنتی‌ژن‌ها صحیح است؟
 (۱) همه‌ی آن‌ها بیماری‌های عفونی ایجاد می‌کنند.
 (۲) همه‌ی آن‌ها زنده هستند.
 (۳) همه‌ی آن‌ها پاسخ ایمنی ایجاد می‌کنند.
 (۴) همه‌ی آن‌ها حساسیت ایجاد می‌کنند.
۵۳. در کدام بیماری زیر، پرفورین و اینترفرون توسط لنفوسیت‌های T ترشح می‌شوند؟
 (۱) هیاتیت (۲) ایدز (۳) آنفلوآنزا (۴) هاری
۵۴. در مبتلایان به بیماری ایدز، تغییرات تعداد نوع خاصی از لنفوسیت‌های T، چگونه است؟
 (۱) ابتدا افزایش و سپس کاهش (۲) همواره کاهش
 (۳) ابتدا کاهش و سپس افزایش (۴) همواره افزایش
۵۵. کدام نوع دفاع در طحال دیده می‌شود؟
 (۱) فقط دفاع غیراختصاصی (۲) فقط دفاع اختصاصی (۳) دفاع اختصاصی و غیراختصاصی (۴) هیچ نوع دفاعی وجود ندارد.
۵۶. پرفورین و پروتئین‌های مکمل به ترتیب منافذی در کدام قسمت میکروپ ایجاد می‌کنند؟
 (۱) غشای پلاسمایی - دیواره سلولی (۲) دیواره سلولی - دیواره سلولی
 (۳) غشای پلاسمایی - غشای پلاسمایی (۴) دیواره سلولی - غشای پلاسمایی
۵۷. به افراد گیرنده‌ی عضو، داروهایی می‌دهند که فعالیت دستگاه ایمنی آن‌ها را تا حدی ————— دهد. در این افراد احتمال ابتلا به بیماری‌های عفونی ————— است.
 (۱) افزایش - کمتر (۲) افزایش - بیشتر (۳) کاهش - کمتر (۴) کاهش - بیشتر



میکس

ماده‌ی زنتیکی همه‌ی سلول‌های زنده‌ی هسته‌دار بدن یکسان است.

۵۰. گزینه‌ی «۳» شکل ۶-۱ کتاب درسی
 ۵۱. گزینه‌ی «۳» عبارات ۲، ۳ و ۴ نادرست هستند.
 تصویر مربوط به یک ماستوسیت است که پادتن‌های سطح آن به ال‌ژن متصل شده است.

توضیح تالیف

- شماره‌ی (۱) آنتی‌ژن است که اغلب پروتئینی یا کربوهیدراتی است پس ممکن است از جنس مواد دیگری نیز باشد.
 شماره‌ی (۲) پادتن است. پادتن در شبکه‌ی اندوپلاسمی زبر ساخته می‌شود و دستگاه گلژی در ترشح و (نه در تولید) آن نقش اساسی دارد.
 شماره‌ی (۳) هیستامین است. هیستامین موجب گشادگی عروق، افزایش دما و قرمزی محل می‌شود.
 شماره‌ی (۴) ماستوسیت است که فقط در یافت است. بازوفیل سلول خونی است و دارای هیستامین و هپارین است.
 شماره‌ی (۳) هیستامین است که با گشاد کردن عروق موجب کاهش فشار خون می‌شود.

۵۲. گزینه‌ی «۳» همه‌ی آنتی‌ژن‌ها بیماری‌زا نیستند، مانند دانه‌های گرده، همه‌ی آن‌ها زنده نیستند، مانند دانه‌ی گرده ولی همه‌ی آن‌ها پاسخ ایمنی ایجاد می‌کنند، مانند دانه‌ی گرده! در ضمن همه‌ی آنتی‌ژن‌ها، ال‌ژن نیستند و حساسیت ایجاد نمی‌کنند.
 ۵۳. گزینه‌ی «۲» اینترفرون توسط سلول‌های آلوده به ویروس ترشح می‌شود. پس وقتی لنفوسیت‌های T، سلول آلوده به ویروس باشند، اینترفرون ترشح می‌کنند. بنابراین در بیماری ایدز، لنفوسیت‌های T، هم اینترفرون و هم پرفورین ترشح می‌کنند.
 ۵۴. گزینه‌ی «۱» براساس نمودار موجود در فعالیت ۶-۱ کتاب درسی، در بیماری ایدز، تعداد نوع خاصی از لنفوسیت‌های T، ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

تالیف

علت این امر آن است که در ابتدا این لنفوسیت‌ها در جهت مبارزه با این ویروس‌ها عمل می‌کنند که باعث افزایش تعداد اولیه‌ی آن‌ها می‌شود. پس از مدتی این ویروس‌ها درون این لنفوسیت‌ها جا خوش می‌کنند؛ سرانجام به علت ننگنجیدن این ویروس‌ها درون این خونه‌ی غصبی، لنفوسیت می‌ترکد و ویروس‌ها رو آواره می‌کنند. باز دوباره این ویروس‌ها به دنبال خونه می‌گردند و ... این طوری ویروس‌ها با ازدیاد نسل خود، نسل این لنفوسیت‌ها را با تهدید روبه‌رو می‌کنند.

