

زیست‌شناسی

۱-گزینه «۱» - در تخمیر الکی پیرووات فقط CO_2 از دست می‌دهد و تبدیل به اتانال می‌گردد. آکسایش پیرووات مربوط به تنفس هوازی است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: جهت تداوم قندکافت، NAD^+ ضروری است. در صورت انجام قندکافت، تولید ATP در سطح پیش‌ماده نیز انجام می‌شود.

گزینه «۳»: تشکیل شش ریشه با تأمین اکسیژن از انجام تنفس بی‌هوازی ممانعت می‌کند.

گزینه «۴»: تخمیر الکی و لاکتیکی مانند تنفس هوازی با قندکافت آغاز می‌شوند. طی فرایند قندکافت، پیرووات تولید می‌شود. در تنفس هوازی و تخمیر در ادامه پیرووات مصرف می‌شود. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار ۳) (متوسط)

۲-گزینه «۳» - منظور از صورت سؤال تخمیر الکی و لاکتیکی است. در هر دو نوع تخمیر هنگام تولید مولکول نهایی، NAD^+ به وجود می‌آید. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در تخمیر لاکتیکی CO_2 تولید نمی‌شود.

گزینه «۲»: مصرف ATP در مرحله اول گلیکولیز و هنگام تولید قند شش کربنی فروکتوز ۲ فسفات صورت می‌گیرد.

گزینه «۴»: در تخمیر الکی هنگام مصرف اتانال و تولید اتانول دو کربنی، $NADH$ مصرف می‌شود. (سراسری خارج از کشور - ۱۴۰۰) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار ۳) (متوسط)

۳-گزینه «۲» - رادیکال‌های آزاد برای جبران کمبود الکترون خود به مولکول‌های سازنده ساخته و اجزای آن حمله می‌کنند و باعث تخریب آن‌ها می‌شوند. پاداکسندها در واکنش با رادیکال‌های آزاد مانع از اثر تخریبی آن‌ها می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پاداکسندها باعث مهار رادیکال‌های آزاد می‌شوند.

گزینه «۳»: میوه‌ها و سبزیجات پاداکسندهایی مانند کاروتنوئید دارند. ترکیبات رنگی موجود در واکتول نیز پاداکسند هستند.

گزینه «۴»: سیانید با مهار انتقال الکترون به اکسیژن مانع تشکیل یون اکسید می‌شود، بنابراین سیانید باعث کاهش میزان رادیکال آزاد و اکسیژن می‌شود.

(کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار ۳) (دشوار)

۴-گزینه «۱» - همه موارد نادرست هستند؛ بررسی موارد:

(الف) همه جانداران فتوسنتزکننده برگ ندارند.

(ب) روپوست در سطح رویی و زیرین پهنک برگ قرار دارد.

(پ) برگ گیاهان دولپه دارای پهنک و دم‌برگ است.

(ت) یاخته‌های نگهبان روزنه، دارای سبزیس هستند.

(کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار ۱) (آسان)

۵-گزینه «۴» - گزینه «۴» درست و سایر گزینه‌ها نادرست هستند. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جانداران مختلفی می‌توانند فتوسنتز داشته باشند و حتماً می‌بایست رنگیزه نیز داشته باشند.

گزینه «۲»: میزان فتوسنتز را می‌تواند با تعیین میزان CO_2 مصرف شده و یا اکسیژن تولید شده اندازه گرفت.

گزینه «۳»: میزان انجام فتوسنتز با میزان تولید O_2 رابطه مستقیم دارد. هرچه O_2 بیش‌تری تولید شده باشد، فتوسنتز بیش‌تر انجام شده است.

گزینه «۴»: میزان انجام فتوسنتز، با میزان مصرف CO_2 رابطه مستقیم دارد. هرچه CO_2 بیش‌تر مصرف شده باشد، فتوسنتز بیش‌تر انجام شده است.

(کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار ۱) (متوسط)

۶-گزینه «۲» - در فتوسنتز، CO_2 با استفاده از نور خورشید به ماده آلی گلوکز تبدیل می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: انرژی موردنیاز برای انجام فعالیت‌های حیاتی از موادی مغذی مانند گلوکز تأمین می‌شود؛ یعنی از مواد دیگری نیز می‌تواند تأمین شود.

گزینه «۳»: همه جانداران فتوسنتزکننده دارای سبزیس نیستند. مثلاً باکتری‌ها سبزیس ندارند.

گزینه «۴»: به جز رنگیزه، نیاز به سامانه‌ای دارند که انرژی نور خورشید را به انرژی شیمیایی تبدیل کند. (کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار ۱) (آسان)

۷-گزینه «۳» - اندامک نشان داده شده سبزیس است. سبزیس نیز مانند راکیزه دارای زنجیره فعال انتقال الکترون است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: غشا درونی سبزیس برخلاف غشا درونی راکیزه فاقد چین‌خوردگی است.

گزینه «۲»: راکیزه نیز می‌تواند به‌طور مستقل تقسیم شود و تعدادش در یاخته تغییر کند.

گزینه «۴»: در فرایند تنفس نوری، درون سبزیس اکسیژن مصرف می‌شود.

(کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار ۱ و ۳) (متوسط)

۸-گزینه «۴» - به الکترونی که انرژی می‌گیرد و از مدار خود خارج می‌شود، الکترون برانگیخته می‌گویند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ممکن است از مدار خود خارج شود.

گزینه «۲»: ممکن است با انتقال انرژی به مدار خود برگردد.

گزینه «۳»: ممکن است از رنگیزه خارج و به‌وسیله رنگیزه یا مولکولی دیگر گرفته شود. (کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار ۲) (متوسط)

۹-گزینه «۳» - کمبود الکترون فتوسنتز یک توسط فتوسنتز ۲ جبران می‌شود و فتوسنتز ۲ کمبود الکترون خود را توسط آب جبران می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: الکترونی که از سبزینه a در مرکز واکنش فتوسنتز ۲ می‌آید، کمبود الکترون سبزینه a در فتوسنتز ۱ را جبران می‌کند.

گزینه «۲»: الکترون توسط سبزینه a موجود در مرکز واکنش دریافت می‌شود.

گزینه «۴»: در مرکز واکنش هر دو فتوسنتز چند مولکول سبزینه a وجود دارد. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار ۱ و ۲) (دشوار)

۱۰-گزینه «۳» - هنگام عبور پروتون‌ها (یون‌های H^+) از کانال مجموعه آنزیم ATP-ساز انرژی موردنیاز جهت ساخت ATP فراهم می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: انتقال فعال توسط پمپ‌های هیدروژنی موجود در زنجیره انتقال الکترون، از انرژی ATP استفاده نمی‌کنند.

گزینه «۲»: پروتئین ATP-ساز ممکن است در غشای درونی راکیزه باشد که در این صورت پروتون‌ها را وارد بخش داخلی راکیزه می‌کند.

گزینه «۴»: تولید ATP در سبزیس، هنگام ورود پروتون‌ها از فضای درون تیلانوئید به بستره صورت می‌گیرد. (کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار ۲) (متوسط)

۱۱-گزینه «۱» - در مرحله‌ای که $NADPH$ و ATP مصرف می‌شوند، مولکول سه کربنی با حالت اسیدی به قند سه کربنی تبدیل می‌شود.

(کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار ۲) (آسان)

۱۲-گزینه «۲» - در مرحله‌ای که قند سه کربنی تولید می‌شود، ATP و $NADPH$ مصرف می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در طی چرخه کالوین ATP تولید نمی‌شود.

گزینه «۳»: در طی چرخه کالوین ADP مصرف نمی‌شود.

