



۱) در فرایند ریزش برگ، افزایش نسبت هورمون اتیلن به اکسین . . .

- ۱) مستقیماً سبب تشکیل لایه محافظ در سمت شاخه می‌شود.
- ۲) باعث افزایش اندازه یاخته‌ها در لایه جداکننده نسبت به سایر نقاط اطراف می‌شود.
- ۳) تولید آنزیم‌های تجزیه‌کننده دو نوع مولکول زیستی تولید شده توسط یاخته را به دنبال دارد.
- ۴) با رسوب ماده‌ای به نام لیگنین در دیواره برخی یاخته‌ها، سبب تشکیل لایه محافظ می‌شود.

پاسخ: گزینه ۲

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 و سلولز می‌باشد، پس آنزیم‌های تجزیه‌کننده این ترکیبات تولید می‌شوند.

۲) در ارتباط با هورمون محرک ریشه‌زایی، چند مورد، عبارت روبه‌رو را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «همواره . . . .»

- \* نقش تحریک‌کننده رشد را در تمام بخش‌های گیاهان تک‌لپه‌ای ایفا می‌کند.
- \* موجب تحریک تولید نوعی بازدارنده رشد در یاخته‌های دارای گیرنده خود می‌شود.
- \* در تکثیر غیرجنسی گیاهان، تنها برای ریشه‌دار کردن قلمه‌ها به کار برده می‌شود.
- \* دارای اثرات سودمندی بر بوم‌سازگان‌ها می‌باشد.

۱ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۴ (۱)

پاسخ: گزینه ۱

گزینه «۱»

اکسین هورمون ریشه‌زایی می‌باشد.

بررسی موارد:

مورد اول: در جوانه جانبی گیاهان تک‌لپه‌ای، نقش بازدارنده رشد را ایفا می‌کند. (نادرست)

مورد دوم: مثلاً اکسین در یاخته‌های کال هم گیرنده دارد، ولی موجب تحریک تولید بازدارنده رشد در این یاخته‌ها نمی‌شود. (نادرست)

مورد سوم: در تکثیر غیرجنسی گیاهان، هورمون اکسین در فن کشت بافت نیز برای ریشه‌دار کردن کال به کار می‌رود. (نادرست)

مورد چهارم: عامل نارنجی مخلوطی از اکسین‌ها می‌باشد و بر گیاهان دولپه‌ای و انسان‌ها اثرات مضر دارد. این عامل در جنگ ویتنام، باعث نابودی جنگل‌ها شد. (نادرست)

۳) کدام مورد در ارتباط با فعالیت هورمون‌های گیاهی درست است؟

- ۱) هورمون‌هایی که برای درشت کردن میوه‌های بدون دانه استفاده می‌شوند، فقط بر بخش‌های زیرزمینی گیاه مؤثر هستند.
- ۲) در هر جوانه، کاهش هورمونی که پیری را به تعویق می‌اندازد و افزایش هورمونی که ریشه‌زایی را تحریک می‌کند، باعث رشد جوانه می‌شود.
- ۳) علت خم شدن دانه رست به سمت نور یک جانبه، فقط افزایش تعداد سلول‌های سمت سایه نسبت به بخش سمت نور است.
- ۴) هورمونی که در غلات باعث رویش رویان دانه می‌شود، می‌تواند توان یکی از عوامل محافظتی یاخته گیاه در برابر حمله میکروب‌ها را کاهش دهد.

پاسخ: گزینه ۴

گزینه «۴»

هورمونی که سبب رویش بذر غلات می‌شود، جیبرلین است. این هورمون می‌تواند سبب تولید آنزیم‌های تجزیه کننده دیواره یاخته‌ای شود. دیواره یاخته‌ای طبق زیست‌شناسی، مانع ورود عوامل بیماری‌زا می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) هورمون‌هایی که در درشت کردن میوه‌های بدون دانه نقش دارند، اکسین‌ها و جیبرلین‌ها هستند. جیبرلین می‌تواند بر روی ساقه گیاه نیز مؤثر باشد.

گزینه ۲) هورمونی که پیری را به تعویق می‌اندازد سیتوکینین است و هورمونی که ریشه‌زایی را تحریک می‌کند اکسین است. اکسین باعث مهار رشد جوانه‌های جانبی می‌شود.

گزینه ۳) مشاهده‌های میکروسکوپی نشان می‌دهند که رشد طولی یاخته‌ها در سمت سایه بیشتر از یاخته‌هایی است که در سمت رو به نور قرار دارند. نور یک جانبه باعث جابه‌جایی اکسین از سمت مقابل نور به سمت سایه می‌شود. در نتیجه به علت تجمع اکسین‌ها در سمت سایه، رشد طولی یاخته‌ها در این سمت بیشتر از سمت رو به نور است و دانه رُست خم می‌شود.

۴) چند مورد درباره تنظیم کننده‌های رشد گیاهی که سبب توقف رشد جوانه‌ها می‌شود، می‌تواند صحیح باشد؟

\* در افزایش میزان بارگیری و باربرداری آبکشی در گیاه نقش دارد.

\* باعث توقف چرخه یاخته‌ای در یاخته‌های سرلادی جوانه‌ها می‌شود.

\* باعث خروج ساکارز و یون‌های پتاسیم و کلر از سلول‌های نگهبان روزنه می‌شود.

