

۱. در کدام مورد، تراکم بیش تری از اکسین لازم است؟
 (۱) رشد جوانه‌های جانبی (۲) ریزش برگ (۳) رشد طولی ساقه (۴) شادابی گل‌ها
 ۲. نقش سیتوکینین کدام است؟
 (۱) افزایش رسیدگی میوه‌ها
 (۲) افزایش مدت نگهداری میوه‌ها
 (۳) تسهیل در برداشت مکانیکی میوه‌ها
 (۴) درشت کردن میوه‌های بدون دانه
 ۳. در کشاورزی، برای داشتن نارنگی‌های درشت بی دانه، از کدام هورمون استفاده می‌شود؟ (با تغییر)
 (۱) ژبیرلین (۲) اتیلن (۳) آبسزیک اسید (۴) سیتوکینین
 ۴. کدام عمل را نمی‌توان به اسید آبسزیک یا اتیلن نسبت داد؟
 (۱) ریزش برگ‌ها (۲) بیداری جوانه‌ها
 (۳) رسیدگی میوه‌ها (زودرس کردن میوه‌ها) (۴) بسته شدن (بستن) روزنه‌های هوایی
 ۵. گاز اتیلن، بر کدام یک اثر بازدارنده دارد؟ (با تغییر)
 (۱) ریزش برگ‌ها (۲) ریزش میوه‌ها
 (۳) رشد جوانه‌های جانبی (۴) کاهش زمان رسیدن میوه‌ها
 ۶. در روزهای گرم و خشک و با جریان شدید باد، کدام هورمون در گیاه افزایش می‌یابد؟
 (۱) آبسزیک اسید (۲) اکسین (۳) سیتوکینین (۴) ژبیرلین
 ۷. در کشت بافت، ماده‌ای که به همراه اکسین، ریشه‌زایی را تحریک می‌کند، در کشاورزی برای مورد استفاده قرار می‌گیرد.
 (۱) درشت کردن میوه‌های بدون دانه
 (۲) افزایش مدت نگه‌داری میوه‌ها
 (۳) بازدارندگی رشد جوانه‌های جانبی (۴) تسهیل در برداشت مکانیکی میوه‌ها
 ۸. تحت تأثیر صورت نمی‌گیرد. (با تغییر)
 (۱) سیتوکینین، چیرگی رأسی
 (۲) سیتوکینین، ریزش برگ‌ها
 (۳) اتیلن، رسیدن میوه‌ها
 (۴) ژبیرلین، درشت شدن میوه‌ها
 ۹. هورمونی که سرعت پیرشدن برخی اندام‌های گیاهی را کاهش می‌دهد، در نقش دارد. (با تغییر)
 (۱) تشکیل ساقه از کال (۲) مهار رشد جوانه‌های جانبی
 (۳) رسیدن میوه‌ها (۴) درشت کردن میوه‌های بدون دانه
۱۰. در گیاهان، هورمونی که محرک است، نمی‌تواند سبب شود.
 (۱) خفتگی جوانه‌ها - پلاسمولیز سلول‌های نگهبان روزنه‌ها
 (۲) تقسیم سلولی - افزایش مدت نگهداری میوه‌ها
 (۳) طویل شدن ساقه‌ها - خفتگی دانه‌ها
 (۴) افزایش طول دیواره‌ی سلول‌ها - توقف رشد جوانه‌های جانبی

۱۱. هورمونی که محرک است، نمی تواند سبب شود. (با تغییر)
- ۱) درشت کردن میوه‌های بی‌دانه - تحریک طویل شدن ساقه‌ها
 - ۲) ریشه‌دار کردن قلمه‌ها - توقف رشد جوانه‌های جانبی
 - ۳) پلاسمولیز سلول‌های نگهبان روزنه‌ها - عدم رشد دانه‌ها
 - ۴) تقسیم سلولی - تسهیل در برداشت مکانیکی میوه‌ها
۱۲. هورمونی که از سوخت‌های فسیلی آزاد می‌شود، را افزایش می‌دهد. (با تغییر)
- ۱) رشد جوانه‌های جانبی
 - ۲) مدت نگه‌داری میوه‌ها
 - ۳) سرعت رسیدگی میوه‌ها
 - ۴) شادابی شاخه‌های گل
۱۳. امروزه از ترکیبات مؤثر در نورگرایی گیاهان گندمی، در استفاده می‌شود. (با تغییر)
- ۱) رشد جوانه‌های جانبی
 - ۲) افزایش مدت نگه‌داری میوه‌ها
 - ۳) حفظ تعادل آب در گیاهان
 - ۴) تقویت ریشه‌زایی
۱۴. هورمونی که با افزایش تولید آن در جوانه‌های جانبی، رشد این جوانه‌ها متوقف می‌شود، عهده‌دار کدام نقش زیر است؟ (با تغییر)
- ۱) تحریک ریشه‌زایی
 - ۲) درشت کردن میوه‌ها
 - ۳) افزایش تولید آنزیم‌های تجزیه‌کننده دیواره
 - ۴) افزایش مدت نگه‌داری میوه
۱۵. بعضی هورمون‌ها بر رویش دانه‌ی نخود اثر بازدارنده دارند؛ هورمونی که می‌تواند بازدارندگی این دانه را برطرف سازد، در نیز نقش دارد. (با تغییر)
- ۱) درشت کردن میوه‌های بدون دانه
 - ۲) حفظ جذب آب توسط ریشه‌ها
 - ۳) ریزش میوه‌ها
 - ۴) کنترل رشد در شرایط نامساعد محیطی
۱۶. کدام هورمون می‌تواند باعث پایین آمدن فشار تورژسانسی در سلول‌های نگهبان روزنه شود؟
- ۱) اکسین
 - ۲) ژبیرلین
 - ۳) سیتوکینین
 - ۴) آبسزیک اسید
۱۷. هر هورمون گیاهی که
 ۱) سبب انجام فرآیند رسیدگی میوه‌ها می‌شود، در حفظ آب گیاه نقش دارد.
 ۲) در توقف رشد جوانه‌های جانبی در گیاه نقش دارد، نوعی بازدارنده رشد محسوب می‌شود.
 ۳) سبب بسته شدن روزنه‌های هوایی می‌شود، در مقاومت گیاه در برابر خشکی نقش دارد.
 ۴) در شرایط محیطی نامساعد افزایش می‌یابد، می‌تواند از سوخت‌های فسیلی نیز رها شود.
۱۸. کدام عبارت نادرست است؟
- ۱) در دانه در حال رویش غلات، آنزیم آمیلاز لایه گلوتن‌دار را تجزیه می‌کند.
 - ۲) آلودگی دانه‌رست‌های برنج به قارچ جیبرلا، سرعت رشد آن‌ها را افزایش می‌دهد.
 - ۳) نوعی قارچ بیماری‌زای گیاهی، می‌تواند اندام مکنده خود را وارد یاخته‌های گیاه کند.
 - ۴) جیبرلیک اسید، هنگام رویش بذر غلات، سبب تولید و رها شدن آنزیم‌های گوارشی می‌گردد.
۱۹. کدام عبارت درباره گلدھی گیاهان، نادرست است؟
- ۱) با ایجاد شرایطی، گیاه شبدر در روزهای کوتاه پاییز گل می‌دهد.
 - ۲) گیاه داوودی در تابستان که روزها طولانی هستند، گل می‌دهد.
 - ۳) گل‌دهی گیاه گوجه فرنگی به طول روز و شب وابسته نیست.
 - ۴) نور مصنوعی می‌تواند همانند نور طبیعی باعث گلدھی گیاهان وابسته به نور شود.

۲۷. در فرایند ریزش برگ، افزایش نسبت هورمون اتیلن به اکسین
 (۱) مستقیماً سبب تشکیل لایه محافظتی در سمت شاخه می شود.
 (۲) باعث افزایش اندازه یاخته‌ها در لایه جداکننده نسبت به سایر نقاط اطراف می شود.
 (۳) تولید آنزیم‌های نظیر آنزیم تجزیه کننده پکتین را به دنبال دارد.
 (۴) در ابتدا باعث بروز یکی از تغییرات دیواره می شود که در جلوگیری از ورود عوامل بیماری‌زا نقش دارد.
۲۸. نسبت بالای هورمونی که در نقش دارد به هورمونی که در دخالت دارد، سبب ریشه‌زایی در کال می شود.
 (با تغییر)
 (۱) رشد هر جوانه گیاهی - شادابی گل‌ها
 (۲) نورگرایی - به تعویق انداختن پیری برخی اندام‌های گیاهی
 (۳) بسته شدن روزنه‌های هوایی - درشت کردن میوه‌ها
 (۴) ریزش میوه گیلاس - تحرک تقسیم سلولی
۲۹. در گیاهانی که در شرایط نامساعد محیطی مانند خشکی زندگی می کنند، ممکن است
 (۱) تحت اثر هورمون مؤثر بر ریشه‌زایی، رشد جوانه‌های جانبی انجام پذیرد.
 (۲) نوعی هورمون، سبب افزایش فشار تورژسانسی یاخته‌های نگهبان روزنه شود.
 (۳) رفتار روزنه‌ای متفاوت با سایر گیاهان مشاهده شود.
 (۴) در روز آب به صورت قطراتی از لبه برگ‌ها خارج شود.
۳۰. کدام مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟
 «کاهش نسبت اکسین به سیتوکینین موجب می شود.»
 (۱) تولید ساقه در کال (۲) تشکیل ریشه در کال (۳) افزایش رشد جوانه جانبی (۴) تشکیل شاخه جدید
۳۱. کدام یک از موارد زیر را از لحاظ سیتوکینز نابرابر با سایرین متفاوت است؟
 (۱) تخم اصلی در نهان‌دانگان (۲) اووسیت اولیه (۳) گرده نارس (۴) اسپرmatوسیت ثانویه
۳۲. هورمونی که باعث تحرک تقسیم سلولی می شود،
 (۱) باعث چیرگی رأسی می شود.
 (۲) سرعت پیرشدن برخی از اندام‌های گیاهی را کاهش می دهد.
 (۳) باعث تشکیل ریشه از سلول‌های تمایز نیافته می شود.
 (۴) باعث ریشه‌دار کردن قلمه‌ها می شود.
۳۳. کدام نادرست است؟ «هورمونی که در گیاهان» (با تغییر)
 (۱) باعث چیرگی رأسی می شود، فرآیند تقسیم سلول‌ها را تشدید می کند.
 (۲) سبب رها شدن آنزیم‌های گوارشی از لایه خارجی آندوسپرم می شود، می تواند سبب درشت کردن میوه‌ها شود.
 (۳) باعث تحرک تقسیم سلولی می شود، می تواند سبب رشد جوانه‌های جانبی شود.
 (۴) فرآیند تقسیم سلول‌ها را تشدید می کند، می تواند سرعت پیرشدن برخی از اندام‌های گیاهی را کاهش دهد.
۳۴. هورمونی که سبب نورگرایی در گیاهان نورسته می شود، در نقش دارد. (با تغییر)
 (۱) مهار رشد جوانه‌های جانبی (۲) کاهش سرعت پیر شدن برخی اندام‌ها
 (۳) تشکیل ساقه از سلول‌های کال (۴) بستن روزنه‌های هوایی

۳۵. از میوه‌ی رسیده‌ی سیب هورمونی آزاد می‌شود که (با تغییر)

- ۱) تقسیم سلولی در سبزیجات را تحریک می‌کند.
- ۲) امکان طویل شدن سلول‌های گیاهی هنگام رشد را فراهم می‌آورد.
- ۳) برخلاف ژیرلین، سبب ایجاد خفتگی در دانه‌ها و جوانه‌ها می‌شود.
- ۴) سرعت رسیدن میوه‌های نارس انگور را افزایش می‌دهد.

۳۶. از برای افزایش مدت نگهداری گل‌ها و از برای تسریع رسیدگی میوه‌ها استفاده می‌شود. (با تغییر)

- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| ۱) اتیلن - آپسیزیک اسید | ۲) سیتوکینین - آپسیزیک اسید |
| ۳) اتیلن - سیتوکینین | ۴) سیتوکینین - اتیلن |

۳۷. هورمونی که محرک است می‌تواند سبب شود.

- ۱) طویل شدن ساقه‌ها - خفتگی دانه‌ها
- ۲) درشت کردن میوه‌های بی‌دانه - توقف رشد جوانه‌های جانبی
- ۳) کاهش فشار اسمزی سلول‌های نگهبان است - تسهیل در برداشت مکانیکی میوه‌ها
- ۴) ریشه دار کردن قلمه‌ها - چیرگی رأسی

۳۸. هورمونی که محرک است می‌تواند سبب شود. (با تغییر)

- ۱) طویل شدن ساقه‌ها - خفتگی دانه‌ها
- ۲) درشت کردن میوه‌ها - شادابی گیاه
- ۳) کاهش فشار اسمزی سلول‌های نگهبان است - ریزش میوه
- ۴) ریشه دار کردن قلمه‌ها - چیرگی رأسی

۳۹. کدام جمله در مورد هورمون‌های گیاهی نادرست است؟

- ۱) هورمون مؤثر در بسته شدن روزنه‌های هوایی، سبب حفظ جذب آب توسط ریشه‌ها می‌شود.
- ۲) هورمون مورد استفاده در تولید میوه‌های بدون دانه، باعث تحریک طویل شدن ساقه نیز می‌شود.
- ۳) ژیرلین برخلاف آپسیزیک اسید مانع تشکیل ریشه‌چه از دانه می‌شود.
- ۴) میزان هورمون اتیلن در شرایط تنش‌زا افزایش می‌یابد.

۴۰. کدام عبارت نادرست است؟ «هورمونی که» (باتغییر)

- ۱) نسبت بالای اکسین به آن باعث تحریک ریشه‌زایی کال می‌شود، به صورت افشانه برای شادابی گل‌ها استفاده می‌شود.
- ۲) بعضی ترکیبات آن سبب از بین رفتن دو لپه‌ای‌ها می‌شود، برای تشکیل میوه‌های بدون دانه کاربرد دارد.
- ۳) اثر خفتگی دانه‌ها و جوانه‌ها را برطرف می‌کند، می‌تواند در درشت کردن میوه‌ی گلابی دخالت داشته باشد.
- ۴) در کشت بافت باعث تبدیل کال به ساقه می‌شود، باعث درشت کردن میوه‌های بدون دانه می‌شود.

۴۱. در گیاهان، هورمونی که مخالف هورمون ژیرلین عمل می‌کند، (با تغییر)

- ۱) تولید آن در شرایط نامساعد محیطی افزایش می‌یابد.
- ۲) برای ایجاد ریشه‌زایی در قلمه‌ها استفاده می‌شود.
- ۳) موجب افزایش فشار تورژسانس در سلول‌های نگهبان روزنه می‌شود.
- ۴) موجب سست شدن میوه‌هایی مثل گیلاس می‌شود.

