

پاسخ: گزینه ۱

منظور صورت سوال زنبور عسل است که مطابق شکل صفحه ۱۸ زیست شناسی ۲، طناب عصبی موجود در سطح شکمی جانور از دو رشته مجزا تشکیل شده است که در مناطقی به یکدیگر متصل شده اند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲) دقت کنید سامانه دفاعی حشرات، لوله های مالپیگی می باشد که به محیط بیرون به شکل مستقیم ارتباط ندارد بلکه به روده جانور تخلیه می شود.

گزینه ۳) دقت کنید تنها در انشعابات پایانی نایس های جانور نوعی مایع مشاهده می شود که در جهت تبادل بهتر گازهای تنفسی عمل می کند.

گزینه ۴) مطابق شکل صفحه ۱۸ زیست شناسی ۲، فقط برخی از گره های موجود در بخش های نزدیک به سر جانور با اندام های حرکتی حشره در ارتباط هستند و گره های بخش های انتهایی بدن فقط به اندام های داخلی جانور عصبدهی می کنند.

پاسخ: گزینه ۴

یاخته های عصبی حسی، به واسطه دندریت های خود، پیام عصبی را از گیرنده های درد دریافت می کنند. این رشته های عصبی، متعلق به بخش حسی دستگاه عصبی محیطی می باشند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱) جسم یاخته ای نورون های رابط و نورون های حرکتی در ماده خاکستری نخاع قرار دارد. دقت کنید فقط نورون های رابط با یاخته های عصبی حسی ارتباط سیناپسی ایجاد می کنند.

گزینه ۲) عصب نخاعی از دندریت نورون های حسی و آکسون نورون های حرکتی تشکیل شده است. آکسون نورون های حرکتی با ماهیچه اسکلتی جلوی بازو و پشت بازو سیناپس تشکیل می دهند که یاخته های چند هسته ای و استوانه ای شکل هستند.

گزینه ۳) نورون های حرکتی که با ماهیچه دوسربازو سیناپس تشکیل می دهند، تحریک شده اند و در آن ها پتانسیل عمل ایجاد شده است.

هم چنین نورون های حرکتی که با ماهیچه سه سر بازو سیناپس تشکیل می دهند، مهار شده اند. در نتیجه در هردو نورون، تغییری در پتانسیل الکتریکی غشا ایجاد شده است.

پاسخ: گزینه ۱

دقت کنید طاووس ماده انتخاب جفت را انجام می دهد، در نتیجه طاووس های نر برای جلب توجه طاووس ماده با هم رقابت می کنند و ویژگی های ظاهری بیشتری نشان می دهند. اما در جیرجیرک ها، جیرجیرک ماده، انتخاب جفت انجام می دهد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲) طاووس نر در موفقیت تولید مثل نقش موثری ندارد.

گزینه ۳) برای جیرجیرک نر صادق نیست.

گزینه ۴) جیرجیرک نر هزینه بیشتری برای تولیدمثل نسبت به جیرجیرک ماده می پردازد

پاسخ: گزینه ۳

با توجه به اینکه به گوچه های قرمز پدر و مادر در اکسیژ کم داسی شکل می شوند، می توان نتیجه گرفت پدر و مادر ناخالص هستند و به شکل HbSHbA می باشند.

مورد اول) امکان تولد دختری با ژنوتیپ ناخالص HbSHbA وجود دارد که به بیماری مالاریا مقاوم است.

مورد دوم) امکان تولد دختر سالم با ژنوتیپ خالص HbAHbA وجود دارد که در معرض خطر ابتلا قرار دارد.

مورد سوم) امکان تولد پسری با ژنوتیپ HbAHbS وجود دارد که ژنوتیپ شبیه مادر دارد اما کاملاً سالم محسوب نمی شوند.

مورد چهارم) امکان تولد پسری با ژنوتیپ HbSHbS وجود دارد که گوچه های داسی شکل دارد و ژنوتیپی متفاوت از پدر خود دارد.

پاسخ: گزینه ۲

در هشتمین سطح حیات که بوم سازگان می باشد و متشکل از چندین جمعیت و طبعاً چندین گونه می باشد، امکان مشاهده گونه زایی وجود دارد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱) ششمین سطح مربوط به جمعیت است.

گزینه ۳) این مربوط به دهمین سطح است.

گزینه ۴) هفتمین سطح مربوط به اجتماع است نه سازگان!

پاسخ: گزینه ۴

یاخته های جنس شناگر مربوط به اسپرم های تاژکدار در خز و سرخس می باشد. این گیاهان گلدار نیستند و برچه تخمدان ندارند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱) زمین ساقه مربوط به گیاه زنبق است که نوعی گیاه نهاندانه است و یک گیاه آوند دار است و سامانه ترابری مواد دارد. سرخس نیز زمین ساقه دارد که این گیاه نیز آوند دارد.