\* سبب افزایش میزان دریافت آب و مواد معدنی محلول از خاک می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۴

گزینه «۴»

هورمون‌های اکسین، آبسیزیک اسید و اتیلن در توقف رشد جوانه‌ها نقش دارند.

مورد اول) برای هورمون اکسین صادق است؛ زیرا میوه برای درشت شدن نیازمند شیره پرورده می‌باشد.

مورد دوم) در جوانه‌ها، سلول‌های سرلادی مشاهده می‌شود که برای توقف رشد جوانه‌ها، چرخه یاخته‌ای در این سلول‌ها متوقف می‌شود.

مورد سوم) این مورد برای هورمون آبسیزیک اسید صادق است زیرا این هورمون سبب بسته شدن روزنه‌های هوایی می‌شود. بسته شدن روزنه‌های هوایی در پی خروج ساکارز و یون‌های پتاسیم و کلر از یاخته‌های نگهبان روزنه و در نتیجه پلاسمولیز آن‌ها صورت می‌گیرد.

مورد چهارم) هورمون اکسین با تحریک ریشه‌زایی می‌تواند وسعت ریشه را افزایش دهد، در نتیجه مقدار جذب آب و مواد معدنی محلول از خاک بیشتر می‌شود.

۵) کدام یک از عبارت‌های زیر در ارتباط با نوعی تنظیم‌کننده رشد گیاهانی که باعث کاهش یون‌های کلر و پتاسیم یاخته‌های نگهبان روزنه می‌شود، به درستی بیان شده است؟

- ۱) همانند هورمونی که توسط بافت‌های آسیب‌دیده تولید می‌شود، می‌تواند تقسیم یاخته‌ای یاخته‌های گیاهی را کاهش دهد.
- ۲) برخلاف هورمونی که باعث رها شدن آنزیم‌های گوارشی در دانه می‌شود، در پاسخ گیاه به ورود ویروس‌های بیماری‌زا نقش دارد.
- ۳) همانند هورمونی که باعث رشد ساقه به سمت نور یک جانبه می‌شود، برای تولید کردن میوه‌های بدون دانه مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- ۴) برخلاف هورمونی که پس از قطع جوانه رأسی منجر به رشد جوانه جانبی می‌شود، بیان برخی ژن‌ها را در یاخته‌های گیاهی تغییر می‌دهد.

پاسخ: گزینه ۱

گزینه «۱»

آبسزیک اسید نوعی تنظیم‌کننده رشد گیاهی است که از طریق کاهش یون‌های پتاسیم و کلر یاخته‌های نگهبان روزنه، باعث کاهش تورژسانس آن‌ها و بسته شدن روزنه‌ها می‌شود. اتیلن هورمونی است که از بافت‌های آسیب‌دیده رها می‌شود. آبسزیک‌اسید و اتیلن هر دو از هورمون‌های مهارکننده رشد هستند و می‌توانند تقسیم یاخته‌ای در یاخته‌های گیاهی را کاهش دهند که اثر این کاهش به ترتیب در ممانعت از رشد جوانه‌ها در شرایط نامساعد و اثر چیرگی رأسی بر جوانه‌های جانبی مشاهده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: جیبرلین باعث رهایش آنزیم‌های گوارشی در دانه می‌شود. آبسزیک‌اسید در پاسخ گیاه به ویروس‌ها نقشی ندارد و سالیسیلیک‌اسید در این پاسخ دفاعی نقش ایفا می‌کند.

گزینه «۳»: اکسین باعث رشد ساقه به سمت نور یک‌طرفه می‌شود. آبسزیک‌اسید در تولید کردن میوه‌های بدون دانه استفاده نمی‌شود.

گزینه «۴»: سیتوکینین پس از قطع جوانه رأسی منجر به رشد جوانه جانبی می‌شود. همه هورمون‌های گیاهی بیان برخی از ژن‌ها را در یاخته‌های گیاهی تغییر می‌دهند.

۶) در ارتباط با تنظیم‌کننده های رشد گیاهان هر هورمونی که ..... دارد .....

- ۱) توانایی خم کردن ساقه در اثر نور گرایی را - باعث بازدارندگی رشد همه ی جوانه های گیاهان می شود.
- ۲) توانایی افزایش مدت نگهداری برگ ها و گل ها را - در فن کشت بافت به همراه نوع دیگری از تنظیم کننده های رشد باعث ایجاد تمایز در توده کال می شود.
- ۳) نقشی مخالف در مهم ترین هورمون موثر در رشد بذر غلات - فقط تعادل آب در تعادل گیاهان ساکن در مناطق خشک را کنترل می کند.
- ۴) طی شرایطی در بسته شدن روزنه های هوایی نقش - قطعا در هنگام آلودگی یاخته های گیاهی به ویروس مقدار آن افزایش می یابد.

