

منبع: کنکور سراسری

زمان ۲۱ دقیقه

پایه یازدهم تجربی

مدرسه گروه آموزشی بیوگراوند

شماره آزمون سری اول (سوالات کنکور)

مبحث فصل ۹ یازدهم (پاسخ گیاهان به محرک ها)

درس زیست شناسی

گزینه ۴

۱

سلول‌های تمایز یافتهٔ روپوستی برگ شامل سلول‌های نگهبان روزنه و یا کرک‌ها می‌شوند که هر دو توانایی گلیکولیز دارند و در گلیکولیز (فرایندی بی‌هوازی) ADP تولید می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: تثبیت CO_2 از ویژگی‌های سلول‌های فتوسنتزکننده است. توجه کنید که سلول‌های کرک که از سلول‌های تمایز یافتهٔ روپوستی هستند به دلیل نداشتن کلروپلاست قادر به فتوسنتز و تثبیت CO_2 نیستند.

گزینهٔ ۲: فقط یاخته‌های نگهبان روزنه زمانی که تحت تاثیر آبسیزیک اسید قرار می‌گیرند این کار را انجام می‌دهند و برایشان پلاسمولیز رخ می‌دهد نه هر یاختهٔ تمایز یافتهٔ روپوستی!

گزینهٔ ۳: هر سلول روپوستی کلروپلاست ندارد (سلول‌های کرک) تا تنفس نوری (فعالیت اکسیژنازی روبیسکو) را بتواند انجام دهد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۴

گزینه ۱

۲

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

بررسی سایر گزینه‌ها:

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

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

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

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۴

اتیلن و آبسزیک 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

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

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: هورمون‌های 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

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 شیرهٔ خام در آوندهای چوبی کمک می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱ و ۲: روزنه‌های آبی همیشه باز هستند و عوامل درونی یا بیرونی بر آن بی‌تأثیر است.
گزینهٔ ۴: فقط روزنه‌های هوایی به مبادلهٔ گازهای تنفسی می‌پردازند.

گزینه ۱

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۶

گام اول

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

گام دوم

هورمونی که سبب ریزش برگ‌ها می‌شود هورمون اتیلن است که همانند هورمون آبسیزیک اسید در هنگام شرایط سخت مانند شرایط غرقابی و بی‌هوای افزایش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۲: هورمون اتیلن سبب تسریع و افزایش رسیدگی میوه‌ها می‌شود که همانند آبسیزیک اسید در هنگام تنش‌های محیطی افزایش می‌یابد.

گزینهٔ ۳: هورمون اکسین سبب افزایش طول ساقه‌ها می‌شود و در چیرگی راسی دخالت دارد که همانند آبسیزیک اسید رشد جوانه‌های گیاه را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

گزینهٔ ۴: هورمون اتیلن سبب ریزش میوه‌ها می‌شود. این هورمون همانند آبسیزیک اسید می‌تواند در شرایط غیرمساعد و سخت محیطی مقاومت گیاه را افزایش دهد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۶

گام اول

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

گام دوم

آبسزیک‌اسید موجب بسته‌شدن روزنه‌ها و حفظ آب می‌شود، جیبرلین باعث تحریک طویل‌شدن ساقه، نمو میوه و جوانه‌زنی می‌شود همچنین سیتوکینین نیز تقسیم سلولی را در بخش‌های مختلف کاهش می‌دهد پس می‌توان گفت آبسزیک‌اسید همانند دو هورمون نامبرده‌شده بر رشد بخش‌های مختلف گیاه تأثیرگذار است.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هورمون‌های بازدارنده (اتیلن و آبسزیک‌اسید) مقاومت گیاه را در شرایط محیطی سخت افزایش می‌دهند!

گزینه ۲: فقط اتیلن در اثر سوختن نفت به وجود می‌آید نه اتیلن و آبسزیک‌اسید!

گزینه ۴: جیبرلین هورمون محرک رشدی است که باعث طویل‌شدن ساقه می‌شود نه نمو سلول‌های تمایز نیافته!

گزینه ۲

آبسزیک‌اسید 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: آبسزیک‌اسید از رشد جوانه‌ها جلوگیری می‌کند ولی تشکیل ساقه از سلول‌های تمایز نیافته 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

گزینه ۲

طویل‌شدن 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: آبسزیک‌اسید در کاهش رشد گیاه در شرایط نامساعد مؤثر 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 نیافته صحبت شده است در صورتی‌که سیتوکینین‌ها در تولید ساقه از سلول‌های کالوس (تمایز نیافته) مؤثرتر هستند.

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

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷

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 می‌اندازد 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

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

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

اتیلن به واسطه عامل چیرگی رأسی (اکسیس 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 - اسیدآبسیزیک 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، به‌ویژه که در این بخش به‌طور معمول سؤال ترکیبی و مقایسه‌ای طرح می‌شود."

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

تنظیم‌کننده رشدی که به‌واسطه 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 نیافته توسط هورمون سیتوکینین انجام می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

گیاه کدو دارای گل تک‌جنسی نر یا ماده و گلبرگ‌های متصل به هم است. دقت کنید دانه‌های گرده در همه نهندانگان دارای دیواره خارجی منفذدار است.
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ریزوم ساقه افقی زیرزمینی است که برای تولیدمثل غیرجنسی تخصص یافته است. زنبق درای ریزوم و گیاهی چندساله است.

(۲) لوبیا نوعی گیاه دولپه است که رویش روزمینی دارد. در ریشه گیاهان دولپه آرایش آوند چوبی به شکل ستاره‌ای می‌باشد.

