



گزینه ۱

۱

دقت داشته باشید یاخته‌های کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز در قسمت داخلی یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای می‌سازند این یاخته‌ها در پاسخ به ترشح هورمون اتیلن (نوعی پیک شیمیایی) در نواحی آسیب‌دیده گیاه تقسیم شده و به ترمیم آن می‌پردازند. بنابراین گروهی از پروتئین‌ها که مانند پدال گاز عمل می‌کنند در این زمان در یاخته بیش از گذشته فعال می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: کامبیوم آوندساز در سمت خارج یاخته‌های آوند آبکشی می‌سازد. اما دقت کنید که در دام تستی این گزینه گیر نکنید. یاخته‌های آوند آبکشی در دیواره عرضی خود (نه در دیواره‌های جانبی) دارای صفحات آبکشی می‌باشند. به جایگزینی واژه‌ها دقت داشته باشید.

گزینه ۳: کامبیوم آوندساز در سمت داخل یاخته‌های آوند چوبی می‌سازد. اما دقت کنید یاخته‌های چوبی در انتقال شیره خام نقش دارند. این یاخته‌های آوند آبکشی هستند که فعالیت خود را به کمک گروهی از یاخته‌های همراه انجام می‌دهند.

گزینه ۴: همان‌طور که در شکل کتاب درسی مشاهده می‌کنید یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای که در سمت خارج یاخته‌های کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز قرار دارند می‌توانند فاصله متفاوتی از یکدیگر داشته باشند به عنوان مثال در محل عدسک‌ها فاصله هر دو یاخته مجاور از یکدیگر الزاماً یکسان نمی‌باشد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

گزینه ۳

۲

منظور از اندام رویشی مدنظر سؤال همان ساقه است. این اندام دارای زمین‌گرایی منفی و نورگرایی مثبت بوده و همچنین به دلیل داشتن یاخته‌های کلروپلاست‌دار توانایی فتوسنتز دارد. مریستم‌های موجود در ساقه به دو دسته تقسیم می‌شوند. گروهی از این مریستم‌ها در جوانه و برخی در فاصله میان دو گره قرار دارند. گره محل اتصال برگ به شاخه یا ساقه است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: این مورد در ارتباط با مریستم‌های نخستین ریشه صحیح است نه ساقه! زیرا یاخته‌های تارکشنده در ریشه وجود دارند.

گزینه ۲: همان‌طور که گفته شد مریستم‌های موجود در جوانه‌ها توسط برگ‌ها احاطه می‌شوند. اما مریستم‌هایی که در حد فاصل دو گره وجود دارند، فاقد این ویژگی هستند.

گزینه ۴: دقت کنید که همه یاخته‌های مریستمی در این مریستم‌ها توانایی رونویسی از ژن‌های مربوط به ساخت پروتئین‌های هیستون را دارند زیرا تمامی این یاخته‌ها یوکاریوتی هستند و لذا در هسته دارای هیستون می‌باشند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

دقت داشته باشید یاخته‌های مریستمی در مریستم‌های نخستین ریشه و ساقه بیشتر به رشد طولی گیاه کمک می‌کنند اما مطابق متن صریح کتاب درسی این مریستم‌ها می‌توانند در گسترش عرضی گیاه و افزایش انشعابات گیاهی نقش مهمی ایفا کنند. در گیاهان دولپه رشد و گسترش عرضی و به عبارتی رشد قطری گیاه بیشتر حاصل فعالیت یاخته‌های مریستمی در کامبیوم‌های آوندساز و چوب‌پنبه‌ساز است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: به نکته زیبایی این سؤال توجه داشته باشید، در ارتباط با فرآیند گل دادن می‌خوانیم که مریستم رویشی در جوانه به مریستم زایشی تبدیل می‌شود. دقت داشته باشید در این تعریف از واژه "جوانه" استفاده شده است. تنها مریستم‌های نخستین ساقه در جوانه‌ها یافت می‌شوند؛ بنابراین این عبارت در ارتباط با مریستم نخستین ساقه درست است نه مریستم نخستین ریشه!

گزینه ۳: ذخیره دانه بالغ گیاهان تک‌لپه آندوسپرم است. دقت داریم در گیاهان تک‌لپه کامبیوم یا به عبارتی مریستم پسین وجود ندارد. اما هر دو نوع مریستم نخستین در این گیاهان قابل مشاهده هستند.

گزینه ۴: این مورد نیز از کنکور برداشت شده است. دقت داشته باشید مریستم نخستین ریشه در نوک ریشه قرار ندارد بلکه این مریستم در منطقه‌ای نزدیک به نوک ریشه واقع شده است. اما مریستم نخستین ساقه در نوک ساقه قابل مشاهده است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

مطابق متن کتاب درسی یاخته‌های چسب‌آکنه‌ای معمولاً در زیر رویوست قرار گرفته‌اند. همان‌طور که احتمالاً به یاد دارید در گیاهان دولپه‌ای چوبی و مسن دو نوع مریستم پسین وجود دارد. هیچ‌یک از این مریستم‌ها توانایی تولید یاخته‌های چسب‌آکنه‌ای را ندارند. دقت داشته باشید تمامی یاخته‌های چسب‌آکنه‌ای از یاخته‌های مریستم‌های نخستین (ریشه و ساقه) منشأ می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: همان‌طور که در شکل کتاب درسی مشاهده می‌کنید یاخته‌های چسب‌آکنه‌ای یاخته‌هایی نسبتاً باریک و دراز هستند. همچنین یاخته‌های فیبر نیز چنین ظاهری دارند اما یاخته‌های اسکلتی یاخته‌هایی کوتاه و پهن هستند. بنابراین یاخته‌های چسب‌آکنه‌ای از نظر ظاهری به یاخته‌های فیبر نزدیک‌تر هستند.

گزینه ۲: برای حل این مورد باید به شکل کتاب درسی توجه ویژه‌ای داشته باشید. همان‌طور که در شکل مشاهده می‌کنید یاخته‌های چسب‌آکنه‌ای معمولاً در زیر رویوست قرار گرفته‌اند. این یاخته‌ها نسبت به یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای اندازه کوچک‌تری داشته و همچنین تیره‌تر دیده می‌شوند.

گزینه ۴: دقت داشته باشید هورمون سالیسیلیک‌اسید هورمونی است که در هنگام آلوده‌شدن گیاه به ویروس از یاخته آلوده به ویروس ترشح شده و مرگ برنامه‌ریزی شده را القا می‌کند. دقت کنید این هورمون توسط خود یاخته آلوده به ویروس تولید می‌شود نه یاخته‌های مجاور!

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

رایج‌ترین بافت در سامانه بافت زمینه‌ای بافت نرم‌آکنه‌ای است. در هنگام آسیب دیدن گیاه و در محل زخم یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای در پاسخ به ترشح هورمون اتیلن تقسیم شده و به ترمیم اندام آسیب‌دیده می‌پردازد. (درستی الف و ب). یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای به‌طور کلی دارای سبزیسه و توانایی فتوسنتز هستند. اما گروهی از این یاخته‌ها مانند یاخته‌هایی که در ریشه قرار دارند فاقد توانایی فتوسنتز هستند. زیرا نور به آن‌ها نمی‌رسد. (درستی ج و نادرستی د)

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

روی درختان آکاسیا مورچه‌هایی وجود دارند که از گیاه در برابر آفات و جانداران گیاه‌خوار محافظت می‌کنند. این حشرات در برابر نقش حفاظتی که دارند، می‌توانند از مواد آلی گیاه تغذیه نمایند. مشخص شده است وقتی گل‌های آکاسیا باز می‌شوند، نوعی ترکیب شیمیایی تولید و منتشر می‌کنند که با فراری دادن مورچه‌ها مانع از حمله آن‌ها به زنبورهای گرده‌افشان می‌شود؛ بنابراین می‌توان گفت قبل از ایجاد بخش‌های زایشی، مورچه‌ها و پس از ایجاد بخش‌های زایشی زنبورها از مواد آلی تولیدشده در درخت آکاسیا استفاده می‌کنند. مورچه‌ها و زنبورها از بندپایان طبقه‌بندی می‌شوند. بعضی گیاهان در برابر حمله گیاه‌خواران، مواد فراری تولید و در هوا پخش می‌کنند که سبب جلب جانوران دیگر می‌شود. در پی تغذیه نوزاد کرمی‌شکل حشره از برگ تنباکو، از یاخته‌های آسیب‌دیده برگ، ترکیب فراری متصاعد می‌شود که نوعی زنبور وحشی آن را شناسایی می‌کند. زنبور ماده‌ای که در آن اطراف زندگی می‌کند، با ردیابی این مواد، خود را به نوزاد کرمی‌شکل می‌رساند و روی آن تخم می‌گذارد. نوزادان زنبور بعد از خروج از تخم از نوزاد کرمی‌شکل تغذیه می‌کنند و در نتیجه آن را می‌کشند. نتیجه این رویداد کاهش جمعیت حشره آفت است. در این روش جانور گیاه‌خوار کشته می‌شود نه اینکه دور شود!

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی
تستر علوم تجربی یازدهم

گیاه داوودی روزکوتاه است و برای گل‌دهی باید شب‌های طولانی داشته باشد. شکستن شب با جرقه‌های نوری موجب کوتاه شدن شب و عدم گل‌دهی این گیاه می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) برگ تله‌مانند گیاه گوشتخوار کرک‌هایی دارد (سلول‌های تمایز یافته روی پوستی) که با برخورد حشره به آن‌ها تحریک و پیام‌هایی را به راه می‌اندازند که سبب بسته شدن برگ و در نتیجه به دام افتادن حشره می‌شود. همان‌طور که می‌دانید گیاهان می‌توانند نیتروژن مورد نیاز خود را از حشرات تأمین کنند.
(۳) بعضی گیاهان برای گل دادن نیاز به گذراندن یک دوره سرما نیز دارند. مثلاً برای نوعی گیاه گندم مشاهده شده است که اگر بذر آن را مرطوب کنیم و در سرما قرار دهیم، دوره رویشی آن کوتاه می‌شود و زودتر گل می‌دهد. کشف این ویژگی در گیاهان، امکان بهره‌برداری از زمین‌هایی را فراهم کرد که اکثر سال با برف و یخ پوشیده شده‌اند.
(۴) سس نوعی انگل است که به دور ساقه و برگ گیاه میزبان خود می‌پیچد. حرکت پیچش به علت تفاوت رشد ساقه در بخش قرارگرفته روی تکیه‌گاه و سمت مقابل آن ایجاد می‌شود؛ به‌طوری‌که رشد یاخته‌ها در محل تماس کاهش می‌یابد.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی
تستر علوم تجربی یازدهم

اگر به شکل کتاب درسی نگاه کنید، می‌بینید که قارچ انگل اندام مکنده خود را از طریق روزنه هوایی وارد میانبرگ کرده و از مواد آلی تولیدی گیاه استفاده می‌کند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) ریشه گیاهان یا نورگرایی منفی دارند (مخالف نور رشد می‌کنند) یا بی‌تفاوت هستند.
(۲) تغییر فشار تورژسانسی در یاخته‌های قاعده برگ گیاه حساس، موجب تا خوردن آن‌ها می‌شود.
(۳) سلول‌های روی پوستی دیواره چوبی ندارند.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی
تستر علوم تجربی یازدهم

سالیسیلیک اسید که از تنظیم‌کننده‌های رشد در گیاهان است، در مرگ یاخته‌ای نقش دارد. یاخته گیاهی آلوده، این ترکیب را رها و مرگ یاخته‌ای را برای خود القا می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ورود ویروس در گیاه فرآیندهایی را به راه می‌اندازد که نتیجه آن، مرگ یاخته‌های آلوده و قطع ارتباط آن‌ها با بافت‌های سالم است. در این حالت گیاه فرصت پیدا می‌کند تا با سازوکارهای دیگری مانند تولید ترکیبات ضدویروس با آن مقابله کند.