پاسخ: گزینه ۲

گزینه «۲»

گزینه «۱»: خم شدن ساقه بر اثر نورگرایی توسط هورمون اکسین صورت می‌گیرد. افزایش اکسین می‌تواند در کاهش رشد جوانه‌های جانبی (نه همه جوانه‌ها) مؤثر باشد. (رد گزینه ۱)

گزینه «۲»: هورمون سیتوکینین می‌تواند سبب افزایش مدت نگهداری برگ‌ها و گل‌ها شود این هورمون در فن کشت بافت به همراه اکسین (تنظیم کننده رشد دیگر) در غلظت بالاتر سبب تمایزیابی در کال (توده یاخته تمایزنیافته) می‌شود. (تایید گزینه ۲)

گزینه «۳»: آبسزیک اسید برخلاف جیبرلین‌ها اثر می‌کند هورمون آبسزیک اسید تعادل آب را در گیاهان تحت تنش خشکی کنترل می‌کند نه الزاماً ساکن مناطق خشک (رد گزینه ۳)

گزینه «۴»: در شرایط خشکی، ترشح هورمون آبسزک اسید در بسته شدن روزنه‌ها نقش دارد ولی هورمون سالیسیلیک اسید در هنگام آلودگی به ویروس مقدار آن افزایش می‌یابد (مسبب مرگ برنامه ریزی شده) (رد گزینه ۴)

۷) کدام گزینه عبارت زیر را درباره هورمون‌های گیاهی به طور نادرست تکمیل می‌کند؟

«نوعی هورمون گیاهی که باعث ..... می‌شود، ممکن است باعث ..... شود.»

- ۱) تشکیل میوه‌های بدون دانه- ایجاد سرطان در انسان
- ۲) ریزش میوه‌های رسیده - ایجاد میوه‌های بدون دانه
- ۳) کاهش مکش تعرقی- جلوگیری از رویش دانه‌ها در شرایط خاصی
- ۴) رشد طولی ساقه- تولید آنزیم آمیلاز در سلول‌های خاصی

پاسخ: **گزینه ۲**

گزینه «۲»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اکسین‌ها می‌توانند باعث تولید میوه‌های بدون دانه شود. عامل نارنجی که مخلوطی از اکسین‌هاست، می‌تواند ایجاد سرطان کند.

گزینه «۲»: اتیلن باعث ریزش میوه‌ها می‌شود. اتیلن نمی‌تواند باعث ایجاد میوه‌های بدون دانه شود.

گزینه «۳»: آبسزیک اسید با بستن روزنه‌ها باعث کاهش مکش تعرقی می‌شود. این هورمون گیاهی در شرایط خشکی، کم‌آبی و سخت، جلوی رشد دانه و جوانه‌ها را می‌گیرد.

گزینه «۴»: جیبرلین می‌تواند باعث رشد طولی ساقه‌ها شود. جیبرلین در دانه غلات باعث تولید آنزیم آمیلاز در یاخته‌های گلوتن‌دار می‌شود.

۸) در هر جانوری که ..... به طور قطع .....

- ۱) اسکلت بدن در حفاظت نقش مهمی دارد - به علت خارجی بودن نوع اسکلت، اندازه بدن از حد خاصی بزرگ‌تر نمی‌شود.
- ۲) برای نخستین بار یاخته‌ای بیگانه‌خوار در آن مشاهده شد - با کمک برجستگی‌های پوستی، تبادل مواد با هوا صورت می‌گیرد.
- ۳) به تنهایی قادر به ایجاد زاده‌های نسل بعد می‌باشد - هر دو نوع یاخته جنسی نر و ماده توسط دستگاه تولیدمثل جانور تولید می‌شوند.
- ۴) به دنبال ترشح ترکیبات شیمیایی، از گل‌های آکاسیا دور می‌شود - هر واحد بینایی با کمک بیش از یک ساختار، پرتوهای نوری را متمرکز می‌کند.

پاسخ: **گزینه ۴**

گزینه «۴»

مورچه‌های درخت آکاسیا به دنبال ترشح ترکیبات شیمیایی خاصی از این درخت دور می‌شوند. مورچه (نوعی حشره) با کمک قرنیه و عدسی موجود در واحدهای مستقل بینایی چشم مرکب خود به متمرکز کردن پرتوهای نوری می‌پردازد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هم در جانوران دارای اسکلت داخلی و هم در جانوران دارای اسکلت خارجی، ساختار اسکلت بدن به حفاظت از آن کمک می‌کند. در جانوران مهره‌دار اسکلت از نوع داخلی است؛ نه خارجی!

گزینه «۲»: برای نخستین بار یاخته‌های بیگانه‌خوار توسط مچینکو و در حین بررسی لارو ستاره دریایی مشاهده شدند. در ساختار بدن ستاره دریایی که نوعی جانور آبزی است، آبشش دیده می‌شود که به تبادل گازها با آب (نه هوا!) می‌پردازند.

گزینه «۳»: در انواعی از جانوران، این امکان وجود دارد که فقط یک فرد زاده‌های نسل بعد را ایجاد کند. دقت داشته باشید که این جانوران شامل جانوران دارای توانایی بکرزایی و برخی جانوران هرمافرودیت می‌شود. در جانوران بکرزا مثل زنبور عسل و مار ماده، شرط گفته شده در قسمت دوم این گزینه صدق نمی‌کند.

۹) هر گیاهی که گل دهی آن تحت تأثیر طول روز قرار دارد، هر گاه در وضعیت .....، در حالت .....

- ۱) روز بلند گل دهد - شب بلند شکسته شده با جرقه نوری گل نمی دهد.
- ۲) شب بلند گل دهد - شب بلند شکسته شده با جرقه نوری نیز گل می دهد.
- ۳) شب بلند شکسته شده با جرقه نوری گل دهد - روز کوتاه گل نمی دهد.
- ۴) شب بلند شکسته شده با جرقه نوری گل ندهد - روز بلند و کوتاه نیز گل نمی دهد.

