

اولین آزمایش

قیده‌ها:

- به علت تجمع اکسین در سمت سایه، رشد طولی یاخته‌ها در این سمت بیشتر از سمت رو به نور است و در نتیجه دانه رست خم می‌شود.

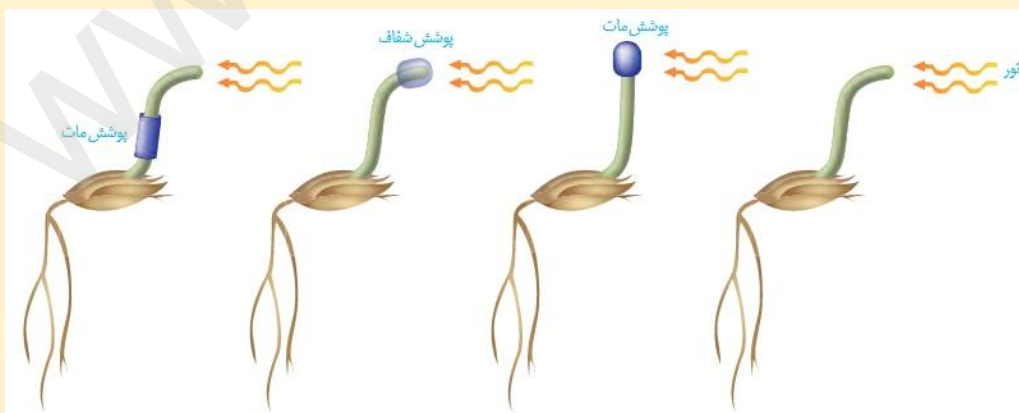
- پژوهش‌های بیشتر نشان داد که انواعی از ترکیبات مشابه اکسین در گیاهان ساخته می‌شوند که اثرات مشابه دارند.

نکات:

- دقت کنید که داروین نمی‌دانست ماده‌ای در نوک دانه سبب فرایند نورگرایی می‌شود و این حقیقت پس از داروین و توسط محققان دیگری کشف شد.

- به این نکته دقت کنید که در دو طرف دانه رست تفاوتی در شدت تولید اکسین وجود ندارد. بلکه جابه‌جایی اکسین باعث تفاوت غلظت می‌شود.

نکات شکل:



- چون گندمیان و در نتیجه چمن تک لپه‌ای هستند، در نتیجه محل خروج ریشه و ساقه از دانه یکسان نیست!



-دقت کنید که تابش نور چه یک جانبه و چه همه جانبه باعث تولید اکسین در نوک دانه رست می شود.

محرك های رشد

قیدها:

-تنظیم کننده های محرك رشد بر اساس مقدار و محل اثر ممکن است نقش بازدارندگی داشته باشند.

نکات:

-اینکه بگوئیم هر هورمون گیاهی که نقش بازدارندگی دارد، به طور قطع یک بازدارنده ی رشد است غلط است! محرك های رشد هم می توانند بر اساس مقدار و محل اثر نقش بازدارندگی داشته باشند.

-مثلا اکسین در ساقه ی دانه رست نقش محرك را دارد. اما از جوانه جانبی (از طریق اتیلن) نقش بازدارندگی دارد.

- محرک های رشد:

-- اکسین ها، سیتوکینین ها و جیبرلین ها -> افزایش طول ساقه با اثر به سلول های ساقه

-- اکسین ها و جیبرلین ها -> باعث ریشه زایی می شوند

-- اکسین ها و جیبرلین ها -> درشت کردن میوه ها و تشکیل میوه های بدون دانه

-- اکسین ها و سیتوکینین ها -> تاثیر بر جوانه های جانبی

-- اکسین ها و جیبرلین ها -> تحریک رشد جوانه های انتهایی در نوک ساقه و سرشاخه ها

اکسین ها

نکات:

- نکته بسیار مهم! به تک واژه «ها» در اکسین ها، سیتوکینین ها و جیبرلین ها دقت کنید -> .بیش از یک نوع مولکول در هر دسته از این هورمون ها وجود دارد که البته مولکول های هر دسته مشابه هم عمل می کنند. (این مطلب در رابطه با آبسزیک اسید، اتیلن و سالیسیلیک اسید صدق نمی کند).