(۲) در مرگ یاخته‌ای، یاخته به وسیله آنزیم‌های خود گوارش می‌شود.

(۳) با مرگ یاخته‌ای ارتباط یاخته آلوده با یاخته‌های سالم قطع می‌شود و جای خالی این سلول‌ها در اندام‌هایی مثل برگ باقی می‌ماند. درواقع این سلول‌ها به‌زودی جایگزینی ندارند.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی
تستر علوم تجربی یازدهم

فقط مورد (الف) درست است. گیاهان و گروهی از قارچ‌ها (مانند جیبرلا) جیبرلین می‌سازند.

(الف) همه جانداران نسبت به تحریکات محیط پاسخ می‌دهند.

(ب) قارچ‌ها توانایی انجام فتوسنتز و تولید مواد آلی را ندارند.

(ج) گروهی از قارچ‌ها مانند زنگ و سیاهک انگل هستند و بدون اینکه به جاندار هم‌زیست خود سودی برسانند، از آن تغذیه می‌کنند.

(د) تشکیل کمر بند پروتئینی در سلول‌های جانوری انجام می‌شود.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی
تستر علوم تجربی یازدهم

داروین و پسرش مشاهده کردند که نوک دانه رست گیاه چمن (از تیره گندمیان) به سمت نور خم می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲ و ۳) محققان دیگری با انجام آزمایش‌هایی نشان دادند که عامل خم شدن دانه رست به سمت نور، ماده‌ای است که در نوک آن وجود دارد. این ماده در سمت دور از نور قرار می‌گیرد و موجب رشد بیشتر آن می‌شود.

(۴) نورگرایی و خم شدن ساقه به سمت نور پدیده‌ای رایج در طبیعت است.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی
تستر علوم تجربی یازدهم

هم جیبرلین و هم اکسین در تولید میوه‌های بدون دانه نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هورمون‌های گیاهی با اثر بر گیرنده‌های اختصاصی خود می‌توانند فعالیت‌های گیاه را تنظیم کنند.

(۲) یاخته‌های کال تمایز نیافته‌اند و همگی می‌توانند تحت تأثیر هورمون‌های گیاهی قرار بگیرند.

(۴) هورمون‌های گیاهی می‌توانند توسط بافت هادی جابه‌جا شوند. برای همین اکسین می‌تواند رشد جوانه‌های جانبی را کنترل کند.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی
تستر علوم تجربی یازدهم

بذر نوعی گندم با مرطوب کردن و قرار دادن در سرما، دورهٔ رویشی (نه زایشی) کوتاه‌تری خواهد داشت. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) پیچش ساقهٔ مو به علت تفاوت رشد ساقه در بخش قرارگرفته روی تکیه‌گاه و سمت مقابل آن ایجاد می‌شود؛ به‌طوری‌که رشد یاخته‌ها در محل تماس کاهش می‌یابد.

(۲) در گیاهان گوشت‌خوار در پی برخورد حشره به برگ‌های آن حشره به دام می‌افتد و گیاه برای تجزیهٔ آن آنزیم‌های گوارشی را به میزان بیشتری نسبت به حالت عادی استفاده خواهد کرد.

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

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

هورمون‌های اکسین و جیبرلین باعث درشت شدن میوه‌ها می‌شوند که هر دو علاوه بر این کار می‌توانند باعث رشد میوه‌های بدون دانه شوند. موز هم نوعی میوهٔ بدون دانه است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) اکسین و اتیلن کاهش می‌یابند که تنها اکسین این نقش را دارد نه اتیلن.

(۳) جیبرلین این توانایی را برخلاف سیتوکینین ندارد.

(۴) اتیلن و اکسین این کار را می‌کنند که تنها اکسین ویژگی بیان‌شده را دارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

منظور سؤال هورمون اکسین است که همانند جیبرلین در تولید میوه‌های بدون دانه نقش دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اکسین موجود در عامل نارنجی گیاهان دولیه را از بین می‌برد.

(۲) اکسین خاصیت ریشه‌زایی دارد که می‌تواند جذب آب را افزایش دهد.

(۴) باعث افزایش طول آن‌ها می‌شود نه تعداد آن‌ها.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

همهٔ موارد رخ می‌دهد.

بررسی همهٔ موارد:

الف) سالیسیلیک اسید در فرآیند مرگ یاخته‌ای مؤثر است و طبیعتاً در طی این فرآیند میزان آن تغییر خواهد کرد.

ب) در مرگ یاخته‌ای، یاخته‌های آلوده به کمک آنزیم‌هایی که خودشان ترشح می‌کنند، از بین می‌روند.

ج) در گیاه تنباکو با خورده شدن برگ‌های آن، از یاخته‌های آسیب‌دیده نوعی ترکیب فرار به هوا پخش می‌شود که نوعی زنبور با دریافت آن جذب گیاه می‌شود و در دفاع از آن ایفای نقش می‌کند.

د) مواد فرار ترشح‌شده از گیاه تنباکو یا ترشح مواد چسبناک توسط گیاه در حفظ آن مؤثر هستند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

گیاه آکاسیا برای گردهافشانی به زنبورها و برای محافظت از خود به مورچه‌ها نیازمند است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) مواد فرار ترشح شده از یاخته‌های آسیب‌دیده تنباکو (همانند ترشح نوعی مواد که باعث دور شدن مورچه‌ها از درخت آکاسیا می‌شود)، زنبورها را به خود جذب می‌کند.

۲) درخت آکاسیا در هنگام گردهافشانی، نوعی ماده شیمیایی ترشح می‌کند که باعث دور شدن مورچه‌ها و در نتیجه کاهش میزان محافظت از این گیاه می‌شود.

۳) برخی جانوران با تغذیه و آسیب رساندن به آن باعث کاهش تکثیر آن می‌شوند. همچنین بعضی گیاهان با تولید موادی که برای گیاهان دیگر سمی هستند، از رویش دانه یا رشد گیاهان دیگر در اطراف خود جلوگیری می‌کنند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

روپوست، خارجی‌ترین سامانهٔ بافتی در بخش‌های جوان گیاه است و در بخش‌های هوایی گیاه با پوستک پوشیده شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) گیاه ترکیب سیانیدداری می‌سازد که تأثیری بر تنفس یاخته‌ای ندارد؛ اما وقتی جانور گیاه را می‌خورد، این ترکیب تجزیه و سیانید که سمی است از آن جدا می‌شود که قادر به متوقف کردن تنفس یاخته‌ای است.

۲) وجود ترکیباتی مانند لیگنین یا سیلیس در دیواره به سخت شدن آن و در نتیجه افزایش توان این سد فیزیکی کمک می‌کند.

۳) خارها گیاهان را از خورده شدن به وسیلهٔ گیاهخواران حفظ می‌کنند. همچنین ترکیبات چسبناکی که گیاه ترشح می‌کند با دشوار کردن حرکت حشرات بر سطح گیاه، از گیاه محافظت می‌کنند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

از یاخته‌های آسیب‌دیدهٔ برگ، ترکیب فراری متصاعد می‌شود که نوعی زنبور وحشی آن را شناسایی می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) گیاه تنباکو با پخش کردن نوعی مادهٔ فرار، نوعی زنبور را جذب می‌کند تا به حشرهٔ آفت حمله و روی آن تخم‌گذاری کند؛ ولی نوزادان زنبور، حشرهٔ آفت را می‌خورند نه خود زنبور تخم‌گذار را.

۲) زنبور پس از یافتن برگ به نوزاد کرمی‌شکل حمله می‌کند و در آن تخم‌گذاری می‌کند.

۳) نوزادان زنبور بعد از خروج از تخم از نوزاد کرمی‌شکل تغذیه می‌کنند و در نتیجه آن را می‌کشند و در نتیجهٔ این رویداد جمعیت حشرهٔ آفت کاهش می‌یابد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

این مورچه‌ها حتی به پستانداران کوچک و گیاهان دارزی نیز حمله می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ و ۳) وقتی گل‌های آکاسیا باز می‌شوند، نوعی ترکیب شیمیایی تولید و منتشر می‌کنند که با فراری دادن مورچه‌ها مانع از حملهٔ آن‌ها به زنبورهای گردهافشان می‌شود.

۴) مورچه‌ها با حمله به گیاهان دارزی و سایر موجودات که قصد آسیب رساندن به درخت آکاسیا را دارند، قصد دارند از محل زندگی خود که این درخت است، محافظت کنند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

موارد (الف) ، (ب) و (ج) صحیح هستند.

بررسی همه موارد:

(الف) مورچه‌ها به حشره‌ای که قصد خوردن برگ‌های درخت آکاسیا را دارد، هجوم می‌برند تا مانع خورده شدن این گیاه شود.

(ب) بعید است که حشره بتواند از حمله‌های مرگبار این مورچه‌ها جان سالم به در برد.

(ج) این مورچه‌ها حتی به پستانداران کوچک و گیاهان دارزی نیز حمله می‌کنند.

(د) وقتی گل‌های آکاسیا باز می‌شوند، نوعی ترکیب شیمیایی تولید و منتشر می‌کنند که با فراری دادن مورچه‌ها مانع از حمله آن‌ها به زنبورهای گرده‌افشان می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

همه موارد صحیح است.

بررسی همه موارد:

مرگ یاخته‌ای باعث مرگ یاخته‌های آلوده و قطع ارتباط آن‌ها با بافت‌های سالم است.

(الف) ورود ویروس در گیاه فرآیندهایی را به راه می‌اندازد که نتیجه آن، مرگ یاخته‌های آلوده و قطع ارتباط آن‌ها با بافت‌های سالم است.

