

استاد : حسنی

همکلاسی

Hamkelasi.ir

مبحث : جزوه فصل نهم زیست سوم دبیرستان



هم کلاسی
Hamkelasi.ir

فهرست

- ۱..... جنبش اول، سلول گیاهی.
- ۴..... جنبش دوم، بافت های گیاهی.
- ۶..... جنبش سوم، گردش مواد در گیاهان.
- ۹..... جنبش چهارم، دفع مواد زائد در گیاهان.
- ۱۰..... جنبش پنجم، حرکت در گیاهان.
- ۱۲..... جنبش ششم، دفاع در گیاهان.
- ۱۳..... جنبش هفتم، تولید مثل در گیاهان.
- ۲۲..... جنبش هشتم، رشد و نمو در گیاهان.

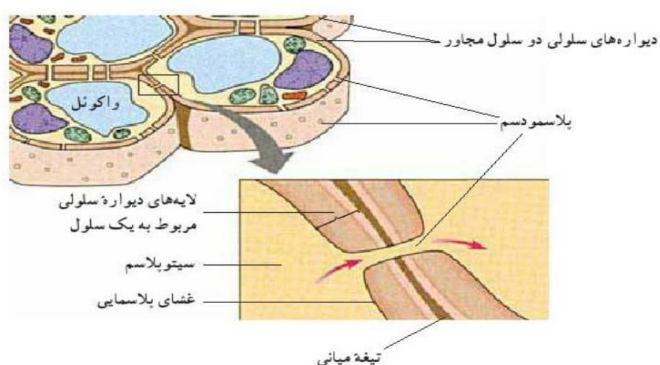
بخش اول: سلول گیاهی

سلول گیاهی اجزایی دارد که سلول جانوری از آن بی بهره است. مثلا سلول گیاهی دیواره ای سخت و ضخیمی دارد. همچنین در بیشتر موارد دارای واکوئل مرکزی بزرگ و کلروپلاست می باشد که سلول های جانوری از آنها بی بهره اند. در اینجا به شرح هریک از این موارد می پردازیم.

✓ **دیواره:** دیواره ی باکتری ها و قارچهای تک سلولی یک پارچه و بدون منفذ است. دیواره ی گیاهان و قارچهای پرسلولی دارای منفذ است.

ضخامت ۱۰ تا ۱۰۰ برابر غشای پلاسمایی
رشته های سلولزی+سیمانی از سایر پلی ساکاریدها+پروتئین

کیتین
پپتیدو گلیکان



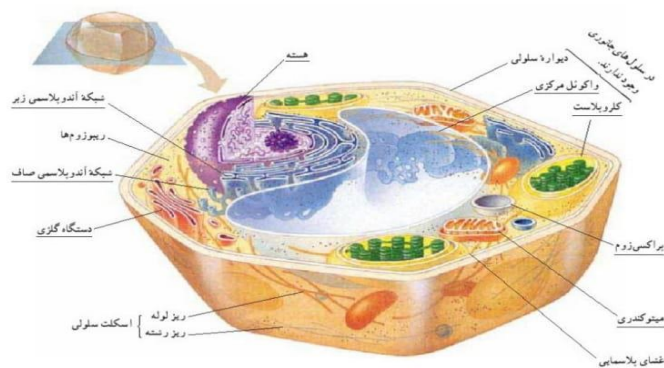
دیواره وظیفه ی محافظت از سلول و نیز حفظ شکل را برعهده دارد. دیواره ی سلولی باکتری ها و گیاهان از لحاظ عملکردی یکسان ولی از لحاظ ساختاری متفاوت است. بسیاری از سلول های گیاهی بالغ دارای دیواره می باشند و بنابراین چندوجهی اند. (گامت دیواره ندارد)! دیواره ی سلولی گیاهان چند لایه می باشد. یک لایه که بین دو سلول مجاور هم، مشترک است و به آن تیغه ی میانی گفته می شود. قدیمی ترین لایه ی دیواره ی سلولی گیاهان نیز همین تیغه ی میانی می باشد. در مجاور تیغه ی میانی لایه ای به نام دیواره ی نخستین وجود دارد. در بعضی سلول ها، به ویژه سلول های مسن

دیواره ی دیگری به نام دیواره ی دومین (به سمت داخل سلول) رسوب کرده و ضخامت دیواره را افزایش می دهد. دیواره ی سلول های گیاهی که در مجاورت هم هستند در برخی نقاط نازک تر بوده و حتی گاهی در این مناطق دیواره ای وجود ندارد. به این منافذ لان گفته می شود. ماده ی سیالی که درون این لان ها جریان دارد پلاسمودسم نام دارد. آب و مواد غذایی و پیام های شیمیایی از جمله موادی هستند که از طریق پلاسمودسم ها منتقل می شوند.

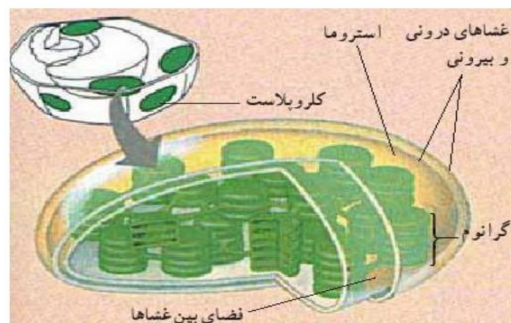
.....

.....

✓ **واکوئل مرکزی:** در بسیاری از سلول های بالغ گیاهی وجود دارد. (سلول های بنیادی واکوئل مرکزی ندارند)! می تواند با جذب آب به بزرگتر شدن سلول کمک کند. فراورده های دفعی متابولیکی یا مواد شیمیایی حیاتی سلول درون آن ذخیره می شود. در گلبرگ گیاهان ممکن است حاوی رنگیزه برای جذب حشرات گرده افشان می باشد. در برخی موارد نیز حاوی مواد سمی برای در برابر آفات می باشد. همچنین دارای آنزیم های گوارشی می باشد و گوارش سلولی را به انجام می رساند.



مبحث : جزوه فصل نهم زیست سوم دبیرستان



✓ **کلروپلاست:** اندامکی است که در بسیاری از سلول های گیاهی و برخی آغازیان یافت می شود. دارای DNA حلقوی و ریبوزوم ساده می باشد. ۲ غشا و ۳ فضای درونی دارد. دسته های قرص ماندی که روی هم قرار دارند، گرانوم نام دارند و فتوسنتز در درون آنها رخ می دهد. ماده ی سیالی که فضای درونی کلروپلاست را پر کرده بستره یا استروما نام دارد. تبدیل انرژی تابشی خورشید به انرژی شیمیایی! علاوه بر کلروپلاست، پلاست های دیگری نیز ممکن است درون سلول های گیاهی وجود داشته باشند که محل ذخیره ی لیپید ها، کربوهیدرات ها یا پروتئین ها هستند مانند آمیلوپلاست... .

*سانتریول ها از اجزای سلولی هستند که در سازماندهی میکروتوبول ها، تشکیل دوک تقسیم و تشکیل تاژک و مژک دخالت دارند. سانتریول ها فقط در سلول های جانوری و سلول های گیاهی ابتدایی مانند خزه و سرخس یافت می شوند و گیاهان پیشرفته سانتریول ندارند.

**سلول های گیاهی می توانند با جذب آب از طریق اسمز بزرگتر شوند ولی به علت داشتن دیواره ی سلولی نمی ترکند. به این حالت تورژسانس یا آماس گفته می شود. تورژسانس در برافراشته نگه داشتن گیاهان علفی بسیار موثر است. ولی اگر سلول های گیاهی آبی که جذب کرده اند را از دست بدهند، کوچک می شوند و دچار پژمردگی می شوند که به این حالت پلاسمولیز گفته می شود.

تست های نمونه:

❖ اندامکی که مسئول ذخیره ی مواد و دارای یک غشاست (۱)

(۱) در سلول جانوری وجود ندارد. (۲) درون آن ریبوزوم کوچک وجود دارد.

(۳) بزرگترین بخش سلول برگ است. (۴) درون آن لیپید ذخیره می شود.

❖ در تریکودینا وجود ندارد.

(۴) دهان سلولی

(۳) مژک

(۲) دیواره

(۱) سانتریول

❖ کدام درباره ی اندامکی که مسئول ذخیره ی مواد است، قطعاً نادرست می باشد؟

استاد : حسنی

مبحث : جزوه فصل نهم زیست سوم دبیرستان

(۱) پوششی با ۴ لایه ی فسفولیپیدی دارد. (۲) درون آن ریبوزوم وجود ندارد.

(۳) درون آن ریبوزوم وجود دارد. (۴) در باکتری فتوسنتز کننده وجود دارد.

❖ کدام محل ذخیره ی پروتئین در دانه ی سویا می باشد؟

(۱) شبکه ی آندوپلاسمی (۲) واکوئل (۳) پلاست (۴) سیتوسل

❖ در سلول های میانبرگ لوبیا، بزرگترین اندامک کدام است؟

(۱) هسته (۲) واکوئل مرکزی (۳) کلروپلاست (۴) شبکه ی آندوپلاسمی

❖ کدام گزینه درست است؟

(۱) ماده ی پرکننده ی لان ها را پلاسمودسم می نامند. (۲) دیواره ی سلول، بخش غیر زنده ی آن است.

(۳) خارجی ترین لایه ی دیواره ی سلولی گیاه، دیواره دومین است. (۴) در دیواره ی سلولی، رشته ها از جنس پلی ساکارید، و سیمان از جنس پروتئین است.

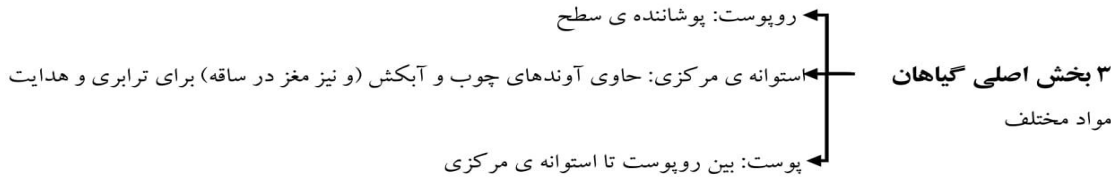
❖ در اندامک مسئول ذخیره ی مواد نمی تواند صدق کند.

(۱) وجود ۲ غشا (۲) در سیانوباکتری یافت می شود.

(۳) درون آن ریبوزوم یافت می شود. (۴) دارای پوششی با دو لایه ی فسفولیپیدی است.

مبحث : جزوه فصل نهم زیست سوم دبیرستان

بخش دوم:
بافت های
گیاهی



نکات مربوط به رشد گیاهان:

- ✓ در جانوران سلول های بسیاری از بخش ها برای رشد تقسیم می شوند اما در گیاهان تقسیم سلولی فقط در مناطقی خاص انجام می پذیرد.
- ✓ گیاهان نیز همانند جانوران دارای سلول های بنیادی می باشند. سلول های بنیادی کوچکند، دارای هسته ی درشت و فاقد واکوئل می باشند.
- ✓ سلول های بنیادی تقسیم شده و مریستم ها را می سازند. مریستم ها همان مناطق خاصی هستند که رشد گیاهان را به انجام می رسانند.
- ✓ مهمترین مریستم های گیاهی، مریستم های راسی می باشند که در نوک ساقه ها، شاخه های جانبی و نیز در نزدیکی نوک ریشه وجود دارند.
- ✓ فلس ها و برگ ها از مریستم های نوک ساقه و شاخه های جانبی حفاظت می کنند، کلاهک ریشه (سلول های مرده) نیز از مریستم ریشه!
- ✓ مریستم ها تقسیم می شوند و سلول های جدید را به وجود می آورند. این سلول ها نیز تمایز یافته و بافت های مختلف گیاهی را (مانند روپوست، پارانشیم، آوندی و ...) را به وجود می آورند.
- ✓ رشد گیاهان شامل دو حالت است. ۱- افزایش غیر قابل بازگشت ابعاد سلول ها! ۲- تقسیم شدن و افزایش تعداد آنها.

بافت های گیاهان:

روپوست: بافتی است که هم در

پارانشیم: دارای سلول های بزرگ - دیواره نازک - به ندرت دارای دیواره ی دومین - پروتوپلاسم زنده و فعال - دارای فعالیت های فتوسنتزی، ترشح و ذخیره ی مواد غذایی و آب - پارانشیم فتوسنتز کننده: **کلرانسیم!** - سلول های میانبرگ نوعی کلرانسیم هستند - سلول های جوان پارانشیمی قدرت تقسیم نیز دارند - دارای فضاهای بین سلولی زیاد!

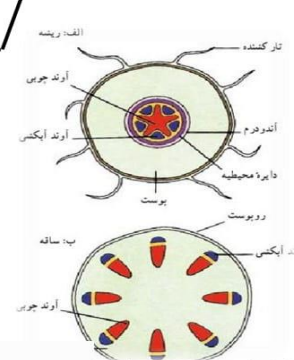
کلانشیم: دارای دیواره ی غیر یکنواخت - دارای دیواره ی نخستین ضخیم - بسیاری از سلول های بخش های خارجی پوست ساقه های جوان را این بافت تشکیل می دهد - دارای نقش استحکامی برای ساقه و سایر بخش ها - دارای قابلیت رشد همگام با رشد گیاه

اسکلرانسیم: سلول های تمایز یافته برای استحکام گیاه - دارای دیواره ی دومین ضخیم که در آن ماده ی چوب (لیگنین) رسوب کرده است - رسوب لیگنین موجب از بین رفتن پروتوپلاسم و مرگ سلول می گردد - دو نوع سلول اسکلرانشیمی در گیاه یافت می شود: فیبر و اسکلرنید. فیبر: سلول های دراز و کشیده ای هستند که در مین سایر بافتها به خصوص بافت های آوندی قرار گرفته اند. اسکلرنید: سلول هایی کوتاه و گاه منشعب می باشند و بیشتر در پوشش دانه ها و میوه ها یافت می شوند.

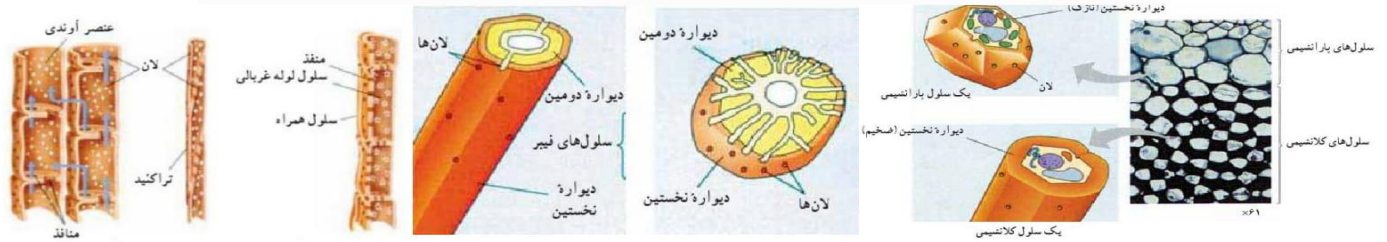
پوست:

مغز ساقه: مغز بسیاری از ساقه های علفی از پارانشیم ساخته شده است - سلول های مغز دارای فضاهای بین سلولی فراوان - معمولاً ذخیره ی مواد غذایی - بخشی از مغز که در میان بافت های آوندی قرار می گیرد: **اشعه ی مغزی!**

بافت هادی: به گردش در آوردن آب و سایر مایعات و مواد حل شده در آن. گیاهان دارای دو نوع بافت هادی می باشند. ۱- **چوبی:** هدایت آب و مواد معدنی (شیره ی خام) از ریشه ی گیاه به برگ ها - دارای دیواره ی چوبی ضخیم - هسته و سیتوپلاسم و غشا ندارند و زنده نیستند - تراکتید نوعی سلول آوند چوبی است که در تمام گیاهان آوندی یافت می شود. تراکتید باریک و طولی و دارای انتهای مخروطی است. دارای لان و ترابری آب از طریق همین لانهای مجاور - عناصر آوندی نوع دیگری از سلول های آوند چوبی می باشد که در نهاندانگان (گیاهان پیشرفته) یافت می شود. کوتاه تر و گشادتر از تراکتید ها. دارای منافذی در پایه ها و امکان حرکت سریعتر آب بین عناصر آوندی. ۲- **آبکش:** هدایت شیره ی پرورده در سراسر گیاه - دارای چند نوع سلول به نام های: غربالی، همراه، پارانشیم آبکش - **لوله های غربالی:** دارای دیواره سلولی، غشا، هسته و سیتوپلاسم. یا فاقد اندامک، یا دارای اندامک های تغییر شکل یافته (مثالی از یک سلول زنده ی فاقد ریبوزوم). از طریق منافذی به هم مرتبط. **سلول های همراه:** دارای اندامک و نیز سنتز پروتئین و انجام سایر واکنش های متابولیکی لازم برای لوله های غربالی. دارای تعداد زیادی میتوکندری. *****نکته:** در ریشه آوندهای چوب و آبکش به صورت یک در میان قرار گرفته،



مبحث : جزوه فصل نهم زیست سوم دبیرستان



تست های نمونه:

❖ کدام یک از ویژگی عمومی اسکلهای نمی باشد؟

- (۱) کوتاه بودن (۲) منشعب بودن (۳) تخصصی شدن برای استحکام (۴) دارای دیواره ی دومین حاوی لیگنین.