گزینه «۴»: در مرحله‌ای که قند سه کربنی مصرف می‌شود، $NADPH$ مصرف نمی‌گردد. (کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار ۲) (آسان)

۱۳-گزینه «۴» - در مرحله‌ای از چرخه کالوین که ریبولوز بیس فسفات بازسازی می‌شود، ATP مصرف می‌شود، ولی فسفات آن به مولکول ریبولوز فسفات متصل می‌شود، پس در این مرحله فسفات به‌عنوان محصول آزاد نمی‌شود؛ بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در چرخه کربس هنگام تولید مولکول پنج کربنی از شش کربنی و هنگام مصرف مولکول پنج کربنی و تولید مولکول چهار کربنی، CO_2 آزاد می‌شود.

گزینه «۲»: پیرووات با انتقال فعال و توسط پروتئین غشایی وارد راکیزه می‌شود.

گزینه «۳»: تولید ATP در واکنش‌های وابسته به نور از نوع سنتز آبدی است. (سراسری - ۱۴۰۰) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار ۱ و ۲) (متوسط)

۱۴-گزینه «۴» - منظور از این مولکول، مولکولی است که الکترون را از فتوسنتز ۲ به پمپ هیدروژنی منتقل می‌کند. فقط مورد (الف) درست است. بررسی گزینه‌ها:

(الف) این مولکول با بخش آب‌گریز هر دو لایه فسفولیپیدی در تماس است.

(ب) این مولکول الکترون را از مرکز واکنش فتوسنتز ۲ دریافت می‌کند.

(پ) این مولکول بین دو لایه قرار دارد و در تماس با بستره و فضای درون تیلانوئید نیست.

(ت) این مولکول توانایی پمپ کردن و انتقال فعال ندارد. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار ۲) (دشوار)

۱۵-گزینه «۳» - در مرحله آخر، ATP مصرف می‌شود، ولی مقدار فسفات زیاد نمی‌شود، زیرا فسفات به ریبولوز فسفات متصل شده و آن را به ریبولوز بیس فسفات تبدیل می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اولین ماده پایدار ترکیبی سه کربنی است که خاصیت اسیدی دارد.

گزینه «۲»: ابتدا ATP مصرف و سپس $NADPH$ تولید می‌شود.

گزینه «۳»: ریبولوز فسفات مولکولی پنج کربنی است، ولی پیش‌ماده روبیسکو نیست. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار ۲) (متوسط)

۱۶-گزینه «۳» - موارد (پ) و (ت) مشترک هستند. بررسی موارد:

(الف) در تنفس نوری تولید ATP صورت نمی‌گیرد.

(ب) در تنفس نوری مصرف ADP صورت نمی‌گیرد.

(پ) در تنفس نوری اکسیژن با ریبولوز بیس فسفات ترکیب می‌شود. مولکول حاصل ناپایدار بوده و به دو مولکول سه کربنی و دو کربنی تجزیه می‌شود. در تنفس یاخته‌ای در مرحله گلیکولیز ترکیب سه کربنی تولید می‌شود.

(ت) در تنفس نوری ترکیب سه کربنی جهت بازسازی ریبولوز بیس فسفات می‌شود. در تنفس یاخته‌ای ترکیب سه کربنی در مرحله گلیکولیز مصرف می‌شود. (کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار ۲) (متوسط)

۱۷-گزینه «۱» - با قرارگیری ریبولوز بیس فسفات در جایگاه فعال آنزیم روبیسکو، در هر دو حالت اکسیژنازی و کربوکسیلازی ترکیب آلی فسفات‌دار تولید می‌گردد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: فقط در حالت کربوکسیلازی و انجام چرخه کالوین، ابتدا مولکول شش کربنی ناپایدار تولید می‌شود و از وسط نصف می‌گردد.

گزینه «۳»: در حالت اکسیژنازی و انجام تنفس نوری، از هر ریبولوز بیس فسفات یک ترکیب سه کربنی و یک ترکیب دو کربنی تولید می‌گردد.