(ب و ج) در نتیجه مرگ یاخته‌ای، ویروس نمی‌تواند در بافت‌های سالم گیاه تکثیر یابد و گیاه فرصت پیدا می‌کند تا با سازوکارهای دیگری مانند تولید ترکیبات ضد ویروس با آن مقابله کند.

(د) سالیسیلیک اسید که از تنظیم‌کننده‌های رشد در گیاهان است در مرگ یاخته‌ای نقش دارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در مرگ یاخته‌ای، یاخته به وسیله آنزیم‌های خود گوارش می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مرگ یاخته‌ای یکی دیگر از پاسخ‌های دفاعی در گیاهان است که نتیجه آن، مرگ یاخته‌های آلوده و قطع ارتباط آن‌ها با بافت‌های سالم است.

(۲) نتیجه مرگ یاخته‌ای، مرگ یاخته‌های آلوده و قطع ارتباط آن‌ها با بافت‌های سالم است. در نتیجه ویروس نمی‌تواند در بافت‌های سالم گیاه تکثیر یابد و گیاه فرصت پیدا می‌کند تا با سازوکارهای دیگری مانند تولید ترکیبات ضد ویروس با آن مقابله کند.

(۴) سالیسیلیک اسید که از تنظیم‌کننده‌های رشد در گیاهان است در مرگ یاخته‌ای نقش دارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

این ترکیبات سمی به محض ورود به بدن فعال نمی‌شوند بلکه در لوله گوارش جانور که این ترکیبات تجزیه می‌شوند فعال می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) بعضی گیاهان با تولید موادی که برای گیاهان دیگر سمی هستند، از رویش دانه یا رشد گیاهان دیگر در اطراف خود جلوگیری می‌کنند.

(۲) آلکالوئیدها در دور کردن گیاه‌خواران نقش دارند. نیکوتین که از آلکالوئیدها است، چنین نقشی در گیاه تنباکو دارد.

(۴) گیاهان ترکیباتی تولید می‌کنند که سبب مرگ یا بیماری گیاه‌خواران می‌شوند.

ترکیبات سیانیددار از این گروه هستند که در تعدادی از گونه‌های گیاهی ساخته می‌شوند. سیانید تنفس یاخته‌ای را متوقف می‌کند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

تنها مورد (ب) نادرست است.

بررسی همهٔ موارد:

الف) 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 دوبارهٔ آن پرهیز می‌کند.

ب، ج، د) گیاهان سازوکارهای متفاوتی برای جلوگیری از اثر این مواد بر فرآیندهای یاخته‌ای خود دارند. یکی از این سازوکارها تولید ترکیباتی است که در خود گیاه سمی نیستند؛ بلکه در لولهٔ گوارش جانوران تجزیه و به مادهٔ سمی تبدیل می‌شوند. مثلاً ترکیبات سیانیدداری که برخی از گونه‌های گیاهی می‌سازند، پس از خورده شدن توسط جانور، این ترکیبات تجزیه و سیانید که ترکیبی سمی است از آن جدا و قادر به توقف تنفس یاخته‌ای می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

نیکوتین که نوعی آلکالوئید بوده در دور کردن گیاهخواران نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) گیاهان ترکیباتی تولید می‌کنند که سبب مرگ یا بیماری گیاهخواران می‌شوند.

۲) ترکیبات سیانیددار از این گروه هستند که در تعدادی از گونه‌های گیاهی ساخته می‌شوند. سیانید تنفس یاخته‌ای را متوقف می‌کند.

۴) اگر ترکیباتی که گیاه می‌سازد، جانور را نکشد، آن را مسموم می‌کند و جانور از خوردن دوبارهٔ آن پرهیز می‌کند. چنین ترکیباتی برای خود گیاه مرگ‌بار نیستند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

گیاه تنباکو با پخش کردن نوعی مادهٔ فرار، نوعی زنبور را جذب می‌کند تا به حشرهٔ آفت حمله و روی آن تخم‌گذاری کند، ولی نوزادان زنبور، حشرهٔ آفت را می‌خورند نه خود زنبور تخم‌گذار.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) 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 می‌شود.

۲) اگر گیاه مواد چسبناک ترشح کند، حرکت حشره دشوارتر و گاه غیرممکن می‌شود.

۳) بعضی گیاهان در پاسخ به زخم، ترکیباتی ترشح می‌کنند که در محافظت از آن‌ها نقش دارند. گاه حجم این ترکیبات آن‌قدر زیاد است که حشره در آن به دام می‌افتد. با سخت شدن این ترکیبات، سنگواره‌هایی ایجاد می‌شود که حشره در آن حفظ شده است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

اگر گیاه مواد چسبناک ترشح کند، حرکت حشره دشوارتر و گاه (نه همیشه) غیرممکن می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) بافت چوب‌پنبه نیز در اندام‌های مسن گیاهان، علاوه بر حفظ آب، مانعی در برابر عوامل آسیب‌رسان است.

۲) خارها گیاهان را از خورده شدن به وسیلهٔ گیاهخواران حفظ می‌کنند.

۴) روپوست، خارجی‌ترین سامانهٔ بافتی در بخش‌های جوان گیاه است و در بخش‌های هوایی گیاه با پوستک پوشیده شده است. پوستک تا حدودی مانع از نفوذ عوامل بیماری‌زا به گیاه می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

روپوست، خارجی‌ترین سامانهٔ بافتی در بخش‌های جوان گیاه (نه همهٔ بخش‌های آن) است و در بخش‌های هوایی گیاه با پوستک پوشیده شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) پوستک تا حدودی مانع از نفوذ عوامل بیماری‌زا به گیاه می‌شود. پوستک در بخش‌هایی هوایی قرار دارد.

(۳ و ۴) دیوارهٔ یاخته‌ای محکم است و عبور از آن کار آسانی نیست. وجود ترکیباتی مانند لیگنین یا سیلیس در دیواره به سخت شدن آن و در نتیجه افزایش توان این سد فیزیکی کمک می‌کند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

همه موارد صحیح است.

بررسی همهٔ موارد:

(الف) ساقهٔ 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؛ به‌طوری‌که رشد یاخته‌ها در محل تماس کاهش می‌یابد.

(ب) تا شدن برگ گیاه حساس، به علت تغییر فشار تورژسانس در یاخته‌هایی رخ می‌دهد که در قاعدهٔ برگ قرار دارند.

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

(د) پیچش ساقهٔ درخت مو به علت تفاوت رشد ساقه در بخش قرار گرفته روی تکیه‌گاه و سمت مقابل آن ایجاد می‌شود؛ به‌طوری‌که رشد یاخته‌ها در محل تماس کاهش می‌یابد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

ساقهٔ درخت مو (نه برگ آن) در تماس با درختی دیگر و یا پایه، به دور آن می‌پیچد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ساقه در خلاف جهت گرانش و ریشه در جهت گرانش زمین رشد می‌کند. رشد جهت‌دار اندام‌های گیاه به گرانش زمین، زمین‌گرایی نامیده می‌شود.

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

(۴) برگ تله‌مانند گیاه گوشت‌خوار، کرک‌هایی دارد که با برخورد حشره به آن‌ها تحریک و پیام‌هایی را به راه می‌اندازند که سبب بسته شدن برگ می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

موارد (الف)، (ج) و (د) صحیح هستند.

بررسی همهٔ موارد:

(الف) گیاهان هر دمایی را نمی‌توانند تحمل کنند. مثلاً سرمای شدید می‌تواند مانع از رویش دانه‌ها و جوانه‌ها شود.

(ب و د) برگ بعضی درختان با کاهش دما در فصل پاییز می‌ریزد و جوانه‌ها با برگ‌های پولک‌مانندی حفظ می‌شوند.

(ج) بعضی گیاهان برای گل دادن نیاز به گذراندن یک دوره سرما نیز دارند. مثلاً برای نوعی گیاه گندم مشاهده شده است که اگر بذر آن را مرطوب کنیم و در سرما قرار دهیم، دورهٔ رویشی آن کوتاه می‌شود و زودتر گل می‌دهد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

گل دادن بعضی گیاهان وابسته به طول شب و روز نیست. چنین گیاهانی را بی‌تفاوت می‌نامند؛ گیاه گوجه‌فرنگی از این گروه است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) گیاه داوودی گیاهی روزکوتاه است و زمانی گل می‌دهد که طول شب از حدی کمتر نباشد.

(۳) گیاه شبدر گیاهی روزبلند است و زمانی گل می‌دهد که طول شب از حدی بیشتر نباشد.

(۴) آگاهی از تأثیر نور بر گلدهی به پرورش‌دهندگان گل امکان داد تا با ایجاد شرایط نوری مصنوعی بتوانند در همه فصل‌ها، گل‌هایی با نیازهای نوری متفاوت پرورش دهند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

با ایجاد شرایط محیطی مناسب و مصنوعی، می‌توان در همه فصل‌ها، گل‌هایی با نیازهای نوری متفاوت پرورش داد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) گیاه داوودی در روزهای کوتاه پاییز و گیاه شبدر در روزهای بلند تابستان گل می‌دهد.

(۲) گیاه داوودی زمانی گل می‌دهد که طول شب از حدی کمتر نباشد و گیاه شبدر زمانی گل می‌دهد که طول شب از حدی بیشتر نباشد.

(۳) گیاه گوجه‌فرنگی گیاهی بی‌تفاوت به نور است ولی گیاهان داوودی و شبدر، برای گلدهی به نور وابسته هستند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

گل دادن بعضی گیاهان وابسته به طول شب و روز نیست. چنین گیاهانی را بی‌تفاوت می‌نامند؛ گیاه گوجه‌فرنگی از این گروه است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) گیاه هنگامی گل می‌دهد که سرلاد رویشی که در جوانه قرار دارد، به سرلاد گل یا زایشی تبدیل شود.

(۳) گلدهی گیاهان متفاوت است؛ بعضی گیاهان در فصلی خاص و بعضی گیاهان در همه فصل‌ها گل می‌دهند.

(۴) آگاهی از تأثیر نور بر گلدهی به پرورش‌دهندگان گل امکان داد تا با ایجاد شرایط نوری مصنوعی بتوانند در همه فصل‌ها، گل‌هایی با نیازهای نوری متفاوت پرورش دهند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

گیاه داوودی گیاهی روزکوتاه یا شب‌بلند است و هنگامی گل می‌دهد که طول شب از حدی کمتر نباشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) نقش نور در گیاهان، حیاتی است؛ اما نور افزون بر نقشی که در فتوسنتز دارد، فرآیندهای متفاوتی را در گیاهان تنظیم می‌کند. گل‌دهی یکی از این فرآیندها است.

(۲) گلدهی گیاهان متفاوت است؛ بعضی گیاهان در فصلی خاص و بعضی گیاهان در همه فصل‌ها گل می‌دهند.

