

۱- کدام گزینه، عبارت زیر را درست کامل می‌کند؟

«تنظیم‌کننده رشدی که از سوخت‌های فسیلی نیز رها می‌شود، نمی‌تواند.....»

- ۱) در تشکیل لایه جداکننده در قاعده دمبرگ، نقش داشته باشد.
- ۲) در بافت‌های آسیب‌دیده و میوه‌های رسیده، تولید شود.
- ۳) تحت تأثیر عامل چیرگی رأسی، رشد جوانه‌های جانبی را متوقف کند.
- ۴) به عنوان سم کشاورزی، گیاهان دولپه‌ای خودرو را در مزرعه گندم از بین ببرد.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

گزینه درست: هورمونی که به عنوان سم کشاورزی گیاهان دولپه‌ای خودرو را از بین می‌برد، اکسین است. از سوخت‌های فسیلی، اتیلن آزاد می‌شود.

گزینه‌های نادرست: عامل چیرگی رأسی (اکسین)، تولید اتیلن در جوانه‌های جانبی را تحریک می‌کند و در نتیجه با افزایش اتیلن در جوانه‌های جانبی، رشد آن‌ها متوقف می‌شود. اتیلن در تشکیل لایه جداگرا نقش دارد و در بافت‌های آسیب‌دیده گیاهی نیز تولید می‌شود.

۲- کدام گزینه درباره تنظیم‌کننده رشدی که مانع رشد جوانه‌های جانبی در حضور عامل چیرگی رأسی می‌شود، نادرست است؟

- ۱) با قطع جوانه رأسی، مقدار آن در جوانه‌های جانبی افزایش می‌یابد.
- ۲) در فرآیند مقاومت گیاه در شرایط سخت، نقش دارد.
- ۳) در ریزش برگ درختان و رسیدن میوه‌ها، نقش دارد.
- ۴) در بافت‌های آسیب‌دیده گیاهان تولید می‌شود.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

گزینه درست: با قطع جوانه رأسی مقدار سیتوکینین در جوانه‌های جانبی افزایش می‌یابد. گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها در ارتباط با اتیلن درست است.

۳- نقش دیگر هورمونی که عامل چیرگی رأسی است و نقش دیگر هورمونی که مانع رویش دانه و رشد جوانه‌ها در شرایط نامساعد محیط می‌شود، کدام است؟ (به ترتیب از راست به چپ)

- ۱) افزایش رشد طولی ساقه - تولید میوه‌های بدون دانه
- ۲) محرک رها شدن آنزیم‌های گوارشی در دانه - محرک تقسیم و رشد طولی یاخته
- ۳) محرک تشکیل لایه جداکننده در دمبرگ - محرک تشکیل ساقه در کال
- ۴) رشد طولی یاخته‌ها - بستن روزنه‌ها جهت حفظ آب گیاه

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

گزینه درست: هورمون عامل چیرگی اکسین است که می‌تواند سبب رشد طولانی یاخته شود. هورمونی که مانع رویش دانه و رشد جوانه‌ها در شرایط نامساعد می‌شود، آبسیزیک اسید است که در شرایط خشکی محیط، سبب بسته شدن روزنه‌ها و در نتیجه حفظ آب گیاه می‌شود. گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها نادرست هستند.

۴- کدام گزینه، عبارت زیر را درست کامل می‌کند؟

«از تنظیم‌کننده‌های رشد در گیاهان، ..... نقشی مشابه با ..... دارند.»

- ۱) سیتوکینین‌ها - اتیلن، در حفظ اندام‌های هوایی
- ۲) جیبرلین‌ها - سیتوکینین‌ها، در تحریک تقسیم یاخته
- ۳) جیبرلین‌ها - آبسزیک اسید، در رویش دانه‌ها و جوانه‌ها
- ۴) سیتوکینین‌ها - اکسین‌ها، در تشکیل گیاه از یاخته‌های تمایزنیافته

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

گزینه درست: جیبرلین و سیتوکینین، نقشی مشابه در تحریک تقسیم یاخته گیاهی دارند.  
گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، نادرست هستند.

۵- کدام گزینه درباره‌ی هورمونی که در بافت‌های آسیب دیده‌ی گیاهان نیز تولید می‌شود، درست است؟

- ۱) مانع رویش دانه و رشد جوانه‌ها در شرایط نامساعد می‌شود.
- ۲) در تولید و رها شدن آنزیم‌های گوارشی دانه، نقش دارد.
- ۳) نقش مهمی در تشکیل لایه‌ی جداکننده در دمبرگ دارد.
- ۴) پیر شدن اندام‌های هوایی گیاه را به تأخیر می‌اندازد.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

گزینه درست: اتیلن، هورمونی است که در بافت‌های آسیب دیده‌ی گیاهان نیز تولید می‌شود. مشخص شده است که برگ در پاسخ به افزایش نسبت اتیلن به اکسین، آنزیم‌های تجزیه‌کننده‌ی دیواره‌ی یاخته را تولید می‌کند که سبب تشکیل لایه‌ی جداکننده و ریزش برگ گیاه می‌شود.  
گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها درباره‌ی سایر هورمون‌های گیاهی هستند.

