

کد کنترل

پروژه

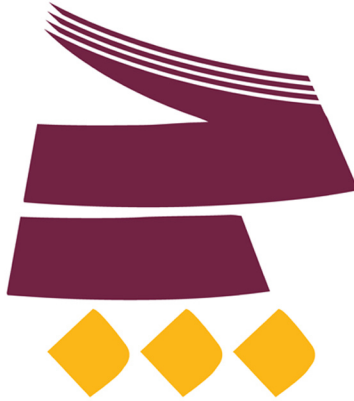
C

چهارشنبه
۱۲ آذر ۱۴۰۴

سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵

آزمون
تک درس
زیست شناسی

دفترچه شماره ۱



مدت پاسخگویی: ۱۵ دقیقه

تعداد سوال: ۱۵

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
۱	زیست شناسی یازدهم	۱۵	۰۱	۱۵	۱۵ دقیقه



- ۱- نوعی تنظیم‌کننده رشد گیاهی باعث افزایش رونویسی ژن آمیلاز در دانه گندم می‌شود. کدام دو نقش زیر به این تنظیم‌کننده اختصاص دارد؟
- ۱) سرکوب جوانه‌های جانبی گیاه لوبیا و ریزش میوه گلایی
 - ۲) تازه نگه داشتن کاسبرگ گل کدو و افزایش طول ساقه گل داوودی
 - ۳) کاربرد در قلمه زدن گیاه شمعدانی و افزایش تقسیم یاخته‌های انسانی
 - ۴) افزایش باربرداری آبکشی در درخت سیب و جلوگیری از لقاح بین اسپرم و تخم‌زا
- ۲- چند مورد، دربارهٔ یاخته‌های قابل مشاهده در کیسهٔ رویانی یک تخمک تازه بارور شدهٔ لوبیا، نادرست است؟
- الف - نزدیک‌ترین یاخته به منفذ تخمک، حاوی کروموزوم‌های همتا است.
- ب - همهٔ آنها، حاصل تقسیم نوعی یاخته در حلقهٔ چهارم گل هستند.
- ج - فقط بعضی از آنها، ساختارهای چهار کروماتیدی ایجاد می‌کنند.
- د - در پی تقسیمات بزرگ‌ترین یاختهٔ آن، نوعی بافت پارانشیمی ایجاد می‌شود.
- ۱) ۱ (۱) ۲) ۲ (۲) ۳) ۳ (۳) ۴) ۴ (۴)
- ۳- به طور معمول، برخی گیاهان به تماس پاسخ می‌دهند. کدام مورد در خصوص این گیاهان صادق است؟
- ۱) پیچش گیاه روی تکیه‌گاه به علت افزایش رشد یاخته‌ها در محل تماس است.
 - ۲) برخی از آنها فاقد توانایی فتوسنتز بوده و مواد آلی مورد نیاز را از حشرات به دست می‌آورند.
 - ۳) نوعی یاخته که با برخورد حشره پیام‌هایی را به راه می‌اندازد، می‌تواند نقش دفاعی نیز داشته باشد.
 - ۴) در همهٔ این گیاهان، پاسخ به تماس در پی تغییر فشار تورژسانس در برخی از یاخته‌های برگ اتفاق می‌افتد.
- ۴- با توجه به اطلاعات کتاب درسی، در ارتباط با ساقه‌های تخصص‌یافته برای تولیدمثل غیر جنسی، کدام مورد درست است؟
- ۱) در فواصل بین‌گرهی ساقهٔ گیاه توت‌فرنگی، گیاه جدید ایجاد می‌شود.
 - ۲) ریشهٔ راست گیاه زنبق مستقیماً با زمین ساقه در تماس است.
 - ۳) ساقهٔ زیرزمینی گیاه سیب‌زمینی از ریشهٔ آن قطورتر است.
 - ۴) در گیاه سیب‌زمینی پایین‌ترین ساختار ریشه است.
- ۵- در یکی از ایالت‌های آمریکا که زیستگاه زندگی زنبورهاست، دولت تصمیم گرفته است برای رفاه حال شهروندان، با استفاده از حشره‌کش زنبورها را از بین ببرد. با توجه به اطلاعات کتاب درسی، چه سرنوشتی در انتظار آن منطقه است؟
- ۱) افزایش ترشح هورمون اتیلن در گیاهان تنباکو آن منطقه
 - ۲) افزایش تعداد درختان مناسب برای زندگی گونه‌ای از مورچه‌ها
 - ۳) کاهش ترکیبات سیانیدداری مانند نیکوتین در هوا
 - ۴) کاهش حشرهٔ آفت گیاه تنباکو در آن منطقه

- ۶- به طور معمول، کدام مورد درست است؟
- ۱) همه گیاهان حاوی تنه چوبی شده، سال‌ها به رشد رویشی خود ادامه می‌دهند.
 - ۲) گیاه شلغم، پس از اینکه رشد زایشی خود را به پایان رسانید، برداشت می‌شود.
 - ۳) تنها گیاهان یک‌ساله می‌توانند رشد زایشی را همزمان با رشد رویشی داشته باشند.
 - ۴) برخی گیاهان دوساله، در سال اول مواد حاصل از فتوسنتز را در نوعی اندام زایشی ذخیره می‌کنند.
- ۷- کدام مورد در خصوص نوعی گل تک‌جنسی گیاه کدو که در آن یاخته‌های جنسی نر تولید می‌شود، نادرست است؟
- ۱) اجزای حلقه دوم گل به یکدیگر اتصال دارند.
 - ۲) خارجی‌ترین حلقه گل، بالاتر از بخش متورم مادگی دیده می‌شود.
 - ۳) اجزای مختلف داخلی‌ترین حلقه به رنگ‌های متفاوتی دیده می‌شود.
 - ۴) در بالاترین جزء حلقه زایشی ساختار گل، یاخته‌هایی با دیواره منفذدار تشکیل می‌شود.
- ۸- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
- «شکل مقابل شرایط نوری ایجاد شده در یک گلخانه را نشان می‌دهد. با توجه به تقسیم‌بندی گیاهان براساس نیاز آنها به نور، در این شرایط»
- الف- همانند فصل پاییز مریستم رویشی گیاه داوودی به مریستم زایشی تبدیل می‌شود.
- ب- در گیاه شبدر، ساختار جلب‌کننده جانوران گرده افشان قابل مشاهده است.
- ج- گیاه داوودی گلبرگ‌هایی به رنگ حلقه دوم گل قاصد تولید می‌کند.
- د- گیاه گوجه فرنگی همانند داوودی، تولیدمثل جنسی انجام می‌دهد.
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|
- ۹- در خصوص تولیدمثل نوعی گیاه دولپه با گل‌های کامل، کدام مورد صحیح است؟
- ۱) همه یاخته‌های حاصل از میوز، حاصل تقسیم نامساوی سیتوپلاسم هستند.
 - ۲) همه یاخته‌های حاصل از لقاح، پس از تقسیمات متوالی در تغذیه رویان، نقش دارند.
 - ۳) همه یاخته‌های میوزدهنده، به‌طور حتم توسط یاخته‌های دیپلوئید احاطه شده است.
 - ۴) همه یاخته‌های احاطه‌شده توسط پوشش دولایه، در حلقه چهارم گل پدید می‌آیند.
- ۱۰- کدام مورد، تکمیل‌کننده مناسبی برای عبارت زیر است؟
- «از نوعی هورمون گیاهی که می‌شود، به منظور استفاده می‌شود.»
- ۱) سبب تأخیر در پیر شدن گیاه - ساختن سموم کشاورزی
 - ۲) در سمت تاریک دانه‌رست انباشته - تشکیل ریشه بر روی قلمه‌ها
 - ۳) سبب پلاسمولیز یاخته‌های نگهبان روزنه - رسیده شدن میوه‌های نارس
 - ۴) در حضور جوانه رأسی، در جوانه‌های جانبی تولید - تولید پرتقال بدون دانه