- سراسری ۹۵ -> سبب افزایش انعطاف پذیری دیواره ی یاخته می شود.

نکات ترکیبی:

- با توجه به موارد ذکر شده در رابطه با عامل نارنجی در کتاب درسی، می توان نتیجه گرفت که هورمون های گیاهی می توانند باعث بروز جهش در ژنوم یاخته ها شوند.

نکات شکل:



-اکسین کم هم قابلیت ریشه زایی دارد.

سیتوکینین ها: هورمون جوانی

نکات:

-سراسری ۹۲ -> سیتوکینین ها توانایی تشکیل ساقه از یاخته های تمایز نیافته را دارند.

شاخ و برگ های بیشتر: برهم کنش دو تنظیم کننده

نکات:

-چیرگی راسی: جوانه ی راسی > تولید اکسین > تحریک تولید اتیلن در جوانه های جانبی و کاهش مقدار سیتوکینین در جوانه های جانبی > مانع رشد جوانه های جانبی

-دقت شود اکسین در جوانه های جانبی تولید نمی شود. (برخلاف اتیلن)

-اکسین یک تحریک کننده ی رشد است که همانطور که قبل تر هم گفته شد می تواند اثر بازدارندگی نیز داشته باشد که در اینجا یکی از این موارد را مشاهده کردیم.

-آبسیزیک اسید یک هورمون بازدارنده ی رشد است و می تواند نقشی مشابه با نقشی از اکسین را که الان مشاهده کردیم داشته باشد.

نکته ترکیبی:

-جوانه های روی ساقه (همان بخش خوراکی) سیب زمینی، از نوع جوانه جانبی هستند. به همین علت برای جلوگیری از رشد جوانه ها در سیب زمینی های انبار شده می توان از اکسین و آبسیزیک اسید استفاده کرد.

نکات شکل:



-مثال دیگری از برهمکنش هورمون ها:

-اکسین کم و سیتوکینین زیاد -> در این برهمکنش سیتوکینین در ریشه زایی، نقش بازدارنده یا منفی دارد.

تست ها

-امروزه از ترکیبات موثر در نورگرایی گیاهان گندمی، در استفاده می شود. (سراسری ۸۷)

1- رشد جوانه های جانبی

2- تقویت ریشه زایی

3- حفظ تعادل آب در گیاهان

4- افزایش مدت نگهداری میوه ها

گزینه ۲ صحیح است.

اکسین تولید شده در مریستم راسی، بر روی نورگرایی تاثیر دارد و موجب ریشه زایی قلمه ها می شود.

اکسین اثر بازدارندگی بر رشد جوانه های جانبی دارد.

حفظ تعادل آب در شرایط خشکی توسط آبسیزیک اسید کنترل می شود.

برای افزایش مدت نگهداری برگ ها و گل ها از سیتوکینین استفاده می کنند.

-در کشت بافت، ماده ای که به همراه اکسین تمایز کال را تحریک می کند، در کشاورزی برای مورد استفاده قرار می گیرد. (سراسری ۹۰)

۱- بازدارندگی رشد جوانه های جانبی

۲- افزایش مدت نگهداری میوه ها

۳- درشت کردن میوه ها

۴- تسهیل در برداشت مکانیکی میوه ها

گزینه ۲ صحیح است.

ماده ای که به همراه اکسین تمایز کال را تحریک می کند، سیتوکینین است که موجب افزایش مدت نگهداری میوه ها می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

۱- اکسین

۳- اکسین و جیبرلین

۴- اتیلن

موفق باشید

مهدی خداوندلو، دانشجو پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی