



تولید مثل گیاهان

بقای گونه‌ها وابسته به [REDACTED] است. از فصل قبل به خاطر دارید که موجودات زنده [REDACTED] دارند. گیاهان به [REDACTED] تولید مثل می‌کنند. در این فصل ضمن مطالعه چرخه زندگی گیاهان نحوه تولید مثل غیرجنسی و جنسی را در گیاهان مطالعه می‌کنید.



۱ گیاهان از تغییر به وجود آمده اند دور خون

سال قبل، گیاهان از تغییر به وجود آمده اند دور خون که در زندگی می کردند، به وجود آمدند و در طول زمان به سازگار شدند. گیاهان می توانند آب را در این ویژگی امکان برای آنها فراهم کرده است. اکنون بزرگ ترین روی زمین است (شکل ۱-۹). ارتفاع این درختان به قطر تنه آنها به می رسد. گیاهان دارند و با استفاده از آن را از زمین می گیرند. آب و مواد معدنی را از این حمل می کنند. این گیاهان را که آوند دارند می نامند.



شکل ۱-۹ -

جزء گیاهان آوندی هستند. گروه دیگری از گیاهان هستند که برخلاف گروه هایی که از آنها نام برده شد، آوند ندارند، به همین دلیل به این گروه، گفته می شود.



گیاهان بدون آوند هستند و دارند. این گیاهان را از [redacted] بخزه گیان منتقل می کنند. خزه گیان فاقد [redacted] و [redacted] دارند. نوع دیگری از گروه بندی گیاهان براساس [redacted] است. از این نظر گیاهان به دو گروه [redacted] و [redacted] تفکیک می شوند. بر این اساس [redacted] در گروه گیاهان بی دانه و [redacted] در گروه گیاهان دانه دار قرار می گیرند. [redacted] که حاصل [redacted] است، یکی از [redacted] گیاهان است که به [redacted] کمک می کند. گیاهان بدون دانه نیز [redacted] دارند. گامت نر در این گیاهان [redacted] است و به همین علت برای انجام تولیدمثل جنسی به [redacted] نیاز دارند.

جدول ۱-۹- خلاصه ای از رده بندی گیاهان

رده بندی		مثال				
گیاهان	آونددار	بدون آوند	خزه ها (بدون دانه)	خزه		
		دانه دار	بدون دانه	سرخس ها	سرخس	
			نهان دانگان	بازدانگان	مخروط داران	سرو، کاج
				تک لپه ای ها	گندم، ذرت	
					دولپه ای ها	لوبیا، گل سرخ

تناوب نسل در گیاهان

در طول زندگی هر گیاه دو مرحله [redacted] وجود دارد. مرحله اسپوروفیتی بخشی از زندگی گیاه است و از [redacted] آغاز می شود. پیکر [redacted] گیاه در این مرحله ساختارهایی به وجود می آورد که در آنها با تقسیم [redacted] تولید می شود. هاگ یک ساختار [redacted] و موزومی است، توانایی [redacted] دارد و از رشد آن ساختار [redacted] گیاه تشکیل می شود. در مرحله گامتوفیتی ساختارهای [redacted] به وجود می آیند. می دانید که از آمیزش گامت ها [redacted] به وجود می آید. از رشد تخم [redacted] با همان [redacted] تشکیل می شود. به چرخه زندگی گیاهان که در آن دو مرحله اسپوروفیتی و گامتوفیتی در تناوب هستند [redacted] می گویند.



۲ تولید مثل جنسی در گیاهان بدون دانه

گامتوفیت خزه [redacted] از اسپوروفیت آن هاست : خلاصه چرخه زندگی خزه را در شکل

۳-۹ می بینید. بخش گامتوفیتی خزه همان [redacted] است که از [redacted] درست شده است.

ساختارهایی هستند که درون آنها [redacted] در [redacted] تشکیل می شوند. آرکگن و آنتریدی [redacted] با انجام تقسیم [redacted] تعداد فراوانی [redacted] تشکیل می شود. [redacted] نیز در اثر تقسیم [redacted] در آرکگن ها به وجود می آید.

بعد از تشکیل شدن [redacted] دهانه آنتریدی باز می شود و [redacted] آزاد می شوند. آنترزوئیدها در [redacted] که [redacted] را پوشانده است، با حرکت [redacted] به طرف [redacted] شنا می کنند.