- ۱۱- در خصوص بخشی از دانه غلات که برای جیبرلین گیرنده دارد، کدام مورد صادق است؟
- ۱) محتویات دانه را به طور کامل احاطه کرده است.
 - ۲) از تغییر پوشش دولایه اطراف کیسه رویانی به وجود می‌آید.
 - ۳) نوعی پروتئین موجود در واکوئول این یاخته‌ها، باعث آسیب به روده بعضی افراد می‌شود.
 - ۴) آنزیم‌های آن پلی‌ساکاریدهایی را تجزیه می‌کند که به‌طور حتم توسط لوگول شناسایی می‌شوند.
- ۱۲- طبق اطلاعات کتاب درسی، در ارتباط با انواع روش‌های تکثیر گیاهان با استفاده از بخش‌های رویشی تخصص نیافته، کدام مورد صادق است؟
- ۱) در هر روشی که در تولید میوه‌های مطلوب نقش دارد، ریشه جدیدی ایجاد نمی‌شود.
 - ۲) در هر روشی که از شاخه استفاده می‌شود، پس از مدتی از محل گره، ریشه و ساقه ایجاد می‌شود.
 - ۳) در هر روشی که اکسین‌ها در آن ایفای نقش می‌کنند، قطعه‌ای از ساقه در خاک یا آب قرار می‌گیرد.
 - ۴) در هر روشی که بخشی از گیاه با خاک پوشانده می‌شود، تقسیم یاخته‌هایی با هسته‌های درشت دیده می‌شود.
- ۱۳- برگ هنگامی می‌ریزد که ارتباط آن با شاخه قطع شده باشد. در خصوص مراحل ریزش آن، کدام مورد، زودتر از سایرین رخ می‌دهد؟
- ۱) ترشح آنزیم‌های تجزیه‌کننده پکتین و سلولز توسط یاخته‌های برگ
 - ۲) رسوب لیگنین در دیواره یاخته‌هایی از شاخه در محل اتصال به دم‌برگ
 - ۳) افزایش مقدار نوعی هورمون بازدارنده رشد نسبت به محرک رشد در برگ
 - ۴) مرگ پروتوپلاست گروهی از یاخته‌ها در نتیجه چوب‌پنبه‌ای شدن دیواره آنها
- ۱۴- کدام ویژگی گیاه لوبیا را از ذرت متمایز می‌کند؟
- ۱) در هنگام رویش آن، ساختار قلبی شکل ایجاد می‌کند.
 - ۲) اولین بخشی که از دانه آن خارج می‌شود، ریشه رویانی است.
 - ۳) لپه‌های دانه بالغ آن، نقش انتقال مواد غذایی را از درون دانه به رویان دارند.
 - ۴) ذخیره دانه بالغ آن، تعداد مجموعه فام‌تنی متفاوتی نسبت به پوسته دانه دارد.
- ۱۵- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟
- «گیاه از نوعی تنظیم‌کننده رشد گیاهی جهت قطع ارتباط سلول‌های آلوده به ویروس با سلول‌های سالم استفاده می‌کند. این تنظیم‌کننده رشد».
- ۱) در بخش‌های مختلف و یاخته‌های هسته‌دار گیاه، امکان تولید دارد.
 - ۲) باعث افزایش نیاز به استفاده از سموم شیمیایی در کشاورزی می‌شود.
 - ۳) با تحریک تولید پروتئین‌های دفاعی، از انتشار میکروب جلوگیری می‌کند.
 - ۴) نوعی ترکیب آلی طبیعی است که در پاسخ به تنش محیطی تولید می‌شود.

کد کنترل

پروژه

C

چهارشنبه
۱۲ آذر ۱۴۰۴

سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵

آزمون
تک درس
زیست شناسی

دفترچه شماره ۱

پاسخنامه

مدت پاسخگویی: ۱۵ دقیقه

تعداد سوال: ۱۵

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
۱	زیست شناسی یازدهم	۱۵	۰۱	۱۵	۱۵ دقیقه

تست ۱

نوعی تنظیم‌کننده رشد گیاهی باعث افزایش رونویسی ژن آمیلاز در دانه گندم می‌شود. کدام دو نقش زیر به این تنظیم‌کننده اختصاص دارد؟

- ۱) سرکوب جوانه‌های جانبی گیاه لوبیا و ریزش میوه گلایی
- ۲) تازه نگه داشتن کاسبرگ گل کدو و افزایش طول ساقه گل داوودی
- ۳) کاربرد در قلمه زدن گیاه شمعدانی و افزایش تقسیم یاخته‌های انسانی
- ۴) افزایش باربرداری آبکشی در درخت سیب و جلوگیری از لقاح بین اسپرم و تخم‌زا

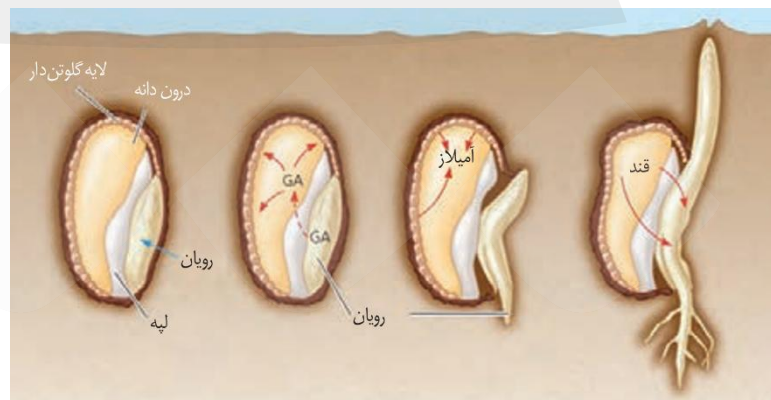
✓ پاسخ: گزینه ۴

📄 پاسخ تشریحی:

هورمون جیبرلین با تاثیر بر خارجی‌ترین لایه درون دانه، باعث تولید و رها شدن انواعی آنزیم گوارشی (مانند آمیلاز) شود. جیبرلین می‌تواند با افزایش باربرداری آبکشی در میوه‌ها (محل مصرف)، باعث درشت شدن آنها شود، همچنین می‌تواند با جلوگیری از لقاح بین اسپرم و یاخته تخم‌زا، میوه بدون دانه تولید کند.