۶- کدام گزینه جمله‌ی زیر را به درستی کامل می‌کند؟ «هر گیاه متعلق به تیره پروانه‌واران .....»

- ۱) در پاسخ به حمله ویروس نوعی تنظیم‌کننده‌ی رشد رها می‌کند.
- ۲) در صورتی گل می‌دهد که طول شب از حدی کم‌تر نباشد.
- ۳) می‌تواند محلی برای رشد گیاهان دارزی باشد. ۴) با نوعی سیانوباکتری رابطه‌ی هم‌زیستی دارد.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. همه‌ی گیاهان در مقابله با ویروسی که آن‌ها را آلوده کرده‌اند توانایی ترشح سالیسیلیک اسید دارند.

گزینه ۲: برای شبدر صحیح نیست به دلیل آن‌که نوعی گیاه روز بلند است و اگر طول شب از حدی بلندتر نباشد می‌تواند گل دهی کند.

گزینه ۳: لوبیا نمونه‌ای از این گیاهان است که علفی است و محلی برای زندگی گیاهان دارزی (روی درختان رشد می‌کنند) نیست.

گزینه ۴: این گیاهان با ریزوبیوم‌ها هم‌زیستی دارند.

۷- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در گیاهان، تنظیم‌کننده‌ی رشدی که روی لایه گلوتن‌دار دانه غلات اثر می‌گذارد و باعث تولید و ترشح آنزیم‌های مختلف می‌شود، ..... شود.»

- (۱) می‌تواند باعث نورگرایی ساقه دانه‌رست  
(۲) نمی‌تواند باعث درشت کردن میوه‌های بدون دانه  
(۳) نمی‌تواند سبب پلاسمولیز یاخته‌های نگهبان روزنه  
(۴) می‌تواند باعث فعال کردن آنزیم‌های تجزیه‌کننده‌ی دیواره

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. منظور صورت سؤال جیبرلین است.  
جیبرلین نمی‌تواند سبب پلاسمولیز یاخته‌های نگهبان روزنه شود بلکه این فعالیت مربوط به آبسیزیک اسید است.  
گزینه‌ی ۱: برای اکسین صادق است.  
گزینه‌ی ۲: برای جیبرلین صادق نیست.  
گزینه‌ی ۴: جیبرلین باعث فعال‌سازی آنزیم‌های تجزیه‌کننده‌ی دیواره نمی‌شود.

۸- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- (الف) پرتقال نوعی میوه‌ای حقیقی است.  
(ب) در میوه‌ی سیب، تخمدان مشخص است.  
(ج) در پرتقال بدون دانه، رویان قبل از رشد و نمو می‌میرد.  
(د) به موازات رسیدن میوه سیب، تولید هورمون اتیلن افزایش می‌یابد.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱



گزینه ۳ پاسخ صحیح است. (فقط مورد ج نادرست است.)

مورد الف: با توجه به شکل روبرو که نشان‌دهنده‌ی وسعت تخمدان میوه پرتقال است که به واسطه‌ی دیواره‌ی برچه به چند قسمت تقسیم‌بندی شده می‌توانیم نتیجه بگیریم که پرتقال یک میوه حقیقی است.  
مورد ب: طبق شکل مقابل صحیح است.  
مورد ج: در پرتقال بدون دانه رویان تشکیل نشده است.  
مورد د: طبق متن کتاب درسی صحیح است.

۹- کدام مورد نمی‌تواند معرف «پاسخ‌هایی از جنس دفاع» در گیاهان باشد؟

- ۱) تغییر یک رفتار غریزی در جانور گیاه‌خوار
  - ۲) تشکیل سنگواره‌ای از ترشحات گیاه و حشره
  - ۳) رها شدن نوعی تنظیم‌کننده‌ای رشد و القای مرگ یاخته‌ای
  - ۴) تولید و انتشار نوعی ترکیب شیمیایی در آکاسیا برای فراری دادن مورچه‌ها
- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. پاسخ‌هایی از جنس دفاع در گیاهان شامل دسته‌بندی زیر خواهد بود:
- الف) تلاش برای جلوگیری از ورود:

- ۱) پوستک تا حدودی مانع از نفوذ عوامل بیماری‌زا به درون گیاه می‌شود.
- ۲) دیواره‌ی یاخته‌ای محکم است و عبور از آن کار آسانی نیست.
- ۳) بافت چوب پنبه در اندام‌های مسن گیاهان، مانعی در برابر عوامل آسیب‌رسان است.
- ۴) کرک و خار در دفاع از گیاهان نیز نقش دارند.
- ۵) بعضی گیاهان در پاسخ به زخم، ترکیباتی ترشح می‌کنند که در محافظت از آنها نقش دارد.