❖

و به یک نوع بافت اصلی گیاهی تعلق دارند.
(۱) نارسکولندهای پاراننشیمی (۲) نگهدارنده روزنه پاراننشیمی (۳) ترشح کننده ی کوتین - کلانشیمی (۴) تار کشنده - ترشح کننده ی کوتین

❖

سلول های اسکلهای در بخش گوشتی گلابی
سلول های کلانشیمی ساقه ی نعنای
رشد خود را حفظ کرده اند.

(۴) همانند - قابلیت

❖

همانند کوتاه و منشعب است. فعال است؟
RNA پلیمرز در سلول بالغ کدام، فعال است؟
در دیواره ی خود لان دارند. ۳ -
(۱) کلانشیمی (۲) سلول های کلاهیک ریشه (۳) عناصر آوندی (۴) فایده لیگنین در دیواره هستند

❖

کدام بافت زنده در استحکام گیاه نقش بیشتری دارد؟

- (۱) اسکلهای پاراننشیمی (۲) روپوست (۳) کلانشیمی (۴) کلانشیمی

❖

در ساقه ی یک گیاه علفی، کدام فقط در یک نوع بافت اصلی وجود دارد؟

- (۱) ترشح کننده ی لیگنین (۲) ترشح کننده ی کوتین (۳) فاقد سیئوپلاسم (۴) فاقد پلاسمودسم

❖

در ریشه ی گیاهان علفی، بین آندودرم و آوند آبکشی، سلول های کدام بخش دیده می شوند؟

- (۱) آوند چوبی (۲) پریسیکل (۳) آگزودرم (۴) پوست

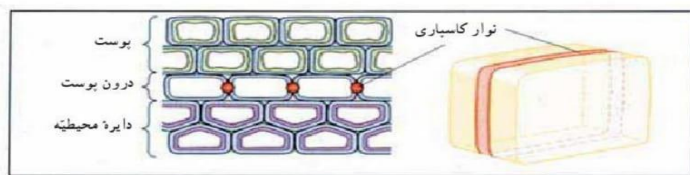
مبحث : جزوه فصل نهم زیست سوم دبیرستان

بخش سوم:
گردش مواد
در گیاهان



- ✓ تار کشنده یک سلول تمایز یافته روپوستی است.
- ✓ حرکت آب در عرض ریشه از دو مسیر است: (۱) مسیر پروتوپلاستی: آب از دیواره و غشا تارکشنده وارد سیتوپلاسم می شود و طی نیروی اسمزی آب از درون سیتوپلاسم و واکوئل های سلول به سلول عبور می کند تا وارد آوند شود، در این مسیر پلاسمودسم نقش دارد. (۲) مسیر غیر پروتوپلاستی: آب از فضای

بین سلول ها و همچنین از بستره ی پلی ساکاریدی بین فیبریل های سلولزی طی نیروی هم چسبی عبور می کند، در این مسیر نیروی اسمز دخالتی ندارد. مسیر غیر پروتوپلاستی به دلیل نوارکاسپاری در آندودرم پایان می یابد.



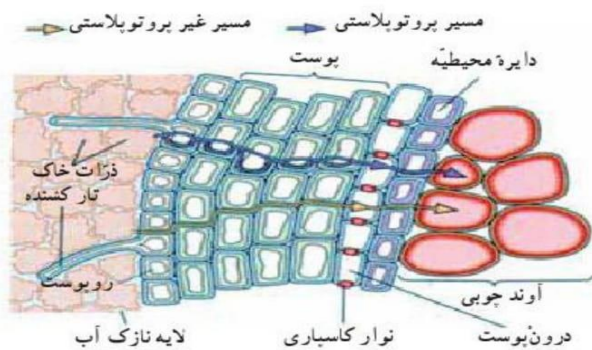
- ✓ نوارکاسپاری یا آندودرمین : لایه مومی از جنس سوبرین (چوب پنبه) است که در ۴ سطح از ۶ سطح سلول آندودرم وجود دارد، آب از سطح پوست وارد آندودرم شده و از سطح دایره محیطیه خارج می شود.

✓ آگزودرم (برون پوست): در ریشه بعضی از گیاهان چند لایه سطحی پوست را شامل می شود که این سلول ها در سطوح جانبی (شعاعی و عرضی) دیواره دارای نوار کاسپاری هستند، اهمیت آگزودرم در ریشه کنترل ورود یون ها را دوچندان می کند.

✓ آگزودرم و پرسیکل (دایره محیطیه) ساختار سلولی هستند ولی کوتیکول (پوستک) و آندودرمین لایه لیپیدی اند و فاقد سلول می باشند.

✓ نیروی های که موجب صعود شیره ی خام (آب) در آوند چوبی ساقه می شوند شامل: نیروهای کشنده از بخش هوایی و نیروی فشار ریشه ای است.

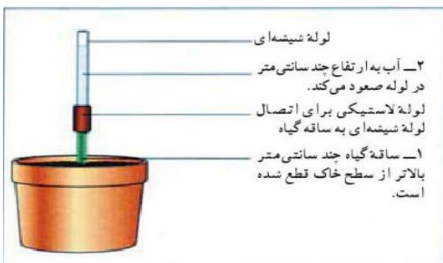
✓ نیروی هایی که موجب کشش آب از بخش هوایی می شوند شامل دو نیروی



کشش - هم چسبی و نیروی دگر چسبی است. در نیروی کشش - هم چسبی در اثر پدیده ی تعرق، آب بخار شده از عدسک ها و سطح دیواره ی میانبرگ های اسفنجی، به روش اسمز از آوند چوبی تامین می شود و این مسئله موجب نوعی کشش بین مولکول های درون آوند چوبی می شود. نیروی دگر چسبی نیز بواسطه چسبندگی مولکول های آب با دیواره آوند است که همانند حالت موئنگی موجب صعود آب می شود.

✓ در پدیده حباب دارشدگی آوند چوبی که در اثر نیش حشرات، یخ زدگی و تعرق شدید ایجاد می شود، ساختار خاص لان ها مانع از بروز بذرافشانی هوایی (پخش حباب از منافذ لان های بین تراکئیدها و بین عناصر آوندی) می شود، البته فشار ریشه ای موجب از بین رفتن حباب می شود.

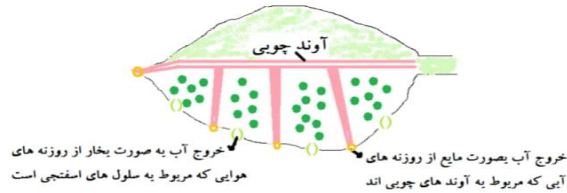
✓ آب از مسیر پروتوپلاستی و غیر پروتوپلاستی به درون ریشه، فشار درون آوند چوبی افزایش یافته و آب به سمت بالا صعود می کند این فشار در حدی است که با بریدن ساقه می توان آن را آزمایش کرد:



اگر گیاه روزنه های هوایی خود را ببندد (مثلاً در اثر هورمون آبسزیک اسید) و تعرق گیاه کاهش یابد ولی فشار ریشه ای بالا باشد، آب اضافی درون آوند چوبی از روزنه های آبی و به روش تعریق خارج می شود.

✓ توجه داشته باشید که روزنه های آبی در منتهی الیه (نوک) آوند های چوبی قرار دارند و همیشه بازاند!

مبحث : جزوه فصل نهم زیست سوم دبیرستان

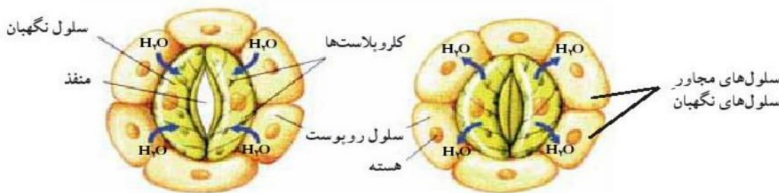


✓ روزنه های آبی در گیاهان تیره ی گندم (ذرت ، برنج ، یولاف و ...) در نوک برگ وجود دارد ولی در گیاهانی مثل گوجه فرنگی ، عشقه و لادن در حاشیه برگ ها دیده می شود. تعریق می تواند در اثر تغییرات دمایی نیز رخ دهد مثلاً به دنبال هوای گرم روز شب ها خنک باشد.

✓ روزنه های هوایی، در همه ی بخش های جوان گیاه وجود دارد. برای کاهش تعرق

تعداد روزنه های هوایی در کاکتوس و کاج کم و فرورفته در برگ بوده و تیره کاکتوس و گل ناز ، روزها بسته ولی شب ها بازاند.

✓ دو سلول تمایز یافته ی نگهبان روزنه که لویبایی شکل هم هستند، در باز و بسته شدن روزنه هوایی دخالت دارند. نقش سلول های روپوستی اطراف سلول های نگهبان روزنه در تغییر شکل این سلول ها مهم است این سلول ها با دادن یا گرفت آب از سلول های نگهبان در تورژسانس و پلاسمولیز آن ها دخالت دارند وقتی سلول های نگهبان آن دچار تورژسانس می شوند.



✓ دو نیرو در فاصله گرفتن این سلول ها از هم نقش دارند:

(۱) نیروی اول آرایش شعاعی رشته های سلولزی دیواره ی سلولی است این نیرو از انبساط عرضی (افزایش قطری) سلول جلوگیری می کند ولی امکان طولی شدن سلول نگهبان را فراهم می آورد.

(۲) نیروی دوم درمحل تماس میان دو سلول نگهبان روزنه مستقر است، طول دیواره ی مشترک بین این دو سلول در محل تماس ، ثابت باقی می ماند. هنگامی که سلول ها ی نگهبان آب جذب می کنند، دیواره پشتی (خارجی) سلول نسبت به دیواره شکمی (داخلی) به دلیل ضخامت کمتر و طول بیش تر، انبساط بیش تری پیدا می کند و این نیرو از طریق رشته های شعاعی سلولز به دیواره شکمی منتقل می شود تا روزنه ها باز شوند.

✓ حرکت مواد آلی در گیاه توسط آوند آبکش: در گیاه محل های که مواد آلی ساخته می شوند یا مواد آلی ذخیره شده دارند منبع گفته می شود مثل برگ، ریشه و لپه. محل های که مواد آلی را مصرف یا در خود ذخیره می کنند، مصرف نامیده می شوند مثل برگچه ها، نوک ریشه، گل و میوه. جابجایی به فرآیندی گفته می شود که مواد آلی از منبع به محل مصرف منتقل می گردند. این جابجایی توسط آوند آبکشی انجام می شود.

✓ تفاوت حرکت شیره خام با پرورده :

(۱) شیره خام درون آوند چوبی فقط حرکت صعودی دارد ولی شیره پرورده در همه ی جهات حرکت منتقل می شود.

(۲) شیره خام درون لوله های مرده آوند چوبی (لوله های توخالی) جریان دارد ولی سلول های آبکشی زنده اند و دارای غشا و سیتوپلاسم اند و مواد آلی باید از درون آن ها حرکت کند.

(۳) عبور آب از غشا آزادانه و طبق پدیده ی اسمز صورت می گیرد ولی غشا در برابر حرکت مواد آلی همانند سدی انتخابی عمل می کند.

✓ حرکت شیره پرورده: مراحل مدل ارنست مونش (جریان فشاری یا توده ای)

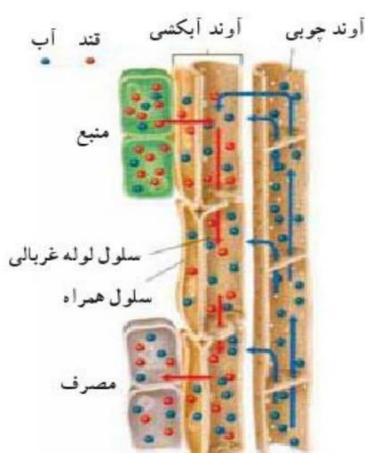
(۱) بارگیری آبکشی: مواد آلی با انتقال فعال از منبع وارد آوند آبکشی می شوند.

(۲) حرکت آب از آوند چوبی به آوند آبکشی طبق پدیده ی اسمز است.

(۳) با افزایش فشار آب درون آوند آبکشی مواد آلی به حرکت در می آیند.

(۴) بار برداری آبکشی: مواد آلی در محل مصرف و طبق انتقال فعال از آوند آبکشی خارج می شوند.

✓ حرکت سریع آمینواسیدها و ساکارز در آوند آبکشی و همچنین حرکت مواد با سرعت های متفاوت و جهت های مختلف، فرضیه مونش (جریان توده ای) را به چالش می کشد، دانشمندان براین باورند که سلول های همراه با میتوکنندری های فراوان انرژی این جریان را تامین می کنند.



تست های نمونه:



عدسک های گیاهی به عنوان محل هایی شناخته می شوند که

- (۱) در تعریق دخالت دارند. (۲) به حرکت آب در آوند چوبی کمک می کنند.
 (۳) از این مکان ها، مواد آلی از آوند آبکشی خارج می شوند. (۴) از این مکان ها، مواد آلی به آوند آبکشی وارد می شوند.



کدام یک ترکیب مومی است؟

- (۳) سوبرین (۴) کیتین



در گیاهان شدت تعرق با کدام عامل نسبت عکس دارد؟

- (۳) وسعت سطح برگ ها (۴) تعداد عدسک ها



در مورد روزنه های آبی، کدام عبارت نادرست است؟

- (۲) با افزایش فشار ریشه ای باز می شوند. (۳) در انتهای آوند های چوبی قرار دارند.
 (۴) با افزایش فشار ریشه ای به تعریق کمک می کنند.



کدام ما بین آندودرم و بافت هادی قرار می گیرد؟

- (۳) اشعه ی مغزی (۴) آگزودرم



کدام عامل می تواند در کاهش پدیده ی حباب دار شدگی در عناصر آوندی موثر باشد؟

- (۱) تعریق (۲) تعرق شدید (۳) شکستن شاخه (۴) انجماد



می باشد و با نیروی صورت می گیرد.

در ریشه، حرکت آب در دیواره ی سلولی، از مسیر هم چسبی

۱ پروتوپلاستی اسمز

۲ پروتوپلاستی -

(غیر اسمز)

۳ پروتوپلاستی هم چسبی

۴ پروتوپلاستی -

بخش چهارم:

دفع مواد زائد

در گیاهان

متابولیسم گیاهان و جانوران بسیار متفاوت است. در نتیجه مواد زایدی هم که در نتیجه ی این دو نوع متابولیسم تولید می شوند هم بسیار متفاوت است. گیاهان مواد آلی را با استفاده از مواد معدنی محیط می سازند ولی جانوران مواد آلی را از طریق تغذیه به دست می آورند و سپس با آنها مواد آلی مورد نیاز خود را می سازند.

★ (بیشتر) مواد دفعی گیاهان:
 اکسیژن: تولید در فتوسنتز - مصرف در تنفس سلولی
 دی اکسید کربن: تولید در تنفس سلولی - مصرف در فتوسنتز
 آب: تولید در تنفس سلولی -

★

راه های دیگر دفع مواد در گیاهان شامل:
 ۱- افتادن بخش هایی از پوست گیاهان چوبی
 ۲- انبار شدن در بخش های مرده مثل مغز ساقه (رزین و تانن و صمغ. دیگر مواد دفعی متابولسمی)
 ۳- تجمع در واکنش ها در گیاهان علفی
 ۴- تجمع در دیواره ی سلولی گیاهان علفی

- ✓ برخی از مواد دفعی گیاهان نقش دفاعی دارند و از خورده شدن گیاه توسط جانوران گیاه خوار جلوگیری می کنند یا از گیاه در مقابل عوامل بیماریزا دفاع می کنند.
- ✓ غذاهای گیاهی موجب قلبایی شدن محیط داخلی بدن می شوند بنابراین کلیه ها مقدار بی کربنات بیشتری دفع می کنند.

تست های نمونه:

❖ بیشتر مواد دفعی گیاهان که از طریق روزنه ها دفع می شوند، کدام است؟

۱) تانن، صمغ، اکسیژن

۲) دی اکسید کربن، تانن، اکسیژن

۳) تانن، رزین، صمغ

۴) اکسیژن، دی اکسید کربن، آب

❖

مواد دفعی گیاه براسیکا اولراسه در آن جمع می شود.

۴) دیواره سلولی

۱) سیتوپلاسم ۲) آندوپلاسمی زبر ۳) آندوپلاسمی نرم

❖

به طور معمول در گیاهان از تجزیه ی کامل یک مول گلوکز ترکیبات بدون نیتروژنی تولید می شوند که.....شوند.

۱) می توانند به بخش های مرده ی گیاه منتقل و سپس انبار ۲) می توانند در جهت شیب تراکم خود و از طریق روزنه ها به محیط وارد

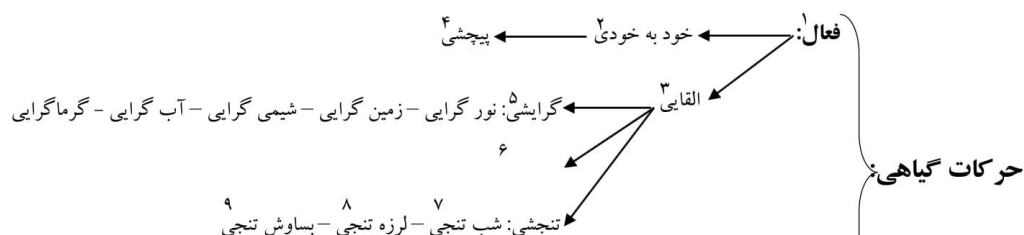
۳) ممکن است طبق قوانین اسمز از طریق روزنه ها به محیط خارج دفع ۴) در هر شرایطی در سلول باقی مانده و باعث افزایش کارایی تنفس نوری

بخش پنجم:

حرکت در

گیاهان

به نظر می رسد که گیاهان در زیستگاه خود ثابتند ولی این طور نیست و آنها نیز دارای حرکاتی می باشند.