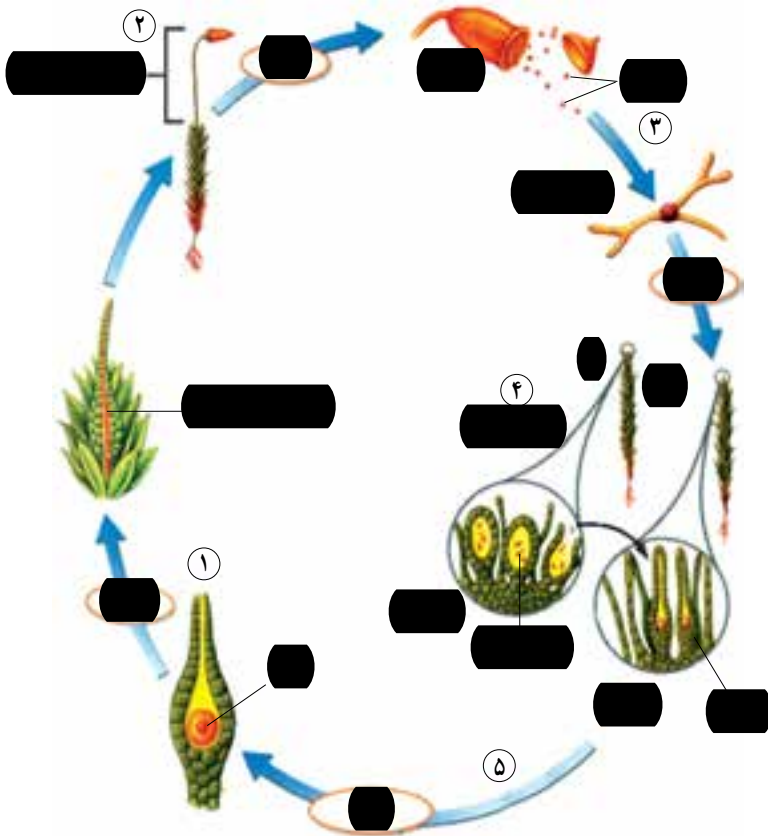
یکی از آنترزوئیدها بعد از ورود به [redacted] با سلول [redacted] لقاح می یابد و تخم [redacted] را تشکیل می دهد. از رشد تخم، بخش [redacted] خزه به وجود می آید. اسپوروفیت خزه شامل [redacted] است. هاگدان در [redacted] ظاهر می شود (شکل ۲-۹).



شکل ۲-۹ - گیاهان خزه که دارای بخش های



بخش اسپوروفیتی خزّه به پیوسته باقی هاگ های خزّه نیز هاگ های
سایر گیاهان با تقسیم تشکیل می شوند. پس از هاگدان باز می شود و هاگ ها در
اثر به اطراف پخش می شوند. پس از این که هاگ بر فرار گرفت، در صورت
می روید می کند و از آن به وجود می آید.
(شکل ۳-۹).



شکل ۳-۹- چرخه زندگی خزّه. گامتوفیت با بخش اسپوروفیت در تناوب است.

- ۱- از سلول تخم تشکیل می شود.
- ۲- اسپوروفیت بالغ و رسیده را در تولید می کند.
- ۳- از رشد هاگ ها تشکیل می شوند.
- ۴- آنترزوئیدها درون سلول های تخم زا درون قرار دارد، تشکیل می شوند.
- ۵- آنترزوئید به طرف می کند. از لقاح این دو، سلول به وجود می آید.



اسپوروفیت سرخس از گامتوفیت آن [redacted] است: گیاهان آوندی بدون دانه با خزه گیان [redacted] تفاوت‌هایی [redacted] این گیاهان دارای [redacted] هستند که کار [redacted] [redacted] را درون گیاه، برعهده دارند. به گیاهان آوندی بدون دانه [redacted] نیز می‌گویند. نهان‌زادان آوندی [redacted] خزه گیان [redacted] در مکان‌های [redacted] گسترش دارند؛ زیر [redacted] در این گیاهان نیز سلول تخم‌زا درون [redacted] و آن‌تروزوئیدها درون [redacted] تشکیل می‌شوند. آرگن‌ها و آن‌تریدی‌ها [redacted] به وجود می‌آیند. گامتوفیت سرخس، [redacted] است که اندازه‌ای [redacted] دارد و به آن [redacted] می‌گویند. اسپوروفیت نهان‌زادان آوندی از گامتوفیت آنها [redacted] است. اسپوروفیت [redacted] از سرخس‌ها به بزرگی [redacted] است. دسته‌های [redacted] سرخس‌ها در [redacted] قرار دارند (شکل ۴-۹). هر گروه از این هاگدان‌ها یک [redacted] را تشکیل می‌دهد. به برگ‌های سرخس [redacted] می‌گویند.