۴۲. در گیاهان، هورمون محرک اثری مخالف هورمونی که دارد. (با تغییر)

- ۱) افزایش طول سلول - سبب تحریک تقسیم سلولی می شود.
- ۲) تقسیم سلولی - در درشت کردن حبه های انگور به کار می رود
- ۳) طویل شدن ساقه - باعث بسته شدن روزنه ها می شود
- ۴) ریشه دار شدن قلمه ها - باعث شادابی بخش های گیاه می شود

۴۳. در گیاهان، هورمونی که می تواند در شرایط نامساعد مانع رشد جوانه ها شود. (با تغییر)

- ۱) از آن در کشاورزی برای ریشه زایی استفاده می شود.
- ۲) در پلاسمولیز سلول های نگهبان روزنه نقش دارد.
- ۳) در درشت کردن بعضی میوه ها نقش دارد.
- ۴) عامل ایجاد ساقه در توده ی سلول تمایز نیافته است.

۴۴. کدام مطلب، عبارت مقابل را به درستی کامل می کند؟ «هورمون مؤثر در درشت کردن حبه های انگور، همانند» (با تغییر)

- ۱) آبسبزیک اسید، مانع تشکیل ریشه چه در دانه می گردد.
- ۲) اتیلن، موجب تسریع در رسیدن میوه های نارس می شود.
- ۳) سیتوکینین ها، سبب کاهش سرعت پیری برخی اندام ها می گردد.
- ۴) اکسین، در طویل شدن ساقه ها مؤثر است.

۴۵. کدام عبارت برای هورمونی صادق است، که نقش آن مخالف هورمونی است که برای درشت کردن میوه ها کاربرد دارد؟

- ۱) فقط در طی رسیدگی میوه، به مقدار زیاد تولید می شود.
- ۲) برای ایجاد ریشه زایی در قلمه ها استفاده می شود.
- ۳) موجب کاهش فشار تورژسانس در سلول های نگهبان می شود.
- ۴) موجب سست شدن میوه هایی مثل گیلان می شود.

۴۶. هورمونی که سبب می شود، همانند اتیلن (با تغییر)

- ۱) تحریک تقسیم سلولی - سرعت پیر شدن اندام های گیاهی را کاهش می دهد.
- ۲) تولید ساقه از کال - بر مدت نگه داری میوه تأثیر گذار است.
- ۳) ریشه دار کردن قلمه ها - بر خفتگی دانه ها اثر بازدارنده دارد.
- ۴) بسته شدن روزنه ها می شود - در مقاومت گیاه در شرایط سخت بی تاثیر است

۴۷. با توجه به شکل مقابل هر گیاهی که گل دهی آن تحت تأثیر طول روز قرار می گیرد هر گاه در وضعیت در حالت

اوایل تابستان
نیمه شب

اواخر پاییز
نیمه شب

شکستن شب
نیمه شب



۶ صبح



۶ عصر



۶ صبح

۱) ۱ گل دهد - ۳ گل نمی دهد.

۲) ۲ گل دهد - ۳ گل می دهد.

۳) ۳ گل دهد - ۲ گل نمی هد.

۴) ۳ گل ندهد - ۱ و ۲ نیز گل نمی دهد.

۴۸. کدام عبارت در مورد هورمونی که سبب نمو دانه می شود صادق است؟ (با تغییر)

- ۱) برخلاف اکسین، طویل شدن ساقه را تحریک می کند.
- ۲) برخلاف آبسیزیک اسید، باعث بیداری دانه ها و جوانه ها می شود.
- ۳) همانند سیتوکینین، باعث درشت کردن میوه های بدون دانه می شود.
- ۴) همانند اتیلن، در شرایط تنش افزایش می یابد.

۴۹. در بافت های آسیب دیده گیاهان تولید می شود و باعث تحریک طویل شدن ساقه می شوند. (باتغییر)

- ۱) اتیلن-ژیبرلین ها ۲) اکسین-ژیبرلین ها ۳) اکسین-سیتوکینین ها ۴) اتیلن-سیتوکینین ها

۵۰. هورمونی که امکان طویل شدن سلول ها را هنگام رشد فراهم می کند (با تغییر)

- ۱) در رأس ساقه ها تولید می شود.
- ۲) سبب ریزش برگ درختان می شود.
- ۳) رشد گیاه را در شرایط نامساعد، کاهش می دهد.
- ۴) سنتز پروتئین را در شرایط نامساعد محیطی کنترل می کند.

۵۱. توزیع اکسین در ساقه در نور یک طرفه چگونه است؟

- ۱) در قسمت نور دیده ساقه بیش از قسمت نور ندیده آن است.
- ۲) در قسمت پایین ساقه بیش از قسمت بالای آن است.
- ۳) در قسمت نور ندیده ساقه بیش از قسمت نور دیده آن است.
- ۴) در همی نقاط ساقه به طور یک نواخت است.

۵۲. برای ریشه دار کردن قلمه ها از کدام هورمون استفاده می شود؟

- ۱) ژیببرلین ۲) سیتوکینین ۳) اتیلن ۴) اکسین

۵۳. کدام یک از مطالب زیر در مورد هورمون سیتوکینین صادق نیست؟

- ۱) پیر شدن اندام های هوایی را تاخیری می اندازد.
- ۲) موجب افزایش تعداد سلول ها می شود.
- ۳) در کشت بافت از با اکسین کم و سیتوکینین زیاد به منظور تشکیل ساقه از سلول های تمایز نیافته کال استفاده می شود.
- ۴) در کشاورزی از این هورمون برای ریشه دار کردن قلمه ها استفاده می شود.

۵۴. هورمون ژیببرلین، کدام یک از اعمال زیر را انجام نمی دهد؟

- ۱) تحریک طویل شدن ساقه
- ۲) نمو میوه و جوانه زنی
- ۳) درشت کردن انگور بدون دانه
- ۴) سرعت پیر شدن بخشی از اندام های گیاهی بدون دانه را افزایش می دهد.

۵۵. در فصل پاییز کدام هورمون در گیاه افزایش می یابد؟

- ۱) آبسیزیک اسید ۲) اکسین ۳) سیتوکینین ۴) ژیببرلین

۵۶. در خشکی شدید و دمای شدید مقدار کدام هورمون در گیاه افزایش می یابد؟

- ۱) ژیببرلین ۲) سیتوکینین ۳) آبسیزیک اسید ۴) اکسین

۵۷. کدام محرک رشد در گیاهان محسوب نمی‌شود؟

- (۱) آبسبزیک اسید (۲) اکسین (۳) ژبرلین (۴) سیتوکینین

۵۸. کدام هورمون تأثیرش بر روی جوانه‌های گیاه عکس آبسبزیک اسید است؟

- (۱) ژبرلین (۲) اکسین (۳) سیتوکینین (۴) اتیلن

۵۹. کدام هورمون باعث مقاومت گیاه در مقابل کم‌آبی می‌شود؟

- (۱) سیتوکینین (۲) آبسبزیک اسید (۳) ژبرلین (۴) اکسین

۶۰. کدام دو هورمون در امر جوانه‌زنی دانه‌ها عکس یک‌دیگرند؟ (با تغییر)

- (۱) ژبرلین، آبسبزیک اسید (۲) سیتوکینین، اتیلن
(۳) اکسین، ژبرلین (۴) آبسبزیک اسید، اتیلن

۶۱. به ترتیب برای شادابی میوه و تغییر رنگ میوه از کدام هورمون‌ها استفاده می‌شود؟

- (۱) سیتوکینین، اتیلن (۲) اکسین، ژبرلین (۳) آبسبزیک اسید، اتیلن (۴) اتیلن، ژبرلین

۶۲. هورمون همانند هورمون

- (۱) اکسین - سیتوکینین، رشد جوانه‌های جانبی را تحریک می‌کند.
(۲) سیتوکینین - جبرلین، سبب ساقه‌زایی در کشت بافت می‌شود.
(۳) جبرلین - اکسین، سبب تولید میوه‌های درشت و بدون دانه می‌شود.
(۴) جبرلین - اکسین، باعث رشد یک طرفه در مقابل نور می‌شود.

۶۳. چند عبارت جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

هر

- الف. ترکیب شیمیایی که در لوله گوارش جانور تجزیه شود، به ماده‌ای تبدیل می‌شود، که برای جانور مضر نیست.
ب. یاخته گیاهی، با رهاکردن نوعی تنظیم‌کننده رشد، سبب مرگ یاخته‌ای می‌شود.
پ. ماده شیمیایی که توسط گیاه تولید می‌شود، سبب جلب حشرات می‌شود.
ت. نوع زنبور وحشی، می‌تواند نوعی ترکیب فرار که توسط گیاه تنباکو تولید می‌شود را ردیابی کند.

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) ۰

۶۴. کدام یک از آزمایش‌های داروین، منجر به خمیدگی دانه رست چمن نشد؟ پوشش

- الف. مات در قسمت پایین تر از راس، در نور همه جانبه
ب. شفاف در راس دانه رست، در نور یک جانبه
پ. مات در راس دانه رست، در نور یک جانبه
ت. مات در قسمت پایین تر از راس، در نور یک جانبه

- (۱) الف و ب (۲) ب و پ (۳) ب و ت (۴) الف و پ

۶۵. نمی‌توان گفت هورمونی که به هنگام رویش دانه غلات، در رویان فراوان می‌شود

- (۱) سبب رها شدن آنزیم‌های گوارشی در دانه می‌شود.
(۲) در تجزیه دیواره یاخته‌های آندوسپرم نقش دارد.
(۳) با تأثیر در رهاسازی آنزیم آمیلاز، سبب تجزیه گلوکز در دانه می‌شود.
(۴) اولین بار از قارچ جیبرلا استخراج و شناسایی شد.

۶۶. کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) نوعی آنزیم که از خارجی ترین لایه آندوسپرم، ترشح می شود، می تواند یک ترکیب نامحلول را به ترکیب محلول تبدیل کند.
- ۲) هورمون های محرک رشد نمی توانند وظیفه ای مشابه با اتیلن داشته باشند.
- ۳) اکسین با افزایش تقسیم یاخته ها باعث رشد طولی ساقه می شود.
- ۴) نور با افزایش تجمع اکسین در سمت مخالف سایه، و افزایش رشد یاخته ها در این ناحیه، سبب خمیدگی می شود.

۶۷. همه
.....

- ۱) اکسین ها، ترکیبات طبیعی هستند که در برخی قسمت های گیاه مثل راس ساقه ساخته می شوند.
- ۲) اکسین هایی که به صورت های مختلف ساخته می شوند، سبب رشد مناطق مختلف گیاه می شوند.
- ۳) بازدارنده های گیاهی، نوعی تنظیم کننده رشد هستند که فعالیت های گیاه را تحت تاثیر قرار می دهند.
- ۴) هورمون های محرک رشد، با افزایش غلظت سبب رشد بیش تر در محل اثر خود می شوند.

۶۸. کدام موارد، عبارت صحیحی را بیان می کند؟

- الف. هنگام قطع جوانه های راسی، مقدار سیتوکینین در جوانه های جانبی کاهش و مقدار اکسین افزایش می یابد.
- ب. آبسزیک اسید در مواردی می تواند سبب ایجاد پلاسمولیز در برخی یاخته ها شود.
- پ. اتیلن در چیرگی راسی گیاه موثر است.
- ت. با چوب پنبه ای شدن تعدادی از یاخته های شاخه و سپس فعالیت آنزیم های تجزیه کننده، یک لایه جداکننده در قاعده دمبرگ تولید می شود.

۱) الف، ب، ت ۲) ب، پ ۳) الف، ت، پ ۴) ت، پ

۶۹. چند گزینه می تواند عبارت مقابل را به درستی تکمیل کند؟

افزایش همانند
.....

- الف. طول ساقه - ریشه زایی، می تواند تحت تاثیر هورمون اکسین ایجاد شود.
- ب. هورمون اتیلن - اکسین می تواند باعث چیرگی راسی شود.
- پ. تعداد شاخ و برگ گیاهان - تولید ساقه از یاخته های تمایز نیافته، می تواند تحت تاثیر سیتوکینین انجام شود.
- ت. هورمون جیبرلین - کاهش آبسزیک اسید، می تواند سبب افزایش جوانه زنی دانه شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۷۰. افزایش نسبت به
.....

- ۱) سیتوکینین - اکسین، باعث رشد جوانه های راسی می شود.
- ۲) آبسزیک اسید - جیبرلین، جوانه زنی دانه ها را افزایش می دهد.
- ۳) گلوکز - نشاسته در بافت ذخیره ای دانه ها، نشانه افزایش هورمون سیتوکینین در رویان دانه ها است.
- ۴) اتیلن - اکسین در برگ، تولید آنزیم های تجزیه کننده دیواره را بالا می برد.

۷۱. چند مورد در رابطه با هورمون اتیلن درست است؟

- الف. قبل از شناسایی اتیلن در گیاهان، تاثیر اتیلن در ریزش برگ ثابت شده بود.
- ب. اتیلن در ریزش میوه همانند رسیدن آن نقش دارد.
- پ. تولید اتیلن در جوانه های جانبی در حضور اکسین، افزایش می یابد.
- ت. بافت های آسیب دیده گیاهان نیز می توانند اتیلن تولید کنند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۷۲. چند مورد از موارد زیر ترکیباتی است که گیاه برای جلوگیری از ورود عوامل بیماری‌زا ترشح می‌کند؟
 الف. مواد چسبناک در سطح گیاه
 ب. ترکیباتی که در پاسخ به زخم گیاهان ترشح می‌شود
 پ. پروتئین موجود در کریچه‌های بذر جو
 ت. ترکیبات متوقف‌کننده تنفس سلولی
 ث. مواد لیپیدی ایجادکننده کوتین
- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۷۳. کدامیک از روابط بین موجودات زیر می‌تواند انگلی باشد؟

- (۱) رابطه بین مورچه با گیاه آکاسیا
 (۲) رابطه بین سیانوباکتر با گیاه گونرا
 (۳) رابطه بین لارو حشرات با گیاه توبره واش
 (۴) رابطه بین گل جالیز با گیاه گوجه فرنگی

۷۴. کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

روپوست همانند و برخلاف

- الف. پوستک - چوب پنبه فقط در بخش‌های جوان اندام‌های هوایی گیاه وجود دارد.
 ب. پردرم - پارانشیم سبب کاهش تبخیر آب از اندام‌های هوایی گیاه می‌شود.
 پ. پیراپوست - بافت چسب آکنه جزئی از بافت پوششی گیاه محسوب می‌شود.
 ت. بافت چوب پنبه - کرک و خار مانعی در برابر ورود عوامل آسیب‌رسان است.
- (۱) الف، ب (۲) ب، پ، ت
 (۳) ب، پ (۴) الف، ب، پ

۷۵. می‌توان گفت

- (۱) نوعی ماده‌ی لیپیدی که توسط یاخته‌های روپوست ساخته می‌شود، از ورود هر عامل بیماری‌زا به گیاه جلوگیری می‌کند.
 (۲) کانی‌شدن دیواره همانند لیگنینی‌شدن آن توان فیزیکی دیواره را در ممانعت از ورود عوامل بیماری‌زا افزایش می‌دهد.
 (۳) فضای بین یاخته‌های گیاهی برخلاف منفذ روزنه‌ها، مانعی در برابر ورود عوامل بیماری‌زا نیست.
 (۴) بافت چوب پنبه در ساقه‌های جوان گیاه، مانعی در برابر تبخیر آب محسوب می‌شود.