ب) دفاع شیمیایی

- ۱) ترکیبات سیانیددار
- ۲) آلکالوئید
- ۳) بعضی گیاهان موادی تولید می‌کنند که برای گیاهان دیگر سمی‌اند و به این طریق از رویش دانه و رشد گیاهان دیگر در اطراف خود جلوگیری می‌کنند.

پ) مرگ یاخته‌ای

- سالیسیلیک اسید که از تنظیم‌کننده‌های رشد در گیاهان است در مرگ یاخته‌ای نقش دارد.
- گزینه ۱: گیاهان ترکیباتی تولید می‌کنند که سبب مرگ یا بیماری گیاه‌خواران می‌شوند. اگر ترکیباتی که گیاه می‌سازد، جانور را نکشد، آن را مسموم می‌کند و جانور از خوردن دوباره‌ی آن پرهیز می‌کند، این نمونه‌ای از یادگیری (تغییر رفتار غریزی) به نام شرطی شدن فعال است که در فصل ۷ دوازدهم خوانده‌اید.
- گزینه ۲: به دنبال حجم زیاد ترشح ترکیباتی که در پی ایجاد زخم از گیاه ترشح می‌شوند، حشره در آن به دام می‌افتد. با سخت شدن این ترکیبات، سنگواره‌هایی ایجاد می‌شود که حشره در آن حفظ شده است.
- گزینه ۳: سالیسیلیک اسید نوعی تنظیم‌کننده‌ی رشد و القاکننده‌ی مرگ یاخته‌ای است که از جنس پاسخ دفاعی گیاهان در مقابله با حمله‌ی ویروسی است.
- گزینه ۴: این گزینه به تشریح حفاظت جانوران از گیاهان می‌پردازد نه پاسخ دفاعی خود گیاه

۱۰- کدام مورد برای دانه ذرت ۲n صادق نیست؟

- ۱) لپه در انتقال نوعی ماده‌ی ساخته شده از رویان به آندوسپرم نقش دارد.
  - ۲) برخلاف پیاز رویش آن از نوع زیرزمینی است.
  - ۳) بیش‌تر حجم دانه را بافتی به خود اختصاص داده که یاخته‌های آن سه لاداند.
  - ۴) رویان بلافاصله بعد از تشکیل، با استفاده از ذخایر غذایی آندوسپرم رشد و نمو خود را آغاز می‌کند.
- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بعد از تشکیل رویان، رشد آن تا مدتی متوقف می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: لپه در انتقال جیبرلیک اسید از رویان به آندوسپرم نقش دارد.
- گزینه ۲: ذرت رویش زیرزمینی و پیاز رویش روزمینی دارد.
- گزینه ۳: در دانه ذرت (تک‌لپه) بیش‌تر حجم دانه را آندوسپرم تشکیل می‌دهد که سه لاد (تریپلوئید) است.

۱۱- کدام گزینه برای هیچ کدام از هورمون‌هایی که برای تشکیل میوه‌های بدون دانه و درشت کردن میوه‌ها به کار می‌روند، صادق نیست؟

- ۱) تحت تأثیر چیرگی رأسی تولید آن در جوانه‌های جانبی افزایش می‌یابد.
  - ۲) از طریق تحریک رشد طولی یاخته و تقسیم آن موجب افزایش طول ساقه می‌شود.
  - ۳) به منظور از بین بردن گیاهان خودرو دولپه‌ای در مزارعی مانند مزرعه‌ی گندم به کار می‌رود.
  - ۴) در تکثیر غیرجنسی برای تمایز توده‌ی یاخته‌ای کال به منظور تولید ریشه به کار می‌رود.
- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. اکسین و جیبرلین، هورمون‌هایی هستند که در تشکیل میوه‌های بدون دانه و درشت کردن میوه‌ها به کار می‌روند، در حالی که تولید هورمون اتیلن تحت تأثیر چیرگی رأسی در جوانه‌های جانبی افزایش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۲: به هورمون جیبرلین اشاره دارد.
- گزینه ۳: به گروهی از هورمون‌های اکسین اشاره دارد.
- گزینه ۴: در ارتباط با هورمون اکسین است.