غیرفعال: مانند باز شدن هاگدانها و پراکنده شدن هاگ ها و نیز باز شدن میوه ها در اثر تغییرات میزان رطوبت هوا. چون سلول هایی که چنین وظیفی را برعهده دارند مرده اند و به این دلیل به این حرکات غیرفعال گفته می شود.

- فعال: بعضی از حرکت های گیاهی در اثر عوامل درونی گیاه، مانند رشد نابرابر بخش های مختلف یک اندام، تغییر حجم با جذب یا از دست دادن آب صورت می گیرد.
- خودبخودی: در این نوع حرکت عوامل بیرونی مانند نور و نیروی جاذبه و دخالتی ندارند.
- القایی: این نوع حرکت ها متأثر از عوامل بیرونی مانند نور، آب، جاذبه و می باشند.
- پیچشی: علت این نوع حرکت این است که در هر زمان، رشد در بخشی از ساقه، بیشتر از سایر نقاط است. وقتی نوک ساقه به یک جسم باریک مانند یک شاخه می رسد، حرکت پیچشی باعث می شود ساقه به تکیه گاه محکم شود. نوک برگ بعضی گیاهان نیز حرکت پیچشی دارند.
- گرایی: پاسخ اندام های در حال رویش گیاهان به محرک های خارجی مانند مواد شیمیایی، آب، نور و ... می باشد که گیاه به سمت این عوامل یا سمت مخالف آن ها خم می شود.
- تاکتیکی: پاسخ سلول های گیاهان به عوامل خارجی می باشد. حرکت سلول های جنسی نر به سمت ماده نیز حرکت تاکتیکی می باشد.
- شب تنجی: بعضی گیاهان برگ ها مرکب دارند. برگچه های این نوع گیاهان در روز گسترده و در شب بسته می شوند، مانند گل افاقیا و گل ابریشم. گل های بعضی گیاهان نیز در روز باز و در شب بسته می شوند. به این نوع حرکات شب تنجی گفته می شود.
- لرزه تنجی: بعضی از گیاهان، مانند گیاه حساس، برگهای مرکبی دارند که حساس به لمس می باشند و به محض لمس کردن یکی از آن ها فوری تا می خورند و جمع می شوند. این نوع حرکات، لرزه تنجی نام دارند.
- بساوش تنجی: برگ گیاهان گوشتخوار، مانند دیونه نیز به برخورد اشیا و لمس حساس است. در اثر تماس بدن حشره یا جانور کوچک دیگر، حرکاتی در برگ ایجاد می شود که موجب به دام افتادن آن می شود. این نوع حرکات، بساوش تنجی نامیده می شوند.

.....

.....

.....

.....

تست های نمونه:



..... نوعی حرکت محسوب می شود.

(۲) بسته شدن برگ گیاه دیونه بعد از برخورد حشره - لرزه تنجی

(۱) بسته شدن برگ های گیاه حساس پس از لمس - بساوش تنجی

(۴) باز شدن گلبرگ های گل لاله در روز - شب تنجی

(۳) حرکت سلول گیاهی به سمت نور - گرایی



برگ گیاه حساس.....برگ گیاه اقایا مرکب است و آن لرزه تنجی دارد.

(۳) برخلاف - برخلاف

۱ -

(همانند برخلاف

۲ -

(همانند

۳) بر

خلاف همانند



❖ در کدام نوع حرکت گیاهی، محرک بیرونی دخالتی ندارد؟

(۱) حرکت آتروزوئید خزه (۲) باز شدن برگ های مرکب ابریشم (۳) بسته شدن برگ گیاه دیونه (۴) پیچش نوک برگ پروانه واران



❖ کدام حرکت گیاهی می تواند پاسخ اندام های در حال رویش به محرک های خارجی باشد؟

(۱) بسته شدن برگچه های اقایا در تاریکی (۲) پیچش نوک برگ لوبیا به دور تکیه گاه

(۳) فتوتروپیسم راس ساقه ی جوان یولاف (۴) تا خوردن برگ گیاه دیونه در پاسخ به برخورد حشره



❖ کدام متاثر از محرک بیرونی نمی باشد؟

(۱) حرکت آتروزوئید خزه به سمت آرکگن (۲) خمیدگی ساقه ی یولاف در فتوتروپیسم

(۳) حرکت برگ دیونه برای به دام انداختن مگس (۴) رشد مارپیچی نوک برگ شبدر اطراف جسم باریک



❖ کدام عبارت نادرست است؟ در گیاهان.....

(۱) حرکت های فعال فقط در بخش های زنده انجام می شوند.

(۲) حرکت های گرایی، پاسخ اندام های در حال رویش به محرک های خارجی می باشند.

(۳) حرکت های خودبه خودی می توانند موثر از نیروی جاذبه انجام شوند.

(۴) هورمون های تنظیم کننده ی رشد، شروع کننده ی بسیاری از پاسخ ها به محرک های محیطی اند.

بخش هشتم:

دفاع در گیاهان

✓ گیاهان نیز برای دفاع از خود در برابر آفات و یا حشرات مضر، ترکیبات خاصی را تولید می کنند که نقش دفاعی دارند. این ترکیبات می توانند پتیدهای کوچک و پروتئین باشند یا مجموعه ای از چند ترکیب مختلف مانند روغن خردل در گیاهان تیره ی شب بو. روغن خردل بو و مزه ی تندى دارد و به همین دلیل گیاهان این تیره مانند کلم و تربچه برای حشرات سمی می باشند.

- ✓ اما در عوض برخی حشرات توانایی تجزیه ی این مواد شیمیایی را دارند و بنابراین می توانند از آسیب آن ها در امان باشند.
- ✓ دفاع از طریق تولید مواد شیمیایی از پیچیده ترین راه های دفاعی برای گیاهان می باشد.
- ✓ تولید تیغ و خار نیز یکی از راه های دفاعی گیاهان است.
- ✓ برخی مواد شیمیایی ای که در گیاهان تولید می شوند در واکنش های آن ها ذخیره می شوند.

تست های نمونه:

❖ کدام، واحد سازنده ی ترکیبات ضد قارچی در گیاه یونجه می باشد؟

۱) کربوهیدرات ۲) لیپید ۳) اسیدهای چرب ۴) اسید آمینه

❖ پتیدهای غنی از کدام عنصر، در یونجه فعالیت ضد قارچی دارند؟

۱) کلر ۲) گوگرد ۳) جیوه ۴) فسفر

❖ برخی مواد شیمیایی دفاعی که گیاهان برای مبارزه با آفات و حشرات تولید می کنند، در کدام اندامک ذخیره می شود؟

۱) شبکه آندوپلاسمی ۲) گلزی ۳) واکنش مرکزی ۴) لیزوزوم

مبحث : جزوه فصل نهم زیست سوم دبیرستان

بخش هفتم:

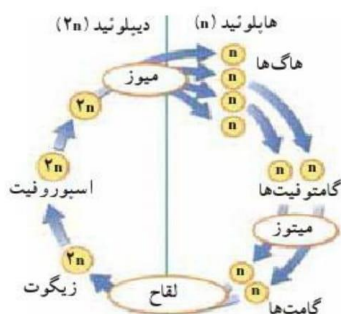
تولید مثل در

گیاهان

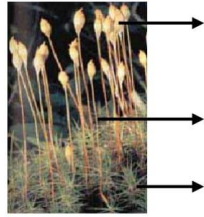
- ✓ بسیاری از گیاهان به هر دو روش جنسی و غیر جنسی تولید مثل می کنند.
- ✓ گیاهان از تغییر جلبک های پرسلولی که در اقیانوس ها زندگی می کنند به وجود آمدند.
- ✓ بزرگترین جاندار روی زمین: سکویا بزرگترین جانور روی زمین: وال کورپشت مسن ترین درخت شناخته شده: نوعی کاج (بازدانه)

| مثال | رده بندی | | |
|--------------|----------|-----------|----------------------|
| | گیاهان | بدون آوند | خزه ها (دانه ندارند) |
| خزه | آوند دار | بدون دانه | سرخس ها |
| سرخس | دانه دار | دانه دار | مخروط داران |
| سرو، کاج | | | بازدانگان |
| گندم، ذرت | | | نهاندانگان |
| لویا، گل سرخ | | | دو لپه ای ها |

- ✓ تولید دانه که حاصل تولید مثل جنسی در گیاهان دانه دار است، یکی از سازگاری های مهم این گیاهان است که به حفظ بقای آن ها در خشکی کمک می کند. گیاهان بدون دانه نیز تولید مثل جنسی دارند ولی برای انجام آن به آب سطحی نیازمندند.
- ✓ همه ی گیاهان چرخه ی زندگی تناوب نسل دارند.

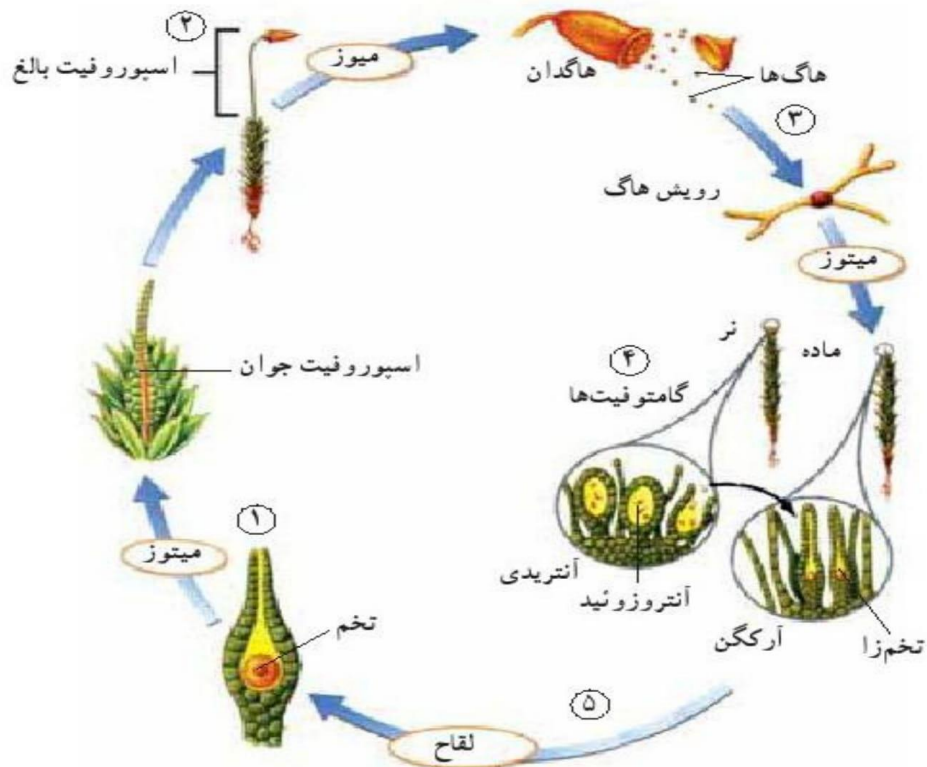


مبحث : جزوه فصل نهم زیست سوم دبیرستان



خزه:

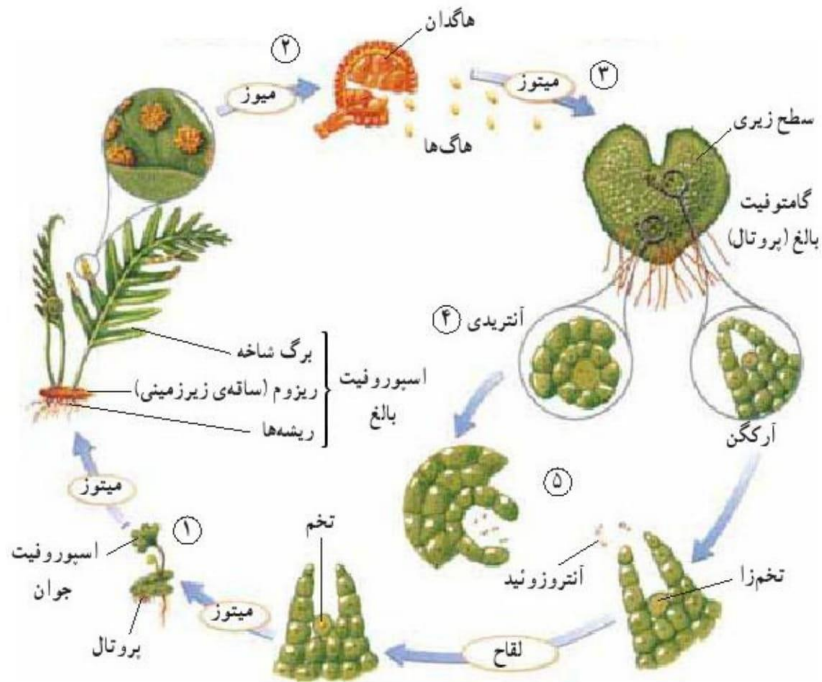
- ✓ گیاه اصلی همان گامتوفیت است. گامتوفیت از اسپوروفیت بزرگتر است. (هم از نظر اندازه، هم طول دوره).
- ✓ خزه دارای محورهای ساقه مانند، ضمایم برگ مانند و ریشه مانند است، ولی ساقه و ریشه و برگ ندارد. یعنی تمایز دارد ولی بافت ندارد.
- ✓ آرکگن . آنتریدی در راس گامتوفیت ها تشکیل می شوند. ساختار های n کروموزومی چند سلولی گیاه اصلی (گامتوفیت) با تقسیم میتوز گامت ها را می سازند. (آنتروزوئید و تخم زا).
- ✓ بعد از رسیدن آنتریدی، دهانه ی آن باز می شود، آنتروزوئید های دو تاژی توسط آبی که توده های متراکم خزه را می پوشاند، جابه جا شده و به تخم زا در آرکگن می رسند و با آن لقاح انجام داده و سلول تخم را پدید می آورند. سلول تخم درون همان آرکگن می ماند و تقسیم میتوز خود را آغاز می کند و اسپوروفیت جوان و اسپوروفیت بالغ را به وجود می آورد.
- اسپوروفیت بالغ شامل یک بخش میله مانند به نام تار، و یک بخش کیسول مانند به نام هاگدان است. هاگدان در راس تار می باشد. اسپوروفیت یک ساختار 2n کروموزومی می باشد و با تقسیم میوز هاگ ها را تولید می کند. هاگ ها نیز با رویش (میتوز) خود گامتوفیت ها را به وجود می آورند.



مبحث : جزوه فصل نهم زیست سوم دبیرستان

سرخس:

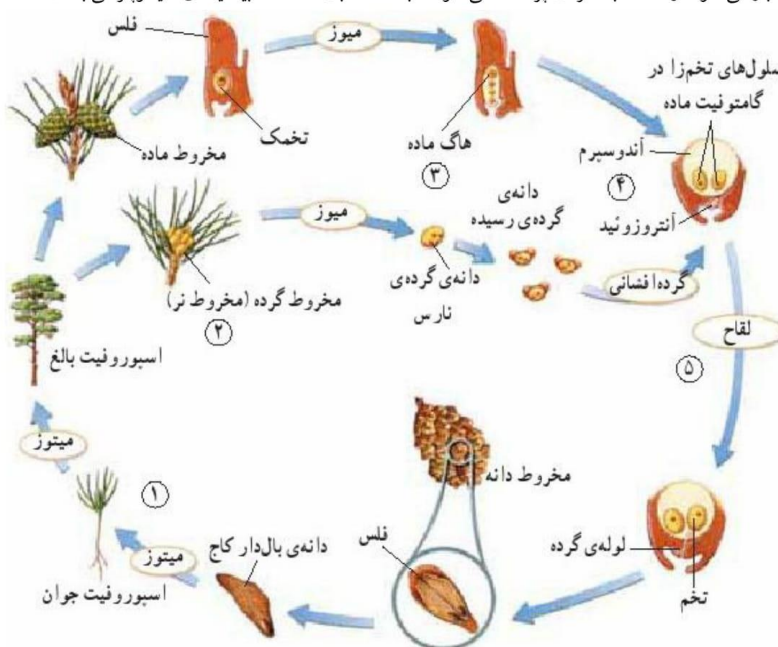
- ✓ گیاه اصلی اسپوروفیت است. اسپوروفیت از گامتوفیت بزرگتر است. (هم از نظر اندازه، هم طول دوره).
- ✓ این گیاهان دارای بافت آوندی هستند که کار هدایت آب و مواد معدنی و غذایی را برعهده دارد. به این گیاهان نهان زادان آوندی نیز گفته می شود.
- ✓ همانند خزه گیان، در محیط های مرطوب و سایه دار رشد می کنند و تولید مثل جنسی آنها فقط در حضور آب های سطحی انجام می گیرد.
- ✓ گامتوفیت آن ها یک صفحه ی کوچک قلبی شکلی است که پروتال نام دارد. آرکگن ها و آنتریدی ها بر روی پروتال تشکیل می شوند. بعد از رسیدن آنتریدی ها، آنترزوئیدهای چند تازکی توسط آب حرکت کرده و به سمت آرکگن می روند و با تخم زالی لقاح انجام می دهند. سپس اسپوروفیت جوان و بالغ با تقسیم میتوز تخم زای پدید می آیند.
- اسپوروفیت سرخس شامل برگ شاخه، ریزوم (ساقه ی زیرزمینی) و ریشه می باشد. اسپوروفیت بعضی سرخس ها می تواند به بزرگی یک درخت باشد. دسته های هاگدانی سرخس ها در پشت برگ شاخه قرار دارند و به هر گروه آن ها یک هاگینه می گویند.