۷۶. کدام، گزینه‌ی درستی را بیان می‌کند؟

- (۱) رشد جهت‌دار ریشه یا ساقه‌ی گیاه به گرانش زمین، زمین‌گرایی نامیده می‌شود.
 (۲) در گیاه مو، یاخته‌هایی که در تماس با تکیه‌گاه قرار دارند در مقایسه با یاخته‌های سمت مقابل رشد بیش‌تری دارند.
 (۳) روی هم تاشدن برگچه‌های گیاه حساس به دلیل تغییر در رشد یاخته‌هایی است که در قاعده‌ی برگ قرار دارند.
 (۴) برخورد حشره به کرک‌های گیاه حساس، سبب بسته‌شدن برگچه‌ها و به دام افتادن حشره می‌شود.

۷۷. گیاه گوشت‌خواری که دارای وسیله شکار تله مانند کرک دار است:

- (۱) همانند توبره واش، با کمک برگ تغییر شکل یافته‌اش حشرات را شکار می‌کند.
 (۲) همانند گل جالیز توانایی فتوسنتز ندارد و برای تامین نیازهای غذایی وابسته به دیگر جانداران است.
 (۳) برخلاف گیاه حساس، در برگ‌ها پاسخ به محیط از جنس دفاع است.
 (۴) برخلاف توبره واش در زمین‌های غنی از نیتروژن رشد زیادی دارند.

۷۸. همه گزینه‌ها، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کنند به جز ...

ترکیب آلکالوئیدی به کار رفته در گیاه تنباکو

- ۱) می‌تواند در ساخت داروهای آرام‌بخش به کار رود.
- ۲) در مقابل هر نوزاد حشره گیاهخواری، دفاع شیمیایی محسوب می‌شود.
- ۳) در شیرابه برخی گیاهان به فراوانی یافت می‌شود.
- ۴) می‌تواند برای انسان اعتیادآور باشد.

۷۹. کدامیک از روابط بین موجودات زیر می‌تواند انگلی باشد؟

- ۱) رابطه بین مورچه با گیاه آکاسیا
- ۲) رابطه بین سیانوباکتر با گیاه گونرا
- ۳) رابطه بین لارو حشرات با گیاه توبره‌واش
- ۴) رابطه بین گل جالیز با گیاه گوجه‌فرنگی

۸۰. تمامی مقایسه‌های زیر به درستی بیان شده به جز

- ۱) نوزاد زنبور وحشی برخلاف نوزاد پروانه موناک، گوشتخوار است.
- ۲) سالیسیلیک اسید همانند پرفورین می‌تواند در مرگ یاخته‌ای نقش داشته باشد.
- ۳) سیانید، تنفس یاخته‌ای جانوران گیاه‌خوار را برخلاف تنفس یاخته‌ای گیاهان، متوقف می‌کند.
- ۴) درخت آکاسیا همانند گیاه حساس دارای برگ‌چپه است.

۸۱. در گیاهان، یکی از راه‌های تلاش برای جلوگیری از ورود عوامل بیماری‌زا

- ۱) یاخته‌های پوستک در بخش‌های هوایی است که همانند پوست انسان مانع از نفوذ عوامل بیماری‌زا می‌شود.
- ۲) کانی شدن دیواره یاخته در برگ گندم است که باعث افزایش توان سد فیزیکی در برابر عوامل بیماری‌زا است.
- ۳) کوتینی شدن و چوب‌پنبه‌ای شدن غشا، یاخته‌های گیاهی است که از ورود عوامل بیماری‌زا به گیاه جلوگیری می‌کند.
- ۴) وجود کرک و یاخته‌های روپوستی ترش‌چی، در ریشه و ساقه گیاه است.

۸۲. هر قارچی که با گیاه رابطه همزیستی دارد

- ۱) نمی‌تواند از برگ‌های سالم برخلاف برگ‌های آسیب‌دیده، به درون گیاه وارد شود.
- ۲) در فضای بین یاخته‌های این گیاه رشد می‌کند و توانایی ورود به درون یاخته‌ها را ندارد.
- ۳) برای گیاه زیان‌آور است.
- ۴) توانایی ساخت مواد آلی از مواد معدنی را ندارد.

۸۳. کدام گزینه نادرستی را بیان می‌کند؟

- ۱) اگر طول شب بلند برای داوودی شکسته شود، گل نخواهد داد.
- ۲) برخی گیاهان اگر در سرمای زمستان قرار نگیرند، پس از زمستان، موفق به گل‌دهی نخواهند شد.
- ۳) اگر گیاه گندم را در بهار بکاریم، در یک دوره رویشی بلند مدت موفق به گل‌دادن خواهد شد.
- ۴) سرمای شدید قطعا مانع از رویش دانه و جوانه می‌شود.

۸۴. هر هورمون گیاهی که می‌شود در نیز دخالت دارد.

- ۱) باعث تاخیر در پیر شدن اندام‌های هوایی گیاه - تحریک ریشه‌زایی
- ۲) موجب چیرگی راسی - ممانعت از رشد جوانه‌های جانبی و انتهایی
- ۳) باعث بسته شدن روزنه‌های آبی - ممانعت از رویش دانه و رشد جوانه در شرایط نامناسب
- ۴) به کمک آن؛ جذب آب و املاح برای قلمه‌ها ممکن - نورگرایی ساقه گیاه

۸۵. هورمونی که از نظر تاثیر جوانه زنی مخالف آبسیزیک اسید عمل می کند، همانند هورمونی که باعث می شود

.....

- ۱) خم شدن دانه رست به سمت نور - باعث افزایش رشد طولی یاخته ها می شود.
- ۲) تحریک ریشه زایی - باعث درشت کردن و رسیدگی میوه ها می شود.
- ۳) ممانعت و تاخیر پیر شدن اندام های هوایی گیاه - فقط توسط یاخته های گیاهان ساخته می شود.
- ۴) چیرگی راسی - در تبدیل تخمک به میوه و رشد میوه نقش دارد.

۸۶. تنظیم کننده رشدی که

- ۱) از تعرق گیاهان در محیط های نامساعد مانند خشکی جلوگیری می کند، باعث رویش دانه و رشد جوانه ها در شرایط نامساعد می شود.
- ۲) میزان ذخایر نشاسته ای دانه را کاهش دهد، باعث افزایش طول ساقه هم از طریق افزایش ابعاد و هم تعداد یاخته می شود.
- ۳) نوعی ترکیب آلی گازی شکل است، با اتصال به گیرنده خود در یاخته گیاه سبب توقف فرایند رسیدگی می شود.
- ۴) برای تکثیر رویشی گیاهان با استفاده از قلمه به کار می رود، به جای افزایش تعداد ریشه ها، افزایش طول ریشه گیاه را موجب می شود.

۸۷. همه گزینه ها می توانند به درستی عبارت زیر را تکمیل کند به جز:

چوب پنبه ای شدن یاخته هایی از شاخه، که در محل اتصال به دمبرگ قرار دارند،

- ۱) در جلوگیری از ورود عوامل بیماری زا به گیاه موثر هستند.
- ۲) در کاهش پدیده تعرق گیاه نقش دارند.
- ۳) بعد از ریزش برگ انجام می شود.
- ۴) در لایه یاخته ای که فعالیت آنزیم های تجزیه کننده در آن افزایش یافته است، انجام می شود.

۸۸. آزمایش داروین ها با دانه رست چمن در نور یک جانبه نشان داد که

- ۱) یاخته هایی که در سمت رو به نور بودند، افزایش رشد طولی بیشتری داشتند.
- ۲) یاخته هایی که در سمت رو به نور بودند، ماده محرک رشد بیشتری تولید می کنند.
- ۳) یاخته هایی که در سمت سایه بودند، ترکیبات اکسین بیشتری دریافت کردند.
- ۴) یاخته های نوک دانه رست باید در برابر نور باشد تا دانه رست به سمت نور خم شود.

۸۹. در گوجه فرنگی

- ۱) رنگ قرمز میوه آن، مربوط به ترکیبات رنگی در کرپچه ها است.
- ۲) ترکیبات رنگی آن بر خلاف ترکیبات رنگی در کرپچه چغندر قرمز، خاصیت آنتی اکسیدان دارد.
- ۳) میوه نارس آن اتیلن آزاد می کند و اتیلن آزاد شده باعث رسیده شدن میوه می شود.
- ۴) تسهیل در برداشت میوه از بوته با میزان هورمون اتیلن رابطه مستقیم دارد.

۹۰. در گیاهان، هورمونی که است، نمی تواند سبب شود.

- ۱) مانع رویش دانه - کاهش فشار اسمزی درون یاخته های نگهبان (نگهبان روزنه)
- ۲) محرک تولید آنزیم آمیلاز در دانه - افزایش طول ساقه
- ۳) مانع پر شاخ و برگ تر شدن گیاه - رسیدگی میوه
- ۴) محرک تقسیم یاخته ای - تاخیر در روند پیر شدن اندام های هوایی گیاه

۹۱. کدام یک، از نتایج بریدن نوک دانه رست نمی باشد؟

- ۱) رشد جوانه انتهایی
- ۲) رشد جوانه های جانبی
- ۳) پر شاخه و برگ شدن
- ۴) عدم خمیده شدن دانه رست در برابر نور یک جانبه

۹۲. کدام گزینه به نادرستی عبارت زیر را تکمیل می کند؟

در گندمیان

- (۱) رویش ریشه روئانی در نقطه مقابل رویش ساقه روئانی است.
- (۲) دیواره یاخته های روپوست برگ، سیلیسی شده است.
- (۳) با استفاده از پوشش شفاف در نوک دانه رست، مانع از خمیدگی در نور یک جانبه می شویم.
- (۴) نورگرایی در ریشه روئانی منفی است.

۹۳. دانه غلاتی که در شرایط محیطی مناسبی از نظر رشد قرار گرفته باشد

- (۱) خارجی ترین لایه آندوسپرم آن، هورمون جیبرلین می سازد که این هورمون سبب تولید و رها شدن آنزیم های گوارشی در دانه می شود.
- (۲) یاخته های لایه گلوتن ساز آن، یاخته هدف هورمون جیبرلین هستند.
- (۳) نشاسته ذخیره شده درون لپه آن، توسط آنزیم آمیلاز تجزیه می شود.
- (۴) لپه آن، با انتقال نشاسته از آندوسپرم به روئان، مواد غذایی مورد نیاز برای رشد خود را فراهم می کند.

۹۴. مسیر حرکت کدام یک از گزینه های زیر به درستی بیان شده است؟

- (۱) هورمون جیبرلین از روئان به لپه و از لپه به آندوسپرم و از آندوسپرم به لایه گلوتن دار منتقل می شود.
- (۲) هورمون جیبرلین از لایه سطح خارجی پوشش دانه به آندوسپرم منتقل می شود تا سبب تولید آنزیم های تجزیه کننده ذخایر آندوسپرم شود.
- (۳) آنزیم آمیلاز از روئان به لپه و از لپه به آندوسپرم منتقل می شود تا نشاسته تجزیه شود.
- (۴) ذخایر نشاسته از آندوسپرم به لپه و از لپه به روئان منتقل می شود تا روئان با تجزیه نشاسته مواد غذایی برای رشد خود را، فراهم نماید.

۹۵. آبسزیک اسید

- (۱) با جلوگیری از ورود آب و اکسیژن به دانه، روئان را در برابر شرایط نامساعد محیط حفظ می کند.
- (۲) نهایتا موجب افزایش پتانسیل آب یاخته های نگهبان روزنه می شود. در نتیجه نگهبان روزنه به علت ساختار ویژه و افزایش فشار، تورژسانس، روزنه های هوایی را در شرایط کم آبی محیط بسته می نماید.
- (۳) نهایتا باعث می شود که دیواره پستی یاخته نگهبان روزنه بیشتر از دیواره شکمی منبسط شود و در نتیجه تعرق و از دست دادن آب توسط گیاه کاهش می یابد.
- (۴) علاوه بر ممانعت از رویش دانه می تواند از رشد جوانه های انتهایی و جانبی نیز در شرایط نامناسب جلوگیری کند.

۹۶. هر چه میزان هورمون اتیلن میوه ها افزایش یابد معمولا میوه ها

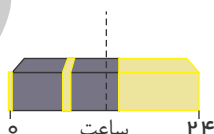
- (۱) مزه - ناخوشایندتر است.
- (۲) احتمال خورده شدن - توسط گیاه خواران افزایش می یابد.
- (۳) میزان فتوسنتز یاخته های سطح - افزایش می یابد.
- (۴) احتمال پراکنش - کاهش می یابد.

۹۷. اکسین همانند جیبرلین می تواند در رشد به منظور درشت کردن میوه نقش داشته باشد.

- (۱) تخمدان هلو
- (۲) تخمدان سیب
- (۳) تخمک موز
- (۴) تخمک خیار

۹۸. با توجه به شکل مقابل، در این شرایط می توان

- (۱) روی گیاه داوودی ساختار اختصاص یافته برای تولید مثل جنسی مشاهده نمود.
- (۲) روی گیاه داوودی بر خلاف گیاه شبدر، گل مشاهده نمود.
- (۳) انتظار داشت که میزان گرده افشانی گیاه داوودی افزایش بیابد.
- (۴) انتظار داشت که گیاه فقط با تولید مثل غیر جنسی تکثیر یابد.