پاسخ: **گزینه ۳**

گزینه «۳»

گیاهی که در شب بلند شکسته شده با جرقه نوری گل می دهد یعنی یک گیاه روز بلند مثل شبدر است. این گیاه در حالت روز کوتاه، گل نمی دهد.

۱۰) کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

« هر هورمون گیاهی که اثری مخالف ..... بر ..... دارد، می تواند ..... »

- ۱) سیتوکینین - رشد جوانه های جانبی - در خم شدن ساقه گیاهان به سمت نور نقش داشته باشد.
- ۲) جیبرلین - رویش دانه غلات - میزان کربن دی اکسید ورودی به پیکر گیاهان را کاهش دهد.
- ۳) اکسین - رشد جوانه های جانبی - مدت زمان چرخه یاخته های گیاهی را افزایش دهد.
- ۴) اتیلن - مدت زمان نگهداری بخش های گیاهان - بر لایه گلوتن دار دانه برای ترشح آمیلاز اثر بگذارد.

پاسخ: **گزینه ۲**

گزینه «۲»

هورمون آبسزیک اسید اثری مخالف جیبرلین بر رویش دانه ها دارد و مانع رویش دانه ها می شود. هورمون آبسزیک اسید در شرایط خشکی موجب بسته شدن روزنه ها می شود. به دنبال بسته شدن روزنه های هوایی گیاهان، میزان کربن دی اکسید ورودی به گیاهان کاهش می یابد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: هورمون اکسین و اتیلن برخلاف هورمون سیتوکینین رشد جوانه های جانبی را در گیاهان مهار می کنند.

گزینه «۳»: هورمون اکسین، رشد جوانه های جانبی گیاهان را مهار می کند. هورمون سیتوکینین برخلاف هورمون اکسین، رشد این جوانه ها را تحریک می کند. هورمون سیتوکینین تقسیم یاخته های گیاهی را تحریک می کند و موجب کاهش مدت زمان چرخه یاخته ای می شود.

گزینه «۴»: هورمون اتیلن موجب افزایش میزان رسیدگی میوه ها می شود ولی هورمون سیتوکینین سرعت پیر شدن اندام های هوایی گیاهان را کاهش می دهد. هورمون سیتوکینین اثری بر لایه گلوتن دار برای ترشح آنزیم آمیلاز ندارد.



۱۱) چند مورد از موارد زیر درباره هورمون گیاهی مؤثر در فرایند مربوط به شکل روبه‌رو که در فرایند چیرگی رأسی نقش ندارد، صحیح است؟

الف) ابتلای دانه‌رست گیاه به قارچ مولد آن موجب رشد سریع بخش‌های دارای استحکام زیاد گیاه می‌شود.

ب) افزایش این هورمون نسبت به اتیلن در تشکیل لایه محافظتی در سمت شاخه نقش دارد.

ج) فقط موجب آزاد شدن آنزیم‌های گوارشی آمیلاز از لایه گلوتن‌دار آندوسپرم می‌شود.

د) افزایش آن با اثری مخالف آبسزیک اسید موجب افزایش جوانه‌زنی دانه‌ها می‌شود.



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۱

گزینه «۱»

شکل مربوط به اثر هورمون جیبرلین می‌باشد. مورد د صحیح است.

بررسی موارد نادرست:

الف) آلودگی دانه رست‌ها با قارچ جیبرلا سبب می‌شود تا به سرعت رشد کند. این دانه رست‌ها باریک و دراز بودند و بافت استحکامی کافی ندارند.

ب) توجه کنید نسبت اتیلن به اکسین در فرایند ریزش برگ مؤثر می‌باشد.

ج) دقت کنید که علاوه بر آمیلاز آنزیم‌های دیگری نیز تولید می‌شوند.

۱۲) هورمونی که موجب رشد میوه می‌شود، . . . هورمونی که موجب رسیدگی آن می‌شود، قطعاً . . .

۲) برخلاف - در چیرگی رأسی بر جوانه‌های جانبی نقش دارد.

۴) برخلاف - یکی از محرک‌های رشد در گیاهان است.

۱) همانند - در کشت بافت مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۳) همانند - سبب تحریک تقسیم یاخته‌ای می‌شود.

پاسخ: گزینه ۴

اکسین و جیبرلین موجب رشد میوه می‌شوند که جزء محرک‌های رشد محسوب می‌شوند. اتیلن موجب رسیدگی میوه می‌شود و یکی از بازدارنده‌های رشد گیاهان می‌باشد.

۱۳) کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می‌کند؟

«در دانه غلات، نوعی آنزیم برای تجزیه ذخایر نشاسته آندوسپرم تحت اثر جیبرلین تولید می‌شود. این آنزیم . . .»

- ۱) در انسان روند هضم کربوهیدرات‌ها را آغاز می‌کند و در pH قلیایی فعالیت دارد.
- ۲) امکان تولید آن به روش زیست‌فناوری به منظور پایداری بیش‌تر در مقابل گرما وجود دارد.
- ۳) دارای بخشی در ساختار خود است که با شکل فضایی مولکول‌های نشاسته مکمل یکدیگر می‌باشند.
- ۴) محصول فعالیت آن می‌تواند به پروتئین فعال‌کننده متصل شود و در تنظیم منفی رونویسی در E.coli مؤثر باشد.

