

(۱) چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هورمون جیبرلین از لحاظ اثری با هورمونی دارد که»

(الف) رویش دانه‌ها - متفاوت - با اثرگذاری بر یاخته‌های تمایز یافته روپوستی سبب بسته شدن روزنه‌ها می‌شود.

(ب) افزایش طول ساقه از طریق تحریک تقسیم یاخته‌ها - مشابه - برای تکثیر رویشی گیاهان با قلمه به کار می‌رود.

(ج) تحریک تقسیم یاخته‌ای و ایجاد یاخته‌های جدید - مشابه - با قطع جوانه رأسی مقدار آن در جوانه‌های جانبی زیاد می‌شود.

(د) درشت کردن میوه‌ها - متفاوت - برای ساختن سموم کشاورزی جهت تخریب گیاهان خودرو در مزارع گندم استفاده می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

(۲) با توجه به شکل زیر که بخشی از دستگاه تولیدمثل در مرد را نشان می‌دهد، کدام عبارت صحیح است؟

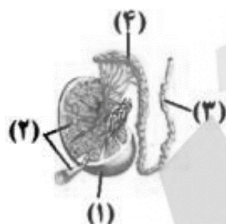
(۱) بخش (۳) برخلاف بخش (۴)، ترشحات قلیایی غده های ضمیمه دستگاه تولیدمثل مرد را دریافت می‌کند.

(۲) همه اسپرم‌های تمایز یافته موجود در بخش (۴) برخلاف بخش (۲) توانایی حرکت به کمک بخشی از خود را دارند.

(۳) در بخش (۱) مولکول‌های افزایش دهنده سرعت واکنش‌های شیمیایی وجود دارد که در دمایی متفاوت از دمای

بدن، بهترین فعالیت را دارند.

(۴) هورمون‌های FSH و LH یاخته‌های دیواره بخش (۲) را تحریک می‌کنند تا فرایند تولید و تمایز اسپرم‌ها را تسهیل کنند.



(۳) در تقسیم کاستمان (میوز در انسان)، به ترتیب از راست به چپ کدام وقایع بلافاصله قبل و بعد از عبارت زیر رخ می‌دهند؟

«ساختارهای ۴ فامینکی (کروماتیدی) در استوای یاخته روی رشته‌های دوک قرار می‌گیرند.»

(۱) فام‌تن‌های هم‌تا فشرده شده و سپس از طول کنار هم قرار می‌گیرند. - تعداد مجموعه‌های فام‌تنی کاهش می‌یابد.

(۲) رشته دوک به تعداد فرد به سانترومر هر فام‌تن متصل می‌شود. - فام‌تن‌های مضاعف شده از هم جدا می‌شوند.

(۳) پوشش هسته و شبکه آندوپلازمی تخریب می‌شوند. - پروتئین‌های اتصال در ناحیه سانترومر تجزیه می‌شوند.

(۴) ضمن فشرده شدن فام‌تن‌ها، میانک‌ها به دو طرف یاخته حرکت می‌کنند. - فام‌تن‌ها شروع به باز شدن می‌کنند.

(۴) کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در بررسی پاسخ گیاهان به می‌توان گفت که»

(۱) تماس - پیچش ساقه درخت مو دور پایه، تنها به علت تقسیم میتوز کندتر یاخته‌های در تماس با تکیه‌گاه است.

(۲) نور - گیاه هنگامی گل می‌دهد که مریستم رویشی موجود در گره به مریستم زایشی تبدیل شود.

(۳) گرانث - اندام ساقه برخلاف اندام ریشه همواره در خلاف جهت گرانث زمین رشد می‌کند.

(۴) دما - در بعضی گیاهان به دنبال کاهش دما، نسبت اتیلن به اکسین در برگ افزایش می‌یابد.

(۵) چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«رویش دانه به صورت است و طی مراحل رویش آن دیده نمی‌شود.»