(۴) گیاه داوودی که در روزهای کوتاه پاییز گل می‌دهد، واجد گل‌های رنگی است و گرده‌افشانی آن فقط وابسته به باد نیست.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

گیاهان گل‌دار (نهان‌دانگان) بیشترین گیاهان روی زمین‌اند. در این گیاهان کربن دی‌اکسید از طریق روزنه‌های هوایی می‌تواند وارد گیاه شود. همچنین کربن دی‌اکسید با حل شدن در آب به صورت بی‌کربنات در می‌آید که می‌تواند توسط گیاه جذب شود. سلول‌های نگهبان روزنه سلول‌های تمایز یافته‌ای هستند که در تشکیل روزنه‌ها و ورود گازها به گیاه نقش دارند. همچنین سلول‌های تار کشنده، سلول‌های تمایز یافته‌ای هستند که در ریشه وجود دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) گل ساختاری اختصاص یافته برای تولید مثل جنسی در نهان‌دانگان است. گیاه هنگامی گل می‌دهد که مریستم رویشی که در جوانه قرار دارد، به مریستم گل یا زایشی تبدیل شود. این تبدیل به شرایط محیطی مانند دما و طول روز و شب وابسته است. توجه کنید تولید گل در گیاهان بی‌تفاوت به طول روز و شب وابسته نیست.

(۳) کاروتنوئیدها به رنگ نارنجی، زرد و قرمز دیده می‌شوند و بیشترین جذب آن‌ها در بخش‌های آبی و سبز نور مرئی است.

(۴) در پاییز با کاهش طول روز و کم شدن نور، ساختار سبزدیسه‌ها در بعضی گیاهان تغییر می‌کند و به رنگ‌دیسه تبدیل می‌شوند. در این هنگام سبزدیسه در برگ تجزیه می‌شود و مقدار کاروتنوئیدها افزایش می‌یابد. باتوجه‌به عبارت "به‌طور حتم" در صورت سؤال، این ویژگی نمی‌تواند در خصوص همه نهان‌دانگان صادق باشد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

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 جوانه 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. اکسین در ریشه‌زایی و قلمه‌زدن استفاده می‌شود. قلمه‌زدن یکی از روش‌های تکثیر رویشی گیاهان است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هورمون اکسین را برای ساختن سموم کشاورزی به منظور از بین بردن گیاهان خودرو در مزارعی مانند مزرعه گندم، به کار می‌برند. هورمون اتیلن از سوخت‌های فسیلی رها می‌شود.

(۲) هورمون جیبرلین می‌تواند بر آندوسپرم تأثیر بگذارد و باعث رویش دانه غلات شود. غلظت معینی از هورمون اکسین نسبت به هورمون سیتوکینین باعث ریشه‌زایی می‌شود.

(۴) هورمون آبسیزیک‌اسید اثری مخالف هورمون جیبرلین داشته و موجب جلوگیری از رشد دانه غلات و رها شدن آمیلاز در جوانه‌های غلات شود. دقت کنید هورمون اتیلن (نه آبسیزیک‌اسید) در بافت‌های قابل‌ترمیم (آسیب‌دیده) گیاهان تولید می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

هورمون اکسین با تولید در جوانه رأسی گیاه به جوانه‌های جانبی رفته و از رشد آن‌ها جلوگیری می‌کند این هورمون در تکثیر رویشی به روش قلمه‌زدن مورد استفاده قرار می‌گیرد زیرا باعث ریشه‌زایی در قلمه می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) از اکسین به عنوان علف‌کش در مصارف کشاورزی استفاده می‌شود. هورمونی که از سوخت‌های فسیلی نیز آزاد می‌گردد اتیلن می‌باشد.

(۲) اکسین و جیبرلین برای تولید میوه‌های بدون دانه مورد استفاده قرار می‌گیرند. در شرایط نامساعد هورمون آبسزیک‌اسید با بستن روزنه‌های هوایی گیاه، به حفظ آب کمک می‌کند.

(۴) آبسزیک‌اسید با ممانعت از رشد دانه‌رست، از تولید و ره‌اشدن آنزیم آمیلاز (که به رشد جوانه کمک می‌کند) جلوگیری می‌کند. دقت کنید بافت‌های آسیب‌دیده اتیلن تولید می‌کنند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

منظور تست، هورمون اکسین است. اکسین تولیدشده در جوانه انتهایی می‌تواند طی فرآیند چیرگی رأسی باعث افزایش اتیلن در جوانه جانبی و مانع رشد جوانه جانبی شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: به‌طور معمول آبسزیک‌اسید مانع رویش و جوانه‌زنی دانه‌ها و جوانه‌ها طی شرایط نامساعد می‌شود، نه اکسین.

گزینه ۲: جلوگیری از تبدیل جوانه رویشی به زایشی یعنی جلوگیری از تولید گل که اکسین نمی‌تواند همواره مانع از تولید گل شود.

گزینه ۴: نسبت زیاد اکسین به سیتوکینین باعث ریشه‌زایی از کال در محیط کشت می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

منظور پرسش هورمون اکسین است.

هورمون‌های محرک رشد در مقادیر مختلف می‌توانند اثرات متفاوتی داشته باشند و نمی‌توان گفت که همواره باعث جلوگیری از تولید گل (تبدیل جوانه رویشی به زایشی) می‌گردد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱ - درست - هورمون اکسین با تحریک رشد طولی یاخته‌ها می‌تواند باعث افزایش طول ساقه شود.

گزینه ۳ - درست - اکسین تولیدشده در جوانه انتهایی ساقه می‌تواند در فرآیند چیرگی راسی، در جوانه جانبی تولید اتیلن (بازدارنده رشد) را افزایش و تولید سیتوکینین (محرک رشد) را کاهش دهد.

گزینه ۴ - درست - به تصویر زیر دقت کنید:



کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