۱. گزینه ۳ اکسین باعث رشد طولی ساقه می شود.
- اکسین باعث بازدارندگی رشد جوانه های جانبی می شود (چیرگی رأسی) (رد گزینه ی ۱) - ریزش برگ، بستگی به هورمون های بازدارنده مثل اتیلن دارند (رد گزینه ی ۲) - از سیتوکینین به صورت افشانه برای شادابی گل ها استفاده می شود (رد گزینه ی ۴).
۲. گزینه ۲ از سیتوکینین به صورت افشانه برای شادابی شاخه های گل و افزایش مدت نگهداری میوه ها و سبزیجات استفاده می شود. گزینه ۱ و ۳ مربوط به اکسین و جیبرلین. گزینه ۴ مربوط به جیبرلین است.
۳. گزینه ۱ از ژیبیرلین برای تولید میوه های بدون دانه استفاده می شود.
۴. گزینه ۲ این دو هورمون بازدارنده ی رشد هستند ولی جوانه زنی توسط ژیبیرلین تحریک می شود.
- ریزش برگ ها، رسیدگی میوه ها توسط اتیلن تحریک می شوند و بسته شدن روزنه ها توسط آبسزیک اسید اتفاق می افتد.
۵. گزینه ۳ گاز اتیلن بازدارنده ی رشد است.
۶. گزینه ۱ هورمون های آبسزیک اسید در روزهای گرم و خشک تعادل آب را به وسیله ی بستن روزنه های هوایی و حفظ جذب آب توسط ریشه ها تنظیم می کند بنابراین در این شرایط مقدار هورمون آبسزیک اسید افزایش می یابد.
۷. گزینه ۲ در فن کشت بافت نسبت بالای اکسین به سیتوکینین باعث ریشه زایی می شود بنابراین هورمون مورد سوال می تواند سبب افزایش مدت نگه داری میوه ها نیز شود.
۸. گزینه ۲ سیتوکینین نوعی هورمون محرک رشد است ریزش برگ ها از آثار هورمون های بازدارنده ی رشد است.
۹. گزینه ۱ سیتوکینین، سرعت پیر شدن برخی اندام های گیاهی را کاهش می دهد. در کشت بافت، از این هورمون برای تشکیل ساقه از کال استفاده می شود.
- بررسی سایر گزینه ها:
- گزینه ۲: مهار رشد جوانه های جانبی: اکسین
- گزینه ۳: کنترل مراحل انتهایی نمو: اتیلن
- گزینه ۴: درشت کردن میوه های بدون دانه: ژیبیرلین
۱۰. گزینه ۳ هورمونی که سبب طویل شدن ساقه ها می شود یعنی ژیبیرلین نمی تواند سبب خفتگی دانه ها شود (سبب جوانه زنی می شود).
- بررسی سایر گزینه ها:
- گزینه ی ۱: آبسزیک اسید سبب خفتگی جوانه ها و بستن روزنه های هوایی می گردد.
- گزینه ی ۲: سیتوکینین باعث تقسیم سلولی و افزایش مدت نگهداری میوه ها و سبزیجات می شود.
- گزینه ی ۴: اکسین سبب طویل شدن سلول ها و چیرگی رأسی می شود.
۱۱. گزینه ۴ سیتوکینین ها باعث تحریک تقسیم سلولی می شوند، در حالی که اتیلن، باعث تسهیل در برداشت مکانیکی میوه ها می شود؛ بنابراین می توان گفت سیتوکینین ها نمی توانند سبب تسهیل در برداشت مکانیکی میوه ها شوند.
- بررسی سایر گزینه ها:
- گزینه ی ۱: از ژیبیرلین ها برای درشت کردن برخی از میوه های بدون دانه استفاده می کنند. از همین هورمون برای تحریک طویل شدن ساقه ها نیز استفاده می شود.
- گزینه ی ۲: از اکسین در کشاورزی برای ریشه دار کردن قلمه ها استفاده می شود و همچنین اکسین با توقف رشد جوانه های جانبی، باعث چیرگی رأسی می شود.
- گزینه ی ۳: آبسزیک اسید از هورمون های بازدارنده ی رشد است و در عدم رشد دانه ها نقش دارد. این هورمون، می تواند باعث پلاسمولیز، خروج آب از سلول های نگهبان روزنه (بستن روزنه ها) شود.
۱۲. گزینه ۳ هورمون اتیلن موجب افزایش رسیدگی میوه ها می شود.
۱۳. گزینه ۴ هورمون اکسین مسئول ایجاد گرایش ها است از طرف دیگر اکسین موجب تشکیل ریشه روی قلمه ها می شود.
۱۴. گزینه ۳ منظور از صورت سوال هورمون اتیلن است. هورمون اتیلن سبب افزایش آنزیم های تجزیه کننده دیواره می شود.
- بررسی سایر گزینه ها:
- گزینه ۱: تحریک ریشه زایی: اکسین
- گزینه ۲: درشت کردن میوه: ژیبیرلین
- گزینه ۴: افزایش مدت نگهداری میوه: سیتوکینین

۱۵. **گزینه ۱** ژیرلین ها بر خلاف آبسزیک اسید، باعث بیدار شدن دانه ها از خفتگی و جوانه زنی آن ها می شود. از ژیرلین ها برای درشت کردن میوه های بدون دانه (مانند حبه های انگور بدون دانه) استفاده می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ی (۲): حفظ جذب آب توسط ریشه ها: آبسزیک اسید

گزینه ی (۳): تسهیل برداشت مکانیکی میوه ها: اتیلن

گزینه ی (۴): کنترل سنتز پروتئین در شرایط نامساعد محیطی هورمون های باز دارنده

۱۶. **گزینه ۴** آبسزیک اسید باعث بسته شدن روزنه های هوایی می شود که برای تحقق این امر لازم است سلول های نگهبان روزنه آب از دست دهند و فشار تورژانس در آن ها کاهش یابد.

۱۷. **گزینه ۳** بررسی گزینه ها:

گزینه (۱): هورمون های آبسزیک اسید و اتیلن بر فرایند رسیدگی میوه نقش دارند، و از بین این دو هورمون، فقط هورمون آبسزیک اسید باعث حفظ آب گیاه می شود.

گزینه (۲): هورمون اکسین و هورمون آبسزیک اسید و اتیلن، مانع از فعالیت جوانه های جانبی می شوند. اکسین از محرک های رشد است.

گزینه (۳): هورمونی که سبب بسته شدن روزنه های هوایی گیاه می شود، آبسزیک اسید است. هورمون آبسزیک اسید باعث مقاومت گیاه در تنش خشکی می شود.

گزینه (۴): در شرایط نامساعد محیطی هم هورمون اتیلن، هم هورمون آبسزیک اسید افزایش می یابد. اما فقط هورمون اتیلن از سوخت های فسیلی نیز رها می شود.

۱۸. **گزینه ۱** بررسی گزینه ها:

گزینه (۱): آنزیم آمیلاز بر نشاسته اثر می کند. (نه لایه گلوتن دار)

گزینه (۲): آلودگی دانه رست های برنج به قارچ جیبرلا، باعث می شود دانه رست به سرعت رشد کند.

گزینه (۳): نوعی قارچ بیماری زای گیاهان با وارد کردن رشته های خود به درون بخش های گیاه مانند برگ ها، آن را آلوده می کند و سپس اندام مکنده خود را وارد یاخته های گیاه می کند تا از مواد غذایی آن ها استفاده کند.

گزینه (۴): جیبرلیک اسید همان جیبرلین است که توسط رویان دانه غلات به هنگام رویش تولید می شود و باعث تولید و رها شدن آنزیم های گوارشی در دانه می شود.

۱۹. **گزینه ۲** بررسی گزینه ها:

گزینه (۱): شبدر گیاهی روز بلند است، و اما با ایجاد شرایط نوری مصنوعی می تواند در روزهای کوتاه پاییز نیز گل دهد.

گزینه (۲): داوودی گیاهی روز کوتاه است و در روزهای کوتاه پاییز گل می دهد.

گزینه (۳): گوجه فرنگی از گیاهان بی تفاوت به نور است. گل دهی گیاهان بی تفاوت به نور به طول شب و روز وابسته نیست.

گزینه (۴): نور مصنوعی همانند نور طبیعی می تواند باعث گلدهی گیاهان وابسته به نور شود.

۲۰. **گزینه ۲** بررسی گزینه ها:

گزینه (۱): برگ های تله مانند گیاهان گوشتخوار، کرک هایی دارد که با برخورد حشره به آن ها تحریک می شوند و پیام هایی را به راه می اندازند که سبب بسته شدن برگ و در نتیجه به دام افتادن حشره می شود.

گزینه (۲): یاخته گیاهی آلوده سالیسیلیک اسید رها می کند.

گزینه (۳): تا شدن برگ های گیاه حساس، به علت تغییر فشار تورژانس در یاخته هایی رخ می دهد که در قاعده برگ قرار دارند.

گزینه (۴): علت پیچش ساقه درخت مو این است که یاخته های سمتی که به تکیه گاه چسبیده اند، کم تر و یاخته های سمت دیگر بیش تر رشد می کنند.

۲۱. **گزینه ۴** هر چهار مورد نادرست اند.

بررسی گزینه ها:

(الف). ترکیبات دفاعی سیانیددار توسط "تعدادی" از گونه های گیاهی تولید می شوند.

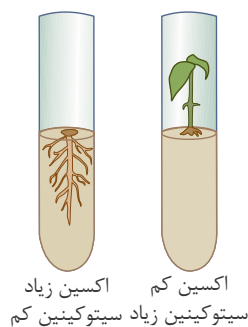
(ب): آلکالوئیدها ترکیبات دفاعی هستند که باعث دور کردن گیاهخواران می شوند. (توقف تنفس یاخته ای از آثار "ترکیبات سیانید دار" است)

(ج). وقتی گل های درخت آکاسیا باز می شوند، مواد شیمیایی ویژه ای منتشر می کنند که مورچه ها را فراری می دهند.

(د). گیاهانی که ترکیبات دفاعی سمی تولید می کنند، سازوکارهایی برای محافظت خود در برابر مواد سمی تولید شده توسط خودشان را دارند، اما ممکن است در برابر ترکیبات سمی دیگر، مثلاً در برابر عامل نارنجی، نتوانند از خودشان محافظت کنند.
۲۲. گزینه ۲ بررسی گزینه ها:

مهندسی صنایع صادق طاهری

- گزینۀ (۱): خم شدن دانه رست، حاصل افزایش رشد طولی یاخته‌ها در سمت سایه نسبت به یاخته‌های سمت رو به نور است.
 گزینۀ (۲): خم شدن دانه رست در برابر نور یک جانبه به علت جابه‌جایی اکسین از سمت مقابل نور به سمت سایه است.
 گزینۀ (۳): خم شدن دانه رست، نوعی رشد جهت‌دار اندام‌های گیاهی در پاسخ به نور یک جانبه است.
 گزینۀ (۴): با قرار دادن پوشش شفاف بر روی نوک دانه رست، خم شدن دانه رست در برابر نور یک جانبه انجام می‌گیرد.



اکسین کم
اکسین زیاد
سیتوکینین زیاد سیتوکینین کم

۲۳. گزینۀ ۴

بررسی گزینۀ‌ها:

- گزینۀ (۱): محرک‌های رشد (اکسین‌ها، سیتوکینین‌ها و جیبرلین‌ها) در فرایندهای رشد مانند تحریک تقسیم یاخته، رشد طولی یاخته‌ها، ایجاد و حفظ اندام‌ها نقش دارند.
 گزینۀ (۲): بعضی از اکسین‌ها، گیاهان دولپه‌ای مانند لوبیا را از بین می‌برند.
 گزینۀ (۳): دو هورمون اکسین و سیتوکینین در غلظت‌های مختلف می‌توانند ریشه‌زایی یا ساقه‌زایی را در توده یاخته تمایز نیافته، القا کنند.
 گزینۀ (۴): جیبرلین‌ها نوعی محرک رشد گیاهی هستند که برای اولین بار از قارچ جیبرلا استخراج و شناسایی شدند. جیبرلین‌ها هم از نوعی قارچ و هم در گیاهان تولید می‌شوند.

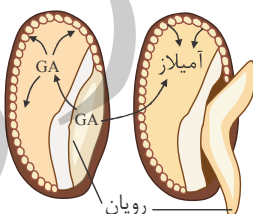
۲۴. گزینۀ ۲ دو هورمون اکسین و اتیلن، در چیرگی رأسی نقش دارند.

بررسی گزینۀ‌ها:

- گزینۀ (۱): هورمون سیتوکینین همانند اکسین محرک رشد است. هورمون اتیلن، بازدارنده رشد است. (در مورد یکی از هورمون‌های مؤثر در چیرگی رأسی (اکسین) گزینۀ درست و برای دیگر هورمون مؤثر در چیرگی رأسی (اتیلن) گزینۀ نادرست می‌شود).
 گزینۀ (۲): سیتوکینین، هورمون ساقه‌زایی است که همانند هر دو هورمون مؤثر در چیرگی رأسی یعنی اکسین و اتیلن، نوعی تنظیم‌کننده رشد است.
 گزینۀ (۳): اکسین و سیتوکینین هر دو در تمایز کال نقش دارند. (در مورد یکی از هورمون‌های مؤثر در چیرگی رأسی (اتیلن) گزینۀ درست و برای دیگر هورمون مؤثر در چیرگی رأسی (اکسین) گزینۀ نادرست می‌شود).
 گزینۀ (۴): سیتوکینین سبب افزایش طول عمر برگ‌ها و اتیلن با ریزش برگ‌ها، در کاهش طول عمر آن نقش دارد. (در مورد یکی از هورمون‌های مؤثر در چیرگی رأسی (اتیلن) گزینۀ درست و برای دیگر هورمون مؤثر در چیرگی رأسی (اکسین) گزینۀ نادرست می‌شود).

۲۵. گزینۀ ۳

بررسی گزینۀ‌ها:



- گزینۀ (۱): تولید و ترشح جیبرلین توسط رویان است. (نه آندوسپرم)
 گزینۀ (۲): آنزیم‌های تجزیه‌کننده پکتین، جزء آنزیم‌های تجزیه‌کننده دیواره یاخته‌اند. (نه مؤثر بر ذخایر آندوسپرم)
 گزینۀ (۳): باتوجه به شکل روبه‌رو، در هنگام خروج ریشه رویانی، آمیلاز از لایه گلوتن‌دار رها و بر آندوسپرم اثر می‌گذارد.

گزینۀ (۴): لایه گلوتن‌دار، آنزیم‌های گوارشی را تولید و رها می‌سازد.

۲۶. گزینۀ ۱ تنها مورد «ج» عبارت را به درستی کامل می‌کند.

بررسی گزینۀ‌ها:

الف: سه هورمون آبسزیزیک اسید، اکسین و اتیلن در جلوگیری از رشد جوانه‌های جانبی نقش دارند که اتیلن در بافت‌های آسیب دیده

تولید می شود.

«ب»: دو هورمون اکسین و سیتوکینین در تمایز کال در محیط کشت سترون دخالت دارند. اکسین برای تکثیر رویشی گیاهان با استفاده از قلمه به کار می رود.

مهندسی صنایع صادق طاهری

«ج»: سیتوکینین سبب به تأخیر افتادن فرایندهای پیری در اندام‌های هوایی گیاه می‌شود و سبب رشد جوانه‌های جانبی می‌شود.
«د»: آبسبزیک اسید در شرایط نامساعد محیطی، مانند خشکی، سبب حفظ آب گیاه از طریق بستن روزنه‌ها و نیز مانع از رویش دانه رست در شرایط نامساعد می‌شود.