۱۲- کدام گزینه در مورد پاسخ گیاهان به محرک‌ها نادرست است؟

- ۱) رشد یاخته‌های ساقه گیاه سس در محل تماس با گیاه میزبان، کاهش می‌یابد.
  - ۲) در داوودی برای تبدیل سرلاد رویشی به سرلاد زایشی به شب‌های طولانی نیاز است.
  - ۳) به دنبال ورود ویروس به هر یاخته‌ی گیاهی، نوعی تنظیم‌کننده‌ی رشد رها و مرگ یاخته‌ای را القا می‌کند.
  - ۴) جانوری که گیاه تنباکو را در برابر نوزاد کرمی‌شکل حشره، حفظ می‌کند، ماده‌ی فرار تنباکو را تشخیص می‌دهد.
- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ورود ویروس به یاخته‌های گیاهی فاقد پروتوپلاست نظیر آوندهای چوبی یا یاخته‌های مرده‌ی بافت اسکلرانشیمی منجر به تولید سالیسیلیک اسید (نوعی تنظیم‌کننده‌ی رشد گیاهی) نمی‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: ساقه گیاه سس حرکت پیچشی دارد. در هنگام پیچش رشد یاخته‌های در محل تماس کاهش می‌یابد.
- گزینه ۲: گیاه داوودی، گیاه روز کوتاه (شب بلند) است. پس برای گل‌دهی (تبدیل سرلاد رویش به سرلاد زایشی) به شب‌های طولانی نیاز دارد.
- گزینه ۴: به تشخیص ماده‌ی فرار تنباکو توسط زنبور وحشی اشاره دارد.

۱۳- درباره جانوری که لارو آن از برگ تنباکو تغذیه می‌کند، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- ۱) مواد نیتروژن‌دار موجود در مایع بین‌یاخته‌ای با تراوش، به درون لوله‌های ته بسته متصل به روده وارد می‌شوند.
  - ۲) انجام فرایند گوارش در بخشی از بدن جانور صورت می‌گیرد که از مخلوط شدن غذای گوارش یافته و مواد دفعی ممانعت می‌کند.
  - ۳) قطعاً گامت‌های تولید شده حاوی کل اطلاعات وراثتی جانور می‌باشند.
  - ۴) دارای یاخته‌هایی است که با کمک پروتئین‌هایی ویژه، عوامل بیگانه را به طور اختصاصی شناسایی کرده و می‌بلعند.
- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
- لارو حشرات از برگ تنباکو تغذیه می‌کنند. لوله گوارش در حشرات محل اختصاصی برای انجام گوارش است و موجب می‌شود غذای گوارش یافته با مواد دفعی مخلوط نشود.

۱۴- در رابطه‌ی همزیستی میان ..... و ..... می‌توان گفت که قطعاً .....

(۱) ریزوبیوم - ریشه گیاهان تیره پروانه‌واران - فقط یک طرف سود می‌برد.

(۲) قارچ پر سلولی - گیاه آوندی - دو طرف سود می‌برند.

(۳) سیانوباکتری‌ها - برخی مصرف‌کننده‌ها - تأمین کربن مورد نیاز سیانوباکتری بر عهده مصرف‌کننده است.

(۴) حشره آفت - گیاه تنباکو - لارو آفت در برابر برخی عوامل دفاعی میزبان مقاوم است.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

گیاه تنباکو ترکیب شیمیایی ضد حشرات تولید می‌کند. لارو آفت در برابر این ترکیب مقاوم است.

۱۵- درباره پاسخ‌های گیاهان، کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

(۱) گیاه شبدر برخلاف گیاه داوودی با شکستن شب، گل می‌دهد.

(۲) به دنبال آلوده شدن یاخته‌های برگ به نوعی ویروس بیماری‌زا، آزاد شدن تنظیم‌کننده رشدی موجب مرگ یاخته‌ای می‌شود.

(۳) گیاهان حشره‌خوار در خاک‌های غنی از نیتروژن زندگی کرده و برگ‌های حساسی برای به دام انداختن حشرات دارند.

(۴) ترشح مواد چسبناک روی برگ‌های کرک‌دار ممکن است حرکت حشره بر روی برگ‌ها را غیرممکن کند.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

توبره‌واش حشره‌خوار است و در مناطقی زندگی می‌کند که از نظر نیتروژن فقیرند.

۱۶- کدام عبارت، درست است؟

(۱) درخت آکاسیا جهت نابودی لارو حشرات، ترکیبی فرار جهت جلب زنبور ماده آزاد می‌کند.

(۲) در میوه‌ی بدون دانه‌ی پرتقال و موز، رویان قبل از تکمیل مراحل رشد و نمو از بین می‌رود.

(۳) سیب‌زمینی و توت‌فرنگی گیاهانی دو لپه‌ای، فاقد بن‌لاد آوندساز و چوب‌پنبه‌ساز هستند.