(الف) ذرت - زیرزمینی - هیچ‌یک از انشعابات ریشه در خارج از خاک

(ب) لوبیا - روزمینی - خروج ریشه و ساقه رویانی از یک قسمت دانه

(ج) پیاز - روزمینی - باقی‌مانده دانه پیاز در انتهای ساقه فتوسنتزکننده آن

(د) ذرت - زیرزمینی - خروج ریشه و ساقه رویانی از نقاط مختلف در دانه

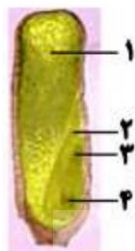
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۶) کدام گزینه عبارت زیر را با توجه به شکل مقابل به درستی تکمیل می‌کند؟



«معادل قسمت شماره در شکل مقابل، در»

۱) ۲- ذرت، در بخشی از مراحل تبدیل یاخته تخم اصلی به رویان، به شکل قلب نیز تبدیل می‌شود.

۲) ۱- لوبیا برخلاف همین قسمت در پیاز، از خاک بیرون می‌آید و برای مدتی فتوسنتز می‌کند.

۳) ۳ نسبت به قسمت ۴- لوبیا، به بخش حاصل از یاخته بزرگ حاصل از اولین تقسیم تخم اصلی نزدیک‌تر است.

۴) ۴- لوبیا نسبت به همین قسمت در ذرت، از قسمت فوقانی‌تری هنگام جوانه‌زنی از دانه خارج می‌شود.

۷) با توجه به ویژگی‌های تولیدمثل رویشی، قلمه زدن برخلاف خوابانیدن چه مشخصه‌ای دارد؟

۱) در آن از ساقه‌ای استفاده می‌شود که حاوی یاخته‌هایی با هسته درشت و مرکزی است.

۲) ممکن است یاخته‌های فتوسنتزکننده برگ‌های گیاه مادر در تأمین مواد آلی گیاه در حال رشد فاقد نقش باشد.

۳) از قدرت تمایز یاخته‌هایی استفاده می‌شود که در اندامی تخصص‌نیافته برای تولیدمثل قرار دارند.

۴) بخشی از گیاه که داخل خاک قرار می‌گیرد، در ابتدا فاقد نوعی اندام رویشی با توانایی رشد می‌باشد.

۸) کدام گزینه، در ارتباط با خانمی که دارای قدرت باروری است، به درستی بیان شده است؟

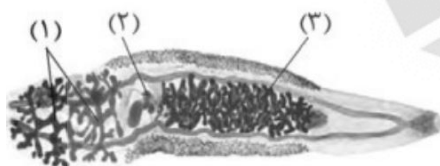
۱) در انتهای چرخه جنسی، به علت بازخورد منفی هورمون‌های جنسی، ترشح مجدد FSH و LH از تخمدان آغاز می‌شود.

۲) هر افزایشی در مقدار ترشح هورمون استروژن، باعث تغییر در میزان برون‌رانی برخی از یاخته‌های واقع در مرکز تنظیم دمای بدن می‌شود.

۳) بعد از پایان ریزش دیواره رحم، مقادیر کم هورمون‌های جنسی به طور غیر مستقیم سبب آغاز رشد و بالغ شدن انبساطی جدید می‌شود.

۴) در نیمه اول چرخه تخمدانی برخلاف نیمه دوم، ترشح استروژن تحت تأثیر هورمون‌های مترشح از هیپوفیز پیشین قرار دارد.

۹) کدام گزینه درباره بخش‌های مشخص شده در شکل مقابل، صحیح نیست؟



۱) بخش «۱» معادل قسمتی از بدن انسان است که توانایی ساخت اسپرم‌هایی بدون توانایی حرکت را دارد.

۲) اندامی از بدن انسان که به‌طور معمول در یک لحظه، توانایی بیرون راندن یاخته‌های جنسی از خود را دارد، معادل بخش «۲» است.

۳) بخش «۳» معادل اندامی در انسان است که در بازه‌هایی زمانی مختلف، ضخامت یکسانی در دیواره خود ندارد.

۴) یاخته‌های جنسی ساخته شده در بخش «۱» می‌تواند با یاخته‌های آزاد شده از بخش «۲» لقاح یابد.

۱۰) در رابطه با وقایع پس از لقاح در بدن انسان، قبل از رخ می‌دهد.

۱) ترشح هورمون HCG - شروع تشکیل پرده‌های محافظت‌کننده از جنین

۲) پاره شدن جدار لقاحی - تخریب جدار رحم بر اثر آنزیم‌ها

۳) جایگزینی مورولا - تشکیل لایه‌های زاینده جنینی

۴) شروع تقسیمات یاخته تخم - تشکیل جدار لقاحی

۱) گزینه «۲»

موارد (ب) و (د) نادرست‌اند.