پاسخ: **گزینه ۴**

جیبرلین با اثر بر خارجی‌ترین لایه آندوسپرم موجب تولید آنزیم‌های گوارشی مانند آمیلاز می‌شود که ذخایر غذایی آندوسپرم را تجزیه می‌کند.

۱) آمیلاز در انسان روند هضم کربوهیدرات‌ها را در دهان آغاز می‌کند و نشاسته را تجزیه می‌کند. این آنزیم در بزاق موجود است و بزاق به علت داشتن بی‌کربنات pH قلیایی دارد. (درست)

۲) امروزه به کمک روش زیست‌فناوری طراحی و تولید آمیلازهای مقاوم به گرما ممکن شده است. (درست)

۳) آمیلاز نوعی آنزیم است و جایگاه فعال بخشی از ساختار آنزیم است که از نظر شکل فضایی برای پیش ماده خود اختصاصی شده است. (درست)

۴) پروتئین فعال‌کننده در تنظیم مثبت رونویسی نقش دارد (نه منفی) (نادرست)

۱۴) کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟

«هر نوع از ترکیبات تنظیم‌کننده رشد گیاهی که ..... ، به طور حتم می‌تواند در .....»

- ۱) در تحریک رویش دانه‌ها نقش دارد - افزایش بارگیری و باربرداری آبکشی مؤثر باشد.
- ۲) در رشد میوه‌های بدون دانه کاربرد دارد - درشت کردن میوه‌ها مؤثر باشد.
- ۳) در خم شدن ساقه به سمت نور نقش دارد - یاخته‌های همه جوانه‌های گیاهان نهان‌دانه تولید شود.
- ۴) در تکثیر غیرجنسی قلمه زدن کاربرد دارد - عبور برخی یاخته‌ها از نقاط واریسی چرخه یاخته‌ای مؤثر باشد.

پاسخ: **گزینه ۳**

دقت کنید هورمون اکسین که در نورگرایی نقش دارد، توسط جوانه‌های رأسی تولید شده و سپس به جوانه‌های جانبی منتقل می‌شود. پس جوانه‌های جانبی اکسین تولید نمی‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) هورمون جیبرلین، سبب درشت شدن میوه‌ها می‌شود. طبق کتاب زیست‌شناسی دهم می‌دانیم برای درشت شدن میوه‌ها نیازمند افزایش ذخیره شیره پرورده در میوه می‌باشیم.

گزینه ۲) هورمون اکسین و جیبرلین در تشکیل میوه‌های بدون دانه و درشت کردن میوه‌ها نقش دارند.

گزینه ۴) دقت کنید هورمون اکسین که سبب ریشه‌زایی می‌شود؛ در واقع از طریق تحریک تقسیم یاخته‌های ریشه، در ریشه‌زایی نقش دارد.

۱۵) کدام موارد، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می کنند؟

«در . . . . . ، نورگرایی . . . . . زمین گرایی . . . . .»

الف) ریشه - برخلاف - رخ نمی دهد.

ب) ساقه - همانند - رخ می دهد.

ج) ریشه - همانند - رخ می دهد.

د) ساقه - برخلاف - رخ می دهد.

۱) الف و د

۲) ب و ج

۳) الف و ب

۴) ج و د

پاسخ: گزینه ۲

هم در ساقه و هم در ریشه نورگرایی و زمین گرایی رخ می دهد. دقت کنید گرایش ها، پاسخ اندام های در حال رشد گیاه به محرک هستند. اگر این رشد در جهت محرک باشد. گرایش از نوع مثبت و اگر در خلاف جهت آن باشد گرایش از نوع منفی است. ریشه زمین گرایی مثبت و نورگرایی منفی دارد و ساقه، نورگرایی مثبت و زمین گرایی منفی دارد.

۱۶) چند مورد عبارت مقابل را به نادرستی کامل می کند؟ «هر ترکیب مؤثر در افزایش سد فیزیکی در گیاهان که .....»

الف) در دیواره یاخته ای قرار می گیرد، توسط پروتوپلاست تولید و ترشح شده است.

ب) در ارتباط با سامانه بافت پوششی است، مانع انجام تعرق از طریق خود می شود.

ج) در پاسخ به زخم ترشح می شود، گاه می تواند سبب به دام افتادن حشرات شود.

د) از یاخته هایی ترشح می شوند که در برخی گیاهان اتمسفر مرطوبی در اطراف روزنه ها ایجاد می کنند، حرکت حشرات را گاه غیرممکن می کنند.

۱) ۱

۲) ۲

۳) ۳

۴) ۴

پاسخ: گزینه ۲

موارد «الف» و «ب» عبارت را به نادرستی تکمیل می کنند.

بررسی موارد:

الف) از جمله ترکیبات دیواره که نقش حفاظتی دارند، سیلیس و لیگنین است که سیلیس ماده ای معدنی است و توسط پروتوپلاست گیاه تولید نمی شود.

ب) ترکیباتی نظیر کوتین مترشحه از رویوست و چوب پنبه حاصل از پیراپوست عنوان سد فیزیکی عمل می کنند، می دانیم که تعرق از طریق پوستک نیز صورت می گیرد.