⚖ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- هورمون اتیلن (نه جیبرلین!) در چیرگی رأسی (سرکوب جوانه‌های جانبی گیاه) و ریزش میوه و برگ در گیاهان نقش دارد.
- ۲- سیتوکینین با تحریک تقسیم یاخته‌ای و در نتیجه ایجاد یاخته‌های جدید، پیرشدن اندام‌های هوایی گیاه را به تأخیر می‌اندازد. به همین دلیل موجب تازه نگه داشتن کاسبرگ گل می‌شود. جیبرلین در افزایش طول ساقه از طریق تحریک رشد طولی و تقسیم یاخته نقش دارد.
- ۳- اکسین با تحریک ریشه‌زایی در قلمه زدن گیاهان نقش دارد. از عوارض عامل نارنجی (نوعی اکسین) می‌توان به سرطان اشاره کرد، در سرطان تقسیم یاخته‌ها به صورت بی‌رویه افزایش می‌یابد.



☀️ حواست باشه!

- ☀️ هر تنظیم‌کننده رشد گیاهی که توانایی اثر بر روی میوه‌ها دارد: اکسین، جیبرلین، اتیلن و سیتوکینین.
- ☀️ هر تنظیم‌کننده رشد گیاهی که سبب خم شدن گیاه می‌شود: اکسین و جیبرلین (خم شدن دانه‌رست برنج).
- ☀️ هر تنظیم‌کننده رشد گیاهی که سبب تحریک تقسیم یاخته‌ای می‌شود: سیتوکینین، جیبرلین، اکسین (ایجاد ریشه در قلمه زدن) و اتیلن (در محل آسیب).
- ☀️ هر تنظیم‌کننده رشد گیاهی که به طور مستقیم یا غیرمستقیم سبب جلوگیری از رشد جوانه جانبی می‌شود: اکسین، اتیلن و آبسزیک‌اسید.

حواست باشه!

۱- اکسین:

- 🔥 تحریک رشد طولی ساقه (از طریق رشد طولی یاخته)
- 🔥 نقش در نورگرایی
- 🔥 نقش در چیرگی رأسی
- 🔥 ایجاد ریشه (نقش در قلمه زدن) = نقش در تقسیم یاخته
- 🔥 تشکیل میوه‌های بدون دانه و درشت کردن میوه‌ها
- 🔥 برای ساخت سموم (برای از بین بردن گیاهان خودرو/گیاه دولپه‌ای) استفاده می‌شود.
- 🔥 برای ساخت عامل نارنجی استفاده شد.
- 🔥 این هورمون توانایی عبور از جفت دارد.
- 🔥 ایجاد ریشه از یاخته‌های تمایزنیافته کال
- 🔥 می‌تواند از تشکیل لایه جداکننده برگ ممانعت به عمل آورد.

۲- سیتوکینین

- 🔥 با نام هورمون جوانی شناخته می‌شود.
- 🔥 تاخیر در پیرشدن اندام‌های هوایی (از طریق تحریک تقسیم یاخته‌ای)
- 🔥 ایجاد ساقه از یاخته‌های تمایزنیافته
- 🔥 تحریک رشد جوانه جانبی (ضد چیرگی رأسی)
- 🔥 روند تجزیه مولکول‌های سبزینه برگ را به تاخیر می‌اندازد.

۳- جبرلین

- 🔥 افزایش طول ساقه (تحریک رشد طولی یاخته و تقسیم یاخته)
- 🔥 رشد میوه - رویش دانه - تشکیل میوه‌های بدون دانه و درشت کردن میوه‌ها
- 🔥 بر خارجی‌ترین لایه درون دانه اثر می‌گذارد.

۴- آبتزیک اسید

- 🔥 سبب بسته شدن روزنه‌های هوایی می‌شود. (کاهش تعرق)
- 🔥 موجب حفظ آب گیاه می‌شود.
- 🔥 مانع رویش دانه (مانع تولید و رهاشدن آنزیم آمیلاز) و رشد جوانه می‌شود.
- 🔥 به‌طور کلی رشد گیاهان را کاهش می‌دهد.
- 🔥 عملکرد مخالف جبرلین

۵- اتیلن

- 🔥 تسریع رسیدن میوه‌ها
- 🔥 نقش در ریزش برگ
- 🔥 از سوخت‌های فسیلی رها می‌شود.
- 🔥 می‌تواند تحت تاثیر اکسین در جوانه جانبی تولید شود. (جلوگیری از رشد جوانه جانبی)
- 🔥 می‌تواند در حین انتقال موجب خراب شدن میوه‌ها شود.
- 🔥 زیست‌شناسان در تلاشند گیاهان را نسبت به این هورمون غیر حساس کنند.

مشابهت با کنکور

نوعی تنظیم‌کننده رشد گیاهی باعث تحریک رشد و نمو نهنج گل‌های درخت سیب می‌شود. کدام دو نقش زیر به این تنظیم‌کننده اختصاص دارد؟ (سراسری اردیبهشت ۴۰۴)

- ۱) ریزش برگ چنار و رشد طولی ساقه گیاه نخود
- ۲) طویل کردن گیاه کلم و افزایش رونویسی ژن آمیلاز در دانه گندم
- ۳) بزرگ نمودن غنچه‌های گل شمعدانی و رساندن هلوی نارس در انبار
- ۴) تغییر چیرگی راسی در گیاه ذرت و مقاومت گیاه پسته در برابر کم‌آبی

✓ پاسخ: گزینه ۲

تست ۳

به طور معمول، برخی گیاهان به تماس پاسخ می‌دهند. کدام مورد در خصوص این گیاهان صادق است؟

- (۱) پیچش گیاه روی تکیه‌گاه به علت افزایش رشد یاخته‌ها در محل تماس است.
- (۲) برخی از آنها فاقد توانایی فتوسنتز بوده و مواد آلی مورد نیاز را از حشرات به دست می‌آورند.
- (۳) نوعی یاخته که با برخورد حشره پیام‌هایی را به راه می‌اندازد، می‌تواند نقش دفاعی نیز داشته باشد.
- (۴) در همه این گیاهان، پاسخ به تماس در پی تغییر فشار تورژسانس در برخی از یاخته‌های برگ اتفاق می‌افتد.