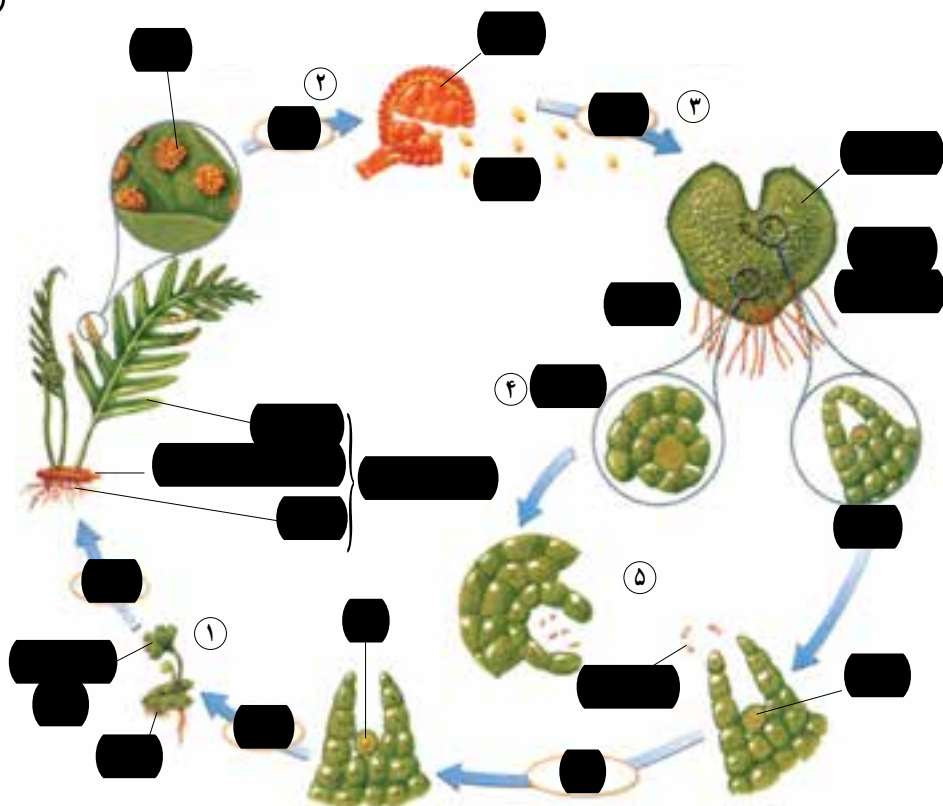


شکل ۴-۹ پشت برگ‌های سرخس

بیشتر بدانید



شکل ۴-۹ برگ سرخس بسیپایک را با هاگینه‌های فراوان نشان می‌دهد. تعداد هاگینه‌هایی که در این بخش از برگ سرخس می‌بینید بیش از ۱ عدد است. هر هاگینه حاوی ۳-۲ هاگدان است و هر هاگدان تعداد زیادی هاگ تولید می‌کند.



شکل ۵-۹- چرخه زندگی سرخس. اسپوروفیت سرخس است و برگ‌هایی به نام [] دارد. گامتوفیت این گیاه [] است.

- ۱- از رشد سلول تخم [] تشکیل می‌شود.
- ۲- اسپوروفیت بالغ، هاگ‌ها را درون [] تولید می‌کند.
- ۳- از رشد هاگ [] شکل ایجاد می‌شود.
- ۴- آرگن‌ها و آنتریدی‌ها در [] تشکیل می‌شوند.
- ۵- [] به طرف آرگن [] می‌کند و با سلول [] می‌یابد.