ج) بعضی گیاهان در پاسخ به زخم ترکیباتی ترشح می کنند که نقش حفاظتی دارد. گاه حجم این ترکیبات به قدری زیاد است که حشره در آن به دام می افتد.

د) کرک ها با ترشحات چسبناک خود، حرکت حشره بر روی گیاه را گاه غیرممکن می سازند.



۱۷) هر هورمون گیاهی که . . . . .

- ۱) سبب خروج آب و یون‌های کلر از یاخته‌های نگهبان روزنه می‌شود، می‌تواند از سوخت‌های فسیلی رها شود.
- ۲) در فرایند ریزش برگ در گیاهان نهان دانه نقش دارد، موجب تازه نگه داشتن برگ و گل گیاهان شود.
- ۳) سبب تشکیل میوه‌های بدون دانه می‌شود، می‌تواند توسط یاخته‌های گیاهی و یا قارچی تولید شود.
- ۴) در تولید اندام‌های گیاهی از کال در محیطی کاملاً سترون نقش دارد، پیر شدن اندام‌های هوایی گیاه را به تأخیر می‌اندازد.

پاسخ: گزینه ۳

از جیبرلین‌ها در تولید میوه‌های بدون دانه استفاده می‌شود. جیبرلین در گیاهان و نیز قارچ جیبرلا تولید می‌شود. اکسین نیز توسط یاخته‌های گیاهی تولید می‌شود.

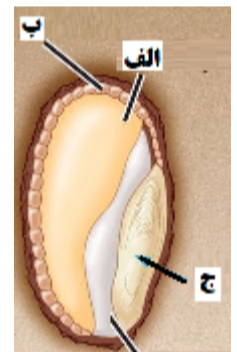
بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) آبسزیک اسید موجب بسته شدن روزنه‌ها می‌شود، اما از سوخت فسیلی رها نمی‌شود.

۲) در مورد اتیلن صادق نیست.

۴) اکسین هم می‌تواند برای تولید ریشه از کال استفاده شود ولی هورمون سیتوکینین در به تأخیر انداختن پیر شدن اندام‌های هوایی گیاه نقش دارد.

۱۸) با توجه به شکل روبه‌رو کدام گزینه صحیح است؟



- ۱) تعداد کروموزوم‌ها در یاخته‌های بخش «ب» و «ج» مشابه است.
- ۲) جیبرلین در یاخته‌های تشکیل دهنده بخش «الف» دارای گیرنده است.
- ۳) آنزیم آمیلاز موجب شکسته شدن مولکول‌های غذایی در بخش‌های «الف» و «ج» می‌شود.
- ۴) نوعی محرک رشد از یاخته‌های بخش «ج» آزاد می‌شود که دارای اثری مخالف با هورمون آبسزیک اسید است.

پاسخ: گزینه ۴

بخش‌های «الف»، «ب» و «ج» به ترتیب، آندوسپرم، لایه گلوتن‌دار (لایه خارجی آندوسپرم) و رویان را نشان می‌دهند. هورمون جیبرلین از رویان آزاد شده و بر لایه گلوتن‌دار اثر می‌گذارد و باعث تولید و آزادسازی آنزیم‌های تجزیه‌کننده از جمله آمیلاز می‌شود. آمیلاز آزاد شده موجب تجزیه نشاسته در آندوسپرم می‌شود. هورمون جیبرلین موجب رویش دانه می‌شود که مخالف نقش آبسزیک اسید است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: لایه گلوتن‌دار بخشی از آندوسپرم (بافت ۳n) است و تعداد کروموزوم‌های آن با رویان (بافت ۲n) متفاوت است.

گزینه ۲: جیبرلین بر لایه گلوتن‌دار اثر می‌گذارد، نه سایر بخش‌های آندوسپرم.

گزینه ۳: آنزیم آمیلاز، نشاسته ذخیره شده در آندوسپرم را تجزیه می‌کند. اما این موضوع در رابطه با رویان صادق نیست.

- ۱) خم شدن دانه رست به سمت نور به معنی اختلاف ناشی از رشد متفاوت در تعداد یاخته‌های دو طرف آن است.
- ۲) با قطع شدن جوانه رأسی، در جوانه‌های جانبی، مقدار سیتوکینین افزایش و مقدار اکسین کاهش می‌یابد.
- ۳) شلغم همانند خیار، در طول زندگی خود فقط یک بار با تولید گل و دانه رشد زایشی دارد.
- ۴) گیاهان علفی ممکن است یک ساله، دو ساله یا چند ساله باشند.

پاسخ: گزینه ۱

خم شدن دانه رست به سمت نور به معنی اختلاف اندازه یاخته‌های دو طرف آن است. مشاهده‌های میکروسکوپی نیز نشان داد که رشد طولی یاخته‌ها در سمت سایه بیشتر از یاخته‌هایی است که در سمت رو به نور قرار دارند

۲۰) چند مورد عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟

«هورمون گیاهی که . . . . . همانند هورمونی که . . . . . و برخلاف هورمون . . . . .»