۲۷. گزینه ۳



بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: افزایش نسبت اتیلن به اکسین، مستقیماً باعث ریزش برگ می‌شود اما تشکیل لایه محافظتی در سمت شاخه بعد از ریزش برگ انجام می‌شود.
گزینه ۲: اندازه یاخته‌ها در لایه جداکننده نسبت به سایر نقاط اطراف کم تر است.
گزینه ۳: مشخص شده است که برگ در پاسخ به افزایش نسبت اتیلن به اکسین آنزیم‌های تجزیه‌کننده دیواره را تولید می‌کند. از آنجا که دیواره دارای پکتین، پروتئین و سلولز است، پس آنزیم‌های تجزیه‌کننده این ترکیبات تولید می‌شوند.
گزینه ۴: افزایش نسبت اتیلن به اکسین، مستقیماً باعث ریزش برگ می‌شود. بعد از ریزش برگ، چوب پنبه‌ای شدن یاخته‌های شاخه، در جلوگیری از ورود عوامل بیماری‌زا نقش دارد.

۲۸. گزینه ۲ نسبت بالای اکسین به سیتوکینین در کشت بافت سبب می‌شود سلول‌های تمایز نیافته (کال) به ریشه نمو پیدا کنند. اکسین هورمونی است که در نورگرایی (فتوتروپیسم) نقش دارد و سیتوکینین سرعت پیر شدن برخی از اندام‌های گیاهی را کاهش می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: جیبرلین در رشد جوانه گیاه نقش دارد و سیتوکینین سبب شادابی گل‌ها می‌شود.
گزینه ۳: جیبرلین و اکسین در درشت کردن میوه‌ها نقش دارند
گزینه ۴: اتیلن در ریزش میوه گیلاس نقش دارد.

۲۹. گزینه ۳ بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: هورمون اکسین (هورمون مؤثر بر ریشه‌زایی)، باعث چیرگی رأسی (مانع از رشد جوانه‌های جانبی) می‌شود.
گزینه ۲: شرایط نامساعد محیط مانند خشکی، تولید آبسبزیک اسید در گیاهان را تحریک می‌کند. آبسبزیک اسید سبب بسته شدن روزنه‌ها (پلاسمولیز و کاهش فشار تورژسانسی) یاخته‌های نگهبان روزنه) و در نتیجه حفظ آب گیاه و همچنین مانع رویش دانه و رشد جوانه‌ها در شرایط نامساعد می‌شود.

گزینه ۳: رفتار روزنه‌ای برخی گیاهان نواحی خشک مانند بعضی کاکتوس‌ها، در حضور نور متفاوت است و سبب می‌شود در طول روز، روزنه‌ها بسته بمانند و از هدر رفتن آب جلوگیری شود.

گزینه ۴: در هنگام شب یا در «هوای بسیار مرطوب» که شدت تعرق کاهش می‌یابد، یاخته‌های درون پوست همچنان به پمپ کردن یون‌های معدنی به درون استوانه آوندی ادامه می‌دهند. اگر مقدار آبی که در اثر فشار ریشه‌ای به برگ‌ها می‌رسد، از مقدار تعرق آن از سطح برگ بیشتر باشد، آب به صورت قطراتی از انتها یا لبه برگ‌های بعضی گیاهان علفی خارج می‌شود که به آن تعریق می‌گویند.

۳۰. گزینه ۲ ۱. برای تشکیل ساقه از کال نسبت اکسین به سیتوکینین باید کم باشد.

۲. کاهش نسبت اکسین به سیتوکینین سبب ریشه‌زایی نمی‌شود.

۳. کاهش اکسین سبب افزایش رشد جوانه‌های جانبی می‌شود.

۴. بالا بودن میزان سیتوکینین سبب تشکیل شاخه‌های جانبی می‌شود.

۳۱. گزینه ۴ تخم اصلی نهان‌دانگان، اووسیت اولیه و گرده نارس سیتوکینز نابرابر انجام می‌دهند. اما اسپرماتوسیت ثانویه سیتوکینز برابر انجام می‌دهد.

۳۲. گزینه ۲: سیتوکینین هورمونی است که باعث تحریک تقسیم سلولی می‌شود. این هورمون سرعت پیرشدن برخی از اندام‌های گیاهی را کاهش می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: اکسین باعث چیرگی رأسی می‌شود.

گزینه ۳: سیتوکینین موجب تشکیل ساقه از سلول‌های تمایز نیافته می‌شود نه ریشه.

مهندسی صنایع صادق طاهری

- گزینه‌ی (۴): اکسین موجب ریشه‌دار کردن قلمه‌ها می‌شود.
۳۳. گزینه ۱: هورمونی که در گیاهان باعث چیرگی رأسی می‌شود، اکسین نام دارد که در تقسیم سلولی دخالت ندارد، بلکه باعث رشد طولی می‌شود. گزینه‌های ۲، ۳ و ۴ به ترتیب دلالت بر هورمون‌های اتیلن، سیتوکینین و سیتوکینین دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۲: هر دو عمل مربوط به هورمون جیبرلین است.
- گزینه ۳: هر دو مورد تحت تاثیر سیتوکینین انجام می‌شود.
- گزینه ۴: هورمون سیتوکینین باعث تحریک تقسیم سلولی می‌شود و سرعت پیر شدن برخی از اندام‌های گیاهی را کاهش می‌دهد.
۳۴. گزینه ۱: هورمون اکسین که عامل نورگرایی در ساقه‌ها است، بر رشد جوانه‌های جانبی درخت، اثرات بازدارنده دارد (چیرگی رأسی). بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۲: سیتوکینین باعث کاهش سرعت پیر شدن می‌شود.
- گزینه ۳: سیتوکینین باعث تشکیل ساقه از سلول‌های کال می‌شود.
- گزینه ۴: آبسزیک اسید باعث بستن روزنه‌های هوایی می‌گردد.
۳۵. گزینه ۴: هورمون گازی شکل اتیلن از میوه‌ی رسیده‌ی سیب آزاد می‌شود و باعث افزایش سرعت رسیدگی میوه‌های نارس می‌گردد. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه‌ی (۱): سیتوکینین، تقسیم سلولی را تحریک می‌کند.
- گزینه‌ی (۲): اکسین باعث طویل شدن سلول‌های گیاهی در هنگام رشد می‌گردد.
- گزینه‌ی (۳): آبسزیک اسید مانع رشد دانه‌ها و جوانه‌ها می‌شود.
۳۶. گزینه ۴: از سیتوکینین برای شادابی شاخه‌های گل و برگ استفاده می‌شود. از اتیلن در تسریع رسیدگی میوه‌ها استفاده می‌شود.
۳۷. گزینه ۴: هورمون اکسین سبب ریشه‌دار کردن قلمه‌ها می‌شود. این هورمون سبب چیرگی رأسی نیز می‌شود.
۳۸. گزینه ۴: هورمون اکسین سبب ریشه‌دار کردن قلمه‌ها می‌شود. این هورمون سبب چیرگی رأسی نیز می‌شود.
۳۹. گزینه ۳: آبسزیک اسید برخلاف ژبرلین مانع تشکیل ریشه‌چه از دانه می‌شود. بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:
- گزینه‌ی ۱: آبسزیک اسید به وسیله بستن روزنه‌ها و حفظ جذب آب توسط ریشه‌ها، تعادل آب در گیاهان تحت تنش خشکی را تنظیم می‌کند.
- گزینه‌ی ۲: هورمون ژبرلین باعث تحریک طویل شدن ساقه می‌شود از کاربردهای این هورمون تولید میوه بدون دانه است.
- گزینه‌ی ۴: میزان هورمون اتیلن در شرایط نامساعد افزایش می‌یابد.
۴۰. گزینه ۴: هورمونی که سبب تشکیل ساقه از کالوس می‌شود، سیتوکینین است که در درشت کردن میوه‌های بی‌دانه نقش ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه‌ی (۱): نسبت بالای اکسین به سیتوکینین در کشت بافت باعث تحریک ریشه‌زایی می‌شود و سیتوکینین به صورت افشانه برای شادابی گل‌ها استفاده می‌شود.
- گزینه‌ی (۲): بعضی ترکیبات اکسین سبب از بین رفتن دو لپه‌ای‌ها می‌شود. از اکسین برای تشکیل میوه‌های بدون دانه استفاده می‌شود.
- گزینه‌ی (۳): ژبرلین خفتگی دانه‌ها را برطرف می‌کند و از ژبرلین برای درشت کردن بعضی از میوه‌ها استفاده می‌شود.
۴۱. گزینه ۱: تولید هورمون آبسزیک اسید در شرایط نامساعد محیطی افزایش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه‌ی (۲): از هورمون اکسین برای ریشه‌زایی قلمه‌ها استفاده می‌شود.
- گزینه‌ی (۳): آبسزیک اسید موجب کاهش فشار تورژسانس در سلول‌های نگهبان روزنه می‌شود.
- گزینه‌ی (۴): هورمون اتیلن موجب سست شدن میوه‌هایی مثل گیلان می‌شود.
۴۲. گزینه ۳: هورمون محرک طویل شدن ساقه ژبرلین، و هورمونی که باعث بستن روزنه‌ها می‌شود آبسزیک اسید است. آبسزیک اسید نقشی مخالف ژبرلین‌ها را با جلوگیری از جوانه زنی دانه ایفا می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): به ترتیب منظور اکسین و سیتوکینین است که هر دو از محرک‌های رشد می‌باشند.
گزینه (۲): به ترتیب منظور سیتوکینین و ژیرلین است که هر دو از محرک‌های رشد می‌باشند.

مهندسی صنایع صادق طاهری

گزینه (۴): به ترتیب منظور اکسین و سیتوکینین است که هر دو از محرک های رشد می باشند.
۴۳. گزینه ۲ هورمونی که در پلاسمولیز سلول های نگهبان روزنه نقش دارد، آبسبزیک اسید است که در شرایط نامساعد، رشد گیاه از جمله رشد جوان ها را کاهش می دهد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ی (۱): هورمونی که در کشاورزی برای ریشه زایی استفاده می شود، اکسین است که محرک رشد است.

گزینه ی (۳): درشت کردن بعضی میوه ها توسط ژبیرلین صورت می پذیرد.

گزینه ی (۴): هورمونی که عامل ایجاد ساقه در توده ی سلول تمایز نیافته است سیتوکینین می باشد؛ که از محرک های رشد به حساب می آید.

۴۴. گزینه ۴ هورمون مؤثر در درشت کردن حبه های انگور، ژبیرلین است که باعث تحریک طویل شدن ساقه می شود. اکسین با انعطاف پذیر کردن دیواره ی سلولی سبب طویل شدن ساقه می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ی (۱): ژبیرلین برخلاف آبسبزیک اسید باعث جوانه زنی دانه می گردد.

گزینه ی (۲): اتیلن سبب تسریع در رسیدن میوه ها می شود.

گزینه ی (۳): ژبیرلین در سرعت پیری برخی اندام ها مؤثر نیست.

۴۵. گزینه ۳ هورمونی که برای درشت کردن میوه ها کاربرد دارد، ژبیرلین است و هورمونی که نقش اصلی آن مخالف هورمون ژبیرلین است، آبسبزیک اسید می باشد که نقش اصلی آن خفتگی دانه ها و جوانه ها است. این هورمون تعادل آب را در گیاهان تحت تنش خشکی به وسیله ی بستن روزنه ها و حفظ جذب آب توسط ریشه ها، تنظیم می کند. بسته شدن روزنه ها به این دلیل است که سلول های نگهبان روزنه آب از دست می دهند. سلول های نگهبان روزنه هنگامی که آب جذب می کنند، متورم می شوند و فشار آب (فشار آماس یا تورژسانس) در آنها افزایش می یابد. از آن جا که آبسبزیک اسید موجب پلاسمولیز سلول های نگهبان روزنه می شود، پس موجب کاهش فشار تورژسانس در این سلول ها می گردد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۱): هورمونی که در رسیدن میوه ها نقش دارد اتیلن است نه آبسبزیک اسید.

گزینه (۲): هورمونی که برای ریشه دار کردن قلمه ها استفاده می شود اکسین نام دارد نه آبسبزیک اسید.

گزینه (۴): هورمونی که باعث سست شدن میوه هایی مانند گیلان می شود اتیلن است نه آبسبزیک اسید.

۴۶. گزینه ۲ سیتوکینین هورمونی است که در کشت بافت سبب تولید ساقه از سلول های تمایز نیافته (کال) می شود. از این هورمون برای افزایش مدت نگهداری میوه ها و سبزیجات در انبار استفاده می شود و از اتیلن نیز با تسریع و افزایش رسیدگی میوه ها موجب کاهش مدت نگهداری میوه ها می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ی (۱): سیتوکینین باعث تحریک تقسیم سلولی می شود و برخلاف اتیلن سرعت پیر شدن اندام های گیاهی را کاهش می دهد.

گزینه ی (۳): اکسین موجب ریشه دار کردن قلمه ها می شود و همانند اتیلن باعث خفتگی دانه ها نمی شود.

گزینه ی (۴): اکسین موجب چیرگی رأسی می شود و جزو محرک های رشد است پس همانند اتیلن که از بازدارنده های رشد است در سنتز پروتئین ها نقش دارد.

۴۷. گزینه ۳ گیاهانی که گل دهی آن ها تحت تأثیر طول روز قرار می گیرد، گیاهان روز کوتاه یا روز بلند هستند که در گیاهان روز بلند زمانی که طول یک شب بلند با کمک فلاش نوری شکسته شود (۳)، گل می دهند ولی در شب بلند (۲) گل نمی دهند.

۴۸. گزینه ۲

هورمون ژبیرلین در ساقه، ریشه و دانه های در حال نمو تولید می شود و برخلاف آبسبزیک اسید باعث بیداری دانه ها و جوانه ها می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۱): اکسین و ژبیرلین، طویل شدن ساقه را تحریک می کنند.

گزینه (۳): ژبیرلین در درشت کردن میوه های بدون دانه نقش دارد ولی سیتوکینین چنین نقشی ندارد.

گزینه (۴): در شرایط تنش اتیلن و آبسبزیک اسید نقش دارند.

۴۹. گزینه ۱ در بافت های آسیب دیده گیاهان اتیلن تولید می شود. و جیبیرلین سبب طویل شدن ساقه می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه‌های (۲) و (۳): اکسین در رأس ساقه‌ها تولید می‌شود نه اغلب بافت.
گزینه‌ی (۴): سیتوکینین باعث تحریک ساقه‌زایی می‌شود نه تحریک طویل شدن ساقه.

