

## جواب فعالیت های فصل ۹ زیست شناسی ۲

فعالیت ۱ صفحه: ۱۳۲

شکل روبه رو تمایز ریشه و ساقه را از یک تودهٔ یاخته تمایز نیافته یا همان کال در حضور مقادار متفاوت اکسین و سیتوکینین، در محیط کشت نشان می دهد. از این شکل چه نتیجه ای می گیرید؟



جواب:

این شکل تاثیر سیتوکینین و اکسین بر ریشه زایی را نشان میدهد. از این آزمایش می توان نتیجه گرفت که سیتوکینین زیاد نقش بازدارندگی در ایجاد ریشه های فرعی دارد. و اکسین زیاد باعث افزایش ریشه زایی می شود.

فعالیت ۲ صفحه: ۱۴۵

یکی از دلایل خراب شدن میوه ها هنگام ذخیره یا انتقال، تولید اتیلن در آنهاست. برای رفع این مشکل، ترکیباتی به کار می برند که با اتصال به گیرنده های اتیلن که در یاخته وجود دارند، سبب توقف فرایند رسیدگی می شوند. اکنون زیست شناسان در تلاش اند با تغییر در ژن، گیاهان را نسبت به اتیلن غیر حساس کنند. به نظر شما این ایده برای گیاهان میوه دار مناسب است؟ برای پاسخ خود دلیل ارائه دهید.

جواب:

چنین ایده ای برای درختان میوه و به طور کلی گیاهانی که از میوه آنها استفاده می شود، مناسب نیست. در صورتی که با تغییر ژن بتوان یاخته های گیاه را نسبت به اتیلن غیر حساس کرد به این معنی است که در فرایند رسیدگی میوه اختلال ایجاد کرده ایم.

فعالیت ۳ صفحه: ۱۴۵

با توجه به اینکه فرمول شیمیایی تنظیم کننده های رشد گیاهی شناخته شده است، این ترکیبات به طور مصنوعی ساخته می شوند و برای تولید و نگهداری محصولات کشاورزی به کار می روند. به نظر شما آیا این ترکیبات می توانند سلامت انسان و محیط زیست را تهدید کنند؟

جواب:

این ترکیبات می توانند به علت شباهت های ساختاری که ممکن است با بعضی ترکیبات در پیکر انسان و جانداران دیگر داشته باشند، در فرایند های زیستی احتمالاً اثر نامطلوبی بر سلامت محیط زیست و انسان بگذارند. مثلاً سیتوکینین ها باعث تحریک تقسیم یاخته می شوند، حال اگر سیتوکینینی که به طور مصنوعی ساخته شده وارد پیکر جانداران شود، ممکن است سرعت تکثیر یاخته ها را افزایش دهد. توجه داشته باشید که این ترکیبات در گیاهان در حجم عظیم وجود ندارند، در حالیکه ترکیبات مصنوعی معمولاً همراه با مواد دیگر

که نقش حجم دهنده یا پایدار کننده دارند و در مقادیر فراوان و گاه بدون رعایت و رسیدگی های لازم تولید می شود.

### فعالیت ۴ صفحه: ۱۴۶

الف) پیش بینی می کنید که پاسخ ریشه به نور یک جانبه چه باشد؟

جواب:

ریشه در خلاف جهت نور رشد می کند. یعنی نور گرایی منفی دارد.

ب) برای بررسی درستی پیش بینی خود، آزمایشی طراحی کنید.

جواب:

در طراحی آزمایش باید متغیرهای مستقل و متغیرهای وابسته را مشخص کنند. متغیر مستقل در اینجا نور و متغیر وابسته پاسخ ریشه است. بنابراین پاسخ ریشه به متغیر مستقل در دو حالت وجود نور و نبود نور بررسی می شود. در این آزمایش برای کنترل بهتر شرایط باید پاسخ ریشه اولیه به نور یک جانبه بررسی شود. نتایج این آزمایش به صورت کیفی و در سه حالت ممکن ارائه می شود: گرایش مثبت به سمت نور، گرایش منفی به سمت نور، بی تفاوت (منظور از بی تفاوت در اینجا این است که ریشه خم نشود)

پ) آزمایشی را که طراحی کرده اید با چند گیاه انجام و نتیجه را گزارش دهید.

جواب:

چند دانه گندم و لوبیا و نخود را در شرایط مساوی از نظر دما، و شرایط متفاوت نوری رویاندیم در همه آنها ریشه در جهت خلاف نور و ساقه به سمت نور رویش می کرد.

### فعالیت ۵ صفحه: ۱۴۷

با توجه به شکل مقابل و شکل ۱۲ ب

توضیح دهید که شکستن شب با یک

جرقه نوری چه تأثیری بر گل دهی گیاه روز کوتاه دارد.

جواب:

تصاویر نشان می دهد که شکستن شب با یک جرقه نوری سبب می شود که گیاه روز کوتاه داوودی گل ندهد.

### فعالیت ۶ صفحه: ۱۵۰

بعضی گیاهان با تولید موادی که برای گیاهان دیگر سمی اند، از رویش دانه یا رشد گیاهان دیگر در اطراف خود جلوگیری می کنند. به نظر شما این ویژگی چه نقشی در ماندگاری چنین گیاهانی دارد؟

جواب:

می دانیم که رقابت بین همه جانداران بر سر دست یابی به منابعی مانند مواد مغذی و جا وجود دارد. بنابراین گیاهی که بتواند مانع از رشد گیاهان دیگر در اطراف خود شود به منابع بیشتری دست پیدا میکند و احتمالاً در رقابت با گیاهان دیگر در ماندگاری، موفق تر عمل می کند. این پدیده اللوپاتی (Allelopathy) نامیده می شود.

### فعالیت ۷ صفحه ۱۵۲

الف) فردی بر این باور است که امواج صوتی بر رشد و میزان محصول گیاهان تأثیر دارد. آیا شما با این نظر موافق اید؟ **نظر دانش آموز** برای تأیید یا ردّ این نظر چه آزمایشی طراحی می کنید؟  
جواب:

این طرح شامل یک گروه تیمار و حداقل یک گروه آزمودنی است. گروه تیمار باید در محیطی بدون صدا و گروه آزمودنی باید در محیطی با صدایی با ویژگی های مشخص و کنترل شده قرار داشته باشد. سایر عوامل نیز باید برای گروه تیمار و آزمودنی یکسان باشد. می توان اثر صوت را منلا روی رویش دانه بررسی کرد.

ب) نمونه هایی از سازوکارهای دفاعی در گیاهان محل زندگی خود و نیز ارتباط هایی که بین آنها و جانوران وجود دارد گزارش کنید.

جواب:

سبزیجاتی مانند ریحان و نعنا با تولید در هوای پیرامون خود از نزدیک شدن حشراتی مانند پشه جلوگیری می کنند.

و .....