مبحث : جزوه فصل نهم زیست سوم دبیرستان

- ✓ تخمک شامل: یک پوسته، پارانثیم خورش، منفذی به نام سفت.
- ✓ مراحل تشکیل گامت ماده: در دومین سال تشکیل تخمک ها یکی از سلول های پارانثیم خورش میوز ← ایجاد ۴ سلول n ← باقی ماندن یک سلول از چهار سلول ← تقسیمات متوالی میتوزی ← ایجاد بافتی به نام آندوسپرم (گامتوفیت ماده) ← ایجاد آرکگن ها روی آندوسپرم ← تولید یک سلول تخم زا در هر آرکگن.
- ✓ لقاح گامت های نر و ماده با یکدیگر و ایجاد تخم ۲n ← میتوز ← تولید رویان. (اسپوروفیت نابالغ).
- ✓ رویان تا مدتی غیرفعال باقی می ماند.
- ✓ مخروط ماده بعد از لقاح: مخروط دانه.

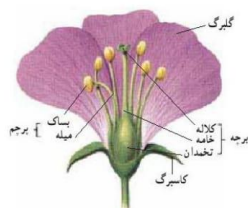
بعد از رسیدن دانه ها، مخروط های دانه باز می شوند و دانه ها به اطراف پراکنده می شوند. (به کمک بال دانه که شبیه تیغه ی هلیکوپتر می باشد).



مبحث : جزوه فصل نهم زیست سوم دبیرستان

نهانداگان:

بخش های تولید مثلی نهانداگان درون گل ها ایجاد می شود. یک گل کامل دارای ۴ حلقه می باشد. خارجی ترین حلقه کاسبرگ نام دارد که وظیفه حفاظت از غنچه های گل را بر عهده دارد. حلقه ی دوم حاوی گلبرگ ها می باشد که نقش آن ها جلب جانوران گرده افشان است. سومین حلقه حاوی پرچم ها می باشد که دانه های گرده را به وجود می آورند. هر پرچم از یک میله و بساک تشکیل شده است. بساک در بالای میله قرار دارد و در آن کیسه های گرده تولید می شوند. چهارمین حلقه ی گل که داخلی ترین حلقه نیز می باشد، مادگی نام دارد. هر مادگی از یک یا چند پرچه ساخته شده است. هر پرچه دارای یک بخش متورم انتهایی به نام تخمدان، یک پایه ای به نام خامه که از تخمدان به سمت بالا رشد می کند و یک قسمت دیگر به نام کلالة که متورم و چسبناک است و بالای خامه قرار دارد، است.



ساختار گل یک گل

گلی که هر ۴ حلقه را داشته باشد گل کامل، و گلی که حتی یکی از این ۴ حلقه را نداشته باشد گل ناکامل نامیده می شود.

گلی که هم پرچم دارد هم مادگی، گل دو جنسی، و گلی که فقط یکی از این دو را دارد گل یک جنسی نامیده می شود.

گرده افشانی:

- ✓ زنبور: شیره ی گل را می خورد و از گرده ها برای تغذیه ی نوزادان خود استفاده می کند - ابتدا با استفاده از بو و سپس با استفاده از رنگ و شکل گل
- ✓ ها را شناسایی می کند - معمولا گرده افشانی گل های آبی یا زرد را انجام می دهد - گل ستاره!!!
- ✓ حشرات: آن هایی که در شب تغذیه می کنند به سمت گل های سفید و دارای رایحه ی قوی می روند.
- ✓ مگس: گرده افشانی گل هایی که بوی گوشت گندیده دارند را انجام می دهد.
- ✓ پرندگان نیز گرده افشانی انجام می دهند، مانند مرغ شهدخوار.
- ✓ خفاش: گرده افشانی گل های سفیدی که در شب باز می شوند را انجام می دهد.
- ✓ گرده افشانی بسیاری از گل ها مانند چمن، بید و بلوط را باد انجام می دهد. این گلها معمولا کوچک، فاقد رنگ های درخشان، بوهای قوی، شیره، گلبرگ و کاسبرگ هستند و مقادیر فراوانی گرده تولید می کنند.

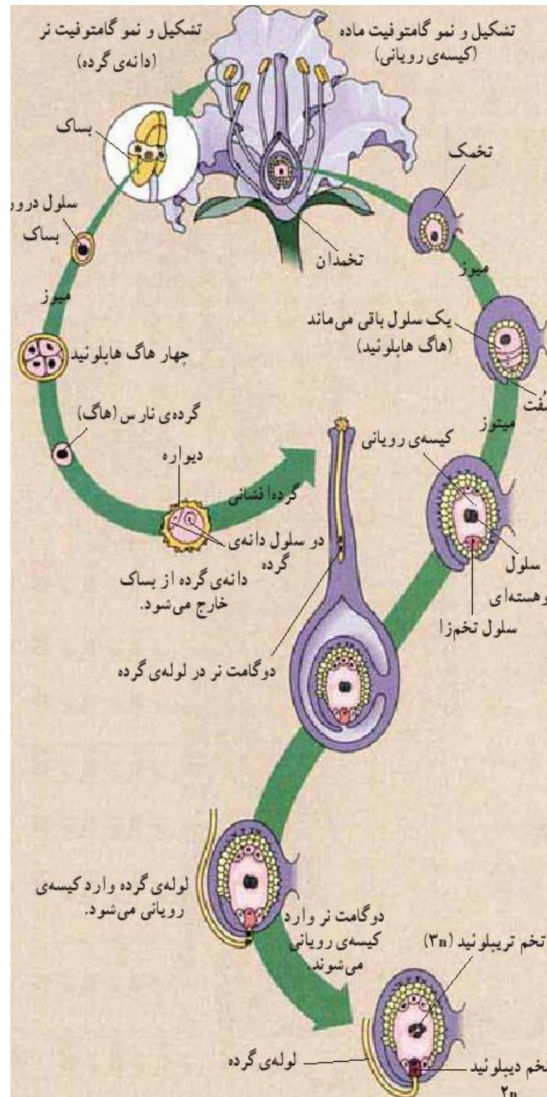
مراحل تولید گامت نر در نهانداگان: تقسیم میوز هر یک از سلول های موجود در کیسه ی گرده ی بساک ها ← تولید ۴ سلول هاپلوئید یا ۴ هاگ یا گرده ی نارس ← رشد و تقسیم هر هاگ ← تولید دانه ی گرده ی رسیده ← دارای دو دیواره ی داخلی و خارجی ← دیواره ی خارجی دارای تزئین های مختلف ← دانه ی گرده ی رسیده دارای ۲ سلول (رویشی و زایشی) ← سلول زایشی، در لوله ی گرده ی حاصل از سلول رویشی یک بار میتوز کرده و ۲ گامت نر تولید می کند.

مراحل تولید گامت ماده در نهانداگان: یک سلول پارانشیم خورش (۲n) در تخمک میوز ← ۴ هاگ ماده (n) ← ۳ تا میمرن، یکی میمونه ← ۳ بار میتوز همان یک سلول ← تولید ۸ هسته و ۷ سلول ← تولید کیسه ی رویانی (گامتوفیت ماده) ← تخم زا: سلول مجاور منفذ سفت ← سلول ۲ هسته ای: مقابل منفذ سفت.

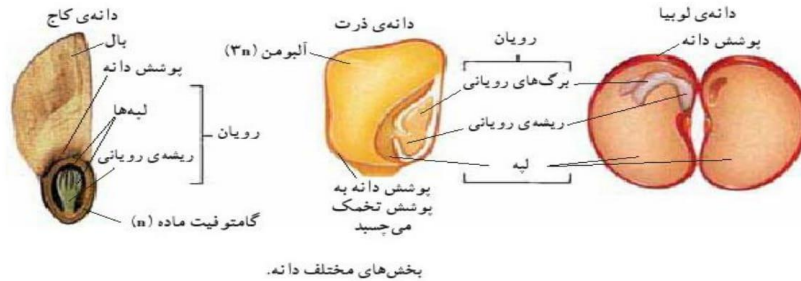
- ✓ یکی از گامت های نر به سلول تخم زا لقاح انجام می دهد و سلول تخم دیپلوئید را تولید می کند. گامت نر دیگر، با سلول ۲ هسته ای لقاح کرده و تخم ترپلوئید را پدید می آورد. این سلول با تقسیمات متوالی میتوزی بافت آلبومن را می سازد. آلبومن سرشار از مواد غذایی است که رویان از آن ها تغذیه

مبحث : جزوه فصل نهم زیست سوم دبیرستان

- می کند. سلول تخم یک تقسیم با سیتوکینز نامساوی انجام می دهد. سلول بزرگتر تقسیمات متوالی انجام می دهد و قسمتی را به وجود می آورد که موجب اتصال رویان به گیاه مادر می شود. سلول کوچکتر نیز توده ی سلولی کروی شکلی ایجاد می کند که از تمایز آن، رویان به وجود می آید.
- در نهاندانگان دو گامت نر با ۲ سلول از گامتوفیت ماده ترکیب می شوند به همین دلیل به این نوع لقاح، لقاح مضاعف یا دوتایی گفته می شود.
- ✓ دانه از نمو تخم و بافت های تخمک بعد از لقاح، تشکیل می شود.
 - ✓ پوشش خارجی تخمک سخت می شود و پوسته ی دانه را به وجود می آورد. پوسته ی دانه، دانه را از صدمات مکانیکی و عوامل نامساعد محیطی حفظ می کند و مانع از زایش سریع رویان می شود زیرا از رسیدن آب و اکسیژن به آن جلوگیری می کند. علاوه بر این دانه، مواد غذایی لازم برای رشد رویان را نیز فراهم می کند.
- آلبومن: بافت حاوی مواد غذایی در نهاندانگان تک لپه لپه: بافت حاوی مواد غذایی در نهاندانگان دولپه آندوسپرم: بافت حاوی مواد غذایی در بازدانگان



مبحث : جزوه فصل نهم زیست سوم دبیرستان



بخش‌های مختلف دانه.

ساقه‌های تغییر شکل یافته که در تولید مثل رویشی نقش دارند.

| نام | ویژگی | مثال |
|--------------|--|-------------------------|
| ساقه‌ی رونده | افقی، بر سطح خاک. | توت‌فرنگی |
| پیاز | ساقه‌ای بسیار کوتاه با برگ‌های ضخیم و گوشتی، مخصوص تک‌لپه‌ای‌ها. | پیاز خوراکی، نرگس، لاله |
| ریزوم | ساقه‌ی زیرزمینی و افقی. | زنبق، سرخس |
| غده | ساقه‌ی زیرزمینی و گوشتی. | سیب‌زمینی |

بیشتر گیاهان می‌توانند به روش غیرجنسی تولید مثل کنند. در تولید مثل غیرجنسی بخش‌های رویشی گیاه مانند ساقه، ریشه‌ها و برگ‌ها نقش دارند. تولید مثل گیاهان از طریق بخش‌های رویشی گیاه تولید مثل رویشی نام دارد.

| روش | تعریف | مثال |
|----------------|---|---|
| پیوند زدن | ساقه‌های کوچک و جوان یک گیاه را به ساقه‌های بزرگ‌تر گیاه دیگر پیوند می‌زنند. | درخت‌های میوه و بادام، گل سرخ‌های دورگه |
| قطعه‌قطعه کردن | در این روش از برگ‌ها و قطعه‌های ساقه برای تکثیر گیاه استفاده می‌شود. | درختان زینتی و درختچه‌ها، انجیر، سیب‌زمینی و... |
| کننت بافت | قطعه‌هایی از بافت گیاهی به محیط کشت سترون و دارای مواد غذایی منتقل می‌شود. بعد از مدتی از هر قطعه یک گیاه رشد می‌کند. | ارکیده، سیب‌زمینی، بسیاری از گیاهان آپارتمانی. |

در بیشتر گیاهان تولید مثل رویشی سریعتر از تولید مثل جنسی است. در خزها و چمن‌ها این نوع تولید مثل به فراوانی دیده می‌شود. تکثیر گیاهان از طریق بخش‌هایی که برای تولید مثل رویشی تخصص نیافته‌اند نیز امکان‌پذیر است. مثلاً از قطعه‌های ساقه‌ی برگ‌بیدی و برگ‌های بنفشه‌ی آفریقایی برای تکثیر این گیاهان استفاده می‌شود.

تست های نمونه:



در همه ی گیاهان دانه دار.....

- (۱) آرکگن وجود ندارد. (۲) لقاح مضاعف است. (۳) عناصر آوندی وجود دارد. (۴) آتریدی وجود دارد.

❖ کدام ساختار معادل ریزوم سرخس است؟

- (۱) غده ی سیب زمینی (۲) ریشه ی هویج (۳) فلس کاج (۴) برچه ی پنبه

در چرخه ی زندگی کدام گیاه، ژنوتیپ سلول های فتوستنز کننده می تواند به صورت AAbb یا Ab باشد؟

- (۱) خزه (۲) سرخس (۳) کاج (۴) ذرت

❖ اگر اندوخته ی دانه ی کاج از سلول های ۳۰ کروموزومی تشکیل شده باشد، هر سلول رویشی دانه گرده چند کروموزومی بوده است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۳۰ (۴) ۲۰

اگر کیسه رویانی لقاح نیافته در گیاه حسن یوسف، دارای ۸۰ کروموزوم باشد، بعد از لقاح تعداد کروموزوم های درون کیسه چقدر می شود؟

- (۱) ۱۰۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۱۶۰ (۴) ۲۴۰

❖ رسیده ی کدام سلول، فاقد سلول های هاپلوئید است؟

- (۱) بساک ذرت (۲) دانه ی کاج (۳) دانه ی لوبیا (۴) فلس مخروط نر سرو



در همه ی گیاهان دیده می شود.

- (۱) تولید مثل به هر دو روش جنسی و غیرجنسی (۲) ریشه و برگ (۳) چرخه ی زندگی با روش تناوب نسل (۴) سانتیول و هاگ

مبحث : جزوه فصل نهم زیست سوم دبیرستان

بخش هشتم:

رشد و نمو در

گیاهان

بسیاری از دانه ها برای جوانه زنی باید در معرض سرما و نور قرار بگیرند. پوسته ی بعضی دانه ها باید شکسته شود و ورود

آب و اکسیژن الزامی است.

✓ اولین علامت جوانه زنی در همه ی دانه ها ظهور ریشه ی رویانی یا ریشه چه است.

✓ در اغلب گیاهان دولپه هنگام جوانه زنی ساقه قلاب تشکیل می دهد و لپه ها از خاک خارج می شوند. (البته در نخود لپه

ها زیر خاک باقی می ماند). در اغلب گیاهان تک لپه مانند ذرت که غلاف تشکیل می دهند لپه زیر خاک می ماند و ساقه به

صورت مستقیم رشد می کند.

| گیاه | مثال | ویژگی |
|-----------------|---|--|
| یک ساله | اغلب گیاهان خودرو، آفتابگردان، لوبیا | همه ی گیاهان یک ساله، علفی هستند ولی همه ی گیاهان علفی، یک ساله نیستند. بسیاری از علفی ها چند ساله اند. |
| دو ساله | هویج، جعفری، پیاز (ریشه محل ذخیره مواد غذایی) | در سال اول با رشد رویشی خود ساقه ی کوتاه و طوقه ای از برگ ها تشکیل می دهند و در سال دوم گل می دهند. همگی علفی اند. |
| چند ساله ی علفی | آگاو (خنجری)، نرگس زرد، زنبق، داودی (بخش های هوایی اغلب از بین می روند) | آگاو در طول زندگی خودش فقط یک بار گل می دهد ولی بقیه دارای ریشه و ریزوم برای هر سال گلدهی اند. |
| چند ساله ی چوبی | اغلب موها، درختچه ها، درخت ها (همه ی گیاهان چوبی چندساله اند) | نارون، افرا و موها از گیاهان برگ ریزند، ولی کاج، سرو و مرکبات همیشه سبزند. |

✓ مسن ترین گیاه شناخته شده نوعی کاج (بازدانه) است.

✓ رشد با تقسیم سلولی یا افزایش غیر قابل بازگشت ابعاد سلول صورت می گیرد. (تورژانس رشد محسوب نمی شود). پیدایش اشعاعات ریشه و ساقه و

برگ ها جدید رشد محسوب می شوند. پدیده های تمایز و نمو اغلب با رشد همراه هستند.

✓ نمو

.....

.....

✓ تمایز

.....