گزینه «۴»: فقط در حالت کربوکسیلازی و انجام چرخه کالوین ضمن مصرف ATP و $NADPH$ مولکول‌های قندی تولید می‌شود. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار ۳) (متوسط)

۱۸- گزینه «۲»: اسید چهار کربنی از یاخته‌های میانبرگ از طریق پلاسمودسم به یاخته‌های غلاف آوندی وارد می‌شود. یاخته‌های غلاف آوندی لایه بیرونی در رگبرگ هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تثبیت کربن ابتدا در میانبرگ و سپس در غلاف آوندی صورت می‌گیرد.

گزینه «۳»: گیاهان C_4 در شرایط دمای بالا و شدت‌های زیاد نور و کمبود آب نسبت به گیاهان C_3 کارایی بیشتری دارند.

گزینه «۴»: در گیاهان C_4 تنفس نوری به ندرت روی می‌دهد، بنابراین ممکن است آنزیم روبیسکو فعالیت اکسیژنازی داشته باشد. (کبیری‌راد) (پایه یازدهم - فصل ششم - گفتار ۳) (دشوار)

۱۹- گزینه «۱»: فقط مورد (پ) در همه فتوسنتزکنندگان مشترک است. بررسی موارد:

(الف) باکتری‌های گوگردی، اکسیژن تولید نمی‌کنند.

(ب) باکتری‌های فتوسنتزکننده سبز دیده ندارند.

(پ) همه یاخته‌های زنده ATP تولید می‌کنند.

(ت) باکتری‌های گوگردی الکترون خود را از آب تأمین نمی‌کنند.

۲۰- گزینه «۲»: عمل فتوسنتز و چرخه کالوین در همه گیاهان به هنگام روز صورت می‌گیرد. در چرخه کالوین به‌طور حتم CO_2 به مولکول پنج کربنی دو فسفات یعنی ریبولوز بیس فسفات متصل می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» و «۴»: تنفس نوری در همه گیاهان رخ نمی‌دهد.

گزینه «۳»: در گیاهان C_3 رخ نمی‌دهد.

(سراسری - خارج از کشور - ۹۹) (پایه دوازدهم - فصل ششم - گفتار ۳) (متوسط)

۲۱- گزینه «۳»: با توجه به نمودار کتاب درسی مشاهده می‌شود که در میزان مشخصی از CO_2 ، میزان فتوسنتز در هر دو گیاه یکسان است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با رسیدن به غلظت خاصی از CO_2 دیگر فتوسنتز زیاد نمی‌شود، بنابراین هرچه CO_2 افزایش پیدا کند، میزان فتوسنتز زیاد نمی‌شود و از یک میزان CO_2 به بعد هرچه میزان CO_2 زیاد شود، میزان فتوسنتز تغییر نکرده و ثابت باقی می‌ماند.

گزینه «۲»: در غلظت‌های بالای CO_2 ، میزان فتوسنتز در گیاه C_3 از C_4 بیش‌تر است.

گزینه «۴»: در مقادیر کم CO_2 ، گیاه C_3 نسبت به C_4 میزان فتوسنتز کم‌تری دارد. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل ششم - گفتار ۳) (دشوار)

۲۲- گزینه «۲»: همه جانداران جهت انجام گلیکولیز ابتدا ATP مصرف می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تعدادی از پروتئین‌های راکتیزه توسط ریبوزوم‌های سیتوپلاسمی ساخته می‌شوند و ژن آن‌ها در هسته قرار دارد.

گزینه «۳»: باکتری‌های گوگردی سبز و ارغوانی فتوسنتز می‌کنند، ولی اکسیژن‌زا نیستند.

گزینه «۴»: مثلاً یاخته‌های گلبول قرمز تولید اکسیژن ATP ندارند و یا تولید ATP از کراتین فسفات فقط در یاخته‌های ماهیچه‌ای صورت می‌گیرد. جانوران تولید نوری ATP ندارند. (سراسری - ۹۸) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار ۳) (متوسط)

۲۳- گزینه «۱»: باکتری‌ها سبزی‌دیده ندارند، ولی باکتری‌های فتوسنتزکننده دارای رنگیزه جذب‌کننده نور هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: همه یاخته‌های گیاهی فتوسنتز انجام نمی‌دهند.