خودآزمایی ۱-۹



- ۱- پنج مرحله مهم چرخه زندگی خزه را بنویسید
- ۲- پنج مرحله مهم چرخه زندگی سرخس را بنویسید
- ۳- مهم‌ترین تفاوت‌های چرخه زندگی خزه با چرخه زندگی سرخس کدام‌اند؟



تفکر نقادانه ۱-۹

- ۱- در گیاهان بدون آوند آنتروزیوئید در [redacted] شما می‌کند و خود را به سلول تخم‌زا می‌رساند. بر این اساس، نتیجه‌گیری بسیاری این است که گیاهان بدون آوند قادر به بقای نسل خود در وضعیت آب و هوایی بسیار خشک، مانند بیابان‌ها نیستند. به نظر شما آیا این نتیجه‌گیری درست است؟ پاسخ خود را با دلیل بیان کنید.
- ۲- کدام یک موجب پراکنش خزه و سرخس می‌شود، هاگ یا گامت؟ استدلال خود را بنویسید.



۳ تولیدمثل جنسی گیاهان دانه دار

گامتوفیت گیاهان دانه دار [] از اسپوروفیت است : تولیدمثل گیاهان دانه دار (بازدانگان و نهان دانگان) با تولیدمثل گیاهان بدون دانه تفاوت هایی دارد. گامتوفیت این گیاهان [] است، به طوری که برای دیدن آن باید از [] استفاده کرد. هاگ های این گیاهان در [] باقی می ماند و [] را، درون آنها، به وجود می آورند. گامتوفیت گیاهان دانه دار دارای تعداد [] سلول است. گامتوفیت نر گیاهان دانه دار به [] نامی یافته است. گامتوفیت ماده نیز در [] که بخشی از [] است، تمایز می یابد. بعد از لقاح، [] به دانه تبدیل می شود. [] دانه های گرده را به بخش های [] می برند. انتقال دانه های گرده از بخش های یک گیاه به بخش های [] نام دارد. این گیاهان برای لقاح به [] نیاز ندارند. هنگامی که دانه گرده به [] می رسد، لوله ای از آن خارج می شود. این لوله که [] نام دارد، از دانه گرده به سمت [] رشد می کند و گامت های نر را که درون [] تولید شده اند، به سمت [] می برد. بخش های تولیدمثل بازدانگان در [] ایجاد می شود : گیاهان دانه دار [] گیاهان برای زندگی در خشکی هستند. سهمی از این موفقیت مربوط به [] است که به منظور [] در این گیاهان به وجود می آید. این بخش ها در بازدانگان [] نام دارند. مخروط ها اجتماعی از [] هستند که [] نامیده می شوند. در بازدانگان [] مخروط ایجاد می شود : [] در سطح [] پولک های [] کیسه های گرده تشکیل می شوند. [] در کیسه های گرده به وجود می آیند. تخمک ها در سطح [] پولک های [] ظاهر می شوند. در [] بازدانگان مخروط های نر و ماده روی [] گیاه ساخته می شوند (شکل ۹-۶).

در بازدانگان، گامت نر در [] تخم زار [] تشکیل می شود : همان طور که گفته شد، کیسه های گرده در [] قرار دارند. درون کیسه های گرده سلول هایی وجود دارد که با تقسیم [] خود [] را به وجود می آورند. هر سلول دانه گرده نارس به طور پی در پی [] تقسیم [] انجام می دهد و [] سلول ایجاد می کند که بعداً اطراف