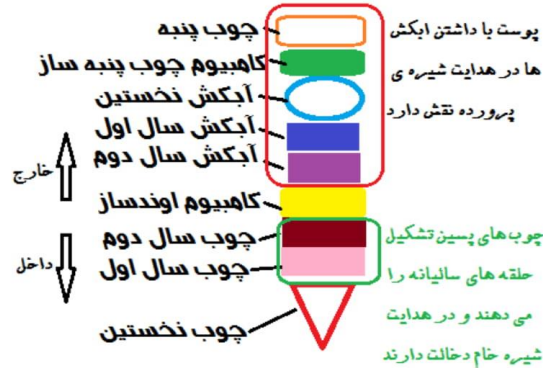
✓ همه ی گیاهان مریستم نخستین دارند که سه بافت اصلی روپوست، زمینه ای و هادی نخستین از آن تولید می شوند. در اغلب گیاهان مریستم های نخستین

در نوک ساقه و نزدیک نوک ریشه با اضافه کردن سلول های جدید به سلول های قبلی مانند ستون بشقاب ها، موجب رشد طولی گیاه می شوند. گیاهانی

که فقط مریستم نخستین دارند، رشد قطری آن ها با افزایش ابعاد سلول های حاصل از مریستم صورت می گیرد.

✓ کلاهک ریشه از سلول های مریستمی نوک ریشه محافظت می کند و خودش از برخی از سلول های مریستمی ریشه به وجود آمده است.

مبحث : جزوه فصل نهم زیست سوم دبیرستان



رشد پسین در بعضی از بخش های گیاهان علفی مانند ریشه ی هویج دیده می شود. در تنه ی یک درخت دوساله بخش های حاصل از رشد نخستین و پسین به صورت مقابلند:

✓ کامبیوم چوب پنبه ساز با از بین رفتن روبروست تشکیل می شود. کامبیوم آوندساز در زیر پوست است ولی آبکش های پسین را برای پوست می سازد. چوب های پسین به سمت داخل ساقه تشکیل می شوند و قطر عناصر آوندی بهاره بیشتر از تابستانه است.

نمو در گیاهان، پیوسته ولی برگشت پذیر است. بسیاری از سلول های زنده ی گیاهی می توانند همه ی ژن های خود را مجدداً فعال کنند و کالوس (توده ی سلولی تمایز نیافته) را طی پدیده ی تمایز زدایی تولید کنند. کالوس با تمایز مجدد به یک گیاه جدید تبدیل می شود، مانند کشت بافت ارکیده.

| هورمون | محل تولید و نوع اثر | کاربرد |
|---|---|---|
| اکسین (توسط ونت کشف شد و روی یولاف آزمایش شد) | از راس ساقه تولید، و در فتوتروپیسم با تجمع در بخش نور ندیده سبب رشد طولی سلول ها می شود. اکسین روی دیواره اثر می گذارد. چیرگی راسی اکسین مانع رشد جوانه های جانبی می شود. | ریشه دار کردن قلمه ها، ایجاد ریشه در فن کشت بافت با نسبت بالای اکسین به سیتوکینین |
| سیتوکینین | در ریشه تولید، موجب تحریک تقسیم سلولی، به تعویق انداختن پیری در برخی اندام ها | برای نگهداری میوه ها، سبزیجات، شادابی گل ها و ساقه زایی از کالوس در کشت بافت |
| ژیبرلین | تولید در جوانه و دانه های در حال نمو، سبب رشد طولی ساقه و بیداری جوانه و دانه می شود. (عکس عمل آبسزیک اسید). | برای درشت کردن میوه ها و دانه های انگور، تولید میوه های بدون دانه در گیاهان تریپلوئید یا نازا |
| اتیلن (گاز حاصل از سوختن نفت) | در شرایط بی هوازی (تخمیر)، غرقآبی، زخم، آلودگی هوا و بیماریزها (Ti, TMV) و ویروئید (...) از اغلب بافت ها تولید می شود. | تسریع و تسهیل رسیدن میوه ها، تسهیل در برداشت مکانیکی میوه ها |
| آبسزیک اسید | نقش اصلی آن خفتگی دانه ها و جوانه هاست، ولی موجب بسته شدن روزنه و جذب آب توسط ریشه ها در شرایط کم آبی می شود. | آبسزیک اسید و اتیلن موجب پروتئین سازی و تنظیم یون ها در شرایط نامساعد می شوند. |

❖ با حذف پوست درخت، متوقف می شود.

- (۱) ساخت آبکش پسین (۲) هدایت شیره ی خام (۳) ساخت چوب پنبه (۴) هدایت شیره ی خام و پرورده

❖ در چرخه ی زندگی کدام گیاه، ریزوم به وجود نمی آید؟

- (۱) آفتابگردان (۲) نرگس زرد (۳) زنبق (۴) سرخس

❖ فعالیت زیاد کلروپلاست در سلول ها مانع از تولید کدام هورمون گیاهی می شود؟

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

❖ از سلول های کدام بخش گیاهان نمی توان پروتوپلاست تهیه کرد؟

- (۱) کلاهک (۲) کامبیوم (۳) نار کشنده (۴) پیدرم

❖ سلول های ریشه ی هیچ گیاهی نمی توانند.....

- (۱) کلروپلاست داشته باشند. (۲) اتیلن تولید کنند. (۳) کمربندی از رشته های پروتئینی تشکیل دهند. (۴) چوب بسازند.

❖ نسبت بالای هورمونی که در دخالت دارد به هورمونی که در تولید می شود، ریشه زایی را در کالوس تقویت می کند.

- (۱) فتوتروپسم - اغلب بافت ها (۲) فتوپریودیسم - اغلب بافت ها (۳) فتوتروپسم - رئوس ریشه (۴) فتوپریودیسم - رئوس ریشه

در تنه ی درخت ۳ ساله، کدام لایه ی پوست به کامبیوم آوندساز نزدیک تر است؟

- (۱) چوب سال سوم (۲) چوب سال اول (۳) آبکش سال اول (۴) آبکش سال سوم

مبحث : جزوه فصل نهم زیست سوم دبیرستان

| گروه گیاهی | | | | بخش ها یا مراحل مختلف |
|--|--|--|-------------------------------|--|
| نهانانگان | بازدانگان (کاج) | سرخس ها | خزه ها | |
| دارای آوند و دانه-دارای مادگی بسته | دارای آوند و دانه-فاقد مادگی بسته | بدون دانه-دارای بافت-دارای آوند | بدون دانه-بدون آوند-بدون بافت | گامت ماده |
| تخمزا | تخمزا | تخمزا | تخمزا | گامت نر |
| آنتروزیوئید (بدون تاژک) | آنتروزیوئید (بدون تاژک) | آنتروزیوئید (چند تاژکی) | آنتروزیوئید (دوتاژکی) | نوع لقاح |
| مضاعف | ساده | ساده | ساده | محصول لقاح |
| تخم اصلی یا تخم دیپلوئید تخم ضمیمه یا تخم تریپلوئید | سلول تخم دیپلوئید یا زیگوت | سلول تخم دیپلوئید یا زیگوت | سلول تخم دیپلوئید یا زیگوت | اسپوروفیت (گیاه 2n محصول رویش کامل سلول تخم) |
| گیاه اصلی نهاندانه | گیاه اصلی بازدانه | گیاه اصلی سرخس (دارای ریزوم، برگ شاخه و ریشه) | تار و کپسول | مادر هاگ (سلول 2n که با میوز خود هاگ ها را تولید می کند) |
| نر: سلول های کیسه ی گرده جوان ماده: یکی از سلول های پارانثیم خورش | نر: سلول های کیسه ی گرده جوان ماده: یکی از سلول های پارانثیم خورش | مادر هاگ درون هاگدان | مادر هاگ درون کپسول | هاگدان (محل انجام میوز) |
| نر: کیسه گرده ماده: تخمک | نر: کیسه گرده ماده: تخمک | هاگدان های درون هاگینه | کپسول | هاگ |
| ماده: هاگ ماده نر: گرده نارس | ماده: هاگ ماده نر: گرده نارس | هاگ (اسپور) | هاگ (اسپور) | گامتوفیت (محصول میتوز هاگ) |
| ماده: کیسه رویانی نر: دانه گرده رسیده | ماده: آندوسپرم نر: دانه گرده رسیده | پروتال | گیاه اصلی خزه (نر و ماده) | محلی که گامت در آن به وجود می آید |
| لوله گرده | لوله گرده | آنتریدی (جزئی از پروتال) | آنتریدی (راس خزه نر) | وضعیت گامتوفیت |
| کیسه رویانی | آرگن (روی آندوسپرم) | آرگن (جزئی از پروتال) | آرگن (راس خزه ماده) | وضعیت اسپوروفیت |
| کاملا وابسته (هتروتروف) | کاملا وابسته (هتروتروف) | مستقل (فتوسنتز کننده) | مستقل (فتوسنتز کننده) | |
| کاملا مستقل (فتوسنتز کننده) | ابتدا وابسته به آندوسپرم سپس مستقل (فتوسنتز کننده) | ابتدا وابسته به پروتال سپس مستقل (فتوسنتز کننده) | کاملا وابسته (هتروتروف) | |

مبحث : جزوه فصل نهم زیست سوم دبیرستان

تولید مثل گیاهان - سراسری

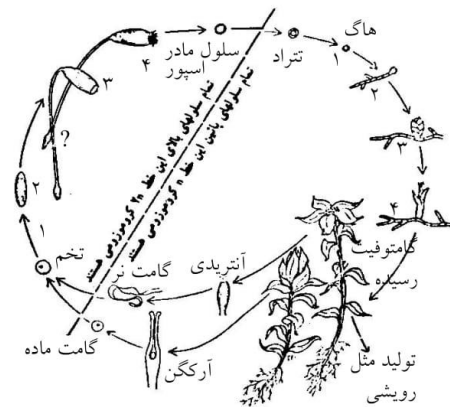
- ۱- از یک سلول مادر هاگ، چند کسه جنینی تولید می‌شود؟
 (۱) یکی (۲) دو تا (۳) چهار تا (۴) هشت تا
- ۲- در کدام گروه‌ها، بخش گامتوفیتی به ترتیب مختصرتر از بخش اسپوروفیتی می‌شود:
 (۱) سرخس‌ها ، خزه‌ای‌ها ، نهاندانگان ، بازدانگان
 (۲) خزه‌ای‌ها ، نهاندانگان ، بازدانگان ، سرخس‌ها
 (۳) سرخس‌ها ، خزه‌ای‌ها ، بازدانگان ، نهاندانگان
 (۴) نهاندانگان ، بازدانگان ، سرخس‌ها ، خزه‌ای‌ها
- ۳- اسپور، کپسول، پروتال و ساقه‌ی خزّه از راست به چپ به ترتیب کدامیک n و کدامیک $2n$ کروموزومی هستند؟
 (۱) $n, n, 2n, n$ (۲) n, n, n, n (۳) $2n, n, 2n, n$ (۴) $2n, 2n, n, 2n$
- ۴- در چهار بخش خورش، کوتین، منفذ و سفت به ترتیب کدام دو بخش در تخمک و کدام دو بخش در دانه گرده دیده می‌شود؟
 (۱) خورش و کوتین - منفذ و سفت
 (۲) خورش و سفت - منفذ و کوتین
 (۳) خورش و منفذ - سفت و کوتین
 (۴) منفذ و سفت - کوتین و خورش
- ۵- آلبومن بافتی است:
 (۱) ذخیره‌ای که در داخل کسه جنینی وجود دارد و از تقسیم تخم ضمیمه به وجود می‌آید
 (۲) ذخیره‌ای که در خارج کسه جنینی وجود دارد و از تقسیم سلول‌های خورش به وجود می‌آید
 (۳) جنینی که در داخل کسه جنینی وجود دارد و از تقسیم سلول‌های تخم اصلی به وجود می‌آید
 (۴) جنینی که در خارج کسه جنینی وجود دارد و از تقسیم سلول‌های آندوسپرم به وجود می‌آید
- ۶- در چرخه زندگی خزگیان، بخش اسپوروفیت چه ویژگی‌هایی دارد؟
 (۱) سلول‌های $2n$ کروموزومی - تشکیل گامت‌ها (۲) تشکیل گامت‌ها - سلول‌های n کروموزومی
 (۳) سلول‌های $2n$ کروموزومی - انجام هاگ‌زایی (۴) اسپور زایی - سلول n کروموزومی
- ۷- آندوسپرم بازدانگان و اندوخته دانه نهاندانگان به ترتیب در چه مرحله‌ای تشکیل می‌شوند؟
 (۱) بعد از لقاح - همزمان با تشکیل رویان (۲) قبل از لقاح - قبل از لقاح
 (۳) قبل از لقاح - بعد از لقاح (۴) همزمان با تشکیل رویان - بعد از لقاح
- ۸- گامت‌های نر کدامیک از گیاهان زیر، دارای تعداد زیادی تاژک‌اند؟
 (۱) آزولا (۲) خزّه (۳) کاج (۴) گندم
- ۹- در خزّه، محصول مستقیم موز، کدام است؟
 (۱) اسپوروفیت جوان (۲) تخم‌زا (۳) گامتوفیت جوان (۴) هاگ

مبحث : جزوه فصل نهم زیست سوم دبیرستان

۱۰- منشاء کیسه جنینی و تعداد تقسیمات موزی و میتوزی که برای تشکیل سلول‌های موجود در آن به وقوع می‌پیوندد به ترتیب کدام است؟

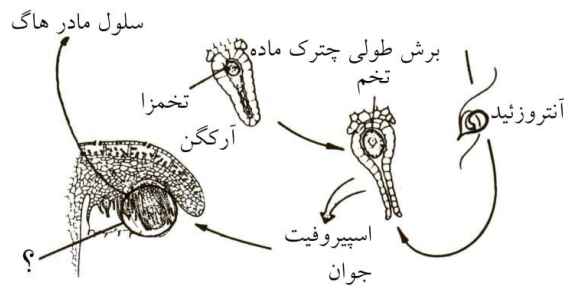
- (۱) سلول بافت خورش - یک - سه
(۲) سلول مادر میکروسپور - یک - سه
(۳) سلول از ناحیه جفت - سه - یک
(۴) جدار تخمدان - سه - یک

۱۱- در کاج، سلول‌های آندوسپرم چند n کروموزومی و در حکم کدام بخش‌اند؟
(۱) n - گامتوفیت ماده (۲) $2n$ - گامتوفیت ماده (۳) $2n$ - اسپوروفیت ماده (۴) $3n$ - اسپوروفیت ماده



۱۲- در شکل مقابل بجای علامت سوال، کدام گزینه را باید گذاشت؟

- (۱) اسپوروفیت رسیده
(۲) اسپوروفیت نارس
(۳) تار و هاگدان n کروموزومی
(۴) هاگدان و پایه n کروموزومی



۱۳- در شکل مقابل که مربوط به چرخه زندگی مارکارنسا است بخشی که در داخل دایره قرار دارد چیست؟

- (۱) آنتریدی
(۲) آرکگون
(۳) اسپروفیت
(۴) گامتوفیت

۱۴- فلس در مخروط نر به منزله چیست؟

- (۱) برچه (۲) پرچم (۳) گل (۴) میوه

۱۵- در نهاندانگان، تخمک جوان همه اجزای زیر را دارد بجز

- (۱) پارانشم خورش (۲) جفت (۳) سلول تخمزا (۴) سلول مادر هاگ

۱۶- چهار هاگ ماده که در بافت پارانشم خورش تخمک حاصل می‌آیند از چه جهتی متفاوت می‌شوند؟
(۱) جنس دیواره اسکلتی (۲) مقدار مواد وراثتی (۳) جنس غشای پلاسمایی (۴) مقدار سیتوپلاسم

۱۷- منبع تغذیه اسپوروفیت نورسته سرخس، کدام است؟
 (۱) آندوسپرم (۲) ریزوئید

(۳) پریسپرم (۴) پروتال

۱۸- شکل مقابل کدام اندام کاج است؟



(۱) تخمک (۲) گامتوفیت ماده (۳) دانه (۴) گامتوفیت ماده

(۱) اسپوروفیت ماده (۲) تخمک (۳) دانه (۴) گامتوفیت ماده

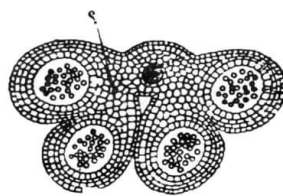
۱۹- خزگیان و سرخسها در کدام مورد با هم مشابهند؟
 (۱) استقلال گامتوفیت (۲) استقلال اسپوروفیت

(۳) تعداد استلها (۴) داشتن ریزوم

۲۰- در دانه نهاندانگان، کدام بخش تریپلوئید است؟
 (۱) آلبومن (۲) پوشش دانه (۳) ساقه‌ی جوان (۴) لپه

(۳) ساقه‌ی جوان (۴) لپه

۲۱- در شکل مقابل علامت (؟) نشان دهنده کدام است؟



(۱) کلانشم (۲) پارانشم (۳) لایه مغذی (۴) لایه مکانیکی

۲۲- در کدام اندام کاج، آثاری از اسپوروفیت گذشته است و گامتوفیت و اسپوروفیت جوان در کنار هم قرار دارند؟
 (۱) دانه (۲) تخمک (۳) پرچم (۴) برچه

(۳) پرچم (۴) برچه

۲۳- از خود لقاحی گندم با ژنوتیپ Aa، چند نوع ژنوتیپ در اندوخته دانه انتظار می‌رود؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴- توضیح قانع کننده، درباره طرح زیر کدام است؟