گزینه «۳»: منبع تأمین الکترون در باکتری‌های فتوسنتزکننده غیراکسیژن‌زا آب نیست.

گزینه «۴»: رنگیزه فتوسنتزی در باکتری‌های گوگردی، با رنگیزه گیاهان متفاوت است. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل ششم - گفتار ۳) (متوسط)

۲۴- گزینه «۴»: منظور از صورت سؤال باکتری‌های شیمیوسنتزکننده هستند. در باکتری‌ها راننده‌ها، بدون کمک عوامل رونویسی شناسایی می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: باکتری‌های شیمیوسنتزکننده از انرژی نور خورشید استفاده نمی‌کنند.

گزینه «۲»: جهت تولید ماده آلی به CO_2 نیاز دارند.

گزینه «۳»: انرژی موردنیاز را از واکنش‌های اکسایشی تأمین می‌کنند. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل ششم - گفتار ۲، فصل دوم - گفتار ۳) (متوسط)

۲۵- گزینه «۳»: پوست یکی از اندام‌های بدن است و اندام دارای بیش از یک نوع بافت است. در پوست بافت پوششی و پیوندی دیده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: لایه بیرونی پوست شامل چندین لایه یاخته پوششی است که خارجی‌ترین یاخته‌های آن مرده هستند.

گزینه «۲»: غشا پایه ساختاری بافتی نداشته و فاقد یاخته است.

گزینه «۴»: ماده چرب روی سطح پوست خاصیت اسیدی دارد. (کبیری‌راد) (پایه یازدهم - فصل پنجم - گفتار ۱) (متوسط)

۲۶- گزینه «۱»: یاخته‌های دارنه‌ای و ماستوسیت‌ها هر دو بیگانه‌خوار هستند و به کمک آنزیم‌های درون کافنده‌تن (لیزوزوم) میکروب‌ها را نابود می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: هر دو عوامل بیگانه را از خودی تشخیص می‌دهند.

گزینه «۳»: در بخش‌هایی از بدن که با محیط بیرون در ارتباطند بافت می‌شوند نه در بیرون بدن.

گزینه «۴»: ماستوسیت‌ها به جز بیگانه‌خواری از طریق ترشح هیستامین به ایمنی کمک می‌کنند. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار ۲) (متوسط)

۲۷- گزینه «۲»: موارد (ب) و (ت) درست هستند. بررسی موارد:

(الف) پروتئین‌های مکمل به‌صورت غیرفعال تولید شده‌اند و اگر میکروب وارد بدن شود فعال می‌شوند.

(ب) لنفوسیت‌های T، اینترفرون دو ترشح می‌کنند و در صورت آلوده شدن به ویروس اینترفرون نوع یک نیز ترشح می‌کنند.

(پ) در پاسخ به ماده حساسیت‌زا نیز هیستامین ترشح می‌شود.

(ت) در دومین خط توسط یاخته کشنده طبیعی و در سومین خط توسط T کشنده ترشح می‌شود. (کبیری‌راد) (پایه یازدهم - فصل پنجم - گفتار ۲ و ۳) (دشوار)

۲۸- گزینه «۴»: یاخته‌های کشنده طبیعی و لنفوسیت‌های T، اینترفرون نوع دو ترشح می‌کنند. این یاخته‌ها از انواع گلبول سفید بوده و قابلیت تراگذاری (دپاندر) دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های دارنه‌ای در پوست و لوله گوارش به فراوانی یافت می‌شوند.

گزینه «۲»: یاخته‌های سرطانی توسط یاخته کشنده طبیعی در دومین خط دفاعی نیز نابود می‌شوند.

گزینه «۳»: گویچه‌های سفید به جز بیگانه‌خواری روش‌های دیگری نیز جهت مبارزه دارند. (سراسری - ۹۸) (پایه یازدهم - فصل پنجم - گفتار ۳) (آسان)

۲۹- گزینه «۱»: هر پادتن دو جایگاه برای اتصال به پادگن دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: پادتن، الزاماً باعث رسوب دادن پادگن‌های محلول نمی‌شود.