(۴) در هر گل گیاه کدو، تخمدان زیرگلبرگ‌ها و بساک درون گلبرگ‌ها تشکیل می‌شود.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

گزینه‌ی درست: دو لپه‌ای بودن سیب‌زمینی و توت‌فرنگی از روی برگ‌های آن‌ها، مشخص است. توت‌فرنگی گیاهی یکساله و سیب‌زمینی گیاهی علفی است. این گیاهان رشد پسین ندارند.

سایر گزینه‌ها: در میوه‌ی پرتقال بدون دانه لقاح انجام نشده است. در گیاه موز لقاح انجام شده ولی رویان قبل از تکامل از بین رفته است. در گیاه کدو هر گل یا ماده است یا نر، پس نمی‌تواند هم تخمدان و هم بساک داشته باشد.

۱۷- کدام عبارت درباره‌ی تنظیم‌کننده‌های رشد در گیاهان، نادرست است؟

(۱) جیبرلین‌ها و آبسیزیک اسید، نقشی مخالف در رویش دانه‌ها و جوانه‌ها دارند.

(۲) یاخته‌های دم‌برگ در پاسخ به افزایش اتیلن نسبت به اکسین، لایه‌ی جداکننده ایجاد می‌کنند.

(۳) اکسین‌ها و سیتوکینین‌ها، نقشی مشابه در تقسیم یاخته و تشکیل یاخته‌های جدید دارند.

(۴) اکسین جوانه‌ی رأسی، تولید اتیلن در جوانه‌های جانبی را افزایش می‌دهد و رشد آن‌ها را متوقف می‌کند.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

گزینه‌ی درست: اکسین‌ها، با افزایش رشد طولی سلول سبب افزایش طول ساقه می‌شوند. سیتوکینین‌ها محرک تقسیم یاخته‌اند.

سایر گزینه‌ها: جیبرلین‌ها محرک رویش دانه‌اند. افزایش نسبت اتیلن به اکسین سبب تشکیل لایه‌ی جداکننده برگ می‌شود. اکسین جوانه‌ی رأسی، تولید اتیلن در جوانه‌های جانبی را افزایش می‌دهد و سبب چیرگی رأسی می‌شود.

۱۸- درباره حفاظت جانوران از گیاهان، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- ۱) محافظت از برخی گیاهان توسط برخی جانوران با حمله به گیاهان دیگر انجام می‌گیرد.
- ۲) برگ‌های سالم گیاه تنباکو، زمانی که در برابر حمله گیاه‌خواران قرار می‌گیرند، مواد فراری برای جلب جانوران آزاد می‌کنند.
- ۳) حشره آفت گیاه تنباکو، با شناسایی نوزاد کرمی شکل زنبور وحشی، بر روی آن تخم‌گذاری می‌کنند.
- ۴) مورچه‌های محافظت‌کننده از گیاه آکاسیا با دریافت مواد فراری از زنبورها، امکان انجام گرده‌افشانی را فراهم می‌کنند.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. محافظت از گیاه آکاسیا در برابر گیاهان دارزی به عهده مورچه‌ها می‌باشد.

۱۹- درباره تنظیم‌کننده‌های رشد گیاهی، کدام گزینه جمله مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «هر هورمونی .....»

- ۱) که با اثر نوعی هورمون دیگر مانع رشد جوانه‌های جانبی می‌شود، از میوه‌های رسیده آزاد می‌شود.
- ۲) با قدرت تحریک ریشه‌زایی، برای کمک به حذف گیاهان خودرو و تک‌لپه‌ای در مزارع گندم مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- ۳) با اثر ممانعت از پیر شدن اندام‌های گیاهی، باعث پیر شدن گیاه می‌شود.
- ۴) با اثر مخالف آبسزیک اسید بر جوانه‌زنی، در تولید میوه‌های بدون دانه نقش دارد.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

ریشه‌زایی از اثرات اکسین است. از این هورمون برای حذف گیاهان خودرو دولپه‌ای در مزارع گندم (تک‌لپه‌ای) استفاده می‌شود.

اتیلن آزادشده از جوانه‌های جانبی مانع رشد آنها می‌شود.

۲۰- چند مورد از عبارات زیر درست است؟

- نقش لپه‌ها در دانه ذرت، انتقال مواد غذایی به رویان در حال رشد است.
  - در رویش رو زمینی، بخش ذخیره‌ای دانه می‌تواند به مدت کوتاهی فتوسنتز انجام دهد.
  - در رویش زیر زمینی، رویان می‌تواند یک یا دو لپه داشته باشد.
  - هنگام رویش دانه غلات، خارجی‌ترین لایه آندوسپرم، هورمون جیبرلین می‌سازد.
- |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. خارجی‌ترین لایه آندوسپرم، آنزیم می‌سازد، دانه ذرت یک لپه دارد.

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

«نوعی تنظیم‌کننده رشد گیاهی می‌تواند علاوه بر تولید میوه‌های بدون دانه، در شرایطی از تشکیل لایه جداکننده برگ ممانعت به عمل آورد. این تنظیم‌کننده رشد، .....»