بررسی همه موارد:

مورد «الف»: هورمون جیبرلین در رویش دانه نقش تحریکی دارد و

آبسیزیک‌اسید از رویش دانه جلوگیری می‌کند. آبسیزیک‌اسید همچنین با اثرگذاری بر یاخته‌های نگهبان روزنه که یاخته تمایز یافته روپوستی هستند، سبب بسته شدن روزنه‌ها می‌شود.

مورد «ب»: هورمون جیبرلین با تحریک تقسیم یاخته و افزایش طول یاخته باعث رشد ساقه می‌شود ولی هورمون اکسین نقشی در تحریک تقسیم یاخته‌های ساقه نداشته و تنها با افزایش رشد طولی یاخته‌ها باعث رشد ساقه می‌شود. از اکسین برای ریشه‌زایی در تکثیر رویشی گیاهان به روش قلمه استفاده می‌شود.

مورد «ج»: هورمون‌های جیبرلین و سیتوکینین باعث تحریک تقسیم یاخته‌ای می‌شوند. با قطع جوانه رأسی مقدار هورمون سیتوکینین در جوانه‌های جانبی زیاد می‌شود.

مورد «د»: هورمون جیبرلین و اکسین هر دو باعث درشت شدن میوه‌ها می‌شوند. اکسین برای ساختن سموم کشاورزی جهت تخریب گیاهان خودرو در مزارع گندم استفاده می‌شود.

(پاسخ گیاهان به محرک‌ها) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۴۰ تا ۱۴۳)

۲) گزینه «۳»

۱) بیضه ۲) لوله‌های زامه‌ساز ۳) مجرای زامه‌بر ۴) اپیدیدیم
بیضه‌ها درون کیسه بیضه قرار دارند. محل طبیعی کیسه بیضه خارج و پایین محوطه شکمی است دمای درون آن حدود سه درجه پایین‌تر از دمای بدن است. در نتیجه در بیضه آنزیم‌هایی وجود دارد که در دمایی متفاوت نسبت به بدن یعنی دمای ۳۴ درجه فعالیت دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ترشحات قلیایی پروستات و غدد پیازی میزراهی به میزراه ترشح می‌شوند نه به مجرای اسپرم‌بر.

گزینه «۲»: اسپرم‌هایی که ابتدا وارد اپیدیدیم می‌شوند توانایی حرکت ندارند و باید حداقل ۱۸ ساعت در آن‌جا باشند تا توانایی حرکت در آنها ایجاد شود؛ پس همه اسپرم‌های تمایز یافته درون اپیدیدیم قدرت حرکت ندارند.

گزینه «۴»: سلول‌های بینابینی درون لوله‌های اسپرم‌ساز قرار ندارند و سلول‌های بینابینی برای LH گیرنده دارند. درون دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز فقط سلول‌های سرتولی برای FSH گیرنده دارند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۰) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۱)

۳) گزینه «۲»

در مرحله متافاز ۱، چهار تاییه‌ها در استوای یاخته روی رشته‌های دوک قرار می‌گیرند. مرحله پیش از آن پروفاز ۱ و مرحله پس از آن آنافاز ۱ می‌باشد. در مرحله پروفاز ۱ به سانترومر هر فام‌تن یک رشته دوک متصل می‌شود و در مرحله آنافاز ۱ فام‌تن‌های هم‌تا که همچنان مضاعف هستند، از هم جدا می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت شود ممکن است در دام این گزینه افتاده باشید. طبق متن کتاب درسی فام‌تن‌های هم‌تا ابتدا از طول کنار هم قرار می‌گیرند و سپس فشرده می‌شوند. در آنافاز ۱ تعداد مجموعه‌های فام‌تنی ثابت می‌ماند.

گزینه «۳»: دقت شود در مرحله آنافاز ۲ پروتئین‌های اتصال‌ی در ناحیه سانترومر تجزیه می‌شوند. در مرحله پروفاز ۱ پوشش هسته و شبکه آندوبلاسمی تخریب می‌شوند.