✓ **پاسخ: گزینه ۳**

📄 **پاسخ تشریحی:**

پیچش ساقه درخت مو، روی هم تا شدن برگچه‌های گیاه حساس و بسته شدن برگ گیاه گوشت‌خوار با برخورد حشره، نمونه‌هایی از پاسخ گیاهان به تماس است.

یاخته‌های کرک قادرند با برخورد حشره به گیاه پیام‌هایی را به راه بیندازند. این یاخته‌ها در برخی از گیاهان نقش دفاعی دارند و می‌توانند مانع از حرکت آنها روی گیاه شوند.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

۱- ساقه درخت مو در تماس با درخت یا تکیه‌گاه به دور آن می‌پیچد. این پیچش به علت کاهش (نه افزایش!) رشد یاخته‌ها در محل تماس با تکیه‌گاه می‌باشد.

۲- گیاهان گوشت‌خوار نیتروژن مورد نیاز را از حشرات دریافت می‌کنند، اما این گیاهان انگل نیستند و فتوسنتز می‌کنند.

۴- فقط در گیاه حساس (نه همه گیاهان!) علت ایجاد پاسخ و بسته شدن برگچه‌ها، تغییر فشار تورژسانس در یاخته‌های قاعده برگ می‌باشد.



(الف)

شکل ۱۴- الف) پیچش ساقه مو،
ب) روی هم تا شدن برگچه‌های
گیاه حساس،
پ) بسته شدن برگ گیاه گوشت‌خوار
با برخورد حشره.

🔥 **حواست باشه!**

🔥 در مورد گیاهان گوشت‌خوار دقت کنید که پس از برخورد حشره ابتدا پیام‌هایی به راه می‌افتد سپس برگ بسته می‌شود؛
نه برعکس!

مشابهت با کنکور

کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «پاسخ گیاه به» (سراسری ۹۵)

- ۱) تنباکو - برخورد حشره به آنها، رهاسازی ترکیبات سیانیددار است
- ۲) لوبیا - گرانش زمین، رشد اندام‌های هوایی گیاه در جهت این نیرو است
- ۳) مو - تماس با درختی دیگر، افزایش تولید سیتوکینین در محل تماس است
- ۴) حساس - ضربه، افزایش فشار اسمزی اطراف یاخته‌های قاعده برگچه‌ها می‌باشد

✓ پاسخ: گزینه ۴

تست ۴

با توجه به اطلاعات کتاب درسی، در ارتباط با ساقه‌های تخصص‌یافته برای تولیدمثل غیر جنسی، کدام مورد درست است؟

- ۱) در فواصل بین گرهی ساقه گیاه توت‌فرنگی، گیاه جدید ایجاد می‌شود.
- ۲) ریشه راست گیاه زنبق مستقیماً با زمین ساقه در تماس است.
- ۳) ساقه زیرزمینی گیاه سیب‌زمینی از ریشه آن قطورتر است.
- ۴) در گیاه سیب‌زمینی پایین‌ترین ساختار ریشه است.

✓ **پاسخ: گزینه ۳**

📄 **پاسخ تشریحی:**

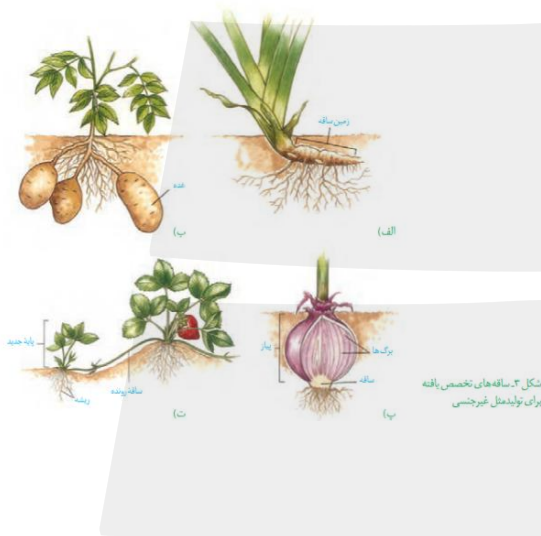
طبق شکل کتاب درسی، ساقه زیرزمینی گیاه سیب‌زمینی (غده) از ریشه آن قطورتر است.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

۱- گیاه توت‌فرنگی ساقه رونده دارد، این ساقه به شکل افقی بر روی خاک می‌روید، گیاهان توت‌فرنگی جدید در محل گره‌ها (نه بین گره‌ها!) می‌رویند.

۲- مطابق شکل مقابل، زنبق گیاهی تک‌لپه است و ریشه افشان (نه راست!) دارد.

۴- براساس شکل روبه‌رو، در گیاه سیب‌زمینی پایین‌ترین ساختار، غده (نوعی ساقه زیر زمینی) است.



🔥 حواست باشه!

باتوجه به اطلاعات کتاب درسی درباره ساقه‌های تخصص‌یافته:

- 🔥 هر ساقه‌ای که افقی رشد نمی‌کند، قطعاً زیرزمینی است.
- 🔥 فقط غده مواد غذایی را ذخیره می‌کند.
- 🔥 هر ساقه روزمینی قطعاً افقی رشد می‌کند.
- 🔥 فقط ساقه رونده سبزرنگ و دارای بخش‌های فتوسنتزی است.

باتوجه به شکل‌های کتاب درسی:

🔥 در غده ریشه‌ها در اتصال با ساقه تخصص‌نیافته‌اند، درحالی که در زمین ساقه و پیاز ریشه در اتصال با ساقه‌های تخصص‌یافته است.

تست ۵

در یکی از ایالت‌های آمریکا که زیستگاه زندگی زنبورهاست، دولت تصمیم گرفته است برای رفاه حال شهروندان، با استفاده از حشره‌کش زنبورها را از بین ببرد. با توجه به اطلاعات کتاب درسی، چه سرنوشتی در انتظار آن منطقه است؟

(۱) افزایش ترشح هورمون اتیلن در گیاهان تنباکو آن منطقه

(۲) افزایش تعداد درختان مناسب برای زندگی گونه‌ای از مورچه‌ها

(۳) کاهش ترکیبات سیانیدداری مانند نیکوتین در هوا

(۴) کاهش حشره‌آفت گیاه تنباکو در آن منطقه

✓ پاسخ: گزینه ۱

📄 پاسخ تشریحی:

از بین رفتن زنبورها سبب افزایش نوزاد کرمی‌شکل حشره‌آفت گیاه تنباکو می‌شود؛ زیرا دیگر زنبورهای وحشی وجود ندارند، که روی این حشرات تخم‌گذاری نمایند. در نتیجه برگ گیاه تنباکو بیش از پیش توسط این حشرات خورده می‌شود و با خورده شدن برگ توسط این حشرات و در پی ایجاد آسیب بافتی، گیاه تنباکو هورمون اتیلن را آزاد می‌کند.

⚖ بررسی سایر گزینه‌ها:

۲- درخت آکاسیا محل زندگی گونه‌هایی از مورچه‌های محافظ آن است. گرده افشانی آن توسط زنبورها انجام می‌شود، با مرگ زنبورها گرده‌افشانی این درختان مختل می‌شود و جمعیت این درختان و همچنین مورچه‌های محافظ آنها کاهش می‌یابد.

۳- دقت کنید که نیکوتین از دسته آلکالوئیدها (نه ترکیبات سیانیددار!) است. با توجه به اینکه گیاه تنباکو بیشتر در معرض آفت قرار می‌گیرد میزان تنباکو در این منطقه کاهش پیدا می‌کند.

۴- با نابودی زنبورهای وحشی، حفاظت از گیاه تنباکو در مقابل لارو حشره‌آفت کاهش می‌یابد و تعداد حشره‌آفت افزایش می‌یابد.

🔥 حواست باشه!

🔥 تنباکو در برابر حمله نوزاد کرمی‌شکل ترکیبات فرار تولید می‌کند. اما گل‌های آکاسیا ترکیب شیمیایی تولید می‌کنند که موجب فراری دادن حشره می‌شوند، نه اینکه ترکیب فرار تولید کنند!

تست ۶

به طور معمول، کدام مورد درست است؟

- ۱) همه گیاهان حاوی تنه چوبی شده، سال‌ها به رشد رویشی خود ادامه می‌دهند.
- ۲) گیاه شلغم، پس از اینکه رشد زایشی خود را به پایان رسانید، برداشت می‌شود.
- ۳) تنها گیاهان یک‌ساله می‌توانند رشد زایشی را همزمان با رشد رویشی داشته باشند.
- ۴) برخی گیاهان دوساله، در سال اول مواد حاصل از فتوسنتز را در نوعی اندام زایشی ذخیره می‌کنند.

✓ پاسخ: گزینه ۱

📄 پاسخ تشریحی:

درخت‌ها و درختچه‌ها گیاهان حاوی تنه چوبی شده هستند، تمامی این گیاهان چندساله هستند و سال‌ها به رشد رویشی خود ادامه می‌دهند.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲- این عبارت مطابق با کنکور اردیبهشت ۱۴۰۴ غلط است. گیاه شلغم، پس از شروع رشد زایشی خود برداشت می‌شود.
- ۳- در گیاهان چندساله علاوه بر گیاهان یک‌ساله می‌توان همزمان با رشد زایشی گیاه، رشد رویشی آن را نیز مشاهده کرد.
- ۴- برخی گیاهان دوساله مانند شلغم در سال اول مواد حاصل از فتوسنتز را در ریشه(نوعی اندام رویشی!) ذخیره می‌کنند.



🔥 حواست باشه!

- 🔥 گندم، نوعی گیاه تک‌لپه و ۶n است!
- 🔥 زنبق، نوعی گیاهی علفی چندساله است که زمین ساقه دارد!
- 🔥 در چغندر قند و شلغم، ریشه در سال اول محل مصرف است و در سال دوم، محل منبع!
- 🔥 تمام گیاهان درختی، چندساله هستند اما تمام گیاهان چندساله، درختی نیستند!
- 🔥 تمامی گیاهان یک‌ساله و دوساله، علفی هستند!

🎯 مشابهت با کنکور

به طور معمول، کدام مورد نادرست است؟ (سراسری اردیبهشت ۴۰۴)

- ۱) گیاه شلغم، پس از اینکه رشد زایشی خود را به پایان رسانید، برداشت می‌شود.
- ۲) گیاه لاله، دارای ساقه کوتاه زیرزمینی و برگ‌های تغییرشکل یافته ذخیره‌ای است.
- ۳) غدد سیب‌زمینی، از طریق بخش‌هایی باریک و کشیده، به ساقه هوایی گیاه اتصال دارند.
- ۳) در پی رشد و نمو جوانه موجود در انتهای ساقه زیرزمینی گیاه زنبق، برگ‌ها و گل‌ها تشکیل می‌شوند.

✓ پاسخ: گزینه ۱

تست ۷

کدام مورد در خصوص نوعی گل تک‌جنسی گیاه کدو که در آن یاخته‌های جنسی نر تولید می‌شود، نادرست است؟

- (۱) اجزای حلقهٔ دوم گل به یکدیگر اتصال دارند.
- (۲) خارجی‌ترین حلقهٔ گل، بالاتر از بخش متورم مادگی دیده می‌شود.
- (۳) اجزای مختلف داخلی‌ترین حلقه به رنگ‌های متفاوتی دیده می‌شود.
- (۴) در بالاترین جزء حلقهٔ زایشی ساختار گل، یاخته‌هایی با دیوارهٔ منفذدار تشکیل می‌شود.

✓ **پاسخ: گزینه ۴**

📄 **پاسخ تشریحی:**



دقت کنید در گل مادهٔ گیاه کدو یاخته‌های جنسی نر تشکیل می‌شوند. اما در گیاه نر بالاترین بخش بساک است که یاخته‌های منفذدار (دانه‌های گرده رسیده) در آن تولید می‌شوند.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

۱- در هر دو جنس گیاه کدو، گلبرگ‌ها به یکدیگر اتصال دارند.

۲- کاسبرگ خارجی‌ترین حلقهٔ گل محسوب می‌شود، مطابق شکل زیر این قسمت در سطح بالاتری از تخمدان (بخش متورم مادگی) قرار دارد.

۳- براساس شکل روبه‌رو، کاله و خامهٔ مادگی، به رنگ‌های متفاوتی دیده می‌شوند.

🔥 **حواست باشه!**

یاخته‌های حاصل از میوز بافت خورش:

- 🔥 چهار یاخته با اندازهٔ متفاوت که یاختهٔ بزرگتر دورتر از منفذ است و باقی می‌ماند درحالی که سه یاختهٔ دیگر از بین می‌روند.
- 🔥 یاختهٔ جنسی ماده از تقسیم میتوز (نه میوز) یاختهٔ باقی‌مانده ایجاد می‌شود.
- 🔥 توجه داشته باشید که همهٔ یاخته‌هایی که لقاح انجام می‌دهند یاختهٔ جنسی نیستند! (دوهسته‌ای!)

🎯 **مشابوهت با کنکور**

با توجه به گیاه کدوی مطرح‌شده در کتاب درسی کدام عبارت نادرست است؟ (سراسری دی ۱۴۰۱)

- (۱) در هر گیاه کدو، اجزای حلقهٔ دوم گل به یکدیگر اتصال دارند.
- (۲) در هر گیاه کدو، اجزای موجود در حلقهٔ سوم و چهارم گل، در کنار هم قرار دارند.
- (۳) فقط در گل‌های بعضی از کدوها، پایین‌ترین جزء حلقهٔ چهارم گل، به صورت متورم درآمده است.
- (۴) فقط در گل‌های بعضی از کدوها، بالاترین جزء حلقهٔ سوم گل، حاوی یاخته‌هایی با دیوارهٔ منفذدار است.

✓ **پاسخ: گزینه ۲**

تست ۹

در خصوص تولیدمثل نوعی گیاه دولپه با گل‌های کامل، کدام مورد صحیح است؟

- ۱) همه یاخته‌های حاصل از میوز، حاصل تقسیم نامساوی سیتوپلاسم هستند.
- ۲) همه یاخته‌های حاصل از لقاح، پس از تقسیمات متوالی در تغذیه رویان، نقش دارند.
- ۳) همه یاخته‌های میوزدهنده، به‌طور حتم توسط یاخته‌های دیپلوئید احاطه شده است.
- ۴) همه یاخته‌های احاطه‌شده توسط پوشش دولایه، در حلقه چهارم گل پدید می‌آیند.

✓ **پاسخ: گزینه ۴**

📄 **پاسخ تشریحی:**

طبق کنکور ۹۸ همه یاخته‌های احاطه شده توسط پوشش دو لایه تخمک (بافت خورش) در حلقه چهارم گل پدید آمده‌اند.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

۱- مطابق شکل کتاب درسی، یاخته‌های حاصل از تقسیم میوز درون بساک، سیتوپلاسم مساوی دارند.



۲- مطابق شکل روبرو، یاخته بزرگ حاصل تقسیم یاخته تخم اصلی است و در ایجاد ارتباط بین رویان و گیاه مادر نقش است، اما در تغذیه رویان نقشی ندارد.

۳- هر گیاهی لزوماً دیپلوئید نیست؛ بنابراین همه یاخته‌های میوزدهنده به‌طور حتم توسط یاخته‌های دیپلوئید احاطه نمی‌شوند، بلکه ممکن است توسط یاخته‌های تتراپلوئید احاطه شوند.



🔥 **حواست باشه!**

🔥 هر گیاه نهان‌دانه که تک جنسی است، قطعاً ناکامل است!

🔥 هر گیاه نهان‌دانه که دو جنسی است، لزوماً کامل نیست!

در گیاه نهان‌دانه دو جنسی:

🔥 هر یاخته حاصل از میوز، در بخش مادگی، لزوماً میتوز انجام نمی‌دهد.

🔥 هر یاخته حاصل از میوز، در کیسه‌گرده، قطعاً میتوز انجام می‌دهد.

تست ۱۰

کدام مورد، تکمیل‌کننده مناسبی برای عبارت زیر است؟

« از نوعی هورمون گیاهی که می شود، به منظور استفاده می شود.»

- ۱) سبب تأخیر در پیر شدن گیاه - ساختن سموم کشاورزی
- ۲) در سمت تاریک دانه‌رست انباشته - تشکیل ریشه بر روی قلمه‌ها
- ۳) سبب پلاسمولیز یاخته‌های نگهبان روزنه - رسیده شدن میوه‌های نارس
- ۴) در حضور جوانه رأسی، در جوانه‌های جانبی تولید - تولید پرتقال بدون دانه

✓ پاسخ: گزینه ۲

📄 پاسخ تشریحی:

تنظیم‌کننده رشدی که پس از تولید در نوک دانه‌رست، در بخش تاریک انباشته می‌شود، اکسین نام دارد. در تکثیر رویشی گیاه از اکسین برای ریشه‌زایی استفاده می‌کنند. از اکسین برای تولید سموم گیاهی و میوه‌های بدون دانه نیز استفاده می‌شود.

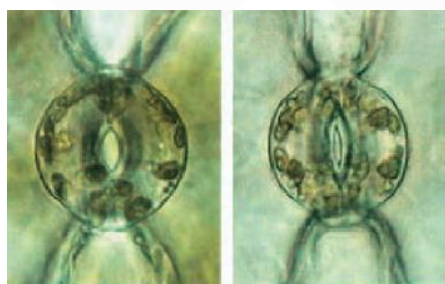
≡ بررسی سایر گزینه‌ها:



۱- سیتوکینین پیر شدن اندام‌های هوایی گیاه را به تأخیر می‌اندازد. از اکسین‌ها برای ساختن سموم کشاورزی به منظور از بین بردن گیاهان خودرو در مزارعی مانند مزرعه گندم استفاده می‌کنند. چرا که بعضی از ترکیبات اکسین‌ها، گیاهان دولپه‌ای را از بین می‌برند.

۲- آبسزیک اسید سبب بسته شدن روزنه‌های هوایی می‌شود؛ بسته شدن روزنه‌ها با پلاسمولیز یاخته‌های نگهبان روزنه صورت می‌گیرد. اتیلن هورمون موثر در رسیدن میوه‌هاست.

۳- اکسین جوانه رأسی تولید اتیلن در جوانه‌های جانبی را تحریک می‌کند و با افزایش اتیلن در جوانه‌های جانبی رشد آنها متوقف می‌شود. اتیلن در تولید میوه‌های بدون دانه نقشی ندارد.



روزنه باز

روزنه بسته



الف) رشد کم جوانه‌های جانبی در صورت بودن جوانه رأسی در گیاه
ب) رشد سریع جوانه‌های جانبی بعد از حذف جوانه رأسی و در نتیجه ایجاد شاخه‌های جدید
پ) حذف جوانه انتهایی و افزودن اکسین در سطح برش

🔥 حواست باشه!