- همواره مانع تبدیل مریستم رویشی به مریستم زایشی ساقه می‌شود
  - رشد طولی یاخته‌ها و متعاقب آن رشد طولی ساقه را افزایش می‌دهد
  - تولید نوعی هورمون بازدارنده را در جوانه‌های جانبی ساقه تحریک می‌کند
  - همواره در مقادیر زیاد و در حضور مقادیر اندکی از نوعی هورمون محرک رشد، باعث ریشه‌زایی می‌شود
- |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. فقط مورد اول نادرست است. منظور صورت سؤال، هورمون اکسین است. اکسین فقط در فرایند چیرگی رأسی، مانع رشد جوانه‌های جانبی می‌شود. تشریح سایر گزینه‌ها:

مورد دوم: اکسین باعث رشد طولی سلول‌ها و در نتیجه رشد طولی ساقه می‌شود.

مورد سوم: در چیرگی رأسی، تولید اتیلن در جوانه جانبی را تحریک می‌کند.

مورد چهارم: در مقادیر زیاد اکسین و مقادیر کم سیتوکینین، ریشه‌زایی رخ می‌دهد.

۲۲- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«نوعی تنظیم‌کننده رشد گیاهی می‌تواند علاوه بر تولید میوه‌های بدون دانه، در شرایطی از تشکیل لایه جداکننده برگ ممانعت به عمل آورد. این تنظیم‌کننده رشد، .....»

- ۱) مانع رویش دانه و رشد جوانه‌ها در شرایط نامساعد محیط می‌شود.
  - ۲) همواره مانع تبدیل مریستم رویشی به مریستم زایشی ساقه می‌شود.
  - ۳) می‌تواند تولید نوعی هورمون بازدارنده را در جوانه‌های جانبی ساقه تحریک کند.
  - ۴) همواره در مقادیر زیاد و در حضور مقادیر اندکی از نوعی هورمون محرک رشد، باعث ساقه‌زایی می‌شود.
- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. منظور صورت سؤال هورمون اکسین می‌باشد. این هورمون در فرایند چیرگی رأسی، سبب تولید هورمون اتیلن در جوانه‌های جانبی ساقه شده و رشد آن‌ها را مهار می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: این مورد مربوط به آبسیزیک اسید است.
- گزینه ۲: این هورمون لزوماً مانع گلدهی گیاه نمی‌شود. این نقش بیشتر مربوط به بازدارنده‌های رشد است.
- گزینه ۴: هورمون ساقه‌زایی، سیتوکینین می‌باشد.

۲۳- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«نوعی هورمون گیاهی که .....»

- ۱) در کشاورزی به عنوان علف‌کش استفاده می‌شود، از سوخت‌های فسیلی نیز رها می‌شود.
  - ۲) می‌تواند بر خارجی‌ترین لایه‌ی درون دانه اثر بگذارد، در غلظتی معین باعث رشد ریشه می‌شود.
  - ۳) از جوانه‌ی رأسی به جوانه‌های جانبی می‌رود، یکی از روش‌های تکثیر رویشی را در گیاهان به انجام می‌رساند.
  - ۴) می‌تواند مانع تولید و رها شدن آمیلاز در جوانه‌های غلات شود، در بافت‌های قابل ترمیم گیاهان نیز تولید می‌شود.
- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. با قطع جوانه‌ی رأسی، جوانه‌های جانبی رشد، و شاخه و برگ جدید ایجاد کرده‌اند. به اثر بازدارندگی جوانه رأسی بر رشد جوانه‌های جانبی، چیرگی رأسی می‌گویند. با قطع جوانه رأسی مقدار سیتوکینین در جوانه‌های جانبی افزایش و مقدار اکسین آن‌ها کاهش می‌یابد، در نتیجه جوانه‌های جانبی رشد می‌کنند. اگر بعد از قطع جوانه‌ی رأسی، در محل برش، اکسین قرار دهیم؛ جوانه‌های جانبی رشد نمی‌کنند. این آزمایش نشان می‌دهد که اکسین از جوانه رأسی به جوانه‌های جانبی می‌رود و مانع از رشد آن‌ها می‌شود. توجه کنید اکسین در قلمه‌زدن استفاده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: هورمون اکسین در ساخت سموم کشاورزی به منظور از بین بردن گیاهان خودرو (علف‌ها) در مزارعی مانند مزرعه گندم استفاده می‌شود. اما هورمون اتیلن از سوخت‌های فسیلی رها می‌شود.
- گزینه ۲: هورمون جیبرلین توانایی اثر بر آندوسپرم و رشد غلات را دارد. توجه کنید افزایش نسبت هورمون اکسین به سیتوکینین موجب رشد ریشه می‌شود.
- گزینه ۴: هورمون آبسیزیک اسید اثری مخالف هورمون جیبرلین داشته و مانع از رشد دانه می‌شود. توجه کنید هورمون اتیلن (نه آبسیزیک اسید) در بافت‌های قابل ترمیم گیاهان تولید می‌شود.