آنتریدی ← گامتوفیت مستقل → اسپور → اسپورانژ → اسپوروفیل آرکگن

(۱) اسپوروفیت در خزه (۲) گامتوفیت در گندم (۳) قسمتی از دوره اسپوروفیت و دوره گامتوفیت در سرخس (۴) قسمتی از دوره اسپوروفیت و دوره گامتوفیت در کاج

۲۵- در چرخه زندگی خزه، کدام یک مربوط به دوره اسپوروفیتی است؟

(۱) ساقه‌ی اولیه (۲) تار (۳) ریشه مانند (۴) محور

۲۶- گامت نر در کاج، محصول مستقیم کدام فرآیند است؟

(۱) میتوز در سلول زایشی (۲) میتوز در هاگ نر (۳) میوز در سلول زایشی (۴) میوز در هاگ نر

۲۷- در دگر لقاحی لوبیا، اگر ژنوتیپ گل نر AA و ماده Aa باشد، سلول‌های اندوخته دانه رسیده چه ژنوتیپی خواهند داشت؟

(۱) AA یا Aa (۲) aa یا Aa (۳) AAA یا Aaa (۴) AAa یا AAA

۲۸- لقاح در کدام گیاه، به وجود آب در محظ وابسته است؟

(۱) پنبه (۲) آزولا (۳) سیاه دانه (۴) سرو

۲۹- سلول‌های اندوخته‌دار دانه رسیده، در کدام گیاه منحصراً ۲n کروموزومی است؟

(۱) کاج (۲) کرچک (۳) گندم (۴) عدس

۳۰- کدامیک، حالت هاپلوئید ندارد؟

(۱) سلول رویشی دانه گرده (۲) سلول زایشی دانه گرده (۳) سلول بافت خورش (۴) هاگ نر جوان

۳۱- در کاج، گامتوفیت ماده کدام است؟

(۱) تخمک (۲) پرچم (۳) بافت خورشی (۴) آندوسپرم

۳۲- سلول‌های محتوی اندوخته دانه کدام گیاه، قبل از لقاح تشکیل می‌شود؟

(۱) بنفشه (۲) کاج (۳) لاله (۴) هلو

۳۳- در گیاه نخود، کدام گامتوفیت محسوب می‌شود؟

(۱) دانه‌ی گرده‌ی رسیده (۲) دانه‌ی گرده‌ی نارس (۳) لوله‌ی گرده (۴) کیسه‌ی گرده

۳۴- اگر ژنوتیپ کاج ماده $\frac{a}{a} \frac{B}{b} \frac{c}{C}$ و کاج نر $\frac{A}{a} \frac{B}{b} \frac{C}{c}$ باشد، چند نوع ژنوتیپ در اندوخته‌ی دانه‌های حاصل از آمزش آنها انتظار می‌رود؟

(۱) ۱۶ (۲) ۸ (۳) ۴ (۴) ۲

۳۵- کمترین وابستگی اسپورفیت به گامتوفیت در کدام گیاه دیده می‌شود؟

(۱) سرو (۲) سرخس (۳) خزه (۴) خیار

۳۶- سلول‌های حاصل از تقسیم میتوز هاگ قدرت فتوسنتز دارند.

(۱) سرخس (۲) نرکاج (۳) ماده‌ی جعفری (۴) ریزوپو استولونیفر

۳۷- به طور معمول در دانه‌ی رسیده‌ی کدام گیاه تمامی سلول‌ها عدد کروموزومی یکسان دارند؟

(۱) نخود (۲) ذرت (۳) گندم (۴) کاج

۳۸- گرده افشانی کدام را، حشرات انجام می‌دهند؟

(۱) گل چمن (۲) گل ستاره (۳) بید (۴) بلوط

۳۹- گامتوفیت ماده‌ی کدام، فاقد آرکگن است؟

(۱) خزه (۲) پنبه (۳) سرو (۴) سرخس

- ۴۰- همتای آندوسپرم کاج، در سرخس کدام است؟
 (۱) پروتال (۲) هاگینه (۳) خورش (۴) اسپوروفیت جوان
- ۴۱- سلول‌های کدام، هاپلوئید است؟
 (۱) تار خزه (۲) آرکگن سرخس (۳) لپه‌ی گندم (۴) ریزوم زنبق
- ۴۲- در گیاه ذرت، تعداد کروموزم‌های سلول‌های کدام، با سایرین متفاوت است؟
 (۱) لپه (۲) خورش (۳) اندوخته‌ی دانه (۴) پوسته‌ی تخمک
- ۴۳- کدام در مراحل اسپوروفیتی و گامتوفیتی، قادر به انجام فتوسنتز می‌باشد؟
 (۱) سرخس (۲) خزه (۳) نخود (۴) گندم
- ۴۴- هر تخمک کاج، در اولین سال تشکیل، دارای کدام است؟
 (۱) آندوسپرم (۲) دو پوسته (۳) هاگ ماده (۴) سفت
- ۴۵- کدام، در گیاه آفتابگردان، حاصل مستقیم تقسیم موز است؟
 (۱) تخم‌زا (۲) گرده‌ی نارس (۳) آنترزوید (۴) سلول رویشی
- ۴۶- گامت نر در کدام جاندار، فاقد وسیله‌ی حرکتی است؟
 (۱) خزه (۲) هویج (۳) کلامیدوموناس (۴) کاهوی دریایی
- ۴۷- بافت حاوی مواد غذایی در دانه‌ی کدام گیاه قبل از لقاح تشکیل می‌شود؟
 (۱) ادریسی (۲) کاج (۳) لوبیا (۴) گندم
- ۴۸- گل بید
 (۱) دارای شهد فراوان است. (۲) ناکامل است.
 (۳) دارای گلبرگ درخشان است. (۴) کاسبرگ زیاد دارد.
- ۴۹- گیاهان بدون دانه، همگی دارند.
 (۱) گامتوفیت فتوسنتز کننده (۲) گامتوفیت بزرگ‌تر از اسپوروفیت
 (۳) اسپوروفیت بزرگ‌تر از گامتوفیت (۴) اسپوروفیت غیروابسته به گامتوفیت
- ۵۰- هاگدان خزه به منزله‌ی (معادل = همتای) در کاج است.
 (۱) آندوسپرم (۲) کیسه‌ی گرده (۳) کیسه‌ی رویانی (۴) پولک مخروط ماده
- ۵۱- تخمک کاج در دومن سال تشکیل، فاقد است.
 (۱) آرکگن (۲) دو پوسته (۳) پارانشیم خورش (۴) سلول تخم‌زا
- ۵۲- در گیاه، آنترزویدها بوده و مستقیماً از تقسیم حاصل می‌شوند.
 (۱) نخود - فاقد ناژک (۲) سرخس - ناژک‌دار - میوز
 (۳) گندم - فاقد ناژک - میتوز (۴) کاج - ناژک‌دار - میتوز

استاد : حسنی

مبحث : جزوه فصل نهم زیست سوم دبیرستان

۵۳- در کدام گیاه گامتوفیت بر روی اسپوروفیت به وجود می‌آید و اسپوروفیت جدید از گامتوفیت نسل قبل تغذیه می‌کند؟
(۱) خزه (۲) لوبیا (۳) سرخس (۴) کاج

مبحث : جزوه فصل نهم زیست سوم دبیرستان

پاسخ :

- ۱- از تقسیم هر سلول مادر مگاسپور، با تقسیم میوز، چهار مگاسپور ایجاد می‌گردد که از این چهار مگاسپور، ۳ تا از بین رفته و یکی باقی می‌ماند. هسته باقیمانده، ۳ تقسیم میتوزی متوالی انجام می‌دهد و در نهایت به کیسه‌ای جنینی با ۸ هسته تبدیل می‌گردد. بنابراین از هر سلول مادر مگاسپور، ۱ کیسه جنینی ۸ هسته‌ای تولید می‌شود. بنابراین گزینه ۱ صحیح است.
- ۲- دوره گامتوفیتی در گیاهان بر اساس سیر تکامل گیاهان به تدریج کوتاه‌تر می‌شود. بنابراین انتظار می‌رود به ترتیب از راست به چپ طول دوره گامتوفیتی طولانی‌تر شود:
 نهاندانگان ← بازدانگان ← سرخس‌ها ← علف‌خوک ← دم‌اسب ← خزه
 بنابراین گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
- ۳- اسپور یا هاگ: در واقع حاصل تقسیم سلول مادر اسپور به طریق میوز است و n کروموزومی است. کپسول: پس از آمیزش یکی از گامت‌های نر با گامت ماده، سلول $2n$ کروموزومی به نام تخم بوجود می‌آید که در رأس ساقه خزه، درون آرکگن شروع به رشد و تقسیم کرده، گیاهک جدید کوچکی به نام کپسول را که سلول‌های تشکیل دهنده آن $2n$ کروموزومی هستند بوجود می‌آورد. پروتال: هاگ دم‌اسب پس از انتشار و قرارگرفتن در محیط مناسب روئیده و ریشه‌های صفحه‌مانندی به وجود می‌آورند که به ندرت ابعاد آن از 1 cm و ارتفاع آنها از 3 mm تجاوز می‌کند. به این صفحه سبز رنگ پروتال یا گامتوفیت می‌گوییم. بنابراین چون از هاگ به وجود می‌آید n کروموزومی است. ساقه‌ی خزه: حاصل رشد هاگ خزه، ریشه‌ای است که ساقه‌ی خزه خوانده می‌شود و چون محصول هاگ است n کروموزومی است. بنابراین گزینه ۱ صحیح است.
- ۴- انتین در واقع همان پوسته داخلی دانه گرده است که از جنس سلولز می‌باشد. منفذها نیز در پوسته خارجی دانه گرده وجود دارند و احتمالاً در تبادل گازها در داخل دانه گرده دخیل می‌باشند. پارانسیم خورش یا نوسل و میکروپیل یا سفت هر دو متعلق به تخمک‌اند. بنابراین گزینه ۲ صحیح است.
- ۵- در بسیاری از گیاهان گلدار، سلول‌هایی که از تقسیم تخم ضمیمه در داخل کیسه جنینی بوجود می‌آیند، بافت مخصوصی به نام آلبومن را به وجود می‌آورند. سلول‌های تشکیل دهنده این بافت ترکیبات مختلفی را در خود ذخیره می‌نمایند. بافت آلبومن در ابتدای تشکیل مجموعه‌ای است از تعداد زیادی هسته که دیواره‌ای آنها را از یکدیگر جدا نمی‌نماید. تشکیل دیواره در حد فاصل بین هسته‌ها و در نتیجه تشکیل یک بافت حقیقی از آنها بعداً انجام می‌گیرد. بنابراین گزینه ۱ صحیح است.
- ۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در چرخه زندگی خزه، دو مرحله وجود دارد. یک مرحله که سلولهای آن n کروموزومی و منشاء تشکیل گامت است و از این رو به آن گامتوفیت می‌گوییم و دیگری مرحله‌ای است که سلولهای آن $2n$ کروموزومی هستند و منشاء تشکیل مادر اسپور است و به این علت آن را اسپوروفیت گویند. مرحله گامتوفیت طولانیتر از مرحله اسپوروفیت است. اگر به این نکته توجه کنیم که مادر اسپور در مرحله گامتوفیت منجر به پیدایش هاگ می‌گردد گزینه ۳ را می‌توان به عنوان گزینه صحیح انتخاب کرد. اما پاسخ صحیح " $2n$ کروموزومی - مادر اسپور " می‌باشد.

مبحث : جزوه فصل نهم زیست سوم دبیرستان

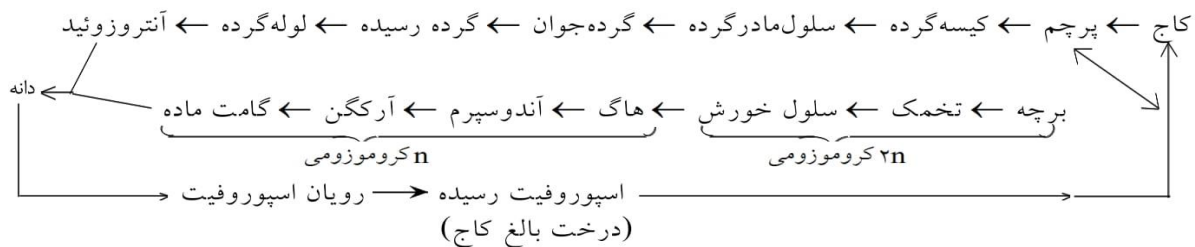
۷- مخروط ماده کاج که از بازدانگان است شامل یک محور و پولک‌های چسبیده به آن است. روی هر پولک دو تخمک پدید می‌آید. تخمک‌ها در سال اول نارس می‌باشند و هر کدام شامل پارانشیم خورش یک پوسته و سوراخ سفت است. در سال دوم در وسط پارانشیم خورش بافتی n کروموزومی به نام آندوسپرم پدید می‌آید که همان مگاسپوروفیت است و درون آن چند آرکگن ساخته می‌شود. سلول n کروموزومی مولد آندوسپرم، مگاسپور نام دارد. در نهاندانگان، پس از آمیزش یک سری تغییرات در تخمک صورت می‌گیرد و طی این تغییرات تخمک به دانه تبدیل می‌شود. در این فرآیند تخم اصلی رویان دانه ($2n$ کروموزومی) و تخم ضمیمه، اندوخته (آلبومن) که $3n$ کروموزومی است به وجود می‌آید. پوسته‌های تخمک هم در محل سفت به هم می‌رسند و پس از تغییراتی پوست دانه را به وجود می‌آورند. بنابراین گزینه ۳ صحیح است.

۸- در سرخس‌ها (که بسپایک نیز از آن جمله است) گامت نر یا آنتروزیوید در انتهای خود تعداد زیادی تاژک دارد. در علف خوک گامت نر در انتهای خود ۲ تاژک دارد در خزه نیز گامت نر در انتهای خود واجد ۲ تاژک است. بنابراین گزینه ۱ صحیح است.

۹- در خزه، از تقسیم میوز سلول مادر اسپور، هاگ به وجود می‌آید که از رشد آن گامتوفیت حاصل می‌گردد. اسپوروفیت نیز حاصل رشد سلول تخم است. بنابراین گزینه ۴ صحیح است.

۱۰- در نهاندانگان کیسه جنینی توسط سلول‌های پارانشیم خورش احاطه می‌شود و در واقع منشاء آن سلول‌های پارانشیم خورش است که می‌توان آن را سلول مادر مگاسپور نامید که طبیعتاً $2n$ کروموزومی است. سلول پارانشیم خورش با تقسیم میوز، چهار سلول n کروموزومی یا مگاسپور بوجود می‌آورد که ۳ تا از آنها کوچک می‌باشند و از بین می‌روند. هسته سلول بزرگ‌تر ۳ میتوز متوالی انجام می‌دهد و ۸ هسته n کروموزومی به وجود می‌آورد. از این ۸ هسته، ۲ تا از هسته‌ها با هم یکی شده و ۶ تای باقی در مجموع ۷ سلول را به وجود می‌آورند. این ۷ سلول، ۳ تا به نام سلول‌های متقاطع، ۲ تا به نام سلول قرینه و یک سلول به نام سلول تخم‌زا معروف است. سلول $2n$ کروموزومی قسمت عمده کیسه جنینی را اشغال می‌کند. بنابراین گزینه ۱ صحیح است.

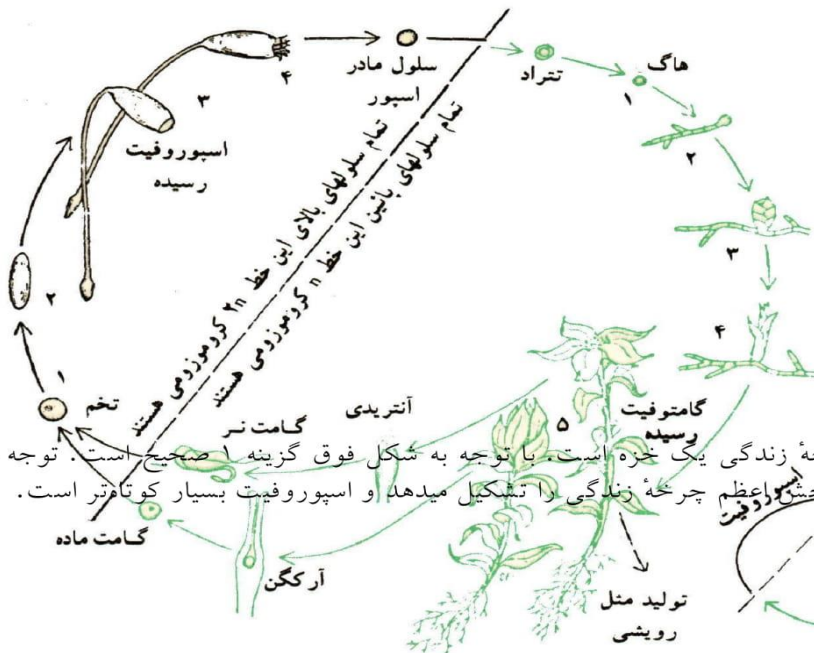
۱۱- اگر به چرخه زندگی کاج در زیر توجه کنید پاسخ سؤال را به راحتی در خواهید یافت:



بنابراین گزینه ۱ صحیح است.