- 🔥 هورمون‌هایی که در رشد طولی یاخته نقش دارند: جیبرلین و اکسین
- 🔥 هورمون‌هایی که سبب افزایش تعداد یاخته‌ها می‌شوند: سیتوکینین و جیبرلین
- 🔥 هورمون‌هایی که در رشد طولی ساقه نقش دارند: اکسین، جیبرلین و سیتوکینین
- 🔥 هورمون‌هایی که در درشت کردن میوه و تولید میوه‌های بدون دانه نقش دارند: اکسین و جیبرلین

🎯 مشابهت با کنکور

کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟ (سراسری ۹۷)

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

(۱) در تجزیه ذخایر موجود در رویان غلات، شرکت - تشکیل ساقه از یاخته‌های تمایز نیافته

(۲) تعادل آب را در گیاهان تحت تنش خشکی تنظیم - خفتگی دانه‌ها و جوانه‌ها

(۳) تقسیم یاخته را تحریک - کاهش مدت نگهداری گل‌ها

(۴) از جوانه‌زنی دانه‌ها جلوگیری - تولید میوه‌های بدون دانه

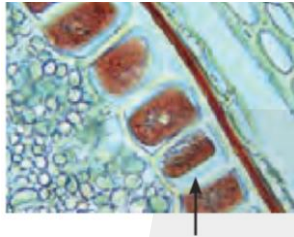
✅ پاسخ: گزینه ۲

در خصوص بخشی از دانه غلات که برای جیبرلین گیرنده دارد، کدام مورد صادق است؟

- ۱) محتویات دانه را به طور کامل احاطه کرده است.
- ۲) از تغییر پوشش دولایه اطراف کیسه رویانی به وجود می‌آید.
- ۳) نوعی پروتئین موجود در واکوئول این یاخته‌ها، باعث آسیب به روده بعضی افراد می‌شود.
- ۴) آنزیم‌های آن پلی‌ساکاریدهایی را تجزیه می‌کند که به‌طور حتم توسط لوگول شناسایی می‌شوند.

✓ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ تشریحی:



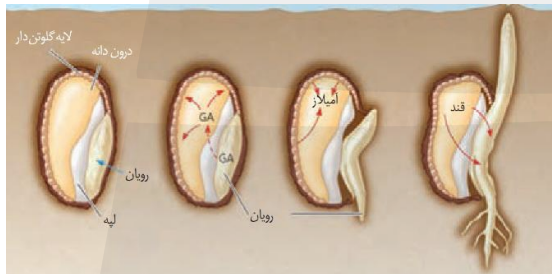
رویان غلات هنگام رویش دانه، مقدار فراوانی جیبرلین می‌سازد. این هورمون بر خارجی‌ترین لایه درون دانه (لایه گلوتن‌دار) اثر می‌گذارد و سبب تولید و رها شدن آنزیم‌های گوارشی در دانه می‌شود. پروتئین گلوتن موجود در واکوئل‌های این یاخته‌ها، در افراد حساس به گلوتن موجب آسیب به یاخته‌های روده و ایجاد بیماری سلیاک می‌شود.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- مطابق شکل کتاب درسی این بخش محتویات دانه را به طور کامل احاطه نکرده است.

۲- آندوسپرم از تقسیم تخم ضمیمه به وجود می‌آید. (نه تغییر پوشش دولایه تخمک)

۴- آنزیم‌های آن علاوه بر تجزیه نشاسته (ماده شناسایی شده توسط لوگول)، به تجزیه سلولز موجود در دیواره یاخته‌ها نیز می‌پردازند.



مشابهت با کنکور

مطابق با اطلاعات کتاب درسی، کدام عبارت درباره پوشش دولایه‌ای تخمک گیاه کدو، نادرست است؟

(سراسری تیر ۱۴۰۴)

- (۱) به یک گل ناکامل تعلق دارد.
- (۲) پس از انجام عمل لقاح باقی می‌ماند.
- (۳) به طور کامل یاخته‌های بافت خورش را احاطه می‌کند.
- (۴) از طریق پایه‌ای به دیواره بخش حجیم برچه، متصل است.

✓ پاسخ: گزینه ۳

به طور معمول، کدام مورد در خصوص بخش حجیم برچه یک گل تک‌برچه‌ای نادرست است؟ (سراسری ۱۴۰۲)

- (۱) ساختاری را دربرگرفته است که پوششی دولایه‌ای دارد.
- (۲) به ساختاری دراز و باریک با دو مجموعه فام‌تن (کروموزوم) است.
- (۳) ساختاری را احاطه می‌کند که حاوی یاخته‌هایی با یک مجموعه فام‌تن (کروموزوم) است.
- (۴) در اتصال با ساختاری است که محیط مناسبی را برای شروع رشد یاخته رویشی فراهم می‌کند.

✓ پاسخ: گزینه ۴

طبق اطلاعات کتاب درسی، در ارتباط با انواع روش‌های تکثیر گیاهان با استفاده از بخش‌های رویشی تخصص نیافته، کدام مورد صادق است؟

- (۱) در هر روشی که در تولید میوه‌های مطلوب نقش دارد، ریشه جدیدی ایجاد نمی‌شود.
- (۲) در هر روشی که از شاخه استفاده می‌شود، پس از مدتی از محل گره، ریشه و ساقه ایجاد می‌شود.
- (۳) در هر روشی که اکسین‌ها در آن ایفای نقش می‌کنند، قطعه‌ای از ساقه در خاک یا آب قرار می‌گیرد.
- (۴) در هر روشی که بخشی از گیاه با خاک پوشانده می‌شود، تقسیم یاخته‌هایی با هسته‌های درشت دیده می‌شود.

✓ پاسخ: گزینه ۴

📄 پاسخ تشریحی:

صورت سوال بیان‌کننده روش‌های خوابانیدن، پیوند زدن، فن کشت بافت، قلمه زدن و ریشه درخت آلبالو است که با استفاده از بخش‌های رویشی تخصص نیافته گیاه انجام می‌شود. در هر دو روش‌های تکثیر قلمه زدن و خوابانیدن، پوشانده شدن بخش‌های حاوی یاخته‌های مریستمی با خاک صورت می‌گیرد.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱-** روش‌های پیوند زدن، کشت بافت و درخت آلبالو در تولید میوه‌های مطلوب نقش دارند که در روش تکثیری درخت آلبالو و فن کشت بافت، ریشه جدید ایجاد می‌شود.
- ۲-** در روش‌های پیوند زدن و خوابانیدن از شاخه استفاده می‌شود؛ اما تنها در روش خوابانیدن پس از مدتی از محل گره، ریشه و ساقه ایجاد می‌شود.
- ۳-** در روش‌های قلمه زدن و فن کشت بافت، اکسین نقش مهمی ایفا می‌کند؛ اما تنها در روش قلمه زدن قطعه‌ای از ساقه در خاک یا آب قرار می‌گیرد.