گزینه «۴»: دقت شود فام‌تن‌ها در مرحله تلوفاژ شروع به باز شدن می‌کنند. در مرحله پروفاز ۱، ضمن فشرده شدن فام‌تن‌ها، میانک‌ها به دو طرف سلول حرکت می‌کنند.

(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۰، ۸۱، ۸۴، ۸۵، ۹۲ و ۹۳)

۴) گزینه ۱

۵) گزینه «۴»

بررسی همه موارد:

موارد «الف» و «د»: نادرست - رویش دانه ذرت به صورت زیرزمینی است که طی آن، ساقه رویانی از بالای دانه و ریشه رویانی از پایین دانه خارج می شود. همچنین طی مراحل رویش دانه ذرت، بعضی از انشعابات ریشه در خارج از خاک قابل مشاهده اند.

مورد «ب»: نادرست. رویش دانه لوبیا به صورت روزمینی است و طی مراحل رویش دانه لوبیا، ریشه و ساقه رویانی از یک قسمت دانه خارج می شوند. مورد «ج»: نادرست. پیاز یک گیاه تک لپه ای است که رویش روزمینی دارد و طی مراحل رویش دانه آن، باقی مانده دانه در انتهای ساقه دیده می شود.

(تولیدمثل نهان‌انگاران) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳۱ و ۱۳۲)

۶) گزینه «۴»

قسمت‌های مشخص شده:

۱) درون دانه

۳) ساقه رویانی

۲) لپه

۴) ریشه رویانی

ریشه رویانی در لوبیا، نسبت به ذرت از قسمت فوقانی تری هنگام جوانه زنی خارج می شود. در ذرت ریشه رویانی، از قسمت زیرین دانه خارج می شود و ساقه رویانی از قسمت فوقانی دانه خارج می شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در دولپه‌ای‌ها، در بخشی از مراحل تبدیل تخم اصلی به رویان، توده یاخته‌ای در حال تشکیل شبیه به قلب هستند که دو بخش بالایی این ساختار مربوط به لپه‌های در حال تشکیل است. در صورتی که ذرت تک‌لپه‌ای است. (شکل ۱۴ صفحه ۱۳۰ زیست یازدهم)

گزینه «۲»: در لوبیا و پیاز، لپه (لپه‌ها) از خاک بیرون آمده و مدتی به فتوسنتز می‌پردازند. (با توجه به شکل ۱۵ صفحه ۱۳۲ زیست یازدهم)

گزینه «۳»: با توجه به شکل ۱۴ صفحه ۱۳۰ زیست یازدهم، ریشه رویانی نسبت به ساقه رویانی به بخش حاصل از یاخته بزرگی که در اولین تقسیم یاخته تخم اصلی حاصل می‌شود، نزدیک‌تر است.

(تولیدمثل نهان‌انگاران) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳۰ و ۱۳۲)

۷) گزینه «۲»

در روش خوابانیدن بخشی از ساقه یا شاخه را که دارای گره است، با خاک می‌پوشانند. بعد از مدتی از محل گره، ریشه و ساقه برگدار ایجاد می‌شود که با جدا کردن از گیاه مادر، پایه جدیدی ایجاد می‌شود. در واقع در ابتدا بخشی از مواد آلی مورد نیاز گیاه در حال رشد از گیاه مادر تأمین می‌شود. در حالی که در قلمه زدن بخشی از ساقه جدا شده از مادر در آب یا خاک قرار می‌گیرد که ممکن است فاقد برگ باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در هر دو روش از ساقه‌های حاوی یاخته‌های مرستمی استفاده می‌شود که هسته‌ای بزرگ و مرکزی دارند.

گزینه «۳»: ساقه‌های استفاده شده در قلمه زدن و خوابانیدن هر دو برای تولیدمثل تخصصی نشده‌اند.

گزینه «۴»: ساقه، ریشه و برگ، اندام‌های رویشی گیاه را تشکیل می‌دهند. ساقه‌ای که در هر دو روش قلمه زدن و خوابانیدن استفاده می‌شود، در ابتدا فاقد ریشه است.