(۳) آگاهی از تأثیر نور بر گل‌دهی به پرورش‌دهندگان گل امکان داد تا با ایجاد شرایط نوری مصنوعی بتوانند در همه فصل‌ها، گل‌هایی با نیازهای نوری متفاوت پرورش دهند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

موارد (ب) و (ج) صحیح است.

بررسی همهٔ موارد:

الف و ب) درختان با کاهش سرما گل می‌دهند یا اینکه گلبرگ‌های بعضی گیاهان در شب بسته می‌شوند. این‌ها نمونه‌ای از پاسخ گیاهان به شرایط محیطی است.

ج) نقش نور در گیاهان، حیاتی است؛ اما نور افزون بر نقشی که در فتوسنتز دارد، فرآیندهای متفاوتی را در گیاهان تنظیم می‌کند. گل‌دهی یکی از این فرآیندها است.

د) ساقه به سمت نور یک‌جانبه خم می‌شود، ولی ریشه این‌گونه نیست.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

افزایش نسبت سیتوکینین به اکسین منجر به ساقه‌زایی می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) برعکس افزایش اتیلن به اکسین این فرآیند را آغاز می‌کند.

۳) افزایش اتیلن در جوانهٔ جانبی مانع رشد آن می‌شود.

۴) افزایش اکسین در جوانهٔ رأسی منجر به عدم رشد جوانهٔ جانبی می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

اکسین از طریق افزایش رشد طولی یاخته‌ها و سیتوکینین از طریق افزایش تقسیم یاخته‌ای منجر به افزایش طول ساقه می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) اکسین مانع رشد جوانه‌های جانبی می‌شود.

۲) چون نسبت آن‌ها مهم است، پس هر دو نقش دارند.

۳) تنها سیتوکینین این ویژگی را دارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

نسبت بالای سیتوکینین به اکسین موجب ساقه‌زایی می‌شود.

اکسین در درشت کردن میوه‌ها کاربرد دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) مانع رشد آن می‌شود نه تحریک رشد.

۳) این کار سیتوکینین است نه اکسین.

۴) اتیلن از میوه‌های رسیده آزاد می‌شود نه اکسین.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

منظور از صورت سؤال اکسین و جیبرلین است که همانند سیتوکینین در افزایش طول ساقه نقش دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) جیبرلین نقشی در چیرگی رأسی ندارد.
(۳ و ۴) اکسین می‌تواند اما جیبرلین نه.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

این هورمون آبسیزیک اسید است که برخلاف محرک‌های رشد توانایی مانع شدن برای رشد دانه‌های گیاهان را دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) این هورمون‌ها بر رشد جوانه‌ها مؤثر هستند: اکسین، سیتوکینین، اتیلن و آبسیزیک اسید.
(۲) اتیلن هم می‌تواند در شرایط نامساعدی مانند آسیب بافتی تولید شود.
(۴) آبسیزیک اسید در عدم رشد همه جوانه‌ها و اتیلن در عدم رشد جوانه‌های جانبی دارای نقش هستند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

عدم تورژسانس آن‌ها یعنی بسته شدن روزنه‌ها که کار هورمون آبسیزیک اسید است نه اتیلن.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

آبسیزیک اسید در شرایطی مانند کم‌آبی و اتیلن در شرایطی مانند آسیب بافتی می‌توانند تولید شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) جیبرلین این نقش را ندارد.
(۳) اکسین می‌تواند باعث عدم رشد جوانه‌های جانبی شود.
(۴) آبسیزیک اسید این نقش را ندارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

موثرترین نیروی بالابرنده تعلق است که بیشتر از طریق روزنه‌ها انجام می‌شود. آبسیزیک اسید در شرایط نامساعد طبیعی باعث بسته شدن روزنه‌ها می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) چون از یاخته‌های نگهبان این یون‌ها خارج می‌شوند، پس در یاخته‌های اطراف آن‌ها این یون‌ها افزایش می‌یابند.
(۲) رشد همه جوانه‌ها را متوقف می‌کند.
(۴) رشته‌های سلولزی اطراف یاخته‌های نگهبان نمی‌گذارند چنین اتفاقی بیفتد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

این لایه حاوی پروتئین گلوتن است که در اندامکی به نام واکوئول ذخیره می‌شود که همان محل ذخیرهٔ رنگدانهٔ آنتوسیانین است. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) می‌تواند باعث تخریب ریزپررها و درنهایت حتی پررها شود اما چین‌های حلقوی نه.
- ۲) منظور سؤال گیاهان تک‌لیه است که همان‌طور که می‌دانیم گلوتن در گندم که تک‌لیه است، دیده می‌شود.
- ۴) اندامک ذخیره‌کنندهٔ کاروتن پلاست‌های رنگی است که گلوتن در آن دیده نمی‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

- منظور سؤال هورمون سیتوکینین است.
- دقت کنید در ریشه‌زایی و ساقه‌زایی نسبت اکسین و سیتوکینین دارای نقش است؛ پس هر دو هورمون به‌کاررفته در نسبت نقش دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:
- ۱) اکسین تنها از طریق افزایش طول یاخته‌ها طول ساقه را افزایش می‌دهد.
 - ۲) نسبت هر دوی آن‌ها مهم است، پس هر دو نقش دارند.
 - ۴) هر دو می‌توانند در ساقه تولید شوند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

- داروین و پسرش دانه‌ژست نوعی گیاه از گندمیان را مورد آزمایش قرار دادند که نوعی گیاه تک‌لیه است. در این آزمایش نوک ساقهٔ دانه‌ژست برخلاف پایین آن به سمت نور خم می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
- ۱) در هیچ آزمایشی پوشش شفاف بر پایین ساقه نگذاشت.
 - ۳) وجود ماده را داروین کشف نکرد.
 - ۴) طبق متن کتاب این پدیده بسیار در طبیعت رایج است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

- افزایش نسبت هورمون گیاهی سیتوکینین و اکسین در محیط کشت کال تمایز ساقه را تحریک کرده و افزایش نسبت هورمون گیاهی اکسین به سیتوکینین در محیط کشت کال تمایز ریشه را تحریک می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:
- ۱) تودهٔ یاخته‌ای کال تمایزنیافته همگی هم‌شکل هستند.
 - ۲) با تنظیم نسبت سیتوکینین به اکسین می‌توان در محیط کشت گیاهی بدون ریشه یا با ریشهٔ کوچک تولید کرد.
 - ۴) فن کشت‌بافت افزون بر بهبود ویژگی‌های گیاهان در تولید انبوه آن‌ها یعنی در افزایش کمیت گیاهان نقش دارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

طبق آزمایشات داروین و پسرش تنها در صورتی که نوک دانه‌زست در برابر نور یک‌جانبه قرار بگیرد امکان خم شدن آن وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) دانشمندان بعد از داروین ترکیب شیمیایی که در نوک دانه‌زست تولید می‌شود را اکسین نامیدند اما همواره تجمع اکسین در قسمت دور از نور (سایه) گیاه نیست و تنها در صورتی که نور یک‌جانبه به گیاه تابیده شود اکسین در سمت دور از نور ساقه تجمع می‌یابد.

(۳) اکسین در چیرگی رأسی نقش دارد؛ اما دانشمندان پس از داروین با طراحی آزمایشاتی دریافتند که علت بروز پدیده نورگرایی در پاسخ به نور ماده‌ای است که باعث خم شدن دانه‌زست به سمت نور می‌شود که اکسین نام دارد.

(۴) اگر نور به‌صورت همه‌جانبه و یا تک‌جانبه به دانه‌زستی که نوک آن بریده شده است برخورد کند، چون اکسین دیگر تولید نمی‌شود پس رشد گیاه در پاسخ به نور متوقف می‌شود.

تالیفی پیمان رسولی

افزایش نسبت هورمون سیتوکینین به هورمون اکسین در جوانه‌های جانبی باعث رشد جوانه جانبی می‌شود. هورمون سیتوکینین پیری اندام‌های هوایی را به تأخیر می‌اندازد و هورمون اکسین به‌عنوان سلاح زیستی در عامل نارنجی به کار می‌رود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) هورمون سیتوکینین به‌عنوان اسپری جهت شادابی گل استفاده می‌شود درحالی‌که افزایش نسبت اتیلن به اکسین باعث (نه مانع) ریزش برگ می‌شود.

(۳) اولین هورمون گیاهی کشف‌شده اکسین است و هورمون سیتوکینین به هورمون جوانی معروف است.

(۴) هورمون اتیلن موجب افزایش رسیدگی میوه‌ها می‌شود و هورمون اکسین از پر شاخ و برگ شدن گیاه ممانعت می‌کند.

تالیفی پیمان رسولی

الف) دقت کنید که تجمع اکسین در یک طرف ساقه، باعث بیشتر شدن رشد طولی یاخسته‌ها در همان سمت می‌شود.

ب) دانشمندان با بررسی پدیده نورگرایی توانستند اکسین را به‌عنوان اولین تنظیم‌کننده رشد کشف کنند.

پ) در نور همه‌جانبه نیز اکسین در نوک دانه رست تولید می‌شود، اما چون در همه جای دانه رست به‌طور یکنواخت پراکنده می‌شود، همه یاخسته‌های آن به یک اندازه رشد می‌کنند و در نتیجه دانه رست به یک طرف خم نمی‌شود.

ت) انواعی از تنظیم‌کننده‌های رشد در گیاه تولید می‌شوند. اکسین‌ها، سیتوکینین‌ها، جبرلین‌ها، اتیلن و آبسزیک اسید، پنج تنظیم‌کننده رشد هستند.

تالیفی پدram فرهادیان

هر هورمون گیاهی که به دنبال آسیب دیدن گیاه ترشح می‌شود و موجب افزایش سرعت رسیدگی میوه می‌گردد، همان اتیلن است و برخلاف اکسین با ایجاد لایه جداکننده سبب ریزش برگ می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اتیلن و اکسین هر دو در چیرگی رأسی مؤثر است.

(۳) اکسین در نورگرایی مؤثر است.

(۴) اکسین در فن کشت‌بافت نقش دارد.