مبحث : جزوه فصل نهم زیست سوم دبیرستان

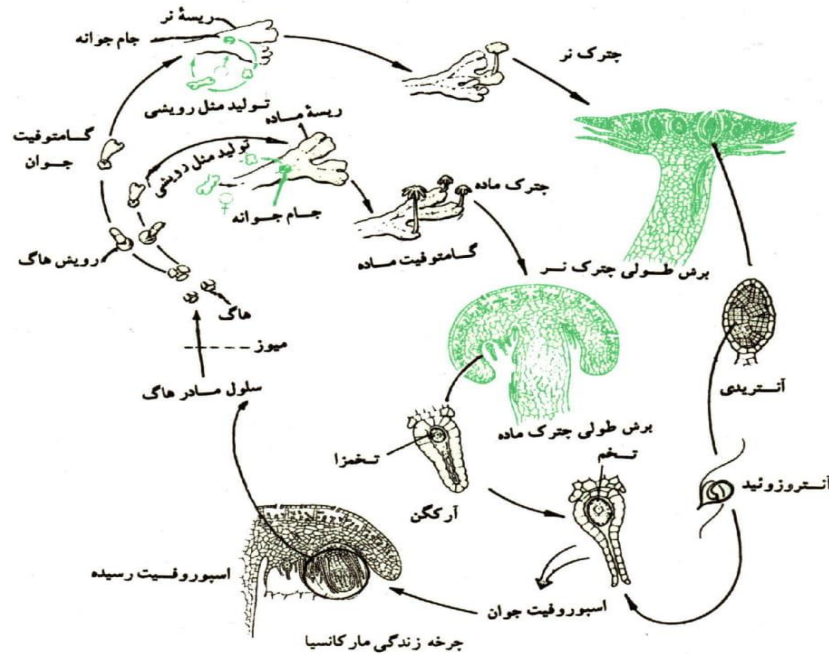
-۱۲



شکل مذکور نمایش چرخه زندگی یک خزه است. با توجه به شکل فوق گزینه صحیح است. توجه داشته باشید که در خزه گیان، گامتوفیت بزرگترین چرخه زندگی را تشکیل میدهد و اسپوروفیت بسیار کوتاهتر است.

نمایش چرخه زندگی یک خزه - بیضی کوچک طول نسبی دوره های اسپوروفیت و گامتوفیت را نشان میدهد.

مبحث : جزوه فصل نهم زیست سوم دبیرستان



-۱۳

با توجه به شکل فوق که چرخه زندگی مارکانسیا را نشان می‌دهد، علامت سوال در واقع همان اسپوروفیت رسیده است که بعدها سلول مادر هاگ را به وجود آورده است. پس گزینه ۳ صحیح است.

۱۴- مخروطهای نر به شکل چند تایی و به رنگ نارنجی در نوک بعضی از شاخه‌ها پدید می‌آیند. هر مخروط نر از پولک‌هایی پوشیده شده است که هر کدام از آنها به جای یک پرچم است. بنابراین گزینه ۲ صحیح است.

۱۵- تخمک جوان، کیسه جنینی است و در نتیجه سلول تخم‌زا را ندارد ولی پارانسیم خورش جفت و سلول مادر مگاسپور را دارد. بنابراین گزینه ۳ صحیح است.

۱۶- سلول مادر مگاسپور با تقسیم میوز، چهار سلول n کروموزومی به نام مگاسپور تولید می‌کند که سه تا از آنها از بین می‌روند و یکی بزرگ می‌شود و مگاسپور اصلی را می‌سازد. این سلول‌ها از نظر مقدار ماده وراثتی یکسان هستند و تفاوت آنها تنها در میزان سیتوپلاسم آنهاست. بنابراین گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۱۷- اسپروفیت بالغ سرخس شامل ساقه، ریشه و برگ‌ها است که بر روی گامتوفیت یا پروتال سرخس قرار دارد و از آن تغذیه می‌کند. گامتوفیت از رویش هاگ بوجود می‌آید و از ابتدا زندگی مستقلی دارد و مواد غذایی را به وسیله ریشه‌های خود جذب و با عمل فتوسنتز مواد آلی مورد نیاز خود را تأمین می‌کند. بنابراین گزینه ۴ صحیح است.

مبحث : جزوه فصل نهم زیست سوم دبیرستان

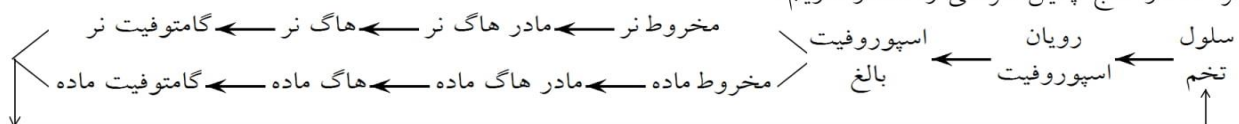


مبحث : جزوه فصل نهم زیست سوم دبیرستان

۲۳- در نهاندانگان، لوله گرده‌ای که وارد تخمک می‌شود، دارای دو گامت نر است. در داخل کیسه رویانی که واجد ۷ سلول است (۳ تا در قطب مجاور سفت ۳ تا در قطب مخالف و یک سلول دو هسته‌ای در مرکز) ، یکی از آنترزوئیدها با سلول تخم‌زا (از سلول‌های قطب مجاور سفت است) و آنترزوئید دیگر با سلول دو هسته‌ای مرکزی کیسه رویانی ترکیب می‌شود. نتیجه این دو آمیزش (لقاح مضاعف) به وجود آمدن تخم اصلی (۲n کروموزومی) و تخم ضمیمه (۳n کروموزومی) است. از تخم اصلی رویان دانه و از تخم ضمیمه اندوخته (آلبومن) به وجود می‌آید. بنابراین در این سؤال اندوخته دانه، ۳n کروموزومی است. چون والدین هر دو Aa هستند. والد نر دو نوع آنترزوئید A و a می‌تواند ایجاد کند. سلول مادر مگاسپور نیز در نهایت دو نوع مگاسپور بیشتر نمی‌تواند ایجاد کند که یکی A و دیگری a خواهد بود. در هر یک از این دو حالت در کیسه رویانی ژنوتیپ سلول دو هسته‌ای مرکزی aa یا AA خواهد بود. از ترکیب آنترزوئیدهای فوق با سلول‌های مرکزی کیسه رویانی چهار گونه ژنوتیپ در تخم ضمیمه انتظار می‌رود: aaa ، AAa ، Aaa و AAA . بنابراین گزینه ۴ صحیح است.

۲۴- در پاسخ به این سؤال باید به چند نکته توجه کرد:

- ۱- گیاه از جمله گیاهان تکامل یافته (نهاندانگان) نیست چرا که گامتوفیت مستقل دارد.
- ۲- گیاه مذکور از جمله گیاهانی است که گامتوفیت در آن هر دو نوع اندام جنسی (نر/ ماده) را می‌تواند پدید آورد. گزینه ۱ غلط است چرا که صحتی از گامتوفیت در آن نشده است. گزینه ۲ صحیح نمی‌باشد، زیرا که طرح فوق نمی‌تواند مربوط به یک گیاه نهاندانه باشد. چرا که آنان اصلاً گامتوفیت مستقل ندارند. گزینه ۴ نیز صحیح نمی‌باشد، چرا که در کاج چنین طرحی را انتظار داریم:

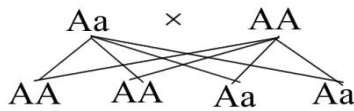


بنابراین گزینه ۳ صحیح است.

۲۵- در چرخه زندگی خزه، مرحله گامتوفیت طولانی بوده شامل ریزوئیدها پروتونما محور و برگ‌ها می‌باشد. خود خزه کامل نیز در مرحله گامتوفیتی قرار می‌گیرد. مرحله اسپوروفیت بسیار کوتاه است و از به وجود آمدن تخم و رویش آن شروع می‌شود و شامل پایک تار و هاگ‌دان (کپسول) است. اسپوروفیت خزه بر روی گامتوفیت آن حالت انگلی دارد. بنابراین گزینه ۲ صحیح است.

۲۶- دانه‌های گرده از سلول‌هایی به نام مادر دانه‌های گرده به وجود می‌آیند که ۲n کروموزومی هستند. هر یک از سلول‌های مزبور طی تقسیم میوز تبدیل به ۴ سلول n کروموزومی به نام تتراد می‌شوند که ریخت هر یک از آنها در ضمن رشد تغییر کرده، هسته آن دوباره تقسیم می‌شود و دانه گرده‌ای به وجود می‌آید که شامل سلول زاینده و روینده و دو سلول پروتال است. دانه گرده در شرایط مناسب روئیده از آن لوله‌ای به وجود می‌آید که حامل سلول زاینده است. سلول اخیر یک بار تقسیم شده، تنها یکی از سلول‌های حاصل تولید دو آنترزوئید (گامت نر) نامساوی می‌کند. پس از چندی آنترزوئید کوچک‌تر و هسته روینده و سلول حاصل از اولین تقسیم سلولی زاینده، همه از بین می‌روند و فقط آنترزوئید بزرگ‌تر باقی می‌ماند. بنابراین آنترزوئید یا گامت نر از تقسیم میتوز سلول زاینده به وجود می‌آید و گزینه ۳ صحیح است.

مبحث : جزوه فصل نهم زیست سوم دبیرستان



۲۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. اندوخته‌ی غذایی دانه‌ی نارس لوبیا، آلبومن است ولی در دانه‌ی رسیده، ذخایر آلبومن به لپه‌ها منتقل شده است. لپه‌ها جزوی از رویان هستند. از این رو ژنوتیپ آنها شبیه ژنوتیپ رویان خواهد بود. بنابراین ژنوتیپ‌های احتمالی دانه رسیده عبارتند از Aa و AA و بدین ترتیب

۲۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. سرخس‌ها از جمله گیاهان بی‌گلی هستند که در مناطق مرطوب زمین فراوانند، زیرا سلول‌های جنسی نر آنها باید در آب شنا کنند و خود را به سلول جنسی ماده برسانند.

۲۹- در کاج اندوخته همان آندوسپرم (گامتوفیت) است و n کروموزومی است. در برخی از نهان‌دانگان مثل لوبیا، نخود و عدس رویان به کمک آنزیم‌های خود آلبومن را هضم می‌کند و مواد غذایی آلبومن جذب لپه‌ها می‌شود. بنابراین آلبومن $۳n$ کروموزومی جای خود را به لپه $۲n$ کروموزومی به عنوان اندوخته دانه می‌دهد. در گروه دیگری از دانه‌ها لپه‌ها کوچک‌اند و آلبومن فضای داخل دانه را پر می‌کند. بنابراین اندوخته دانه این گیاهان $۳n$ کروموزومی است. از این دسته می‌توان کرچک ذرت و گندم را نام برد. بنابراین گزینه ۴ صحیح است.

۳۰- سلول بافت خورش که در واقع مادر مگاسپور است $۲n$ کروموزومی است و با تقسیم میوز باعث تولید مگاسپور n کروموزومی و شروع مرحله گامتوفیت n کروموزومی می‌شود. سلول رویشی دانه‌گرده، سلول زایشی دانه‌گرده و میکروسپور جوان که دانه‌گرده نرسیده است تماماً n کروموزومی‌اند. لذا گزینه ۳ صحیح است.

۳۱- مخروط ماده کاج شامل یک محور و پولک‌های چسبیده به آن است. روی هر پولک دو تخمک پدید می‌آید. تخمک‌ها در سال اول نارس‌اند و هر کدام شامل پارانشیم خورش یک پوسته و سوراخ سفت است. در سال دوم در وسط پارانشیم خورش بافتی n کروموزومی به نام آندوسپرم پدید می‌آید که همان مگاکامتوفیت است. در درون آندوسپرم چند آرگن ساختن می‌شود. سلول‌های n کروموزومی مولد آندوسپرم، مگاسپور نام دارند که خود از تقسیم میوزی سلولی به نام سلول مادر مگاسپور (یکی از سلول‌های پارانشیم خورش) حاصل می‌آید. بنابراین گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۳۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح سوال است. در بازدانگان مانند کاج و سرو، آندوسپرم هاپلوئید است و قبل از لقاح تشکیل می‌گردد. بنفشه، لاله و هلو همگی از نهان‌دانگان هستند.

۳۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در گیاه نخود که یک گیاه دو لپه و نهان‌دانه است دانه‌گرده رسیده که از تقسیم میتوز میکروسپور بوجود می‌آید و تغییراتی هم در غشاء آن بوجود می‌آید میکروگامتوفیت محسوب می‌شود. میکروگامتوفیت گیاهان از هاگ بوجود می‌آید.

۳۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. اندوخته دانه کاج آندوسپرم n کروموزومی است که از میوز سلول‌های مادر مگاسپور ($۲n$) حاصل می‌شود و ژنوتیپ سلول مادر مگاسپور همان ژنوتیپ کاج ماده است که دو نوع سلول از آن حاصل

می‌شود: $\frac{a}{a} \frac{B}{b} \frac{c}{C}$ بنابر این اندوخته دانه کاج ربطی به ژنوتیپ والدین ندارد و همیشه تابع جنس ماده و n کروموزومی است.

مبحث : جزوه فصل نهم زیست سوم دبیرستان

۳۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در خزه، گیاه اصلی گامتوفیت مستقل است و اسپوروفیت کاملاً وابسته به آن می‌باشد که این وابستگی در سرتاسر حیات گیاه ادامه دارد. پس بیشترین وابستگی اسپوروفیت به گامتوفیت در خزه است. در سرخس اسپوروفیت (گیاه اصلی) در مراحل اولیه زندگی روی پروتال دل مانند (گامتوفیت) به آن وابستگی دارد ولی پس از پیدایش برگ و ریشه مستقل می‌شود. در سرو از بازدانگان، وابستگی خیلی کم اسپوروفیت به گامتوفیت موقع تشکیل دانه و تغذیه آن از آندوسپرم n کروموزومی است که در مراحل بعدی و در بیشتر دوره‌ی زندگی اسپوروفیت مستقل است. در خیار از نهاندانگان، ظاهراً وابستگی اسپوروفیت به گامتوفیت مطرح نیست ولی منظور سوال همین گزینه است یعنی وابستگی صفر، کمترین حد وابستگی در نظر گرفته شده است. البته شاید در مراحل اولیه اسپوروفیت (تشکیل درون کیسه جنینی) هسته‌های کیسه رویانی سلول تخم را تحت تأثیر قرار دهند و جزئی وابستگی مطرح باشد.

۳۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. هاگ سرخس میتوز انجام می‌دهد و پروتال سرخس را که فتوستتز کننده است می‌سازد.

۳۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. سلولهای پوسته و رویان در همه‌ی دانه‌ها $2n$ هستند. ذرت و گندم دانه‌های آلبومن دار هستند، پس سلول‌های $3n$ نیز دارند. کاج دارای آندوسپرم است پس سلولهای n کروموزومی نیز دارد. دانه‌ی رسیده‌ی نخود فاقد آلبومن است، پس همه‌ی سلولهای آن $2n$ هستند.

۳۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. سه مورد دیگر توسط باد انجام می‌گیرد. به زیر شکل صفحه‌ی ۱۹۹ مراجعه شود.

۳۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. نهاندانگان (مثل پنبه) فاقد آرکگن هستند.

۴۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. آندوسپرم کاج و پروتال سرخس هر دو حاصل رویش هاگ هستند و هر دو گامتوفیت هستند.

۴۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. آرکگن جزء گامتوفیت است ولی سه گزینه‌ی دیگر جزء اسپوروفیت می‌باشند.

۴۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. لپه $2n$ خورش $2n$ پوسته‌ی تخمک $2n$ ولی اندوخته‌ی غذایی (آلبومن) $3n$ می‌باشد.

۴۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. در سرخس گامتوفیت و اسپوروفیت هر دو فتوستتز می‌کنند. در خزه اسپوروفیت قادر به فتوستتز نمی‌باشد. در نخود و گندم، گامتوفیت قادر به فتوستتز نمی‌باشد.

۴۴- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. تخمک کاج در سال اول نارس بوده و دارای یک پوسته، سفت و پارانیشیم خورش است.

۴۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در گیاه آفتابگردان سلول مادر هاگ نر ($2n$) با میوز، چهار گرده‌ی نارس (یعنی هاگ نر) تولید می‌کند. سایر گزینه‌ها با تقسیم میتوز ساخته می‌شوند.

۴۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. گامت نر یا آنترزوئید در بازدانگان و و نهاندانگان فاقد تاژک است.

۴۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. اندوخته‌ی دانه‌ی بازدانگان همان آندوسپرم (گامتوفیت ماده) است که قبل از لقاح به وجود می‌آید.

۴۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. گل بید فاقد گلبرگ و شهد است و گل یک جنسی است. به این دلیل ناکامل می‌باشد.