مهندسی صنایع صادق طاهری

۵۰. گزینه ۱ اتیلن سبب ریزش برگ درختان می شود. (رد گزینه ی ۲). آبسزیک اسید، رشد گیاه را در شرایط نامساعد کاهش می دهد. (رد گزینه ی ۳). هورمون های بازدارنده ی رشد، سنتز پروتئین را در شرایط نامساعد محیطی کنترل می کنند (رد گزینه ی ۴).
۵۱. گزینه ۳ اکسین در سمت تاریک ساقه انباشته می شود.
۵۲. گزینه ۴ در کشاورزی از اکسین برای ریشه دار کردن قلمه ها استفاده می شود.
۵۳. گزینه ۴ در کشاورزی از اکسین برای ریشه دار کردن قلمه ها استفاده می شود نه از سیتوکینین.
۵۴. گزینه ۴ هورمون های بازدارنده ی اتیلن و آبسزیک اسید سرعت پیر شدن را تنظیم می کنند.
۵۵. گزینه ۱ در شرایط نامساعد، هورمون های بازدارنده ی رشد مثل آبسزیک اسید و اتیلن افزایش می یابد.
۵۶. گزینه ۳ در شرایط نامساعد هورمون های بازدارنده ی رشد مثل آبسزیک اسید افزایش می یابد.
۵۷. گزینه ۱ آبسزیک اسید هورمون بازدارنده است.
۵۸. گزینه ۱ اسید آبسزیک باعث خفتگی دانه ها و جوانه ها می گردد ولی ژبیرلین باعث جوانه زنی می شود.
۵۹. گزینه ۲ آبسزیک اسید باعث بسته شدن روزنه ها و حفظ آب توسط ریشه ها می شود.
۶۰. گزینه ۱ جیبرلین باعث جوانه زنی و آبسزیک اسید مانع رویش دانه می شود.
۶۱. گزینه ۱ از سیتوکینین به صورت افشانه برای شادابی شاخه های گل و افزایش مدت نگهداری میوه ها و سبزیجات استفاده می شود. اتیلن باعث رسیدگی میوه ها می شود.
۶۲. گزینه ۳ بررسی گزینه ها:
- گزینه ۱: هورمون سیتوکینین سبب رشد جوانه های جانبی ولی هورمون اکسین مانع رشد جوانه های جانبی می شود.
- گزینه ۲: هورمون سیتوکینین، در کشت بافت باعث ایجاد ساقه از یاخته های تمایز نیافته می شود.
- گزینه ۳: جیبرلین و اکسین، سبب تولید میوه های درشت و بدون دانه می شوند.
- گزینه ۴: اکسین باعث رشد یک طرفه در مقابل نور می شود.
۶۳. گزینه ۴ همگی موارد نادرست هستند.
- الف. برخی ترکیبات شیمیایی که توسط گیاهان تولید می شوند، پس از تجزیه در لوله گوارش جانوران به ترکیبات سمی تبدیل می شوند.
- ب. یاخته های گیاهی آلوده نه هر یاخته ای، با رها کردن سالیسیلیک اسید که نوعی تنظیم کننده رشد است، سبب مرگ یاخته ای می شوند.
- پ. نوعی ترکیب شیمیایی توسط گیاه آکاسیا تولید و منتشر می شود که مورچه ها را فراری می دهد.
- ت. نوعی زنبور وحشی نه هر نوع زنبور وحشی می تواند ترکیب شیمیایی خاصی را که توسط گیاه تنباکو تولید می شود ردیابی کند.
۶۴. گزینه ۴ الف. در نور همه جانبه دانه رست به طور مستقیم رشد می کند.
- ب. پوشش شفاف در راس دانه رست مانع رسیدن نور به راس دانه نمی شود. بنابراین خمیدگی اتفاق می افتد.
- پ. پوشش مات در راس دانه رست، مانع رسیدن نور به دانه رست می شود و در نتیجه خمیدگی اتفاق نمی افتد.
- ت. برای ایجاد خمیدگی، نور باید به راس دانه رست برخورد کند. بنابراین وجود پوشش مات در پایین راس دانه مانع خمیدگی نمی شود.
۶۵. گزینه ۳ هورمونی که به هنگام رویش دانه غلات، در رویان فراوان می شود جیبرلین است
- رد گزینه های ۱ و ۲. جیبرلین بر خارجی ترین لایه آندوسپرم اثر گذاشته و سبب تولید ورها شدن آنزیم های گوارشی در دانه می شود. این آنزیم ها سبب تجزیه دیواره یاخته ها و ذخایر آندوسپرم می شوند.
۳. یکی از آنزیم های رها شده از لایه گلوتن، آمیلاز است که سبب تجزیه نشاسته به گلوکز می شود نه تجزیه گلوکز.
۴. این هورمون اولین بار از قارچ جیبرلا که سبب بیماری دانه رست های برنج شده بود، استخراج و شناسایی شد.
۶۶. گزینه ۱ ۱. آنزیم آمیلاز از لایه خارجی آندوسپرم ترشح می شود و باعث تبدیل نشاسته نامحلول به گلوکز محلول می شود.
۲. هورمون های محرک رشد، بر اساس مقدار و محل اثر ممکن است نقش بازدارندگی داشته باشند.
۳. اکسین با افزایش رشد طولی یاخته ها نه تقسیم آنها باعث رشد طولی ساقه می شود.
۴. هورمون اکسین در سمت سایه بیش تر است نه مخالف سایه. تجمع اکسین در سمت سایه با افزایش رشد یاخته ها سبب خمیدگی می شود.

۶۷. **گزینه ۳** ۱. بعد از کشف ساختار شیمیایی اکسین ها، این ترکیبات به طور مصنوعی ساخته و پژوهش هایی برای شناسایی اثر آنها بر گیاهان انجام شد.
۲. محققان دریافتند که بعضی از این ترکیبات، گیاهان دو لپه ای را از بین می برند.
۳. بازدارنده های گیاهی، دسته ای از هورمون ها هستند و هورمون ها همان تنظیم کننده های رشد هستند.

مهندسی صنایع صادق طاهری

۴. هورمون‌های محرک رشد، بر اساس مقدار و محل اثر ممکن است نقش باز دازندگی داشته باشند.
۶۸. **گزینه ۲** الف. هنگام قطع جوانه‌های راسی، مقدار سیتوکینین در جوانه‌های جانبی افزایش و مقدار اکسین کاهش می‌یابد و این تغییر سبب رشد جوانه‌های جانبی می‌شود.
- ب. آبسزیک اسید در شرایط خشکی افزایش می‌یابد و سبب بسته شدن روزنه‌ها می‌شود. برای بسته شدن روزنه‌ها، سلول روزنه باید پلاسمولیز شود.
- پ. اکسین با تحریک تولید اتیلن در جوانه‌های جانبی سبب چیرگی راسی می‌شود.
- ت. ابتدا یک لایه جداکننده در قاعده دمبرگ تولید می‌شود.
- سپس فعالیت آنزیم‌های تجزیه کننده سبب جدا شدن یاخته‌ها و ریزش برگ می‌شوند. در انتها تعدادی از یاخته‌ها چوب پنبه‌ای می‌شوند.
۶۹. **گزینه ۴** الف. هورمون اکسین سبب افزایش طول ساقه و ریشه‌زایی می‌شود. (درست)
- ب. افزایش هر دو هورمون اکسین و اتیلن سبب چیرگی انتهایی می‌شود. (درست)
- پ. سیتوکینین با از بین بردن چیرگی انتهایی، سبب افزایش شاخ و برگ درختان می‌شود. هم چنین در کشت بافت، سبب تولید ساقه از یاخته‌های تمایز نیافته می‌گردد. (درست)
- ت. جیبرلین و آبسزیک اسید در رابطه با جوانه‌زنی دانه‌ها عکس یکدیگر عمل می‌کنند. آبسزیک اسید مانع جوانه زنی دانه‌ها می‌شود. (درست)
۷۰. **گزینه ۴** ۱. افزایش نسبت سیتوکینین به اکسین، باعث رشد جوانه‌های جانبی می‌شود نه جوانه‌های راسی.
۲. هنگام جوانه زنی دانه‌ها میزان آبسزیک اسید کاهش و جیبرلین افزایش می‌یابد.
۳. افزایش هورمون جیبرلین سبب افزایش تجزیه نشاسته و افزایش تولید گلوکز می‌شود.
۴. آنزیم‌های تجزیه کننده دیواره، در پاسخ به افزایش نسبت اتیلن به اکسین در برگ تولید می‌شود.
۷۱. **گزینه ۴** هر چهار مورد مطالب درستی را بیان می‌کنند.
- الف. قبل از کشف اتیلن در گیاهان، معلوم شده بود، اتیلن حاصل از سوخت‌های فسیلی باعث ریزش برگ درختان می‌شود.
- ب. اتیلن سبب رسیدن میوه‌های نارس، و ریزش آنها می‌شود.
- پ. با افزایش اکسین در جوانه‌های راسی، تولید اتیلن در جوانه‌های جانبی تحریک می‌شود.
- ت. بافت‌های آسیب دیده گیاهان نیز اتیلن تولید می‌کنند.
۷۲. **گزینه ۳** مورد پ صحیح نمی‌باشد.
- الف. ترشح مواد چسبناک در گیاه، حرکت حشره را دشوارتر و گاه غیر ممکن می‌کند.
- ب. بعضی گیاهان در پاسخ به زخم، ترکیباتی ترشح می‌کنند که در محافظت از آنها نقش دارد.
- پ. گلوتن، پروتئین موجود در کرپچه‌های گندم و جو است که برای رشد رویان گیاه تولید می‌شود.
- ت. ترکیبات سیانید دار که در برخی گیاهان ساخته می‌شود، تنفس یاخته‌ای را قطع می‌کند و سبب مرگ یابیماری گیاهخواران می‌شود.
- ث. پوستک، از ترکیبات لیپیدی مانند کوتین ساخته شده و از ورود و نیش حشرات و عوامل بیماری‌زا به گیاه جلوگیری می‌کند.
۷۳. **گزینه ۴** بررسی گزینه‌ها:
- گزینه (۱): مورچه‌ها روی گیاه آکاسیا زندگی می‌کنند. مورچه‌ها برای حفاظت از محیط زندگی خود، به حشره‌ای که قصد خوردن برگ‌های آکاسیا را دارد حمله می‌کنند. با حمله‌های مرگ بار این مورچه‌ها، خیلی بعید است که گیاه خواری که قصد خوردن برگ آکاسیا را دارد جان سالم به در ببرد. و به این صورت گیاه آکاسیا در برابر هجوم گیاه خواران حفظ می‌شود.
- گزینه (۲): سیانوباکترهای همزیست درون ساقه و دمبرگ گیاه گونرا، تثبیت نیتروژن انجام می‌دهند و نیتروژن مورد نیاز این گیاه را تامین می‌کنند و در مقابل باکترهای سیانوباکتری از محصولات فتوسنتزی گیاه گونرا استفاده می‌کنند.
- گزینه (۳): گیاه توبره واش از گیاهان حشره خوار است. در این گیاهان برخی از برگ‌ها برای شکار و گوارش جانوران کوچک تغییر کرده است. رابطه گیاه توبره واش با این جانوران، رابطه شکار و شکارچی است.
- گزینه (۴): انواعی از گیاهان انگل وجود دارند. گل جالیز با ایجاد اندام مکنده و نفوذ آن به ریشه گیاهان جالیزی (برای مثال گوجه فرنگی)، مواد مغذی مورد نیاز خود را دریافت می‌کند.

۷۴. گزینه ۳ الف. روپوست و چوب پنبه در اندام‌های زیر زمینی هم وجود دارند. اما پوستک فقط در بخش‌های هوایی وجود دارد.
ب. روپوست و پریدرم سبب کاهش تبخیر آب می‌شوند ولی پارانشیم نسبت به آب نفوذپذیر است.
پ. روپوست و پیراپوست اجزا تشکیل دهنده بافت پوششی محسوب می‌شوند.
ت. روپوست، بافت چوب پنبه، کرک و خار همگی مانعی در برابر ورود عوامل آسیب رسان هستند.

مهندسی
صادق طاهری

۷۵. **گزینه ۲** ۱. پوستک یک مادهٔ لیپیدی است که توسط یاخته‌های روپوست ساخته می‌شود و تا حدودی از ورود عوامل بیماری‌زا به گیاه جلوگیری می‌کند.

۲. سیلیسی شدن که نوعی کانی شدن است. هم چنین چوبی شدن توان فیزیکی دیواره را در ممانعت از ورود عوامل بیماری‌زا افزایش می‌دهد.

۳. فضای بین یاخته‌های گیاهی و منفذ روزه، هردو راهی برای ورود عوامل بیماری‌زا به گیاه هستند.

۴. بافت چوب پنبه، در اندام‌های مسن گیاه ساخته می‌شود.

۷۶. **گزینه ۱** ۱. زمین‌گرایی به معنی رشد جهت دار اندام‌های گیاهی شامل ساقه و ریشه نسبت به گرانش زمین است.

۲. در گیاه مو، یاخته‌هایی که در تماس با تکیه‌گاه قرار دارند در مقایسه با یاخته‌های سمت مقابل رشد کم‌تری دارند.

۳. روی هم تاشدن برگچه‌های گیاه حساس به دلیل تغییر فشار تورژسانس در یاخته‌هایی است که در قاعدهٔ برگ قرار دارند.

۴. برخورد حشره به کرک‌های برگ تله مانند گیاه حساس، سبب بسته شدن برگ (نه برگچه) و به دام افتادن حشره می‌شود.

۷۷. **گزینه ۱** بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ (۱): در گیاهان گوشت‌خوار برخی برگ‌ها برای شکار و گوارش جانوران کوچک مانند حشرات تغییر کرده است. از گیاهان گوشتخوار می‌توان توبره واش و گیاه با برگ تله مانند را مثال زد.

گزینهٔ (۲): گیاهان گوشتخوار بر خلاف گل‌جالیز انگل نیستند. گیاهان گوشتخوار توانایی فتوسنتز دارند.

گزینهٔ (۳): گیاه گوشت‌خوار و گیاه حساس دارای برگ‌گی با پاسخ به تماس هستند.

گزینهٔ (۴): گیاهان گوشت‌خوار فتوسنتز کننده هستند، اما در مناطقی زندگی می‌کنند که از نظر نیتروژن فقیرند.

۷۸. **گزینه ۲** گزینهٔ (۱): آلکالوئیدها را در ساختن داروهایی مانند مسکن‌ها، آرام‌بخش‌ها و داروهای ضد سرطان به کار می‌برند.

گزینهٔ (۲): غذای بعضی از نوزادان حشرات، برگ گیاه تنباکو است و برای این نوزادان، نیکوتین تنباکو سمی نیست. گیاه تنباکو نیز برای جلوگیری از خورده شدن! دفاع مخصوص به خود را در برابر این گیاه خواران دارد. یاخته‌های آسیب‌دیده در اثر خورده شدن توسط نوزاد حشره، مواد فرّاری آزاد می‌کنند که باعث جلب زنبور وحشی می‌شود، زنبور وحشی روی این نوزاد، تخم‌ریزی می‌کند.

نوزادان زنبور وحشی بعد از خروج از تخم، از نوزاد کرمی شکل تغذیه می‌کنند و در نتیجه نوزاد کرمی شکل می‌میرد.