۸) گزینه «۲»

افزایش اندک استروژن بازخورد منفی ایجاد می‌کند و ترشح هورمون آزادکننده LH و FSH را کاهش می‌دهد. در ضمن افزایش یکباره استروژن، با بازخورد مثبت محرکی برای آزاد شدن مقدار زیادی از این هورمون می‌باشد. در هر دو صورت، میزان برون‌رانی این هورمون آزادکننده توسط یاخته‌های ترشح‌کننده هورمون در هیپوتالاموس (مرکز تنظیم دمای بدن) تغییر می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در انتهای دوره جنسی، کاهش استروژن و پروژسترون که هورمون‌های جنسی می‌باشند، با اثر بر هیپوتالاموس، باعث افزایش ترشح هورمون آزادکننده می‌شود. در نتیجه ترشح مجدد FSH و LH از هیپوفیز پیشین (نه تخمدان) آغاز می‌شود.

گزینه «۳»: پایان ریزش دیواره رحم حدود روز ۷ چرخه رخ می‌دهد و بعد از آن افزایش هورمون جنسی استروژن با تأثیر بر هیپوتالاموس به روش بازخورد منفی از ترشح هورمون آزادکننده می‌کاهد. این بازخورد از رشد و بالغ شدن انبیه‌های جدید در طول دوره جنسی جلوگیری می‌کند. دقت کنید که مقدار کم هورمون‌های جنسی در خون، همزمان با ریزش دیواره رحم قابل مشاهده است، نه پس از پایان آن.

گزینه «۴»: در نیمه اول دوره جنسی همانند نیمه دوم دوره جنسی، هورمون‌های جنسی (استروژن و پروژسترون) همواره تحت تأثیر هورمون‌های مترشح‌شده از بخش پیشین هیپوفیز تولید می‌شود.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۶، ۵۷ و ۱۰۴ تا ۱۰۷)

۹) گزینه «۲»

بخش (۱) بیضه‌ها، بخش (۲) تخمدان و بخش (۳) رحم می‌باشد. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اسپرم‌ها در بیضه ساخته شده و در ابتدا، قادر به حرکت نیستند.

گزینه «۲»: با رسیدن به سن بلوغ، هر ماه، از یکی از انبیه‌ها اووسیت ثانویه آزاد می‌شود (تخمک‌گذاری)؛ پس دقت کنید که در هر بار تخمک‌گذاری نمی‌توان خروج یاخته‌های جنسی (چندین یاخته جنسی ماده) را از یک تخمدان دید.

گزینه «۳»: قاعدگی در روزهای اول هر دوره رخ می‌دهد که به‌طور متوسط هفت روز طول می‌کشد. پس از آن، دیواره داخلی رحم مجدداً شروع به رشد و نمو می‌کند، ضخامت آن زیاد می‌شود و در آن چین‌خوردگی‌ها، حفرات و اندوخته خونی زیادی به‌وجود می‌آید.

گزینه «۴»: شکلی که در صورت سؤال می‌بینید، مربوط به کبد است که نوعی جانور همافروdit می‌باشد؛ در این جانوران، یک فرد هر دو نوع دستگاه تولیدمثلی نر و ماده را دارد. بنابراین در این کرم، هر فرد تخمک‌های خود را بارور می‌کند. در نتیجه اسپرم‌های تولید شده در بیضه‌های جانور خود با تخمک‌های آزاد شده از تخمدان لقاح می‌کنند.

(تولیدمثلی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۸، ۱۰۰، ۱۰۲ تا ۱۰۵ و ۱۱۶)

۱۰) گزینه «۲»

پاره شدن جدار لقاحی هنگام رسیدن توده یاخته‌ای به رحم و تبدیل مورولا به بلاستوسیست دیده می‌شود. تخریب جدار رحم در حین جایگزینی بلاستوسیست مورد انتظار است. بررسی نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ابتدا پرده‌های محافظت‌کننده از جنین تشکیل شده و بعداً از لایه خارجی آن (کورین) هورمون HCG ترشح می‌شود.

گزینه «۳»: دقت کنید توده یاخته‌ای که جایگزین می‌شود، بلاستوسیست است؛ نه مورولا! گزینه «۴»: جدار لقاحی بلافاصله بعد از شروع لقاح تشکیل می‌شود. شروع تقسیمات یاخته تخم، ۳۶ ساعت بعد از لقاح است.

(تولیدمثلی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۰)