تالیفی پیمان رسولی

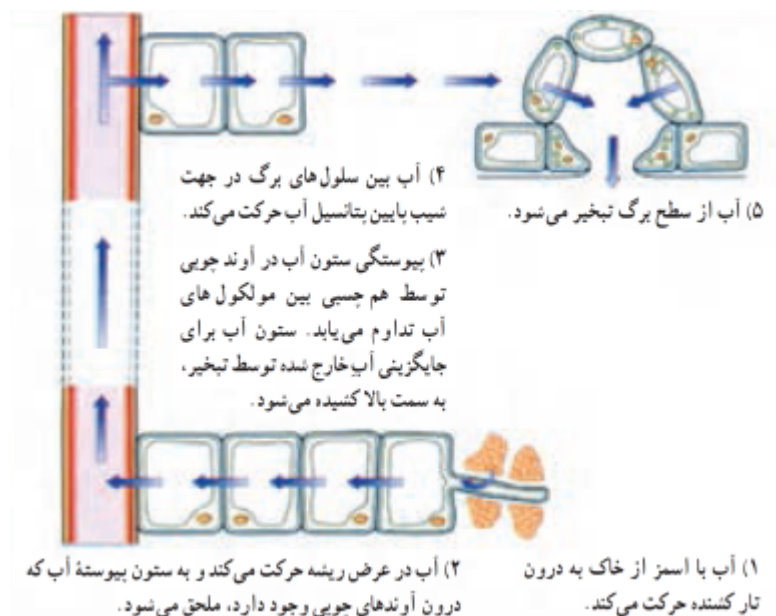
کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۵

گام اول

گیاه گندم در برگ خود هم دارای روزنه‌های آبی و هم دارای روزنه‌های هوایی است.

گام دوم

در گیاه گندم هم روزنه‌های هوایی و هم روزنه‌های آبی به حفظ پیوستگی شیره خام در آوندهای چوبی کمک می‌کنند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱ و ۲: روزنه‌های آبی همیشه باز هستند و عوامل درونی یا بیرونی بر آن بی‌تأثیر است.

گزینه ۴: فقط روزنه‌های هوایی به مبادله گازهای تنفسی می‌پردازند.

نکته: چون سلول‌های اطراف روزنه آبی، سلول‌های مرده آوند چوبی می‌باشد، پس روزنه‌های آبی همیشه باز هستند.

گزینه ۱

اتیلن برای تسریع و افزایش رسیدگی میوه‌هایی که قبل از رسیدگی چیده می‌شوند، استفاده می‌شود. میزان اتیلن در بافت‌های آسیب‌دیده افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: هورمون اتیلن که ریزش میوه‌ها را تسهیل می‌کند، در پاسخ چیرگی راسی در جوانه‌های جانبی افزایش می‌یابد.

گزینه ۳: اکسین با ریشه‌زایی بر جذب آب و املاح برای قلمه‌ها تأثیر دارد اما مقابله با شرایط نامساعد از اثرات هورمون‌های بازدارنده رشد است.

گزینه ۴: هومورن‌های محرک رشد و مخصوصاً سیتوکینین که در متن کتاب اشاره شده باعث میتوز و سیتوکینز سلول‌ها می‌شود ولی سیتوکینین در تولید میوه‌های بدون دانه نقش ندارد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۵

اکسین با تحریک ریشه‌زایی قلمه‌ها، جذب آب و املاح برای قلمه‌ها را ممکن می‌سازد. همچنین این هورمون در تحریک طویل شدن ساقه نیز نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: اکسین که مانع رشد جوانه‌های جانبی می‌شود اما در جلوگیری از رشد دانه نقشی ندارد.
- گزینه ۲: آبسزیک اسید که مانع رشد و جوانه‌زنی دانه‌ها است باعث بسته شدن روزنه‌ها هوایی می‌شود.
- گزینه ۳: اتیلن که باعث تسریع رسیدگی میوه‌ها می‌شود تأثیری بر خمیدگی گیاهچه‌ها به سمت نور ندارد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۶

گام اول

هورمونی که از نظر تأثیر جوانه‌زنی دانه‌ها مخالف جیبرلین عمل می‌کند، آبسزیک اسید است.

گام دوم

آبسزیک اسید موجب بسته شدن روزنه‌ها و حفظ آب می‌شود، جیبرلین باعث تحریک طویل شدن ساقه، نمو میوه و جوانه‌زنی می‌شود همچنین سیتوکینین نیز تقسیم سلولی را در بخش‌های مختلف کاهش می‌دهد پس می‌توان گفت آبسزیک اسید همانند دو هورمون نامبرده شده بر رشد بخش‌های مختلف گیاه تأثیرگذار است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: هورمون‌های بازدارنده (اتیلن و آبسزیک اسید) مقاومت گیاه را در شرایط محیطی سخت افزایش می‌دهند!
- گزینه ۲: فقط اتیلن در اثر سوختن نفت به وجود می‌آید نه اتیلن و آبسزیک اسید!
- گزینه ۴: جیبرلین هورمون محرک رشدی است که باعث طویل شدن ساقه می‌شود نه نمو سلول‌های تمایز نیافته!

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۶

گام اول

منظور از هورمونی که از نظر تأثیر بر رویش دانه‌ها مخالف جیبرلین عمل می‌کند، هورمون آبسزیک اسید است.

گام دوم

هورمونی که سبب ریزش برگ‌ها می‌شود هورمون اتیلن است که همانند هورمون آبسزیک اسید در هنگام شرایط سخت مانند شرایط غرقابی و بی‌هوای افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۲: هورمون اتیلن سبب تسریع و افزایش رسیدگی میوه‌ها می‌شود که همانند آبسزیک اسید در هنگام تنش‌های محیطی افزایش می‌یابد.
- گزینه ۳: هورمون اکسین سبب افزایش طول ساقه‌ها می‌شود و در چیرگی راسی دخالت دارد که همانند آبسزیک اسید رشد جوانه‌های گیاه را تحت تأثیر قرار می‌دهد.
- گزینه ۴: هورمون اتیلن سبب ریزش میوه‌ها می‌شود. این هورمون همانند آبسزیک اسید می‌تواند در شرایط غیرمساعد و سخت محیطی مقاومت گیاه را افزایش دهد.

طویل شدن ساقه و رشد میوه و رویش دانه از اثرات جیبرلین‌ها است. این هورمون‌ها در تولید میوه‌های بدون دانه مؤثر هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: آبسزیک اسید در کاهش رشد گیاه در شرایط نامساعد موثر است، در صورتی‌که در درشت کردن میوه‌ها نقشی ندارد.

گزینه ۳: شادابی شاخه‌های گل از اثرات سیتوکینین است. دقت کنید که در بخش دوم از سلول‌های تمایز یافته صحبت شده است در صورتی‌که سیتوکینین‌ها در تولید ساقه از سلول‌های کالوس (تمایز یافته) مؤثرتر هستند.

گزینه ۴: آبسزیک اسید در حفظ تعادل آبی مؤثر است، در صورتی‌که موجب افزایش مدت نگهداری میوه‌ها نمی‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷

آبسزیک اسید نوعی بازدارنده رشد است که تعادل آب را در گیاهان تحت تنش خشکی تنظیم می‌کند. همچنین در کاهش رشد گیاه در شرایط نامساعد نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: آبسزیک اسید از رشد جوانه‌ها جلوگیری می‌کند ولی تشکیل ساقه از سلول‌های تمایز یافته برعهده سیتوکینین است.

گزینه ۳: محرک‌های رشد همانند سیتوکینین تقسیم یاخته‌ای را تحریک می‌کنند ولی کاهش مدت نگهداری میوه مربوط به اتیلن (بازدارنده رشد) است.

گزینه ۴: کنترل مقاومت گیاه در شرایط نامساعد برعهده هورمون‌های بازدارنده رشد است ولی جیبرلین و اکسین در تولید میوه بدون دانه دخالت دارد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۷

ظهور دانه‌زست اولین علامت رویش دانه در گیاهان نهان‌دانه است. یاخته‌های سرلادی در این بخش به هم فشرده هستند و انجام تقسیمات در آن‌ها باعث ایجاد سامانه بافتی می‌شوند. سامانه بافت آوندی ترابری مواد در گیاهان را بر عهده دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ و ۳) هورمون آبسزیک اسید نقش مخالف را در رویش دانه دارد و موجب مهار رشد دانه می‌گردد. این هورمون همانند اتیلین و اکسین مانع رشد جوانه‌های جانبی می‌شود. هورمون جیبرلین در تحریک تولید و ترشح آنزیم‌های گوارشی لایه گلوتن‌دار مؤثر است و موجب رشد طولی ساقه و نمو میوه می‌شود.

۴) دانه‌زست گیاه کوچکی است که در اثر رشد و نمو رویان از دانه خارج می‌گردد.

تالیفی پیمان رسولی

همه عبارت‌ها درست‌اند. هر هورمون گیاهی که توانایی تولید آنزیم تجزیه‌کننده را دارد شامل جیبرلین، اتیلن و سالیسیلیک اسید است که در این بین اتیلن و سالیسیلیک اسید نوعی بازدارنده رشد محسوب می‌شوند؛ پس منظور صورت سؤال جیبرلین است.

هورمون جیبرلین سبب تولید آنزیم‌های گوارشی از لایه گلوتن‌دار آندوسپرم می‌شود و تولید میوه‌های درشت و بدون دانه را سبب می‌شود.

این هورمون رشد طولی یاخته‌های پارانشیمی را تحریک می‌کند و علاوه بر قارچ جیبرلا می‌تواند در رویان دانه غلات تولید شود.

تالیفی پیمان رسولی

محرك رشد مؤثر در ساقه‌زایی یاخته‌های تمایز نیافته همان هورمون سیتوکینین است. اکسین و جیبرلین در ریشه‌زایی یاخته‌های تمایز نیافته نقش دارد؛ اما توجه کنید که جیبرلین همانند سیتوکینین موجب تحریک تقسیم یاخته‌ای می‌شود و تقسیم یاخته در دو فرآیند تقسیم هسته و میان یاخته انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اکسین‌ها و جیبرلین‌ها در درشت کردن میوه‌ها نقش دارند. توجه کنید اکسین‌ها و جیبرلین‌ها هر دو در افزایش رشد طولی یاخته گیاهی نقش دارند.

(۲) هورمون‌های اکسین و اتیلن در چیرگی رأسی نقش دارند. توجه کنید که از هورمون اکسین برای ایجاد ریشه از یاخته‌های تمایز نیافته (کال) استفاده می‌شود.

(۴) رشد جوانه‌های جانبی در اثر افزایش اتیلن و تحریک اکسین متوقف می‌شود و اتیلن در ریزش برگ و میوه‌ها نقش دارد. درواقع اتیلن بر محل برخورد دمبرگ به شاخه و یا ساقه اثر می‌گذارد و این کار را با آنزیم تجزیه‌کننده دیواره یاخته‌ای انجام می‌دهد.

تالیفی پیمان رسولی

در دو انتهای رویان، سرلادهای نوک ساقه و ریشه تشکیل می‌گردد. این سرلادها از نوع نخستین هستند. مریستم‌های نخستین ریشه در افزایش طول و تا حدودی عرض ریشه و ایجاد انشعابات جدید ریشه مؤثر است و در مریستم‌های نخستین ساقه علاوه بر افزایش طول و تا حدودی عرضی ساقه موجب ایجاد انشعابات جدید ساقه نیز می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) سیتوکینین‌ها تقسیم یاخته‌ای را تحریک می‌کنند و از پیر شدن اندام‌های هوایی جلوگیری می‌کند.