گزینهٔ (۳): آلکالوئیدها از ترکیبات گیاهی هستند که استفاده غیر غذایی دارند و در "شیرابه بعضی گیاهان به مقدار فراوانی" وجود دارند. نقش آنها دفاع از گیاهان در برابر گیاه خواران است

گزینهٔ (۴): نیکوتین در دور کردن گیاه خواران در گیاه تنباکو نقش دارد. نیکوتین از آلکالوئیدهاست. مواد گوناگون مانند الکل، کوکائین، نیکوتین، هروئین، مورفین و حتی کافئین قهوه اعتیاد آورند.

۷۹. **گزینه ۴** بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ (۱): مورچه‌ها روی گیاه آکاسیا زندگی می‌کنند. مورچه‌ها برای حفاظت از محیط زندگی خود، به حشره‌ای که قصد خوردن برگ‌های آکاسیا را دارد حمله می‌کنند. با حمله‌های مرگ‌بار این مورچه‌ها، خیلی بعید است که گیاه خواری که قصد خوردن برگ آکاسیا را دارد جان سالم به در ببرد. و به این صورت گیاه آکاسیا در برابر هجوم گیاه خواران حفظ می‌شود. در این رابطه هر دو جاندار از همزیستی هم سود می‌برند.

گزینهٔ (۲): سیانوباکترهای همزیست درون ساقه و دم‌برگ گیاه گونرا، تثبیت نیتروژن انجام می‌دهند و نیتروژن مورد نیاز این گیاه را تامین می‌کنند و در مقابل باکترهای سیانوباکتر از محصولات فتوسنتزی گیاه گونرا استفاده می‌کنند.

گزینهٔ (۳): گیاه توبره واش از گیاهان حشره‌خوار است. در این گیاهان برخی از برگ‌ها برای شکار و گوارش جانوران کوچک تغییر کرده است. رابطه گیاه توبره واش با این جانوران، رابطه شکار و شکارچی است.

گزینهٔ (۴): انواعی از گیاهان انگل وجود دارند. گل‌جالیز با ایجاد اندام‌مکنده و نفوذ آن به ریشهٔ گیاهان جالیزی (برای مثال گوجه فرنگی)، مواد مغذی مورد نیاز خود را دریافت می‌کند.

۸۰. **گزینه ۳** گزینهٔ (۱): نوزاد زنبور وحشی از نوزاد کرمی شکل دیگر حشرات تغذیه می‌کند. در نتیجه، گوشت‌خوار و نوزاد کرمی شکل پروانه مونا رک از برگ گیاهان تغذیه می‌کند، در نتیجه گیاه خوار است.

گزینهٔ (۲): سالیسیلیک اسید که از تنظیم‌کننده‌های رشد گیاهان است در مرگ یاخته‌ای نقش دارد. یاخته گیاهی آلوده، این ترکیب را رها و مرگ یاخته‌ای را القا می‌کند. بعضی از انواع لنفوسیت‌ها با ترشح پرفورین در غشا یاخته منفذ ایجاد می‌کنند و سپس با وارد کردن آنزیمی در درون یاخته باعث مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته می‌شوند.

گزینۀ (۳): سیانید تنفس یاخته ای را متوقف می کند. گیاه "ترکیب سیانید داری" می سازد که تاثیری بر تنفس یاخته ای ندارد، اما وقتی جانور گیاه را می خورد، این ترکیب تجزیه و سیانید که سمی است از آن جدا می شود.

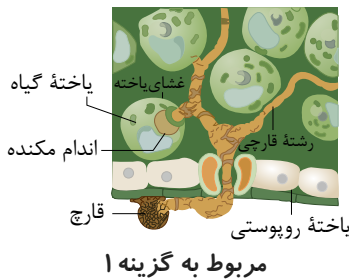
مهندیس صادق طاهری



گزینه (۴): با توجه به شکل درخت آکاسیا مشخص است، برگ‌های این گیاه همانند گیاه حساس دارای برگچه است.

۸۱. گزینه ۲ (۱): یاخته‌های روپوست با ترشح مواد لیپیدی مانند کوتین، پوستک را می‌سازند. پوستک ساختار یاخته‌ای ندارد. گزینه (۲): یکی از تغییرات دیواره یاخته‌های گیاهی، کانی شدن است. برای مثال در برگ گندم با افزوده شدن سیلیس به دیواره یاخته‌های گیاهی، دیواره سخت شده و در نتیجه باعث افزایش توان سد فیزیکی در برابر عوامل بیماری‌زا است. گزینه (۳): کوتینی شدن و چوب پنبه‌ای شدن "دیواره" یاخته‌های گیاهی یکی از راه‌های جلوگیری از ورود عوامل بیماری‌زا است. گزینه (۴): کرک و یاخته‌ترشی از یاخته‌های روپوست تمایز یافته در اندام‌های هوایی هستند.

۸۲. گزینه ۴



گزینه (۱): همانطور که در شکل روبرو می‌بینید، قارچ می‌تواند از طریق روزنه‌های برگ‌های سالم نیز وارد شود.

گزینه (۲): همانطور که در شکل مشخص است، قارچ توانایی ورود به درون یاخته را نیز دارد. گزینه (۳): در سال گذشته دانستیم که قارچ ریشه‌ای، با ریشه گیاهان رابطه همزیستی دارد. این رابطه باعث می‌شود که مواد معدنی را برای گیاه تامین کند و در عوض گیاه نیز برای قارچ مواد آلی را فراهم کند.

گزینه (۴): هیچ‌یک از گونه‌های قارچ‌ها، فتوسنتز انجام نمی‌دهند. توانایی ساخت مواد آلی از مواد معدنی را ندارد.

۸۳. گزینه ۴ ۱. داوودی گیاه روز کوتاه است و برای گل دادن به شب‌های بلند نیاز دارد.

۲. عده‌ای از گیاهان، برای گل دادن نیاز به گذراندن یک دوره سرما دارند.

۳. گندم برای گل دادن سریع‌تر به گذراندن یک دوره سرما نیاز دارد. بنابراین اگر در بهار کاشته شود، دوره سرما را طی نمی‌کند و دیرتر گل می‌دهد و یا به عبارتی پس از یک دوره رویشی بلند مدت گل می‌دهد.

۴. سرمای شدید می‌تواند (نه قطعاً) مانع از رویش دانه و جوانه شود.

۸۴. گزینه ۴ بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): سیتوکینین‌ها، پیر شدن اندام‌های هوایی گیاه را به تاخیر می‌اندازد و باعث "ساقه زایی" می‌شوند. اکسین، ریشه‌زایی را تحریک می‌کند.

گزینه (۲): هورمون اکسین باعث چیرگی راسی می‌شود، و فقط مانع رشد جوانه‌های جانبی می‌شود.

گزینه (۳): روزنه‌های آبی همیشه باز هستند. هورمون آبسزیک اسید باعث بسته شدن روزنه‌های هوایی می‌شود.

گزینه (۴): اکسین ریشه‌زایی را تحریک می‌کند و با ایجاد ریشه‌ها، جذب آب و املاح افزایش می‌یابد. اکسین باعث نورگرایی می‌شود.

۸۵. گزینه ۱ بررسی گزینه‌ها:

گزینه (۱): جیبرلین‌ها از نظر تاثیر جوانه‌زنی عکس آبسزیک اسید عمل می‌کنند. اکسین باعث خم شدن دانه رست به سمت نور می‌شود. اکسین و جیبرلین هر دو باعث افزایش طول یاخته می‌شوند.

گزینه (۲): هورمون اکسین باعث ریشه‌زایی می‌شود. اکسین و جیبرلین در درشت کردن میوه‌ها کاربرد دارند اما در رسیدگی میوه‌ها، بازدارنده‌های رشد نقش دارند. رسیدگی میوه‌ها بر عهده اتیلن است.

گزینه (۳): سیتوکینین با تحریک تقسیم یاخته‌ای و در نتیجه ایجاد یاخته‌های جدید، پیر شدن اندام‌های هوایی گیاه را به تاخیر می‌اندازد. هورمون جیبرلین عکس آبسزیک اسید عمل می‌کند اما این هورمون به غیر از گیاهان برای مثال در قارچ جیبرلا نیز یافت می‌شود.

گزینه (۴): تخمک‌ها به "دانه" تبدیل می‌شوند. میوه از رشد و نمو بقیه قسمت‌های گل تشکیل می‌شود.

۸۶. گزینه ۲ بررسی گزینه‌ها:

گزینه (۱): آبسزیک اسید سبب بسته شدن روزنه‌های هوایی و در نتیجه حفظ آب گیاه (کاهش تعرق) می‌شود. آبسزیک اسید "مانع" رویش دانه و جوانه در شرایط نامساعد می‌شود.

گزینه (۲): هورمون جیبرلین با افزایش فعالیت آنزیم آمیلاز، و در نتیجه سبب افزایش تجزیه نشاسته آندوسپرم دانه شده، و میزان

نشاسته در دانه‌ها را کاهش می‌دهد. هورمون جیبرلین در افزایش طول ساقه از طریق رشد طولی یاخته و تقسیم آن نقش دارد.
گزینه (۳): اتیلن گازی شکل است و باعث رسیدگی میوه‌ها می‌شود.
گزینه (۴): اکسین، ریشه‌زایی را تحریک می‌کند بنابراین برای تکثیر رویشی گیاهان با استفاده از قلمه به کار می‌رود.

مهندسی
صادق طاهری

۸۷. گزینه ۴ بررسی گزینه‌ها:

گزینه (۱) و گزینه (۲): در سال گذشته دانستیم که کوتینی شدن و چوب پنبه‌ای شدن از تغییرات دیواره در یاخته‌های گیاهی هستند که در کاهش از دست دادن آب و جلوگیری از ورود عوامل بیماری‌زا به گیاه نقش دارند.
گزینه (۳): بعد از ریزش برگ، با چوب پنبه‌ای شدن یاخته‌هایی از شاخه که در محل اتصال به دمبرگ قرار دارند، لایه محافظی در برابر محیط بیرون ایجاد می‌شود.

گزینه (۴): در لایه جدا کننده که در دمبرگ قرار دارد فعالیت آنزیم‌های تجزیه کننده زیاد می‌شود و در شاخه (بخش باقی مانده روی گیاه) با چوب پنبه‌ای شدن دیواره یاخته، لایه محافظ ایجاد می‌شود. لایه محافظ و لایه جدا کننده با هم متفاوت هستند.

۸۸. گزینه ۴ بررسی گزینه‌ها:

گزینه (۱): رشد طولی یاخته‌ها در سمت سایه بیشتر از یاخته‌هایی است که در سمت رو به نور قرار دارند.
گزینه (۲): جوانه‌های انتهایی اکسین را تولید می‌کنند و اکسین (محرک رشد) با تاثیر بر یاخته‌های پایین تر از خود باعث افزایش رشد طولی آنها می‌شود. نور یک جانبه باعث جابجایی اکسین از سمت مقابل نور به سمت سایه می‌شود.
گزینه (۳): عامل اکسین را محققان دیگری کشف کردند.

گزینه (۴): داروین‌ها دریافتند دانه رست در صورتی به سمت نور یک جانبه خم می‌شود که نوک آن در برابر نور باشد.

۸۹. گزینه ۴ بررسی گزینه‌ها:

گزینه (۱): در سال گذشته دانستیم که رنگ قرمز میوه گوجه فرنگی مربوط به ترکیبات رنگی در پلاست (دیسه) است.
گزینه (۲): دانستیم که ترکیبات رنگی در کریچه و رنگ دیسه، پاداکنده (آنتی اکسیدان) هستند.

گزینه (۳): از میوه‌های رسیده، اتیلن آزاد می‌شود.

گزینه (۴): اتیلن در ریزش میوه نیز نقش دارد.

۹۰. گزینه ۳ بررسی گزینه‌ها:

گزینه (۱): آبسبزیک اسید مانع رویش دانه و رشد جوانه‌ها در شرایط نامساعد می‌شود. برای بسته شدن روزنه‌های هوایی باید یون‌های پتاسیم و کلر به خارج یاخته رانده شوند (کاهش فشار اسمزی و افزایش پتانسیل آب) و به دنبال آن خروج آب از یاخته‌های نگهبان روزنه انجام شود.

گزینه (۲): جیبرلین‌ها سبب تولید و رها شدن آنزیم‌های گوارشی از جمله آمیلاز می‌شوند. جیبرلین‌ها از تنظیم کننده‌های رشد است و با تحریک رشد طولی یاخته و تقسیم آن، باعث افزایش طول ساقه شود.

گزینه (۳): اکسین با چیرگی راسی، مانع از پر شاخ و برگ تر شدن گیاه می‌شود. آبسبزیک اسید و اتیلن در رسیدگی میوه نقش دارند.
گزینه (۴): از محرک‌های تقسیم یاخته‌ای می‌توان به هورمون سیتوکینین اشاره کرد. هورمون سیتوکینین پیر شدن اندام‌های هوایی را

به تاخیر می‌اندازد.

۹۱. گزینه ۱ بررسی گزینه‌ها:

گزینه (۱): جوانه انتهایی در نوک دانه رست قرار دارد، و با بریدن آن، جوانه انتهایی وجود ندارد.

گزینه (۲) و (۳): با حذف جوانه انتهایی، چیرگی راسی وجود ندارد و جوانه‌های جانبی رشد بیشتری می‌یابند.

گزینه (۴): محققان بعد از داروین‌ها، با انجام آزمایش‌هایی، نشان دادند که عامل خم شدن دانه رست به سمت نور، ماده‌ای است که در نوک آن وجود دارد.

۹۲. گزینه ۳

گزینه (۱): همان‌طور که در شکل روبرو، مشاهده می‌کنید، رشد ریشه رویانی دانه رست چمن که نوعی گیاه از گندمیان است، در نقطه مقابل رشد ساقه رویانی است.

گزینه (۲): در سال گذشته دانستیم که زبری سطح برگ گیاه گندم به علت سیلیسی شدن دیواره یاخته‌هایی است که در سطح برگ (یاخته‌های روپوست) قرار دارند.

گزینه (۳): به علت شفاف بودن پوشش، نور توانایی عبور از پوشش را دارد و مانعی بر نورگرایی نیست.

گزینه (۴): به علت نورگرایی منفی ریشه، حرکت رشدی ریشه به سمت درون خاک است.

۹۳. گزینه ۲ بررسی گزینه‌ها:

گزینه (۱): هورمون جیبرلین توسط رویان درون دانه ساخته و ترشح می‌شود.

گزینه (۲): هورمون جیبرلین بر خارجی‌ترین لایه آندوسپرم (لایه گلوتن ساز) اثر می‌گذارد و سبب تولید و رها شدن آنزیم‌های



مربوط به
گزینه ۱

گوارشی دانه می شود.

گزینه (۳): در دانه غلات، لپه نقش انتقال مواد غذایی از آندوسپرم به رویان را به عهده دارد. نشاسته درون آندوسپرم ذخیره می شود.