۵۵. گزینه‌ی «۳» در طحال هم دفاع اختصاصی (لنفوسیت‌های مستقر در این اندام) و هم دفاع غیراختصاصی (گلبول‌های سفید مانند ماکروفاژ) وجود دارد.
 ۵۶. گزینه‌ی «۳» پرفورین و پروتئین‌های مکمل، هر دو منافذی در غشای پلاسمایی میکروب ایجاد می‌کنند.

۵۷. گزینه‌ی «۴» به افراد گیرنده‌ی عضو، داروهایی می‌دهند که فعالیت دستگاه ایمنی آن‌ها را تا حدی کاهش می‌دهد. با کاهش فعالیت دستگاه ایمنی، احتمال ابتلا به بیماری‌های عفونی افزایش می‌یابد.

۴۲. گزینه‌ی «۲» پروتئین‌های مکمل همیشه توسط سلول‌های پوششی روده، کبد و ماکروفاژها ساخته می‌شوند که در خارج از خون قرار دارند. اینترفرون توسط سلول‌های آلوده به ویروس ترشح می‌شود. در ایدز این لنفوسیت‌های T آلوده هستند که اینترفرون ترشح می‌کنند بنابراین اینترفرون در خون نیز می‌تواند تولید شود.

۴۳. گزینه‌ی «۲» پادتن به آنتی‌ژن‌ها که در سطح سلول آسیب‌رسان هستند، متصل می‌شود. پروتئین‌های مکمل نیز به غشای میکروب که همان سطح آن است، متصل می‌شوند. لیروزیم نیز به دیواره‌ی باکتری متصل می‌شود که این نیز سطح سلول است. اما اینترفرون از تکثیر ویروس در سلول‌های سالم جلوگیری می‌کند.

۴۴. گزینه‌ی «۴» همان‌طور که در شکل ۱-۳ کتاب درسی نشان داده شده است، طبق شرایط خاصی مثلاً برخی از انواع زخم‌ها که موجب خروج گلبول‌های قرمز از رگ‌ها می‌شود، می‌توان گلبول‌های قرمز و ماکروفاژها را در کنار هم دید.

۴۵. گزینه‌ی «۲» لنفوسیت B و پادتن، در سطح خود، دارای گیرنده‌های آنتی‌ژنی هستند بنابراین آنتی‌ژن به آن‌ها متصل می‌شود.

تالیف

پلاسموسیت‌ها فاقد گیرنده‌ی آنتی‌ژنی می‌باشند.

۴۶. گزینه‌ی «۱» در مقابله با سلول‌های سرطانی، ماکروفاژها (تولیدکننده‌ی پروتئین مکمل) و سلول‌های T (تولیدکننده‌ی پرفورین) نقش اساسی دارند و پادتن‌ها اهمیت کم‌تری دارند.

۴۷. گزینه‌ی «۲»

تالیف

- در اولین برخورد آنتی‌ژن با بدن در ایمنی هومورال، آنتی‌ژن به گیرنده‌ی آنتی‌ژنی لنفوسیت B متصل می‌شود.
 لنفوسیت B رشد می‌کند، تقسیم می‌شود و پس از تغییراتی تعدادی سلول به نام پلاسموسیت و سلول B خاطره تولید می‌کنند.
 پلاسموسیت‌ها پروتئین‌هایی به نام پادتن ترشح می‌کنند.
 در صورت برخورد مجدد همان آنتی‌ژن با بدن، سلول‌های B خاطره به سرعت تقسیم می‌شوند و تعداد بیشتری پلاسموسیت و تعداد کمی سلول خاطره تولید می‌کنند.
 بنابراین در دومین برخورد، پادتن بیشتری تولید می‌شود.

۴۸. گزینه‌ی «۳» آنتی‌ژن و گیرنده‌های آنتی‌ژنی باید از لحاظ شکل، مکمل یکدیگر باشند.

تالیف

اغلب آنتی‌ژن‌ها پروتئینی یا پلی‌ساکاریدی هستند، در حالی که همه‌ی گیرنده‌های آنتی‌ژن، پروتئینی هستند.

۴۹. گزینه‌ی «۳» عملکرد اختصاصی لنفوسیت‌ها، به سبب پروتئین‌های سطحی متفاوت آن‌هاست.

تالیف

گیرنده‌های آنتی‌ژنی، انواعی از پروتئین‌های سطحی لنفوسیت‌ها هستند که در سطح غشای پلاسمایی این سلول‌ها قرار گرفته‌اند.