گزینه ۲) گرده افشانی مربوط به گیاهان نهاندانه است که این گیاهان دارای برگ های رویانی هستند. (البته تک لپه ها، فقط یک برگ رویانی دارند که طراح به این موضوع توجه نکرده است)

گزینه ۳) طبق کتاب یاخته دو هسته ای مربوط به نهاندانگان است که همگی آوند دار بوده و دارای آوند چوبی می باشند.

پاسخ: گزینه ۱

مطابق شکل ۱۸ صفحه ۱۷ و شکل ۱۲ صفحه ۱۰۲، مولکول انسولین و هموگلوبین رشته‌های پلی پپتیدی ساختاری فشرده نامتقارن به خود می گیرند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲) دقت کنید در هموگلوبین زنجیره ها، دو به دو با هم متفاوت هستند و دو زنجیره آلفا یکسان و دو زنجیره بتا یکسان هستند.

گزینه ۳) گروه های R آبگریز در کنار هم قرار می گیرند که از آب دور باشند؛ در نتیجه بخش درونی ساختار قرار می گیرند.

گزینه ۴) دقت کنید با شکسته شدن پیوند های یونی و هیدروژنی، سطح ساختاری اول پروتئین تغییر نمی کند؛ زیرا در سطح ساختاری اول پیوند پپتیدی مشاهده می شود.

پاسخ: گزینه ۱

مورد اول) نادرست - یکی از کیسه های هوادار جلویی به صورت منفرد می باشد.
مورد دوم) درست - همه کیسه های هوادار در افزایش کارایی تنفس جانور نقش دارند اما خود در تبادل گازهای تنفسی نقشی ندارند.

مورد سوم) نادرست - مطابق شکل ۲۳ صفحه ۴۶ زیست شناسی ۱، فقط برخی از کیسه های هوادار جلویی همانند برخی از کیسه های هوادار عقبی در مجاورت محل دو شاخه شدن نای قرار دارند.

مورد چهارم) نادرست - این موضوع خارج از مطالب کتاب درسی زیست شناسی است، اما براساس کتب نظام قدیم، می دانیم که دیافراگم مختص پستانداران است و در پرندگان مشاهده نمی شود.

پاسخ: گزینه ۳

مطابق توضیحات فصل ۵ زیست شناسی ۱، در سخت پوستان آبشش در نواحی خاصی از بدن محدود شده است. در این جانور مواد دفعی نیتروژن دار از طریق عضو ویژه تنفسی دفع می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱) این مورد جانوران دارای حفره گوارشی صادق است که سامانه اختصاصی تبادل گازی ندارند.

گزینه ۲) این در مورد مهره داران ساکن خشکی صادق است.

گزینه ۴) این در مورد ماهی صادق است که مهره دار است.

پاسخ: گزینه ۱

با توجه به اینکه ژنوتیپ یاخته‌های آندوسپرم به صورت ABB می‌باشد، در نتیجه والد ماده (که همان یاخته‌های بافت خورش هستند) باید دارای دگره B باشد که ژنوتیپ گزینه ۴ یعنی AA برای والد ماده صادق نیست. والد نر (یاخته سازنده دانه گرده نارس) نیز دارای ال ال A می‌باشد که تمام گزینه‌ها ممکن است.

پاسخ: گزینه ۲

هر گیرنده موجود در گوش درونی (گیرنده شنوایی و تعادل) پس از تولید پیام عصبی، از طریق عصب شماره هشت یا عصب گوش، پیام حسی را به ساقه مغز و سپس به مخچه یا نیمکره‌های مخ ارسال می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) این مورد فقط مربوط به گیرنده شنوایی است.
گزینه ۳) دقت کنید در گوش درونی گیرنده حس وضعیت مشاهده نمی‌شود.
گزینه ۴) درون مجرای شنوایی که مربوط به گوش بیرونی است، مایع مشاهده نمی‌شود.

پاسخ: گزینه ۴

مورد اول) تخمدان تحت تأثیر هورمون LH قرار می‌گیرد. این اندام تحت اثر هورمون رشد و FSH قرار می‌گیرد. (درست)
مورد دوم) اندام استخوان تحت تأثیر هورمون تیروئیدی قرار می‌گیرد. این اندام تحت تأثیر هورمون رشد نیز قرار دارد. (درست)
مورد سوم) هورمون پاراتیروئیدی بر روی کلیه اثر دارد و باز جذب کلسیم را زیاد می‌کند. هم چنین می‌دانیم کلیه تحت اثر هورمون ضد ادراری مترشحه از بخش پسین هیپوفیز نیز قرار دارد. (درست)
مورد چهارم) هورمون آلدوسترون بر روی کلیه اثر دارد. این اندام تحت اثر هورمون ضد ادراری نیز قرار دارد. (درست)

پاسخ: گزینه ۱

دقت کنید این دسته تارها بین دو گره قرار دارند و ابتدا در دیواره دهلیزها گسترش نمی‌یابند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲) در بین گره‌های اول و دوم سه دسته تار مشاهده می‌شود.
گزینه ۳) مطابق شکل و توضیحات متن کتاب درسی، دسته‌های تارهای شبکه هادی پس از گره دهلیزی بطنی به دو مسیر چپ و راست تقسیم می‌شوند.
گزینه ۴) یک دسته تار خاص وجود دارد که پیام را از گره اول به دهلیز چپ منتقل می‌کند.

پاسخ: گزینه ۳

منظور صورت سوال هورمون اکسین می‌باشد. این هورمون در فرایند چیرگی راسی، سبب تولید هورمون اتیلن در جوانه‌های جانبی ساقه شده و رشد آن‌ها را مهار می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) این مورد مربوط به آبسزیک اسید است.
گزینه ۲) این هورمون لزوماً مانع گلدهی گیاه نمی‌شود. این نقش بیشتر مربوط به بازدارنده‌های رشد است.
گزینه ۴) هورمون ساقه زایی، سیتوکینین می‌باشد.

پاسخ: گزینه ۴

مطابق شکل کتاب درسی، غدد بناگوشی که بزرگتری غدد بزاقی انسان نیز هستند، دارای یک مجرا در نزدیکی دندان‌های فک بالا هستند که ترشحات خود را به کمک آن تخلیه می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) تحریک ترشح بزاق مربوط به پل مغزی است.
گزینه ۲) بزاق در حالت طبیعی بدون اثر محرک طبیعی، نیز به مقداری ترشح می‌شود و محرک ترشح را افزایش می‌دهد.
گزینه ۳) این مربوط به غدد زیرزبانی و زیرارواری است.

پاسخ: گزینه ۴

مورد اول و سوم) یکی از کاربردهای زیست فناوری تشخیص ژن‌های جهش یافته در بیماران مستعد به سرطان و هم چنین انجام مسائل تحقیقاتی مانند مطالعه در مورد دنای فسیل‌ها می‌باشد. (درست)
مورد دوم) این مورد برای آنزیم پلاسمین صادق است که اثر درمانی و سرعت فعالیت آن را افزایش می‌دهند. (درست)
مورد چهارم) تغییر جزئی شامل تغییر در رمز یک یا چند آمینواسید در مقایسه با پروتئین طبیعی است. (درست)

پاسخ: گزینه ۳

دقت کنید که زنبور‌های ماده (که شامل زنبور ملکه و کارگر می‌شوند) حاصل تولید مثل جنسی بین زنبور ملکه و زنبور‌های نر می‌باشند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱) همه زنبور‌ها به کمک فرمون‌ها باهم ارتباط برقرار می‌کنند.
گزینه ۲ و ۴) مطابق توضیحات کتاب، بعضی از مورچه‌های برگ‌بر، در انتقال و بعضی در دفاع نقش دارند.

پاسخ: گزینه ۲

تیغه میانی حاوی پکتین است که مشابه چسب عمل می‌کند. دقت کنید که در دیواره پسین پکتین وجود ندارد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱) دقت کنید ریزکیسه‌های حاصل از دستگاه گلژی که در ساخت تیغه میانی و دیواره نخستین نقش دارند، همگی تک غشایی هستند.
گزینه ۳) دقت کنید در تیغه میانی نه غشا مشاهده می‌شود و نه سلولز!
گزینه ۴) در دیواره نخستین و پسین، رشته‌های سلولزی یافت می‌شوند که از مونومرهای ۶ کربنی (گلوکز) ساخته شده‌اند.

پاسخ: گزینه ۳

می‌دانیم در گیاهان C_4 آنزیمی وجود دارد که تثبیت دی اکسید کربن در یاخته‌های میانبرگ انجام می‌دهد و نسبت به اکسیژن حساسیتی ندارد. در این گیاهان، مولکول NADPH در طی روز و در زمان چرخه کالوین، الکترون از دست می‌دهد و اکسایش می‌یابد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱) دقت کنید در زمان تجزیه ترکیبات آلی مانند نشاسته ATP مصرف می‌شود.
گزینه ۲) در گیاهان CAM نشاسته در برگ مشاهده می‌شود. اما تثبیت دی اکسید کربن جو در شب انجام می‌شود.
گزینه ۴) دقت کنید این مورد برای اسیدهای سه کربنی که در طی گلیکولیز ساخته می‌شوند، صادق نیست.

پاسخ: گزینه ۱

مورد اول) درست - سامانه بافت آوندی و زمینه‌ای، دارای فیبر می‌باشد. در هردو سامانه یاخته‌های پارانسیم با دیواره نخستین نازک و انعطاف پذیر وجود دارد.
مورد دوم) دیواره نخستین ضخیم مربوط به یاخته کلانشیم و نگهبان روزنه است. دقت کنید گیاه مربوطه طبق صورت سوال علفی است و گیاهان علفی عدسک و رشد پسین ندارند. (نادرست)
مورد سوم) در سامانه بافت زمینه‌ای و آوندی، یاخته پارانشیمی مشاهد می‌شود. سامانه آوندی در فتوسنتز و ذخیره مواد نقش اصلی را ایفا نمی‌کند. (نادرست)
مورد چهارم) در سامانه بافت پوششی و زمینه‌ای امکان مشاهده سبزینه وجود دارد. اما قسمت دوم تنها مربوط به یافت پوششی است. (نادرست)