(۲) یاخته‌های سرلادهای نخستین فاصله بین سلولی کم و هسته درشت مرکزی دارند.

(۳) یاخته‌های مریستمی در گیاهان همانند یاخته‌های بنیادی در مغز استخوان دائماً تقسیم می‌شوند.

تالیفی پیمان رسولی

هورمون آبسزینک اسید در حفظ آب در گیاه نقش دارد اما نمی‌تواند در افزایش رسیدگی میوه‌ها مؤثر باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هورمون جیبرلین در تحریک رویش بذر غلات نقش دارد و در تولید میوه‌های بدون دانه نیز مؤثر است.

(۲ و ۳) هورمون اکسین در رشد میوه‌های بدون دانه و حفظ برگ‌های گیاه نقش مؤثری دارد. همچنین این هورمون در خم شدن ساقه به سمت نور و تحریک ریشه‌زایی در کال نقش دارد.

تالیفی پیمان رسولی

هورمون اتیلن از سوخت‌های فسیلی نیز آزاد می‌شود و در رسیدگی میوه‌ها نقش دارد. گوجه‌فرنگی در ابتدا نیز سبزرنگ است اما با رسیدن آن سبزی‌سها (کلروپلاست‌ها) در میوه نارس به رنگ‌دیس (کروموپلاست) تبدیل می‌شود. رنگ‌دیس‌ها در گیاهان از ترکیبات پاداکسنده‌اند و مانع از حمله رادیکال‌های آزاد به مولکول‌های زیستی می‌شوند. همچنین توجه کنید که کلروپلاست به تعداد فراوانی سبزینه دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) آنتی‌اکسیدان‌ها موجب بهبود کارکرد مغز می‌شوند.

(۲) آنتی‌اکسیدان‌ها الکترون‌های اضافی را از رادیکال‌های آزاد می‌گیرند. توجه کنید که کلروپلاست و کروموپلاست قابلیت تبدیل به یکدیگر را دارند.

(۴) آنتی‌اکسیدان‌ها در پیشگیری از سرطان‌ها نقش دارند.

تالیفی پیمان رسولی

حشرات و پستانداران کوچک مورد حمله مورچه درخت آکاسیا قرار می‌گیرند. این جانوران همانند سخت‌پوستان لقاح داخلی دارند و انجام این نوع لقاح نیازمند دستگاه‌های تولید مثلی با اندام‌های تخصص‌یافته برای تولید مثل است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) حلزون‌ها و حشرات برخلاف پستانداران اسکلت بیرونی دارند.

(۳) این عبارت در رابطه با مهره‌داران صدق نمی‌کند.

(۴) تنها مهره‌داران دفاع اختصاصی دارند و می‌توانند عوامل بیگانه را به صورت اختصاصی شناسایی کنند.

تالیفی پیمان رسولی

گیاه تنباکو برای حفاظت در برابر نوزادان کرمی شکل حشرات از خود ترکیبات شیمیایی سمی آزاد می‌کند که شامل ترکیبات آلکالوئیدی و نیکوتین‌دار است. هورمون اتیلن نوعی بازدارنده رشد است که توسط بافت‌های آسیب‌دیده ترشح می‌شود و در چیرگی رأسی نیز نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) عملکرد زنبورهای وحشی (حشرات با چشمان مرکب) منجر به افزایش ماندگاری گیاه می‌گردد در حالی که نوزاد کرمی شکل برخی حشرات برگ این گیاه را می‌خورد و به آن آسیب می‌رساند.

(۲ و ۴) گیاه تنباکو یک گیاه دولپه‌ای است. از دقت در ساختار برگ گیاه در تصویر کتاب درسی به این نکته پی می‌بریم. در ساقه جوان نهان‌دانگان دولپه‌ای روپوست وجود دارد که دارای یاخته‌هایی با دیواره نخستین نازک است اما در ساقه مسن گیاهان دولپه‌ای روپوست از بین می‌رود و پیراپوست جایگزین می‌شود که دارای یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای با دیواره پسین ضخیم است. در ریشه گیاهان نهان‌دانگان تک‌لپه‌ای دسته‌های آوندی به صورت منظم روی یک حلقه قرار دارند و در گیاهان دولپه‌ای این‌گونه نیست.

تالیفی پیمان رسولی

هورمون‌های سیتوکینین و جیبرلین در رشد جوانه‌های جانبی نقش دارند، اما آبسیزیک اسید در کاهش رشد است. توجه کنید که سیتوکینین موجب تأخیر در پیر شدن اندام‌های هوایی گیاهان می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) آبسیزیک اسید مهارکننده رشدی است که از نظر تأثیر روی جوانه‌های جانبی مخالف جیبرلین‌ها عمل می‌کند. هورمون اتیلن از سوخت‌های فسیلی آزاد می‌شود و هر دوی هورمون‌های اتیلن و آبسیزیک اسید در شرایط نامساعد محیطی افزایش می‌یابند.

(۲) هورمون اتیلن، آبسیزیک اسید و اکسین در مهار رشد جوانه‌های جانبی نقش دارند. اکسین‌ها به عنوان سموم کشاورزی در از بین بردن آفات کشاورزی مؤثرند.

(۴) هورمون اتیلن تحت تأثیر اکسین موجب مهار رشد جوانه‌های جانبی می‌شود. هورمون اتیلن از میوه‌های رسیده نیز آزاد می‌شود. پس به دنبال رسیدن میوه‌ها میزان تولید اتیلن افزایش می‌یابد.

تالیفی پیمان رسولی

به منظور تعیین سرعت و جابه‌جایی و ترکیب شیرهٔ پرورده از شته استفاده می‌شود. با ورود اندام مکندۀ شته به درون آوند آبکشی، بافت گیاهی آسیب می‌بیند و هورمون اتیلن آزاد می‌کند.

بررسی تمامی عبارت‌ها:

(الف) میوه‌های نارس مزۀ ناخوشایندی دارند. هورمون اتیلن با اثر بر میوه‌ها موجب رسیدگی آن‌ها می‌شوند و احتمال خورده شدن آن‌ها توسط جانوران و پراکنش آن‌ها در محیط را افزایش می‌دهند.

(ب) در هنگام ریزش برگ در قاعدۀ دم‌برگ لایۀ جداکننده تشکیل می‌شود. جدا شدن یاخته‌ها از هم با تجزیۀ پکتین موجود در تیغۀ میانی همراه است.

(ج) هورمون اتیلن مقاومت گیاهان را در شرایط تنش‌زایی مانند آلودگی به ویروس‌های گیاهی افزایش می‌دهد.

(د) در صورت افزایش نسبت هورمون اکسین به سیتوکینین در جوانه‌های جانبی، رشد جوانه‌های جانبی مهار شده و باعث جلوگیری از پیر شاخ و برگ شدن گیاهان می‌شود.

تالیفی پیمان رسولی

هورمون اتیلن تحت تأثیر هورمون اکسین در جوانه‌های جانبی تولید می‌شود و موجب مهار رشد جوانه‌های جانبی می‌گردد. بخش‌های آسیب‌دیدهٔ گیاهی هورمون اتیلن تولید می‌کنند و در هنگام آسیب‌های بافتی ترمیم به وسیلۀ یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای انجام می‌شود؛ پس منظور صورت سؤال یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای است. یاخته‌های پارانشیمی همانند یاخته‌های آوند آبکش (سلول‌های مؤثر در انتقال شیرهٔ پرورده) دیوارهٔ نخستین نازک دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در فن کشت بافت می‌توان از یاخته‌های مجزای نرم‌آکنه‌ای (پارانشیمی) استفاده کرد.

(۳) فیبر و اسکله‌ای جزء یاخته‌های بافت اسکله‌ارانشیمی هستند که اغلب پروتوپلاست غیرزنده دارد. فیبر در مجاورت بافت آوندی قرار دارد.

(۴) یاخته‌های نگهبان روزنه و یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای سبزینه‌دار توانایی انجام فتوسنتز را دارند. در فرآیند فتوسنتز طی واکنش تجزیۀ نوری آب، اکسیژن تولید می‌شود. این فرآیند در سطح داخلی تیلاکوئیدها در مجاورت فتوسیستم II انجام می‌شود.

تالیفی پیمان رسولی

نوعی ترکیب شیمیایی که در تعدادی از گونه‌های گیاهی ساخته می‌شود و سبب مرگ گیاه‌خواران می‌گردد، ترکیبات سیانیددار نام دارد. عبارت‌های (الف) و (د) درست‌اند.

(الف) ترکیبات سیانیددار واکنش مربوط به انتقال الکترون به اکسیژن مولکولی را مهار می‌کنند.

(ب) نمی‌توان گفت همهٔ ترکیبات آلکالوئیدی سبب توقف تنفس یاخته‌ای می‌شوند.

(ج) توجه کنید که ترکیبات آلکالوئیدی روی یاخته‌های خود گیاه اثر نمی‌گذارند.

(د) ترکیبات سیانیددار درون گیاه غیرفعال هستند و برای خود گیاه سمیتی ندارند.

تالیفی پیمان رسولی

فقط مورد "ج" عبارت را به درستی تکمیل می‌کند.

بررسی سایر موارد:

(الف) هورمون آبسیزیک اسید و اتیلن در شرایط محیطی نامساعد افزایش می‌یابد. فقط اتیلن می‌تواند از سوخت‌های فسیلی نیز رها شود.

(ب) هورمون اکسین و آبسیزیک اسید و اتیلن، مانع از فعالیت جوانه‌های جانبی می‌شوند. اکسین از محرک‌های رشد است و بازدارنده نیست.

(د) هورمون اتیلن که بر فرآیند رسیدگی میوه نقش دارد در شرایطی باعث حفظ آب گیاه می‌شود.

تالیفی مسعود حدادی

اکسین‌ها که به‌عنوان عامل نارنجی استفاده شدند، قادرند باعث سرطان‌زایی شوند. اکسین در درشت کردن میوه‌های بدون دانه نقش دارد. به تأخیر انداختن پیری، کار سیتوکینین است. با قطع جوانه‌های رأسی مقدار این هورمون در جوانه جانبی کاهش می‌یابد. هورمونی که اولین بار در قارچ شناسایی شد، جیبرلین بود.

تالیفی منصور کهن‌دل

نور علاوه بر رشد گیاه، فتوسنتز و ...، فرایندهای متفاوتی مانند گل‌دهی را در گیاهان تنظیم می‌کند. گیاه هنگامی گل می‌دهد که سرلاد رویشی که در جوانه قرار دارد به سرلاد گل یا زایشی تبدیل شود. این تبدیل به شرایط محیطی مانند دما و طول روز و شب وابسته است. گیاهان را براساس نیاز به نور برای گل‌دهی در سه دسته؛ روزکوتاه، روزبلند و بی‌تفاوت قرار می‌دهند. به‌هرحال گل دادن بعضی از گیاهان (گیاهان بی‌تفاوت) وابسته به تغییرات طول شب و روز نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در گیاهان ترکیبات شیمیایی متنوعی تولید می‌شود. گروهی از این ترکیبات در دفاع و حفاظت از آن‌ها نقش دارند و بعضی از ترکیبات شیمیایی (مانند ترکیبات سیانیددار) که در حفاظت از آن‌ها نقش دارند، می‌توانند تنفس یاخته‌ای را متوقف کنند.