- الف) باعث تشکیل لایه ریشه‌زا می‌شود - نقش هورمون جوانی را دارد - مؤثر در بسته شدن روزنه‌ها، همواره موجب تحریک رشد گیاه می‌شوند.
- ب) توسط میوه‌های رسیده تولید می‌شود - در تکثیر رویشی قلمه زدن استفاده می‌شود - ساقه‌زایی، در فرایند ریزش برگ در گیاهان نقش دارد.
- ج) محرک تقسیم سلولی می‌باشد - توسط قارچ آلوده کننده دانه رست برنج تولید می‌شود - مهارکننده رویش دانه، در چیرگی رأسی نقش ندارد.
- د) در رشد طولی ساقه نقش دارد - در چیرگی رأسی گیاهان نقش دارد - کاهش دهنده میزان تعرق در خشکی، بر فعالیت پروتئین‌های سلول اثر دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۳

- الف) اکسین در ریشه‌زایی نقش دارد، اما همواره نقش محرک رشد ندارد و می‌تواند باعث بازداشتن رشد جوانه‌های جانبی شود. (نادرست)
- ب) هورمون اتیلن (تولید توسط میوه رسیده) همانند هورمون اکسین در ریزش برگ‌های گیاه نقش دارد. (درست)
- ج) دقت کنید اکسین هم برای ریشه‌زایی می‌تواند سبب تحریک تقسیم سلولی شود و هم چنین این هورمون در چیرگی رأسی نقش مهمی دارد. (نادرست)
- د) همه هورمون‌های گیاهی سبب تغییر فعالیت سلول می‌شوند. از طرفی در زیست‌شناسی ۱ خواندید که پروتئین‌ها در انجام اغلب کارهای درون سلول نقش دارند، پس هورمون‌ها برای تغییر فعالیت سلول بر روی فعالیت پروتئین‌های یاخته اثر می‌گذارند. (نادرست)

۲۱) باتوجه به شکل های زیر، چند مورد، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می کند؟ (گیاهان ذرت و لوبیا دیپلوئید در نظر گرفته شوند)

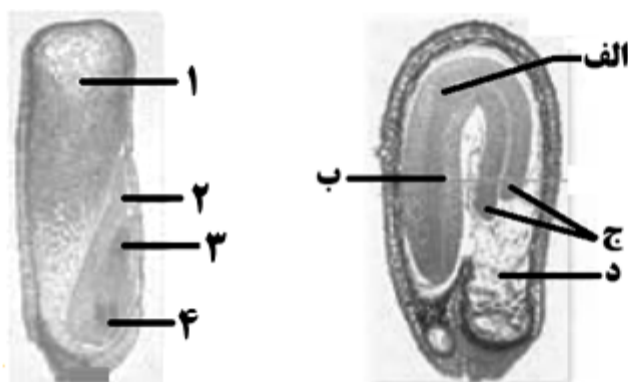
« بخش شماره . . . . . در دانه ذرت معادل بخش . . . . . در دانه لوبیا است که قطعاً . . . . . »

\* (۱) - (د) - سلول های آن بیش از یک مجموعه کروموزومی دارد و دارای آمیلوپلاست هایی درون یاخته های خود می باشند.

\* (۲) - (ج) - جزئی از رویان است و پس از شکافتن پوسته دانه از خاک خارج شده و مدت کوتاهی توانایی فتوسنتز دارد.

\* (۳) - (الف) - از سلول کوچکتتر حاصل اولین تقسیم سلول تخم دارای دو مجموعه کروموزومی، تحت اثر هورمون جیبرلین ایجاد شده است.

\* (۴) - (ب) - دارای سلول هایی است که در پی برخورد ریزکیسه های تولید شده توسط دستگاه گلژی در سیتوپلاسم ایجاد شده است.



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۳

مورد اول) بخش (۱) و بخش (د)، هردو آندوسپرم گیاه را نشان می دهند که نقش ذخیره دانه را دارد و بیشتر از دو مجموعه کروموزوم دارد. این بافت دارای یاخته هایی است که درون خود نشادیسه هایی دارد که برای رویش رویان مصرف می شوند. (درست)

مورد دوم) دقت کنید لپه در دانه ذرت از خاک خارج نمی شود بلکه درون خاک باقی می ماند. (نادرست)

مورد سوم) بخش های رویان تحت اثر هورمون جیبرلین رشد می کنند و از تقسیم سلول تخم اصلی تولید می شوند. (درست)

مورد چهارم) همه سلول های رویان گیاه در پی انجام تقسیم سیتوپلاسم و برخورد ریزکیسه ها در وسط یاخته تولید می شوند. (درست)

۲۲) چند مورد از موارد زیر درباره اثرات تنظیم کننده رشد گیاهی نام برده شده، به درستی بیان شده است؟

الف) جیبرلین: می تواند باعث افزایش میزان بارگیری و باربرداری آبکشی در گیاهان نهان دانه شود.

ب) اتیلن: مقدار آن می تواند همزمان با تقسیم سلول های پارانشیمی در گیاهان ، افزایش یابد.

ج) اتیلن: همانند هورمون آبسیزیک اسید می تواند مانع تقسیم یاخته های سرلادی و برگ های بسیار جوان اطراف آن ها شود.