برگ هنگامی می‌ریزد که ارتباط آن با شاخه قطع شده باشد. در خصوص مراحل ریزش آن، کدام مورد، زودتر از سایرین رخ می‌دهد؟

- ۱) ترشح آنزیم‌های تجزیه‌کننده پکتین و سلولز توسط یاخته‌های برگ
- ۲) رسوب لیگنین در دیواره یاخته‌هایی از شاخه در محل اتصال به دمبرگ
- ۳) افزایش مقدار نوعی هورمون بازدارنده رشد نسبت به محرک رشد در برگ
- ۴) مرگ پروتوپلاست گروهی از یاخته‌ها در نتیجه چوب‌پنبه‌ای شدن دیواره آنها

✓ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ تشریحی:

اگر بنا باشد که ارتباط برگ با شاخه قطع شود، باید یاخته‌ها از هم جدا شوند. افزایش نسبت اتیلن به اکسین، آنزیم‌های تجزیه‌کننده دیواره را تولید می‌کند. مشاهدات میکروسکوپی نشان می‌دهد که در قاعده دمبرگ در محل اتصال به شاخه، لایه جداکننده تشکیل می‌شود. یاخته‌ها در این منطقه به دلیل فعالیت آنزیم‌های تجزیه‌کننده، از یکدیگر جدا شده و به تدریج از بین می‌روند. در نتیجه برگ از شاخه جدا می‌شود. با چوب‌پنبه‌ای شدن یاخته‌هایی از شاخه که در محل اتصال شاخه به قاعده دمبرگ قرار دارند، لایه محافظتی در برابر عوامل بیرونی ایجاد می‌شود. چوب‌پنبه‌ای شدن به دلیل رسوب سوپرین(نه لیگنین!) در دیواره رخ می‌دهد. در نتیجه چوب‌پنبه‌ای شدن دیواره این یاخته‌ها، پروتوپلاست آنها از بین می‌رود.



تست ۱۴

کدام ویژگی گیاه لوبیا را از ذرت متمایز می‌کند؟

- (۱) در هنگام رویش آن، ساختار قلبی شکل ایجاد می‌کند.
- (۲) اولین بخشی که از دانه آن خارج می‌شود، ریشه رویانی است.
- (۳) لپه‌های دانه بالغ آن، نقش انتقال مواد غذایی را از درون دانه به رویان دارند.
- (۴) ذخیره دانه بالغ آن، تعداد مجموعه فام‌تنی متفاوتی نسبت به پوسته دانه دارد.

✓ پاسخ: گزینه ۱

📄 پاسخ تشریحی:

طبق شکل کتاب درسی، در هنگام رویش گیاه لوبیا، ساختار قلبی شکل ایجاد می‌شود.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:



۲- طبق فعالیت کتاب درسی، در هر دو گیاه ذرت و لوبیا

اولین بخشی که از دانه خارج می‌شود، ریشه رویانی است.

۳- در گیاه ذرت، لپه نقش انتقال مواد از درون دانه به

رویان را دارد. در گیاه لوبیا، درون دانه جذب لپه‌ها شده و

لپه‌ها ذخیره غذایی دانه بالغ هستند.

۴- یاخته‌های پوسته دانه دو مجموعه فام‌تن دارند. ذخیره

دانه بالغ در گیاه لوبیا «لپه‌ها» هستند که دو مجموعه فام

تن دارند. ذخیره دانه بالغ گیاه ذرت «درون دانه» است که

سه مجموعه فام‌تن دارد.

🌱 حواست باشه!



🌱 رویش روزمینی یا زیرزمینی ربطی به تک‌لپه یا دولپه بودن ندارد؛ مثلاً پیاز گیاهی تک‌لپه است؛ اما

رویش روزمینی دارد و یا ذرت گیاهی تک‌لپه است، اما رویش آن زیرزمینی است.

🌱 با توجه به شکلی که در فعالیت ۹ فصل هشتم کتاب یازدهم آمده، بد نیست بدانید که رویش درخت

آلبالو نیز روزمینی است. ساقه و ریشه از یک قطب (یک جهت) دانه خارج می‌شوند و پوسته دانه به

دانه‌رست متصل می‌ماند.

کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«گیاه از نوعی تنظیم‌کننده رشد گیاهی جهت قطع ارتباط سلول‌های آلوده به ویروس با سلول‌های سالم استفاده می‌کند. این تنظیم‌کننده رشد»

- (۱) در بخش‌های مختلف و یاخته‌های هسته‌دار گیاه، امکان تولید دارد.
- (۲) باعث افزایش نیاز به استفاده از سموم شیمیایی در کشاورزی می‌شود.
- (۳) با تحریک تولید پروتئین‌های دفاعی، از انتشار میکروب جلوگیری می‌کند.
- (۴) نوعی ترکیب آلی طبیعی است که در پاسخ به تنش محیطی تولید می‌شود.

✓ پاسخ: گزینه ۲

📄 پاسخ تشریحی:

توضیحات داده شده در صورت سوال، اشاره به هورمون سالیسیلیک اسید دارد که از تنظیم‌کننده‌های رشد در گیاهان است و در مرگ سلولی نقش دارد. با مرگ سلول آلوده به ویروس، ارتباط آنها با بافت‌های سالم قطع شده و ویروس نمی‌تواند به بافت‌های سالم گیاه انتشار و در آنها تکثیر یابد؛ بنابراین نیاز به استفاده از سموم شیمیایی در کشاورزی کاهش می‌یابد

⚖ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱-** برای تولید پروتئین‌های مؤثر در مرگ برنامه‌ریزی شده، باید ژن آن که درون کروموزوم‌های هسته است، وجود داشته باشد تا دستور ساخت آنها داده شود.
- ۳-** ضمن مرگ یاخته‌ای، سازوکارهای دیگری مثل تولید ترکیبات ضدویروسی از انتشار میکروب‌ها جلوگیری می‌کند.
- ۴-** تنظیم‌کننده‌های رشد در گیاهان ترکیبات آلی هستند که توسط گیاه تولید می‌شوند. سالیسیلیک اسید در پاسخ به ورود ویروس به سلول که نوعی تنش محیطی است، تولید می‌شود.

🎯 مشابهت با کنکور

کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟ (سراسری خارج ۱۴۰۱)

«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) رشد طولی سلول‌ها و متعاقب آن رشد طولی ساقه را افزایش می‌دهد.
- (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 ریشه‌زایی می‌شود.

✓ پاسخ: گزینه ۲

سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

چهارشنبه
۱۲ آذر ۱۴۰۴

آزمون
تک درس
زیست شناسی

تیم آلپ

درس	مسئول درس	گزینشگر	مولف پاسخنامه	صفحه آرا و ویراستار
زیست شناسی	کیانا گنجی	سینا حسامی فر سحرناز حسینی	نیلوفر یحیی زاده فاطمه حافظی صدرا وثوقی نیا	بنیامین دهنوی

طراحان	کارشناسان علمی محتوایی
امیر رضا افضل حق بین - امیرحسین راشدی امیرحسین قلندر - حسنعلی ساقی سینا حسامی فر - عبدالله مهرآبادی کوثر داوودی - محمدمتین باغشنی معین احیائی - نونا دلدار	سینا حسامی فر - سحرناز حسینی حسن علی ساقی - کیانا گنجی نیلوفر یحیی زاده