گزینه «۳»: همه یاخته‌های دفاع اختصاصی پادتن ترشح نمی‌کنند.

گزینه «۴»: پادتن دو جایگاه یکسان برای اتصال به پادگن دارد. (سراسری - خارج از کشور - ۹۸) (پایه یازدهم - فصل پنجم - گفتار ۳) (آسان)

۳۰- گزینه «۳»: این ویروس می‌تواند سایر گونه‌ها از جمله انسان را آلوده کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: این ویروس به شش حمله می‌کند و همه جانوران شش ندارند.

گزینه «۲»: در پی آسیب رسیدن به شش‌ها تعادل گازهای تنفسی و یون H^+ در خون به هم می‌خورد.

گزینه «۴»: با زیاد شدن CO_2 در خون و در پی آن کاهش pH خون، عملکرد آنزیم‌ها دچار اختلال می‌شود. (کبیری‌راد) (پایه یازدهم - فصل پنجم - گفتار ۳) (متوسط)

۳۱- گزینه «۱»: در فرد مبتلا به ایدز سیستم ایمنی دچار اختلال شده و در صورت وجود توده سرطانی یاخته‌های سرطانی به بافت‌های مجاور حمله می‌کند. در حالت عادی لنفوسیت‌های T با از بردن یاخته‌های سرطانی احتمال حمله را کاهش می‌دهند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: بیماری خودایمنی می‌تواند مثلاً با حمله به یاخته‌های تولیدکننده انسولین باعث بروز بیماری دیابت شیرین نوع یک شود.

گزینه «۳»: اینترفرون می‌تواند سبب مقاومت در برابر انواعی از ویروس‌ها شود.

گزینه «۴»: بیماری خودایمنی فقط بیماری ام‌اس نیست. (کبیری‌راد) (پایه یازدهم - فصل پنجم - گفتار ۳) (متوسط)

۳۲- گزینه «۴»: ساختار مشخص شده مربوط به فام‌تن است که از دنا و پروتئین تشکیل شده است. محل تولید پروتئین سیتوپلاسم یاخته است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در دنا پیوندهای فسفودی‌استر و هیدروژنی و در پروتئین پیوند پپتیدی و هیدروژنی به‌طور قطع وجود دارد.

گزینه «۲»: بخشی از دنا و ماده وراثتی در سیتوپلاسم یاخته قرار دارد.

گزینه «۳»: در ساختار فام‌تن فقط دنا حاوی اطلاعات وراثتی است. (کبیری‌راد) (پایه یازدهم - فصل ششم - گفتار ۱) (متوسط)

۳۳- گزینه «۳»: در مرحله S چرخه یاخته‌ای همانندسازی دنا صورت می‌گیرد و در هنگام همانندسازی امکان وقوع جهش جانمایی وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در یاخته‌های مختلف مدت مراحل چرخه یاخته‌ای متفاوت است.

گزینه «۲»: در مرحله S ماده وراثتی همانندسازی می‌کند و مقدار آن تغییر می‌کند.

گزینه «۴»: یاخته‌ها بیش‌تر مدت زندگی خود را در اینترفاز می‌گذرانند. (کبیری‌راد) (پایه یازدهم - فصل ششم - گفتار ۱) (متوسط)

۳۴- گزینه «۴»: حداکثر فشردگی مربوط به متافاز است و پس از متافاز مرحله آنافاز رخ می‌دهد که در آن ریزولوها کوتاه می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مربوط به پروفاز است که قبل از متافاز رخ می‌دهد.

گزینه «۲»: مربوط به پروفاز است که قبل از متافاز رخ می‌دهد.

گزینه «۳»: مربوط به آنافاز میوز یک است. یاخته تخم تقسیم می‌توز انجام می‌دهد. (سراسری - ۹۲) (پایه یازدهم - فصل ششم - گفتار ۲) (آسان)

۳۵- گزینه «۲»: جهت تقسیم سیتوپلاسم، تقسیم هسته ضروری است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در تقسیم یاخته جانوری یک حلقه انقباضی ایجاد می‌شود.