د) اتیلن: در ریزش برگ و میوه ها در گیاهان گل دار همانند تشکیل بافت چوب پنبه در لایه جداکننده در برگ نقش دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۳

الف) هورمون جیبرلین سبب درشت شدن میوه ها می شود. از طرفی طبق کتاب زیست شناسی ۱ می دانیم که میوه نوعی محل منبع محسوب می شود که برای درشت شدن نیازمند شیره پرورده می باشد؛ پس برای درشت شدن میوه ها، نیازمند افزایش میزان بارگیری و بار برداری آبکشی در گیاه می باشیم. (درست)

ب) این هورمون در زمان آسیب به گیاه مانند زخم ها، افزایش پیدا می کند. در این زمان نیز میزان تقسیم یاخته های پارانشیمی در گیاه می تواند افزایش یابد. (درست)

ج) هورمون آبسیزیک اسید و اتیلن مانع رشد جوانه ها (یاخته های سرلادی و برگ های جوان اطراف آن) می شوند. (درست)

د) دقت کنید هورمون اتیلن در گیاهان گل دار در ریزش برگ و میوه نقش دارد. در طی فرایند ریزش برگ لایه جدا کننده در محل اتصال برگ به شاخه تشکیل می شود و جزئی از برگ نمی باشد. (نادرست)

۲۳) شکل مقابل خم شدن یک گیاه به سمت نور را نشان می دهد. در رابطه با عامل اصلی این پدیده، کدام گزینه نادرست است؟



۱) این عامل در تشکیل میوه پرتقال نقش دارد.

۲) در پاسخ گیاه به محیط همانند رشد گیاه نقش دارد.

۳) توسط یاخته هایی با سیتوپلاسم کم و هسته درشت تولید می شود.

۴) در طی رشد، فقط سبب افزایش برگشت ناپذیر ابعاد سلول می شوند.

پاسخ: گزینه ۴

عامل خم شدن ساقه به سمت نور، اکسین ها می باشند که این هورمون ها در طی خم شدن ساقه می توانند سبب افزایش ابعاد سلول شوند و هم چنین در طی ریشه زایی می توانند سبب افزایش تعداد سلول ها (تقسیم) شوند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱) هورمون اکسین در تشکیل میوه های بدون دانه مانند پرتقال نقش دارد.

گزینه ۲) پاسخ به محیط مانند خم شدن ساقه به سمت نور در اثر اکسین ها صورت می گیرد.

گزینه ۳) این هورمون توسط جوانه رأسی (یاخته های سرلادی) ساخته می شود.

۲۴) نوعی تنظیم کننده رشد گیاهان نهان دانه که سبب حفظ آب گیاه در شرایط نامساعد محیطی می شود، می تواند در . . . . . نقش داشته باشد.

- ۱) بسته شدن هر روزنه گیاه همانند مهار رویش دانه
- ۲) کاهش میزان عامل اصلی انتقال شیره خام برخلاف مهار رویش جوانه ها
- ۳) مقاومت گیاه در برابر شرایط سخت همانند پلاسمولیز سلول های نگهبان روزنه
- ۴) توقف فرایند تعرق برخلاف تحریک رویش جوانه ها

پاسخ: گزینه ۳

هورمون آبسیزیک اسید در مقاومت گیاه در برابر شرایط نامساعد محیطی و بسته شدن روزنه ها در گیاهان (پلاسمولیز یاخته های نگهبان روزنه) نقش دارد.

دقت کنید این هورمون باعث بسته شدن روزنه های هوایی می شود و باعث بسته شدن روزنه های همیشه باز نمی شود. از طرفی با بسته شدن روزنه ها میزان تعرق (عامل اصلی انتقال شیره خام) کاهش می یابد اما هیچ گاه متوقف نمی شود.

۲۵) کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

« نوعی از ترکیبات تنظیم کننده رشد گیاهی که . . . می کند، باعث . . . می شود.»

- ۱) فرایندهای مربوط به مقاومت گیاه در شرایط سخت را کنترل - تشکیل ساقه از یاخته های تمایز نیافته
- ۲) آب را در گیاهان تحت تنش خشکی حفظ - خفتگی دانه ها و جوانه ها
- ۳) تقسیم یاخته ای را تحریک - کاهش مدت نگهداری میوه ها
- ۴) از جوانه زنی دانه ها جلوگیری - تولید میوه های بدون دانه

پاسخ: گزینه ۲

در این سؤال، شما باید تنها هورمون های گیاهی را به خوبی بشناسید. همان طور که می دانید آبسیزیک اسید که جزو هورمون های بازدارنده رشد است، در فرایند خفتگی دانه ها نقش دارد و همچنین با بستن روزنه های هوایی به حفظ آب در گیاهان تحت تنش خشکی کمک می کند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: هورمون سیتوکینین که در فن کشت بافت برای تشکیل ساقه از یاخته های تمایز نیافته استفاده می شود، با هورمون های بازدارنده رشد (آبسیزیک اسید و اتیلن) متفاوت است.

گزینه «۳»: همان طور که می دانید هورمون سیتوکینین باعث تحریک تقسیمات یاخته ای شده و هم چنین در کشاورزی می توان با استفاده از آن پیر شدن اندام های هوایی گیاه را به تأخیر انداخت. اتیلن با افزایش رسیدگی میوه ها، باعث کاهش مدت نگهداری آن ها می شود.

گزینه «۴»: هورمونی که باعث خفتگی دانه ها و مانع جوانه زنی آن ها می شود، آبسیزیک اسید است و هورمون هایی که باعث به وجود آمدن میوه های بدون دانه می شوند، هورمون های اکسین و جیبرلین اند که با یکدیگر متفاوت اند.