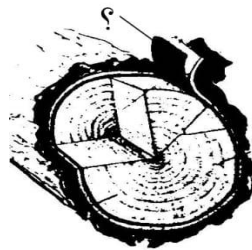
- ۴۹- گزینه ی ۱ پاسخ صحیح است. گیاهان بدون دانه یعنی خزه ها و سرخس ها گامتوفیت فتوستتر کننده دارند. (در خزه، گیاه اصلی و در سرخس پروتال)
- ۵۰- گزینه ی ۲ پاسخ صحیح است. کیسه گرده معادل هاگدان (نر) می باشد. و هر دو محل انجام میوز و تولید هاگ هستند.
- ۵۱- گزینه ی ۲ پاسخ صحیح است. تخمک کاج تنها دارای یک پوسته است.
- ۵۲- گزینه ی ۳ پاسخ صحیح است. در گیاهان، گامت های نر (آنتروزوئیدها) مستقیماً از میتوز حاصل می شوند و البته تاژک فقط در خزه و سرخس وجود دارد.
- ۵۳- گزینه ی ۴ پاسخ صحیح است. گامتوفیت خزه و سرخس در خاک رویش می کند ولی گامتوفیت گیاهان دانه دار (بازدانه و نهان دانه) در روی اسپوروفیت تشکیل می شود. اسپوروفیت جوان کاج از آندوسپرم (گامتوفیت ماده) تغذیه می کند ولی اسپوروفیت جوان نهان دانه از آلبومن یا لپه تغذیه می کند.

مبحث : جزوه فصل نهم زیست سوم دبیرستان

رشدونمو گیاهان - سراسری

۱- در کدامیک از گیاهان، زیر باز شدن لپه‌ها و رشد محور زیر لپه در خارج از خاک انجام می‌شود؟
 (۱) آلتس و بلوط (۲) بلوط و کرچک (۳) نخود و لوبیا (۴) لوبیا و کرچک

۲- با توجه به طرز عمل مریستم‌های پسین در یک گیاه سه ساله، کدام بخش به کامبیوم چوب - آبکش نزدیک‌تر است؟
 (۱) آبکش سال سوم (۲) آبکش سال اول
 (۳) چوب سال اول (۴) سلول‌های مادر آبکش پسین



۳- در شکل مقابل به جای علامت سوال (؟) کدام اصطلاح مناسب است؟

(۱) فلورن

(۲) آبکش ثانویه

(۳) چوب ثانویه

(۴) کامبیوم آوندی

۴- مواد غذایی در کدام بافت هویج ذخیره می‌شود؟
 (۱) آبکش پسین (۲) آبکش نخستین
 (۳) چوب پسین (۴) چوب نخستین

۵- سلول‌های نگهبان روزنه در ساقه، از تمایز کدام سلول‌ها به وجود می‌آیند؟
 (۱) پوست (۲) پریدرم
 (۳) پیش پوست (۴) مریستم زمینه‌ای

۶- عدد کروموزومی در سلول‌های یکسان نیست.
 (۱) لپه و کولتوریز (غلاف ریشه) ذرت
 (۲) ریشه چه و کولتوپتیل (غلاف ریشه) گندم
 (۳) اندوخته و ریشه‌چه‌ی نخود
 (۴) رویان و اندوخته‌های کرچک

۷- کدام عبارت **نادرست** است؟
 (۱) گیاه آگاو پس از چند بار گل دادن می‌میرد.
 (۲) گیاه معمولاً در طول زندگی به نمو خود ادامه می‌دهد.
 (۳) علت تشکیل حلقه‌های سالانه، تفاوت قطر عناصر آوندی است.
 (۴) کامبیوم چوب پنبه‌ساز، پس از رشد قطری و از بین رفتن روپوست، تشکیل می‌شود.

۸- گیاه آگاو،

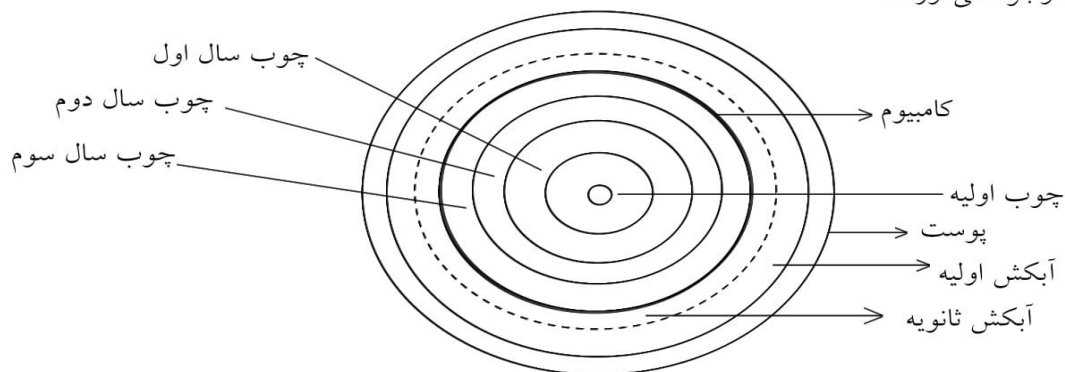
(۱) از گیاهان چوبی و چند ساله است.
 (۲) پس از گل‌دهی و رسیدن دانه‌ها از بین می‌رود.
 (۳) در طول زندگی‌اش، چندین مرتبه به بار می‌نشیند.
 (۴) در یک فصل رشد، تمام چرخه‌ی زندگی‌اش را تکمیل می‌کند.

مبحث : جزوه فصل نهم زیست سوم دبیرستان

پاسخ :

۱- در برخی گیاهان مانند لوبیا، آل و کرچک، ساقه چه رشد زیادی می کند و ضمن تولید محور زیر لپه، دانه را از خاک خارج می کند. در بلوط و نخود، ساقه چه رشد چندانی ندارد و دانه از خاک خارج نمی شود. بنابراین گزینه ۴ صحیح است.

۲- مریستم استوانه‌ای مرکزی در ریشه و ساقه، ابتدا بین دستجات آوندی چوب و آبک اولیه تشکیل شده و سپس در حد فاصل بین دستجات مزبور ظاهر می شوند. در برش عرضی، به صورت حلقه کامل دیده می شود. مریستم استوانه‌ای مرکزی، لایه زاینده‌ای است که سلول‌های آن در جهت موازی با سطح خارجی ریشه و ساقه تقسیم می شوند و تشکیل سلول‌های مادر چوب ثانویه در داخل و سلول‌های مادر آبک ثانویه در خارج را می دهند. در گیاهان چوبی سلول‌های مادر چوب ثانویه و مادر آبک ثانویه نیز به نوبه خود تقسیم شده و سلول‌های حاصل سرانجام چوب ثانویه و آبک ثانویه را به وجود می آورند.



بنابراین گزینه ۴ صحیح است.

۳- گزینه ی ۳ پاسخ صحیح است.

۴- مواد غذایی در بافت آبک پسین هویج ذخیره می شوند. نهانزادان آوندی و اغلب تک لپه‌ای‌ها رشد قطری ندارند و در آنها ساختمان پسین به وجود نمی آید. بنابراین گزینه ۱ صحیح است.

۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح سوال است. سلول‌های نگهبان روزنه از اجزاء اپیدرم هستند و از تمایز پیه پوست به وجود می آیند.

۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. رویان در کرچک، $2n$ کروموزومی و اندوخته دانه، $3n$ کروموزومی است. رویان حاصل تقسیمات سلول تخم اصلی می باشد که $2n$ است و اندوخته کرچک، آلبومن است. چون کرچک از دانه‌های آلبومن دار است و آلبومن از تقسیمات تخم ضمیمه ($3n$) حاصل می شود. لپه و کولتوریز ذرت هر دو $2n$ کروموزومی اند، ریشه چه و کولتوپتیل گندم نیز دیپلوئید می باشند. اندوخته ی نخود (لپه‌ها) و ژمول $2n$ کروموزومی هستند.

۷- گزینه ی ۱ پاسخ صحیح است. گیاه آگاو چند سال زندگی می کند و در این مدت فقط یک بار گل می دهد.

۸- گزینه ی ۲ پاسخ صحیح است. آگاو (خنجری) از گیاهان علفی چند ساله است که پس از یک بار گل دادن می میرد.

تنظیم رشد و نمو گیاهان - سراسری

- ۱- مثال عمده گروه هورمون‌های متوقف کننده رشد چه نام دارد؟
(۱) آبسیزین (۲) ژبیریلین و سیتو ینین (۳) ژبیریلین و اکسین (۴) سیتو ینین
- ۲- نحوه ی اثر کدام یک از هورمون‌های زیر در رشد جوانه‌های جانبی صحیح است؟
(۱) اکسین محرک و سیتو ینین بازدارنده (۲) اکسین و سیتو ینین محرک ، جیبیرلین بازدارنده
(۳) جیبیرلین و سیتو ینین محرک ، اکسین بازدارنده (۴) سیتو ینین و جیبیرلین بازدارنده ، اکسین محرک
- ۳- دام مورد طرز عمل اکسین در پدیده فتوتروپیسم را مشخص می‌سازد؟
(۱) تراکم اکسین در بخش دور از نور ریشه تقسیمات سلولی این ناحیه را تسریع می‌ند
(۲) تقسیمات سلولی و تا حدی رشد طولی سلول‌ها در محل تراکم اکسین افزایش می‌یابد
(۳) نابرابری تقسیمات سلولی در منطقه رشد طولی ریشه و ساقه
(۴) نابرابری رشد طولی سلولها در منطقه رشد طولی ریشه و ساقه
- ۴- گاز اتیلن بر کدام یک از اعمال زیر اثر بازدارنده دارد؟
(۱) ریزش برگها (۲) ریزش میوهها (۳) رشد جوانه‌های جانبی (۴) القاء خواب در جوانه‌ها
- ۵- دام هورمون باعث مقاومت گیاه در مقابل کم آبی می‌شود؟
(۱) سیتو ینین (۲) جیبیریلین (۳) اکسین (۴) آبسیزین
- ۶- برای رویش بهتر قلمه‌ها، از دام هورمون می‌توان استفاده کرد؟
(۱) جیبیریلین (۲) اکسین (۳) اتیلن (۴) آبسیزین
- ۷- در روزهای گرم و خشک و با جریان شدید باد، میزان کدام هورمون در گیاه افزایش می‌یابد؟
(۱) آبسیزین (۲) اکسین (۳) سیتو ینین (۴) جیبیرلین
- ۸- در کشاورزی، برای داشتن نارنگی‌های درشت بی دانه از دام هورمون استفاده می‌شود؟
(۱) ژبیرلین (۲) اتیلن (۳) اکسین (۴) سیتو ینین
- ۹- دام عمل را نمی‌توان به اسیدآبسیزیک یا اتیلن نسبت داد؟
(۱) ریزش برگها (۲) بیداری جوانه‌ها
(۳) رسیدگی میوه (زودرس کردن میوه) (۴) بسته‌شدن (بستن) روزنه‌های هوایی
- ۱۰- نقش سیتو ینین کدام است؟
(۱) افزایش رسیدگی میوهها
(۲) افزایش مدت نگهداری میوهها
(۳) تسهیل در برداشت مکانیکی میوهها
(۴) درشت کردن میوه‌های بدون دانه
- ۱۱- تحت تأثیر..... صورت نمی‌گیرد.
(۱) اکسین، چیرگی رأسی
(۲) اکسین، ریزش برگها
(۳) اتیلن، رسیدن میوهها
(۴) ژبیرلین، درشت شدن میوهها

۱۲- دام هورمون می تواند باعث پایین آمدن فشار تورژسانسی در سلول های نگهبان روزنه شود؟
 (۱) اکسین (۲) ژبیرلین (۳) سیتو کینین (۴) آبسیزیک اسید

۱۳- امروزه از تر بیبات مؤثر در فتوتروپیسم گیاهان گندمی، در استفاده می شود.

(۱) رشد جوانه های جانبی (۲) تقویت ریشه زایی
 (۳) حفظ تعادل آب در گیاهان (۴) افزایش مدت نگهداری میوه ها

۱۴- هورمونی که از اغلب بافت های گیاهی ترشح می شود، را افزایش می دهد.
 (۱) رشد جوانه های جانبی (۲) مدت نگهداری میوه ها (۳) سرعت رسیدگی میوه ها (۴) شادابی شاخه های گل

۱۵- از ماده ی شناخته شده توسط فریتزونت، برای استفاده می شود.

(۱) ریشه دار کردن قلمه ها (۲) شادابی شاخه های گل
 (۳) رشد جوانه های جانبی ساقه (۴) بستن روزنه های هوایی برگ

پاسخ :

- ۱- برخی هورمون‌های گیاهی بر رشد اثر تحریک کننده دارند، مانند: اکسین‌ها، سیتوکینین‌ها، و ژبیرلین‌ها و برخی دیگر اثر باز دارنده بر رشد دارند، مانند: آبسیزین (اسید آبسیزیک) و اتیلن. بنابراین گزینه ۱ صحیح است.
- ۲- هورمون‌های گیاهی موادی هستند که موجبات تنظیم رشد ریشه، ساقه، برگ، جوانه‌ها و همچنین زمان گل‌دهی، رویش دانه و سایر فعالیت‌های زیستی گیاه را فراهم می‌کنند. برخی هورمون‌ها اثر تحریک کننده در رشد گیاه دارند مثل اکسین‌ها، سیتوکینین‌ها و جیبیرلین‌ها و برخی دیگر جلوی رشد گیاه را می‌گیرند، مانند آبسیزین (اسید آبسیزیک) و اتیلن. در مورد جوانه‌های جانبی، آکسین اثر بازدارنده و سیتوکینین و جیبیرلین اثر تحریکی دارند. بنابراین گزینه ۳ صحیح است.
- ۳- علت گرایش انتهای ساقه به نور، تجمع اکسین بیشتر در سمت نور ندهی این اندام است. این عمل باعث می‌شود که سلول‌های سمت نور نده نسبت به سمت نور دیده بیشتر رشد کنند و در نتیجه ساقه به سمت نور خم شود. در مورد ریشه وضع فرق می‌کند. سلول‌های ریشه نسبت به مقدار زیاد این هورمون رشدشان متوقف یا کند می‌گردد و با مقدار بسیار اندک اکسین رشد می‌کنند. در نتیجه تراکم اکسین زیاد در سمت نور نده ریشه سبب می‌شود که این قسمت نسبت به سمت نور دیده رشد کمتری داشته باشد و ریشه به سمت مخالف نور خم گردد. بنابراین گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
- ۴- قبلاً تصور می‌شد که اکسین موجب محدودیت رشد جوانه‌های جانبی می‌شود، نظریه فعلی اتیلن را مسئول این کار می‌داند. (در کتب نظام جدید، اکسین طبیعی را اسید اندول استیک می‌داند که تنها اکسین طبیعی و فعال است و سایر اسیدهای آلی که نظیر اکسین عمل می‌کنند، به اسید اندول استیک تبدیل می‌شوند). بنابراین گزینه ۳ صحیح است.
- ۵- آبسیزین موجب بسته شدن روزنه‌های هوای و کاهش عمل تعرق می‌شود و موجبات مقاومت گیاه در برابر کم آبی را فراهم می‌کند. بنابراین گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
- ۶- اکسین علاوه بر افزایش رشد طولی سلول‌ها، بر فعالیت‌های دیگر گیاه نیز اثر دارد. اکسین ریشه‌زایی را تقویت می‌کند. بنابراین در تولید ریشه بر روی قلمه‌هایی که در آنها ریشه‌زایی به سختی صورت می‌گیرد، از اکسین استفاده می‌شود. اکسین رشد شاخه‌ها را نیز تا حدودی در کنترل خود دارد. در پهنک برگ موجب دوام برگ می‌شود و از ریزش آن جلوگیری می‌کند. تشکیل گل را به تأخیر می‌اندازد، اما در مواردی موجب تحریک رشد تخمدان و تبدیل آن به میوه می‌شود. بنابراین گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
- ۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. هورمون آبسیزین با بستن روزنه‌ها، باعث مقاومت گیاه در برابر کم آبی می‌شود و لذا تعرق کم می‌شود.
- ۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
- ۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. این دو هورمون سبب القاء خفتگی در جوانه‌ها می‌شوند و بیداری جوانه‌ها عمل هورمون جیبیرلین است.
- ۱۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. تسهیل برداشت مکانیکی میوه‌ها و افزایش رسیدگی میوه‌ها توسط هورمون اتیلن، افزایش مدت نگهداری میوه‌ها توسط سیتوکینین، و درشت کردن میوه‌های بدون دانه توسط ژبیرلین ممکن می‌شود.

۱۱- گزینه ی ۲ پاسخ صحیح است. اکسین نوعی هورمون محرک رشد است. ریزش برگها از آثار هورمونهای بازدارنده ی رشد است.

۱۲- گزینه ی ۴ پاسخ صحیح است. آبسیزیک اسید باعث بسته شدن روزنه های هوای می شود که برای تحقق این امر لازم است سلول های نگهبان روزنه آب از دست دهند و فشار تورژسانس در آنها کاهش یابد.

۱۳- گزینه ی ۲ پاسخ صحیح است. هورمون اکسین مسئول ایجاد گرایشها (تروپیسیم) است از طرف دیگر اکسین موجب تشکیل ریشه روی قلمه ها می شود.

۱۴- گزینه ی ۳ پاسخ صحیح است. اتیلن از اغلب بافتها ترشح می شود. هورمون اتیلن موجب زودرس کردن میوه ها می شود.

۱۵- گزینه ی ۱ پاسخ صحیح است. ونت، اکسین را کشف کرد. اکسین مسئول ریشه دار کردن قلمه ها است. شادابی شاخه های گل ← سیتوکینین رشد جوانه ها ← ژیببرلین بستن روزنه ها ← اسید آبسیزیک