گزینه «۳»: هر دو تقسیم نیاز به انرژی دارد. در یاخته جانوری تنگ شدن حلقه انقباضی و در یاخته گیاهی تجمع ریزکیسه‌ها و تشکیل آن‌ها نیاز به انرژی دارد.

گزینه «۴»: یاخته‌های بنیادی مغز استخوان و مریستمی تقسیم میوز انجام نمی‌دهند. (کبیری‌راد) (پایه یازدهم - فصل ششم - گفتار ۲ و ۳) (دشوار)

۳۶- گزینه «۴»: رشته‌های دوک در پی تغییر ریزولوها ایجاد می‌شوند. دوک تقسیم مجموعه‌ای از ریزولوها پروتئینی است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همه رشته‌های دوک یک‌اندازه نبوده و تا وسط یاخته ادامه نمی‌یابند.

گزینه «۲»: همه رشته‌های دوک به فام‌تن وصل نمی‌شوند.

گزینه «۳»: گیاه داوودی میانک ندارد. (سراسری - ۹۴) (پایه یازدهم - فصل ششم - گفتار ۲) (آسان)

- ۳۷-گزینه «۱» - در شیمی درمانی امکان آسیب به پوشش دستگاه گوارش وجود دارد. در صورت آسیب جذب مواد غذایی دچار اختلال می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۲»: در تابش‌های شدید نیز امکان نیاز به پیوند مغز استخوان وجود دارد.
- گزینه «۳»: در شیمی‌درمانی داروها باعث سرکوب تقسیم یاخته‌ها در همه بدن می‌شوند.
- گزینه «۴»: گاهی ترکیبی از روش‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد.
(کبیری‌راد) پایه یازدهم - فصل ششم - گفتار ۲ (متوسط)
- ۳۸-گزینه «۳» - در آنافاز یک فام‌تن‌های هم‌تا از هم جدا می‌شوند، در این مرحله رشته‌های دوک کوتاه می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱» و «۲»: تعداد فام‌تن و تعداد سانترومر در آنافاز یک تغییر نمی‌کند، زیرا فام‌تن‌ها فقط به دو طرف یاخته رفته و از هم فاصله گرفته‌اند.
- گزینه «۴»: فام‌تن‌های هم‌تا ممکن است دارای ال‌ل‌های متفاوت باشند.
(کبیری‌راد) پایه یازدهم - فصل ششم - گفتار ۳ (آسان)
- ۳۹-گزینه «۳» - کراسینگ‌اور در مرحله پروفاز یک رخ می‌دهد. جدا شدن کروموزوم‌های هم‌تا مربوط به آنافاز یک است. گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» مربوط به وقایع رخ داده شده در مرحله پروفاز یک هستند. (کبیری‌راد) پایه یازدهم - فصل ششم - گفتار ۳ (متوسط)
- ۴۰-گزینه «۲» - فرد مبتلا به این بیماری سه عدد فام‌تن شماره ۲۱، دارد و در صورت میوز یکی از یاخته‌های جنسی از فام‌تن ۲۱، یک عدد و دیگری دو عدد دارد. پس ممکن است در یاخته جنسی فرد مبتلا از فام‌تن ۲۱، دو عدد وجود داشته باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: بالا بودن سن مادر از عوامل مهم بروز این بیماری است؛ یعنی ممکن است بروز این بیماری به علت‌های دیگری باشد.
- گزینه «۳»: فرد بیمار می‌تواند دختر و یا پسر باشد. علت بروز بیماری ارتباطی به فام‌تن‌های جنسی ندارد.
- گزینه «۴»: فرد مبتلا به علت مشکل در یاخته جنسی والد خود متولد شده است، والد می‌تواند سالم باشد و به علت خطا در میوز یاخته جنسی معیوب تولید کرده باشد.
(کبیری‌راد) پایه یازدهم - فصل ششم - گفتار ۳ (متوسط)

روسی