گزینه (۴): لپه، گلوکز حاصل از تجزیه نشاسته را به رویان منتقل می کند.

مهندسی
صادق طاهری

۹۴. گزینه ۱

بررسی گزینه‌ها:

گزینه (۱): هورمون جیبرلین توسط رویان ساخته می‌شود سپس این هورمون، توسط لپه به آندوسپرم منتقل می‌شود و سپس بر خارجی‌ترین لایه آندوسپرم (گلوتن‌ساز) اثر می‌گذارد. طبق شکل روبرو

گزینه (۲): هورمون جیبرلین از رویان به قسمت‌های دیگر دانه منتقل می‌شود.

گزینه (۳): آنزیم‌های گوارشی از لایه گلوتن‌ساز ساخته و بر آندوسپرم اثر می‌کنند، تا مواد غذایی ذخیره شده از جمله نشاسته را تجزیه کنند.

گزینه (۴): نشاسته ابتدا در آندوسپرم تجزیه و سپس گلوکز از آندوسپرم به لپه و از لپه به رویان منتقل می‌شود.

۹۵. گزینه ۴ بررسی گزینه‌ها:

گزینه (۱): پوسته دانه با جلوگیری از ورود آب و اکسیژن به دانه مانع از رشد سریع رویان می‌شود.

گزینه (۲): آبسازیک اسید موجب بسته شدن روزنه‌های هوایی در شرایط کم‌آبی محیط می‌شود. یاخته‌های نگهبان یون‌های پتاسیم و کلر خود را از دست می‌دهند، به دنبال آن یاخته‌های نگهبان آب خود را از دست می‌دهند و روزنه‌ها بسته می‌شوند.

گزینه (۳): برای باز شدن روزنه‌های هوایی، با انباشت ساکارز و یون‌های کلر و پتاسیم، در یاخته نگهبان، پتانسیل آب یاخته‌ها کاهش یاخته و آب از یاخته‌های مجاور به یاخته‌های نگهبان وارد می‌شود. در نتیجه، یاخته‌ها دچار تورژسانس شده و دیوارل پستی به علت ضخامت ک بیشتر منبسط می‌شود و روزنه باز می‌شود و تعرق افزایش می‌یابد. اما آبسازیک اسید موجب بسته شدن روزنه‌های هوایی می‌شود.

گزینه (۴): آبسازیک اسید سبب بسته شدن روزنه‌ها و در نتیجه حفظ آب گیاه و همچنین مانع رویش دانه و رشد جوانه‌ها در شرایط نامساعد می‌شود.

۹۶. گزینه ۲ بررسی گزینه‌ها:

گزینه (۱): میوه‌های نارس معمولاً مزه ناخوشایندی دارند. دانشمندان در پژوهش‌های خود دریافتند که از میوه‌های رسیده اتیلن آزاد می‌شود.

گزینه (۲): میوه‌های نارس معمولاً مزه ناخوشایندی دارند در نتیجه دانه‌های نارس تا زمان رسیدگی میوه از خورده شدن به وسیله جانوران حفظ می‌شوند. هر چه میوه رسیده‌تر باشد، مزه آن خوشایند تر و احتمال خورده شدن توسط جانوران افزایش می‌یابد.

گزینه (۳): رنگ‌های درخشان میوه‌های رسیده، جانوران را به خود، جذب می‌کنند. در یاخته‌های میوه‌های رسیده معمولاً سبزدیسه‌ها که به مقدار فراوانی سبزینه دارند به رنگ دیسه تبدیل می‌شوند.

گزینه (۴): هورمون اتیلن در ریزش میوه نیز نقش دارد. میوه رسیده که اتیلن بیشتری دارد، راحت‌تر از گیاه جدا می‌شود و توسط پیکر جانوران، آب یا باد جابجا می‌شود.

۹۷. گزینه ۱ بررسی گزینه‌ها:

گزینه (۱): میوه درخت هلو، حاصل رشد تخمدان است. هورمون اکسین و جیبرلین با افزایش رشد تخمدان در درشت کردن میوه نقش دارد.

گزینه (۲): میوه سیب حاصل رشد نهج است.

گزینه (۳) و (۴): تخمک‌ها به دانه تبدیل می‌شوند.

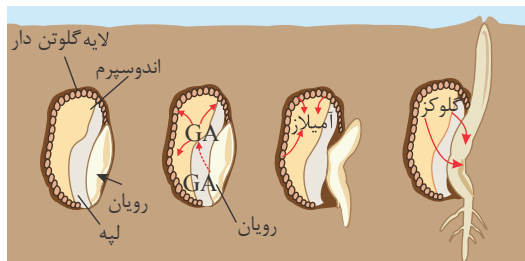
۹۸. گزینه ۴ بررسی گزینه‌ها:

گزینه (۱): گیاه داوودی در روزهای کوتاه پاییز گل می‌دهد و شکستن شب با یک جرعه نوری باعث می‌شود که گیاه داوودی در این شرایط گل ندهد. گل، ساختار اختصاص یافته برای تولید مثل جنسی است.

گزینه (۲): گیاه داوودی با شکستن شب با یک جرعه نوری گل نمی‌دهد.

گزینه (۳): با توجه به عدم تشکیل گل، میزان گرده‌افشانی نیز کاهش می‌یابد.

گزینه (۴): گل، ساختار اختصاص یافته برای تولید مثل جنسی است. گل در این شرایط تشکیل نمی‌شود و گیاه فقط می‌تواند از طریق غیر جنسی تکثیر شود.



مربوط به گزینه ۱

۹۹. گزینه ۴ بررسی گزینه ها:

گزینه ۱) گیاه هنگامی گل می دهد که سرلاد رویشی که در جوانه قرار دارد، به سرلاد گل یا زایشی تبدیل شود. گزینه ۲) گیاه داوودی در روزهای کوتاه گل می دهد.

مهندسی صادق طاهری

گزینه (۳): بن لاد، سرلادهای نخستین نیستند بلکه سرلادهایی هستند که بعداً عمل می کنند و در اثر فعالیت آنها آوند و یا چوب پنبه ساخته می شود.

گزینه (۴) سرلاد (یاخته های مریستم) در جوانه گیاه شبدر به سرلاد (یاخته های مریستمی) زایشی تبدیل می شود.
۱۰۰. گزینه ۴ بررسی گزینه ها:

گزینه (۱): بعد از ریزش برگ با چوب پنبه ای شدن یاخته هایی از شاخه که در محل اتصال به دمبرگ قرار دارند، لایه محافظی در برابر محیط بیرون ایجاد می شود. در این گزینه به اشتباه مطرح شده چوب پنبه ای شدن در برگ ها انجام می شود.

گزینه (۲): لایه جداکننده در دمبرگ ایجاد می شود نه در شاخه محل اتصال با دمبرگ.

گزینه (۳): یاخته های منطقه جدا کننده در اثر فعالیت آنزیم های تجزیه کننده از هم جدا می شوند و نه منطقه محافظ

گزینه (۴) یکی از تغییرات دیواره یاخته ها، چوب پنبه ای شدن است. چوب پنبه از ترکیبات لیپیدی است.

۱۰۱. گزینه ۴ بررسی گزینه ها:

گزینه (۱): ورود و بیروس در گیاه، فرآیندهایی را به راه می اندازد که نتیجه آن، مرگ یاخته های آلوده به ویروس است. این فرآیندها در یاخته های گیاهی به راه می افتد و نه درون ویروس.

گزینه (۲): یاخته های آلوده به ویروس، سالیسیلیک اسید می سازند نه یاخته های سالم گیاهی.

گزینه (۳): پوستک ساختار یاخته ای ندارد.

گزینه (۴): با مرگ یاخته های آلوده، ارتباط یاخته های آلوده با سالم قطع می شود.

۱۰۲. گزینه ۳ بررسی گزینه ها:

الف - در سال گذشته دانستیم که در برخی گیاهان از جمله میوه گوجه فرنگی، رنگ قرمز میوه مربوط به دیسه ها است. از میوه های رسیده، اتیلن آزاد می شود.

ب - در سال گذشته دانستیم که در پاییز با کاهش طول روز و کم شدن نور، ساختار سبز دیسه ها در بعضی گیاهان تغییر می کند و به رنگ دیسه تبدیل می شود.

ج - همانطور که در شکل روبرو می بینید، یاخته های آلوده به ویروس که دچار مرگ یاخته ای شده اند، به صورت لکه های زرد رنگ روی برگ دیده می شوند.



د - کریچه محل ذخیره آب، ترکیبات پروتئینی، اسیدی و رنگی است که در گیاه ساخته می شوند. آنتوسیانین در "کریچه" ریشه چغندر قرمز و میوه هایی مانند پرتقال توسرخ، به مقدار فراوانی وجود دارد.

۱۰۳. گزینه ۱ ۱. نور علاوه بر تاثیر در فتوسنتز، فرآیندهای متفاوتی را در گیاهان تنظیم می کند.

۲. برای گل دادن گیاهان، لازم است سرلاد رویشی که در جوانه قرار دارد، به سرلاد زایشی یا گل تبدیل شود.

۳. تبدیل جوانه رویشی به سرلاد گل به دمای محیط و طول روز و شب بستگی دارد.

۴. گل دادن گوجه به طول روز و شب وابسته نیست.

۱۰۴. گزینه ۳ ۱. شبدر، گیاه روز بلند است. بنابراین برای تولید سرلاد زایشی به شب کوتاه احتیاج دارد.

۲. داوودی یک گیاه روز کوتاه ولی گوجه فرنگی یک گیاه بی تفاوت است. گوجه فرنگی در شب های بلند و کوتاه هر دو گل می دهد.

۳. سرلاد زایشی نه سرلاد رویشی، برای تولید، در عده ای از گیاهان به طول روز خاص نیاز دارد.

۴. جوانه رویشی برای رویش و سرلاد زایشی برای تولید به دمای مناسب نیاز دارند.

۱۰۵. گزینه ۳ ۱. شبدر، گیاه روز بلند است. بنابراین برای تولید سرلاد زایشی به شب کوتاه احتیاج دارد

رد گزینه های ۲ و ۴. داوودی گیاه روز کوتاه است و در طول پاییز که شب ها بلند می شوند گل می دهد.

۳. شبدر گیاه روز بلند و یا شب کوتاه است. بنابراین برای اینکه در شب های بلند پاییز گل بدهد باید طول شب بلند شکسته شود.

۱۰۶. گزینه ۱ الف. (نادرست) داوودی گیاه روز کوتاه است. بنابراین در طول تابستان که شب ها کوتاه اند، به شرطی گل می دهد که طول شب بلندتر شود.

ب. (نادرست) گوجه فرنگی گیاه بی تفاوت است و در طول تابستان گل می دهد.

پ. (درست) شبدر، گیاه روز بلند است و تابستان زمان مناسبی برای گل دادن آن است.
ت. (نادرست) داوودی گیاه روز کوتاه است و در پاییز که شب‌ها بلند هستند و طول مناسبی برای گل دادن وجود دارد گل می‌دهد.
۱۰۷. گزینه ۳ بررسی گزینه‌ها:
گزینه (۱): سیتوکینین‌ها تقسیم‌یافته‌ای را تحریک می‌کنند. بنابراین سرعت چرخه‌یافته‌ای را افزایش می‌دهند. (نه کاهش)
گزینه (۲): سیتوکینین‌ها بر تقسیم‌یافته موثر هستند و نه رشد یافته.

مهندسی صنایع صادق طاهری

گزینه (۳): سیتوکینین ها با تحریک "تقسیم یاخته ای،" و "ایجاد یاخته های جدید"، پیر شدن اندام های هوایی را به تاخیر می اندازند. بنابراین سرعت چرخه یاخته ای افزایش یافته و دوره های اینترفاز کوتاه می شود.

گزینه (۴): سیتوکینین ها با ایجاد یاخته های جدید پیر شدن اندام را به تاخیر می اندازند.

۱۰۸. گزینه ۱ بررسی تک تک موارد:

سیتوکینین ها می توانند پیر شدن اندام "هوایی" را به تاخیر بیندازند.

الف) زمین ساقه به طور افقی زیر خاک رشد می کند. (اندام زیر زمینی)

ب) ریشه آلبالو یک اندام زیر زمینی است.

ج) پیاز ساقه کوتاه و تکمه مانندی دارد که برگ های خوراکی به آن متصل هستند. پیاز درون خاک قرار دارد. و اندام زیر زمینی محسوب می شود.

د) گیاه لوبیا ساقه هوایی دارد.

۳ -۵	۲ -۴	۱ -۳	۲ -۲	۳ -۱
۳ -۱۰	۱ -۹	۲ -۸	۲ -۷	۱ -۶
۱ -۱۵	۳ -۱۴	۴ -۱۳	۳ -۱۲	۴ -۱۱
۲ -۲۰	۲ -۱۹	۱ -۱۸	۳ -۱۷	۴ -۱۶
۳ -۲۵	۲ -۲۴	۴ -۲۳	۲ -۲۲	۴ -۲۱
۲ -۳۰	۳ -۲۹	۲ -۲۸	۳ -۲۷	۱ -۲۶
۴ -۳۵	۱ -۳۴	۱ -۳۳	۲ -۳۲	۴ -۳۱
۴ -۴۰	۳ -۳۹	۴ -۳۸	۴ -۳۷	۴ -۳۶
۳ -۴۵	۴ -۴۴	۲ -۴۳	۳ -۴۲	۱ -۴۱
۱ -۵۰	۱ -۴۹	۲ -۴۸	۳ -۴۷	۲ -۴۶
۱ -۵۵	۴ -۵۴	۴ -۵۳	۴ -۵۲	۳ -۵۱
۱ -۶۰	۲ -۵۹	۱ -۵۸	۱ -۵۷	۳ -۵۶
۳ -۶۵	۴ -۶۴	۴ -۶۳	۳ -۶۲	۱ -۶۱
۴ -۷۰	۴ -۶۹	۲ -۶۸	۳ -۶۷	۱ -۶۶
۲ -۷۵	۳ -۷۴	۴ -۷۳	۳ -۷۲	۴ -۷۱
۳ -۸۰	۴ -۷۹	۲ -۷۸	۱ -۷۷	۱ -۷۶
۱ -۸۵	۴ -۸۴	۴ -۸۳	۴ -۸۲	۲ -۸۱
۳ -۹۰	۴ -۸۹	۴ -۸۸	۴ -۸۷	۲ -۸۶
۴ -۹۵	۱ -۹۴	۲ -۹۳	۳ -۹۲	۱ -۹۱
۴ -۱۰۰	۴ -۹۹	۴ -۹۸	۱ -۹۷	۲ -۹۶
۳ -۱۰۵	۳ -۱۰۴	۱ -۱۰۳	۳ -۱۰۲	۴ -۱۰۱
		۱ -۱۰۸	۳ -۱۰۷	۱ -۱۰۶