(۳) هورمون اتیلن در گیاهان از میوه‌های رسیده و بافت‌های آسیب‌دیده آزاد می‌شود. هورمون اتیلن در ریزش برگ درختان، ریزش میوه و افزایش سرعت رسیدن میوه‌ها نقش دارد. این هورمون همچنین مانع رشد جوانه‌های جانبی در حضور جوانه راسی می‌شود. اکسین جوانه راسی تولید اتیلن در جوانه‌های جانبی را تحریک می‌کند و در نتیجه با افزایش اتیلن در جوانه‌های جانبی، رشد آن‌ها متوقف می‌شود.

(۴) دانه حاصل لقاح سلول تخم‌زا و اسپرم است؛ بنابراین اگر لقاح انجام نشود، دانه‌ای نیز تشکیل نخواهد شد. پرورش‌دهندگان گیاهان با استفاده از تنظیم‌کننده‌های رشد (هورمون اکسین و جیبرلین) میوه‌های بدون دانه را تولید می‌کنند. این تنظیم‌کننده‌های رشد با جلوگیری از عمل لقاح در تخمک، سبب تشکیل میوه‌های بدون دانه می‌شوند.

تالیفی آکادمی زیست معلمان ایران

نمو به معنی تشکیل بخش‌های جدیدی است که قبلاً در جاندار وجود نداشته‌اند. هم ایجاد شدن یاخته‌های پادتن‌ساز از لنفوسیت‌های B و هم رویش اولین گل در یک گیاه جزء نمو به حساب می‌آید.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) فرآیند رشد باعث بزرگ شدن غیرقابل‌برگشت یاخته‌ها می‌شود. این فرآیند درواقع باعث تقسیم شدن یاخته‌ها و افزایش غیرقابل‌برگشت یاخته‌ها می‌شود. تورژسانس باعث شادابی و طراوت یاخته‌های گیاهی می‌شود. دقت کنید که تورژسانس را نمی‌توان رشد در نظر گرفت زیرا قابل‌برگشت است.

(۳) خم شدن ساقه گیاه به سمت نور در اثر اکسین در بخش رو به سایه پاسخ به محیط است اما ایجاد موهای سفید خرس قطبی نوعی سازش به محیط است.

(۴) قرار گرفتن روزنه‌های خرزهره در فرورفتگی‌های غارمانند نوعی سازش با محیط اما تولید انواع بافت گیاهی از کال نمو به حساب می‌آید.

تالیفی پیمان رسولی

هورمون‌های اتیلن و اکسین در چیرگی رأسی مؤثرند. در این بین اتیلن در اندام‌زایی در فن کشت‌بافت نقشی ندارد. توجه کنید که هورمون اتیلن با ایجاد لایهٔ جداکننده باعث ریزش برگ می‌گردد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ (۱): هورمون‌های اکسین و جیبرلین در افزایش رشد طولی یاختهٔ گیاهی مؤثرند. در این بین جیبرلین نقشی در چیرگی رأسی ندارد. توجه کنید که هورمون جیبرلین با تولید آنزیم‌های گوارشی موجب کاهش ذخایر آندوسپرم دانهٔ غلات می‌شود.

گزینهٔ (۲): هورمون‌های اکسین و جیبرلین در تشکیل میوه‌های بدون دانه نقش دارند. در این بین اکسین در تحریک تولید آنزیم تجزیه‌کننده مؤثر نیست. هورمون اکسین مانع از پر شاخ و برگ شدن گیاه می‌شود.

گزینهٔ (۴): اتیلن، اکسین و آبسیزیک اسید مانع از رشد جوانه‌ها می‌شوند. در این بین اتیلن و آبسیزیک اسید در تحریک تقسیم یاخته‌ای نقش ندارند. به غیر از اتیلن و آبسیزیک اسید هورمون سالسیلیک اسید نیز در دستهٔ بازدارنده‌های رشد قرار دارد.

تالیفی پیمان رسولی

از یاخته‌های آسیب‌دیدهٔ برگ گیاه تنباکو، ترکیب فراری متصاعد می‌شود که نوعی زنبور وحشی آن را شناسایی می‌کند. عبارت‌های (الف) و (ج) درست‌اند.

بررسی همهٔ عبارت‌ها:

الف) در پی متصاعد شدن ترکیبات فرار زنبور ماده با ردیابی مواد، خوراک را به نوزاد کرمی‌شکل می‌رساند و روی آن تخم می‌گذارد. زنبور در دستهٔ حشرات است و سامانهٔ دفعی متصل به روده به نام لولهٔ مالپیگی دارد.

ب) ترکیبات فراری که از یاخته‌های آسیب‌دیده آزاد می‌شود نمی‌تواند در نوزاد کرمی‌شکل، مسمومیت ایجاد کند.

ج) آزاد شدن این ترکیبات می‌تواند همراه با نوعی هورمون بازدارندهٔ رشد (اتیلن) ترشح شود.

د) هنگامی که گل‌های آکاسیا باز می‌شوند، نوعی ترکیب شیمیایی آزاد می‌شود که با فراری دادن مورچه‌ها مانع حملهٔ آن‌ها به زنبورهای گرده‌افشان می‌شود.

تالیفی پیمان رسولی

گزینهٔ (۱): هورمون اکسین، رشد طولی یاخته‌های هر دو طرف ساقه را افزایش می‌دهد؛ اما میزان این افزایش در سمت سایه، بیشتر است.

گزینهٔ (۲): دقت کنید رشد جهت‌دار اندام‌های گیاه را در پاسخ به نور یک‌جانبه نورگرایی می‌نامند. (نه به سمت آن، چون می‌تواند به سمت آن یا به سمت مقابل آن باشد)

گزینهٔ (۳): نور یک‌جانبه باعث جابه‌جایی اکسین از یاخته‌های سمت مقابل نور به سمت سایه می‌شود (جابه‌جایی عرضی) و در چیرگی رأسی، اکسین از جوانهٔ رأسی به جوانه‌های جانبی می‌رود. (جابه‌جایی طولی)

گزینهٔ (۴): هورمون اکسین بر دیوارهٔ یاخته‌ها اثر می‌گذارد نه بر غشاء پلاسمایی.

تالیفی پدram فرهادیان

الف) در نورگرایی رشد اندام‌های گیاه، جهت‌دار و در پاسخ به نور یک‌جانبه است (نه لزوماً به سمت آن)؛ بنابراین اندام‌های گیاهی می‌توانند یا در جهت و یا در خلاف جهت نور رشد کنند.

ب) اگر در محیط نور هم نباشد، دانه رست به هیچ سمتی خم نمی‌شود.

پ) جابه‌جایی اکسین در طول ساقه، چه در نور یک‌جانبه و چه در نور همه‌جانبه انجام می‌شود؛ زیرا همواره اکسینی که در نوک ساقه ساخته می‌شود به قسمت‌هایی پایین‌تر می‌رود و با اثر بر آن‌ها مانع رشد جوانه‌های جانبی می‌شود. (چیرگی رأسی)

ت) دقت کنید که اکسین بر یاخته‌های موجود در نزدیک به نوک ساقه (نه نوک ساقه) اثر می‌گذارد و باعث افزایش رشد طولی آن‌ها می‌شود.

تالیفی پدram فرهادیان

الف) درست.

ب) نادرست. کانال عبور آب در برخی سلول‌های جانوری نیز یافت می‌شود.

ج) درست. اسید آسبیزیک سبب مقاومت به کم‌آبی می‌شود. در این شرایط تولید کانال‌های عبور آب افزایش می‌یابد.

تالیفی منصور کهن‌دل

اتیلن به واسطه عامل چیرگی رأسی (اکیسن جوانه انتهایی) در جوانه جانبی تولید و افزایش می‌یابد؛ اما عاملی که مانع پیرشدن اندام‌های هوایی می‌شود سیتوکینین است نه اتیلن.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: نادرست - سیتوکینین (هورمون ساقه‌زایی) سبب ایجاد ساقه از یاخته‌های تمایز نیافته (کال) می‌شود نه اتیلن.

گزینه ۳: نادرست - اتیلن هنگام ایجاد لایه جداکننده دمبرگ، باعث تولید آنزیم‌های تجزیه‌کننده دیواره (مانند سلولاز) می‌گردد.

گزینه ۴: نادرست - اسید آسبیزیک در شرایط نامساعد با دستور بستن روزنه‌های هوایی باعث کاهش تعرق می‌شود و همچنین از رویش دانه ممانعت به عمل می‌آورد نه اتیلن.

"دقت کنید که بخش هورمون‌های گیاهی همیشه مورد توجه طراحان سؤال کنکور سراسری بوده و هست، به ویژه که در این بخش به طور معمول سؤال ترکیبی و مقایسه‌ای طرح می‌شود."

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

تنظیم‌کننده رشدی که به واسطه عامل چیرگی رأسی (هورمون اکسین) در جوانه‌های جانبی تولید می‌گردد، اتیلن است. اتیلن در هنگام ریزش برگ باعث تحریک تولید آنزیم‌های تجزیه‌کننده دیواره سلولی می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: اتیلن از میوه‌های رسیده تولید می‌شود.

گزینه ۲: اتیلن باعث رسیدگی میوه‌های نارس می‌شود.

گزینه ۳: ایجاد ساقه از یاخته‌های تمایز یافته توسط هورمون سیتوکینین انجام می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

قارچ بیماری‌زا از طریق عبور از منفذ روزنه‌ها (فضای بین دو یاخته نگهبان) یا فضای بین یاخته‌ها وارد می‌شود. قارچ ریشه‌ای هم برای ورود به درون ریشه از فضاهای آپوپلاستی عبور می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) اندام مکنده انتهای رشته‌ی قارچ بیماری‌زا، از غشای یاخته روپوست عبور نمی‌کند.

۳) ریشه پوستک ندارد.

۴) ورود قارچ ریشه‌ای به درون ریشه گیاهان یکی از معمول‌ترین سازگاری‌ها برای جذب آب و مواد مغذی از ریشه است نه از بخش‌های مختلف گیاه!

تالیفی آکادمی زیست معلمان ایران

اتیلن و آبسیزیک اسید دو تنظیم کننده رشد هستند که در فرایندهای مربوط به مقاومت گیاه در شرایط سخت، رسیدگی میوه‌ها، ریزش برگ و میوه نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: جیبرلین برای این گزینه صادق نیست.