۲۴- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در گیاهان، به دنبال فعال شدن ژن یا ژن‌هایی، ترکیبی حاصل می‌شود که علاوه بر .....»

- ۱) ریشه‌دار کردن قلمه‌ها، اثر بازدارندگی بر رشد جوانه‌های جانبی ساقه دارد.
- ۲) تسریع و افزایش رسیدگی میوه‌ها، امکان طویل شدن سلول‌ها را در هنگام رشد فراهم می‌کند.
- ۳) بستن روزنه‌ها و حفظ جذب آب توسط ریشه، تولید میوه‌های بدون دانه را به انجام می‌رساند.
- ۴) تسهیل در برداشت مکانیکی میوه‌ها، سرعت پیر شدن برخی اندام‌های گیاهی را کاهش می‌دهد.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ترکیبی که سبب ریشه‌دار شدن قلمه‌ها می‌شود، اکسین است. اکسین با اثر بازدارندگی بر رشد جوانه‌های جانبی، سبب چیرگی راسی می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۲: منظور اتیلن است که بازدارنده‌ی رشد است و امکان طویل شدن سلول‌ها را فراهم نمی‌کند.
- گزینه ۳: منظور آبسیزیک اسید است. اما بخش دوم این گزینه مربوط به جیبرلین است.
- گزینه ۴: منظور اتیلن است که سرعت پیر شدن را افزایش می‌دهد.

۲۵- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در گیاهان، تنظیم‌کننده‌ی رشدی که به واسطه‌ی عامل چیرگی راسی در جوانه‌های جانبی تولید و افزایش می‌یابد، ..... شود.»

- ۱) نمی‌تواند باعث تأخیر در پیر شدن اندام‌های هوایی
- ۲) می‌تواند سبب ایجاد ساقه از یاخته‌های تمایز یافته
- ۳) نمی‌تواند باعث تحریک تولید آنزیم‌های تجزیه‌کننده‌ی دیواره‌ی یاخته‌ها
- ۴) می‌تواند در شرایط نامساعد سبب کاهش عمل تعرق و مانع رویش دانه

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. منظور صورت سؤال هورمون اتیلن است. این هورمون در به تأخیر انداختن فرایند پیری در گیاهان اثری ندارد. این مورد به هورمون سیتوکینین است. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۲: این ویژگی مربوط به سیتوکینین است.
- گزینه ۳: هورمون اتیلن می‌تواند باعث تحریک تولید آنزیم‌های تجزیه‌کننده‌ی دیواره در فرایند ریزش برگ‌ها می‌شود.
- گزینه ۴: این مورد مربوط به آبسیزیک اسید است.

۲۶- با قطع جوانه‌ی راسی در ساقه‌ی یک گیاه جوان، مقدار نوعی هورمون گیاهی در جوانه‌های جانبی گیاه افزایش و مقدار نوع دیگری هورمون در این جوانه‌ها کاهش خواهد یافت. در یک گیاه دارای جوانه‌ی راسی ساقه، نقش این دو هورمون به ترتیب کدام است؟

- ۱) ریزش برگ با تشکیل لایه‌ی جداکننده - تحریک ریشه‌زایی
- ۲) تأخیر در پیر شدن اندام‌های هوایی - رشد طولی یاخته‌ها
- ۳) تحریک تقسیم یاخته‌ای - بستن روزنه‌های هوایی در شرایط خشکی
- ۴) کاهش رشد گیاه در شرایط نامساعد محیطی - ایجاد یاخته‌های جدید

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. با قطع جوانه‌ی راسی در جوانه‌های جانبی میزان هورمون سیتوکینین افزایش و میزان هورمون اکسین کاهش پیدا می‌کند. هورمون سیتوکینین نوعی هورمون ضدپیری و هورمون اکسین سبب رشد طولی یاخته‌ها می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: هورمون اتیلن سبب ریزش برگ‌ها و هورمون اکسین سبب تحریک ریشه‌زایی می‌شود.
- گزینه ۳: هورمون سیتوکینین و جیبرلین سبب تحریک تقسیم یاخته‌ای و هورمون آبسیزیک اسید سبب بسته شدن روزنه‌ها می‌شود.

گزینه ۴: هورمون بازدارنده‌ی رشد، سبب کاهش رشد گیاه در شرایط نامساعد می‌شود.

۲۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«نوعی از ترکیبات تنظیم‌کننده‌ی رشد گیاهی که ..... می‌کند، باعث ..... می‌شود.»

- ۱) فرایندهای مربوط به مراحل انتهایی نمو گیاه را کنترل - تشکیل ساقه از سلول‌های تمایزنیافته
- ۲) تعادل آب را در گیاهان تحت تنش خشکی تنظیم - خفتگی دانه‌ها و جوانه‌ها
- ۳) تقسیم سلولی را تحریک - کاهش مدت نگه‌داری میوه‌ها
- ۴) از جوانه‌زنی دانه‌ها جلوگیری - تولید میوه‌های بدون دانه

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. هورمون آبسزیک اسید که با بستن روزنه‌ها در هنگام کم‌آبی و افزایش فشار ریشه‌ای، به تعادل آب تحت تنش خشکی کمک می‌کند در خفگی دانه‌ها و جوانه‌ها نیز نقش دارد.

۲۸- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

«هر تنظیم‌کننده‌ی رشد گیاهی که ..... می‌شود، .....»

- ۱) باعث رشد طولی یاخته‌ها - برای تولید میوه‌های بدون دانه مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- ۲) باعث تولید و فعالیت آمیلاز دانه‌ی غلات - بر فعالیت ریشه‌زایی بی‌تأثیر است.
- ۳) موجب رسیدن میوه‌ها - بر روند رشد گیاه تأثیرگذار است.
- ۴) مانع رویش دانه - در ریزش برگ‌های ساقه نقش دارد.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. آبسزیک اسید مانع رویش دانه می‌شود. دقت کنید آبسزیک اسید در ریزش برگ و ساقه نقش ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: هورمون اکسین و جیبرلین باعث رشد طولی می‌شوند و هر دو در تولید میوه بدون دانه نقش دارند.
- گزینه ۲: هورمون جیبرلین باعث تولید آمیلاز می‌شود. جیبرلین بر ریشه‌زایی نقش ندارد.
- گزینه ۳: هورمون اتیلن باعث رسیدن میوه می‌شود. اتیلن نوعی هورمون مهارکننده‌ی رشد است.

۲۹- کدام گزینه در مورد پاسخ گیاهان به محرک‌ها، نادرست است؟

- ۱) در پاسخ به شب، گلبرگ‌های بعضی گیاهان بسته می‌شوند.
- ۲) در گیاه روز کوتاه، برای تبدیل مریستم رویشی به مریستم زایشی به شب‌های طولانی نیاز است.
- ۳) مواد چسبناک که گیاه ترشح می‌کند برخلاف کرک و خاری که می‌سازد نوعی پاسخ از جنس دفاع است.
- ۴) برای افزایش سد فیزیکی یاخته دور پروتوپلاست، ترکیباتی مثل لیگنین یا سیلیس به آن اضافه می‌شود.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

مواد چسبناک که گیاه ترشح می‌کند همانند کرک و خاری که می‌سازد نوعی پاسخ از جنس دفاع است که مانع یا دشواری در حرکت حشرات کوچک می‌شوند.

۳۰- چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«واکنش ..... در پاسخ به تماس به گونه‌ای است که .....»

- الف) ساقه درخت مو - رشد یاخته‌ها در محل تماس افزایش می‌یابد.  
ب) گیاه حساس - تغییر فشار تورژسانس موجب بسته شدن گل‌ها می‌شود.  
ج) گیاه گوشت‌خوار - با راه‌اندازی پیام‌هایی، بعضی برگ‌های گیاه بسته می‌شوند.  
د) گیاه توبره‌واش - با ترشح آنزیم‌های گوارشی در گل، گوارش شکار خود را آغاز می‌کند.
- ۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. فقط عبارت (ج) جمله مورد نظر را به درستی کامل می‌کند.  
بررسی همه موارد:

الف) ساقه درخت مو در تماس با درختی دیگر و یا پایه، به دور آن می‌پیچد، پیچش به علت تفاوت رشد ساقه در بخش قرار گرفته روی تکیه‌گاه و سمت مقابل آن ایجاد می‌شود. به طوری که رشد یاخته‌ها در محل تماس کاهش می‌یابد.

ب) ضربه زدن به برگ گیاه حساس، باعث تا شدن برگ می‌شود، این پاسخ به علت تغییر فشار تورژسانس در یاخته‌هایی رخ می‌دهد که در قاعده برگ قرار دارند.

ج) برگ تله‌مانند گیاه گوشت‌خوار، کرک‌هایی دارد که با برخورد حشره به آن‌ها تحریک شده و پیام‌هایی را به راه می‌اندازند که سبب بسته شدن برگ و در نتیجه به دام افتادن حشره می‌شود.

د) گیاه توبره‌واش از گیاهان حشره‌خوار است که در تالاب‌های شمال کشور می‌روید. در این گیاه، برخی برگ‌ها برای شکار جانوران کوچک تغییر یافته‌اند.