گزینه ۲: این گزینه برای اتیلن صادق نیست.

گزینه ۴: جیبرلین چنین تاثیری ندارد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۴

بعضی از گیاهان برای گل دادن نیاز به گذراندن یک دوره سرما دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: آبسیزیک اسید هم با بستن روزنه‌های هوایی موجب حفظ آب می‌شود و هم در خفتگی جوانه‌ها مؤثر است.

گزینه ۳: اکثر گیاهان این کار را می‌کنند نه بعضی از آن‌ها !

گزینه ۴: این گزینه برای دانه گرده نارس صدق نمی‌کند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۴

سیتوکینین و جیبرلین هورمونی است در گیاهان که محرک تقسیم سلولی می‌باشد، درحالی‌که ریزش میوه‌ها از درختان وظیفه هورمون اتیلن است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: اکسین و جیبرلین محرک درشت کردن میوه‌های بی‌دانه است و همچنین سبب تحریک طویل شدن ساقه‌ها می‌شود.

گزینه ۲: هورمون اکسین محرک ریشه‌دار کردن قلمه‌ها در کشاورزی است و همچنین از رشد جوانه‌های جانبی نیز جلوگیری می‌کند.

گزینه ۳: هورمون آبسیزیک اسید به وسیله پلاسمولیز سلول‌های نگهبان روزنه باعث تعادل آب در گیاهان تحت تنش خشکی می‌گردد و این هورمون باعث خفتگی دانه نیز می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۳

هورمونی که باعث طویل شدن ساقه می‌شود، جیبرلین می‌باشد. خفتگی دانه از اثرات آبسیزیک اسید است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: آبسیزیک اسید باعث خفتگی جوانه‌ها می‌شود. این هورمون در تنش‌های خشکی می‌تواند با پلاسمولیز سلول‌های نگهبان روزنه باعث بسته شدن آن‌ها شود.

گزینه ۲: سیتوکینین باعث افزایش تقسیم سلولی و همچنین مدت نگهداری گل‌ها و برگ‌ها می‌شود.

گزینه ۴: اکسین که می‌تواند با افزایش انعطاف‌پذیری دیواره سلول، طویل شدن دیواره سلول‌ها را ممکن سازد، به دلیل اثر چیرگی رأسی جوانه‌های انتهایی می‌تواند باعث توقف رشد جوانه‌های جانبی شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۳

وقتی گل‌های آکاسیا باز می‌شوند، نوعی ترکیب شیمیایی تولید و منتشر می‌کنند که با فراری دادن مورچه‌ها، مانع از حمله آن‌ها به زنبورهای گرده‌افشان می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: نادرست. مورچه‌های نگهبان آکاسیا به زنبورها حمله می‌کنند نه زنبورها به مورچه‌ها.

گزینه ۳: نادرست. درخت آکاسیا ترکیب شیمیایی برای فراری دادن مورچه‌ها آزاد می‌کند.

گزینه ۴: نادرست. گل آکاسیا عامل جلب زنبورهای گرده‌افشان به سمت گیاه هستند نه مورچه‌ها.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

فقط مورد "د" عبارت درستی بیان می‌کند.

بررسی سایر موارد:

الف) بعضی گیاهان با تولید ترکیبات سیانیددار از خود در برابر گیاه‌خواران دفاع می‌کنند.

ب) ویژگی سالیسیلیک اسید است.

ج) گل‌ها مواد شیمیایی منتشر می‌کنند که مورچه‌ها را فراری می‌دهد.

تالیفی مسعود حدادی

با قطع جوانه انتهایی، در جوانه جانبی میزان سیتوکینین زیاد و میزان اکسین و اتیلن کم می‌شود. سیتوکینین در فرآیند سیتوکینز (ایجاد یاخته‌های جدید) و اکسین در تشکیل میوه بدون دانه نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست. سیتوکینین باعث ریزش برگ‌ها نمی‌شود و حتی سرعت پیر شدن اندام‌های هوایی گیاه را به تأخیر می‌اندازد.

گزینه ۳: نادرست. سیتوکینین باعث رشد تعداد یاخته‌ها می‌شود نه رشد طولی یاخته‌ها (اکسین عامل رشد طولی یاخته‌ها است).

گزینه ۴: نادرست. عامل اصلی تحریک ریشه‌زایی اکسین است نه سیتوکینین (گرچه برای ریشه‌زایی مقدار کم سیتوکینین در برابر مقدار زیاد اکسین لازم است).

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

داروین در آزمایش خود برای کشف اکسین از نور یک‌جانبه استفاده کرد اما در آزمایشی که باعث کشف اکسین شد، نور همه‌جانبه استفاده شد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: ابتدا ترکیب شیمیایی اکسین کشف شد. بعد متوجه شدند که ترکیب‌های شیمیایی اکسین‌ها در گیاهان مختلف تا حدی باهم تفاوت دارد. پس فهمیدند انواعی از گیاهان اکسین‌های تا حدی متفاوت می‌سازند.

گزینه ۳: در مرحله دوم آزمایش داروین پوشش مات در رأس ساقه بود که منجر به رشد مستقیم طولی در پاسخ به نور یک‌جانبه شد اما در مرحله چهارم پوشش مات در قسمت پایین‌تر از رأس قرار داشت و منجر به نورگرایی شد.

گزینه ۴: ارتباط قارچ جیبرلا با دانه رست برنج، رابطه انگلی بوده و قارچ با تولید جیبرلین و نفوذ آن به درون گیاه، تشکیل بافت‌های استحکامی در ساقه گیاه را کاهش داده و منجر به خم‌شدن ساقه برنج می‌شود. در نتیجه قارچ جیبرلا برای گیاه مضر است؛ اما در رابطه قارچ-ریشه‌ای، رابطه همیاری بوده و هردو جاندار سود می‌برند.

تالیفی موسی بیات

- گزینه ۱: هورمون مؤثر در رشد طولی ساقه جیبرلین و اکسین است که اکسین سبب توقف رشد جوانه‌های جانبی می‌شود.
- گزینه ۲: محرک تقسیم سلولی جیبرلین و سیتوکینین است که سیتوکینین محرک ساقه‌زایی در کشت بافت است.
- گزینه ۳: اکسین افزاینده تولید اتیلن در جوانه جانبی است و سبب تحریک تولید ریشه در قلمه می‌شود.
- گزینه ۴: نادرست. ریشه‌زایی در کشت بافت به حضور مقدار کمی سیتوکینین نیز نیازمند است.

تالیفی منصور کهن‌دل

شبدر گیاهی روزبند (شب کوتاه) است. به همین دلیل در تابستان که شب‌ها کوتاه‌تر است، گل می‌دهد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

سیتوکینین موجب تأخیر در پیر شدن اندام‌های گیاهی می‌شود که همانند دیگر محرک‌های رشد در شرایطی می‌تواند اثر بازدارندگی در رشد گیاه داشته باشد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی



جیبرلیک اسید در یاخته‌های رویان تولید می‌شود و روی خارجی‌ترین لایه آندوسپرم (لایه گلوتن‌دار) اثر می‌گذارد. برای رسیدن به آندوسپرم یاخته‌ای جیبرلیک اسید قطعاً از طریق پلاسمودسم از درون پروتوپلاست چند یاخته لپه عبور می‌کند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

برای ایجاد لایه جداکننده دمبرگ، باید هورمون اتیلن افزایش و هورمون اکسین (عامل اصلی ریشه‌زایی قلمه‌ها) کاهش یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: نادرست؛ وجود فشار ریشه‌ای ممکن است در برخی گیاهان علفی به فرآیند (تعریق) کمک کند نه فرآیند "تعرق".
- گزینه ۲: نادرست؛ وجود رابطه قارچ-ریشه‌ای، باعث افزایش جذب فسفات می‌شود ولی شرط اصلی جذب فسفات از خاک نیست.
- گزینه ۳: نادرست؛ یاخته‌های ویروسی در گیاهان، سالیسیلیک اسید می‌سازند که اثر آن بر یاخته سازنده باعث مرگ یاخته‌ای و اثر آن بر یاخته‌های اطراف تحریک تولید ترکیبات ضدویروس است.

تالیفی علیرضا اکبری‌پور

آمیلاز مترشح از یاخته‌های گلوتن‌دار آندوسپرم روی کربوهیدرات‌های دیواره یاخته‌ها نیز مؤثر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": یاخته‌های گلوتن‌دار بخشی از آندوسپرم هستند که دارای سه نسخه از همه ژن‌ها است که ممکن است در بخشی از ژن‌ها، فقط یک نوع آلل وجود داشته باشد.

گزینه "۲": مولکول‌های گلوکز تولیدشده به مصرف رویان می‌رسند. برای رسیدن به رویان از یاخته‌های دولاد لپه عبور می‌کنند.

گزینه "۴": در بیرونی‌ترین لایه آندوسپرم! بیرونی‌ترین لایه دانه، پوسته دانه است.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

همه موارد به نادرستی بیان شده‌اند.

بررسی موارد:

الف) نادرست. ویروس در خیلی از یاخته‌های گیاه ممکن است مشاهده شود از جمله یاخته‌های آوندی! ولی الزاماً همه آن‌ها آپایتوز انجام نمی‌دهند.

ب) نادرست. تولید و انتشار ترکیب فرار برای دور کردن مورچه‌ها است نه جذب زنبورها!

ج) نادرست. زنبور وحشی از آن‌ها تغذیه نمی‌کند، بلکه زاده‌های آن تغذیه می‌کنند.

د) نادرست. با تعریف کتاب الزاماً گل جالیز گیاه‌دارزی نیست!

تالیفی حشمت اکبری برهانی

با قطع جوانه‌های رأسی در ساقه یک گیاه جوان، مقدار هورمون سیتوکینین در جوانه‌های جانبی، افزایش و مقدار هورمون اکسین در این جوانه‌ها کاهش می‌یابد. سیتوکینین پیر شدن اندام‌های هوایی گیاه را به تأخیر می‌اندازند و اکسین در پدیده نورگرایی با تجمع در سمت تاریک ساقه سبب افزایش رشد طولی یاخته‌ها می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ریزش برگ‌ها با تشکیل لایه جداکننده توسط اتیلن انجام می‌شود، نه سیتوکینین!

گزینه ۳: همه هورمون‌های محرک رشد از جمله سیتوکینین سبب تحریک تقسیم یاخته‌ای می‌شود. آبسزیک اسید سبب بسته شدن روزنه‌های هوایی در شرایط خشکی می‌شود، نه اکسین!

گزینه ۴: آبسزیک اسید سبب کاهش رشد گیاه در شرایط نامساعد محیطی می‌شود نه سیتوکینین! اکسین با تحریک تقسیم یاخته‌ای در پدیده ریشه‌زایی سبب ایجاد یاخته‌های جدید می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