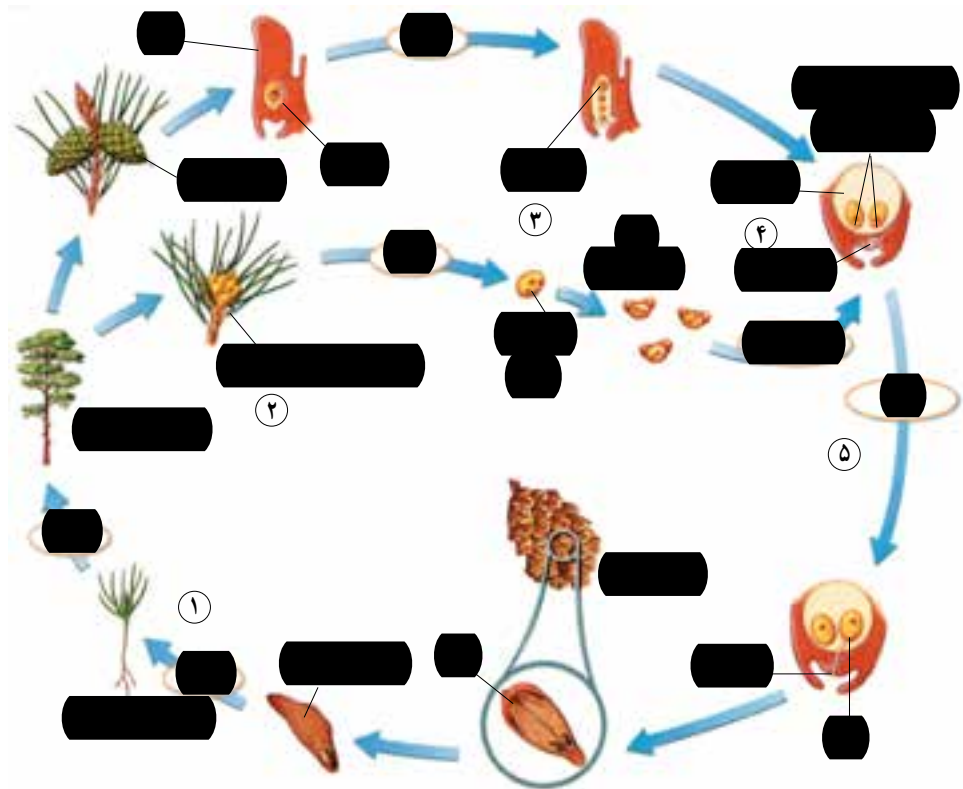


شکل ۶-۹ مخروط‌های (سمت چپ) و مخروط (سمت راست)

آنها را فرا می‌گیرد. دانه گرده در این حالت [redacted] است. دانه گرده رسیده دارای [redacted] است که از [redacted] ایجاد می‌شوند. یکی از چهار سلول دانه گرده [redacted] نام دارد. از [redacted] این سلول [redacted] تشکیل می‌شود. سلول دیگر دانه گرده، [redacted] نام دارد. این سلول در [redacted] تقسیم می‌شود و [redacted] به وجود می‌آورد. از [redacted] گامت‌های نر به [redacted] لقاح انجام می‌دهد. دو سلول دیگر دانه گرده را سلول‌های [redacted] می‌نامند که در لقاح [redacted] پس از گرده افشانی، دانه‌های گرده [redacted] در محلی از [redacted] به نام [redacted] باقی می‌مانند؛ زیرا تخمک [redacted] هر تخمک نارس شامل [redacted] است. در [redacted] یکی از سلول‌های [redacted] تقسیم [redacted] سلول به وجود می‌آورد که از آنها باقی می‌ماند و به [redacted] بافتی به نام [redacted] تشکیل می‌دهد. [redacted] راون این بافت تشکیل می‌شود. در هر آرکگون [redacted] به وجود می‌آید. هنگام لقاح [redacted] سلول تخم از ترکیب [redacted] کروموزومی تشکیل می‌شود. گامت نر دیگر [redacted] از رشد و نمو تخم [redacted] تشکیل می‌شود که تا مدتی [redacted] به اصطلاح [redacted] است. [redacted] دانه را تشکیل می‌دهند. به مخروط‌های ماده بعد از [redacted] گفته می‌شود. این مخروط‌ها بعد از [redacted] باز و دانه‌ها به اطراف [redacted]



پراکنده می شوند. دانه کاج دارد که مانند در هنگام افتادن دانه می چرخد. این
وضع موجب می شود که دانه های کاج مسافتی را از دور شوند. در
دانه می کند و جدیدی به وجود می آورد.



- شکل ۷-۹ چرخه زندگی مخروط داران. در مخروط داران، اسپوروفیت است و مخروط ها را به وجود می آورد.
۱- دانه از مادری ایجاد می شود. از رشد دانه تشکیل می شود.
۲- مخروط های نر و ماده روی تشکیل می شوند.
۳- هاگ های نر در هاگ های ماده در تشکیل می شوند.
۴- از رشد هاگ های به وجود می آیند.
۵- بعد از گرده افشانی، آنترزونید از طریق وارد می شود و با سلول لقاح می یابد.



بخش های تولید مثلی نهان دانگان درون [redacted] ایجاد می شود

گامتوفیت های نهان دانگان در [redacted] تمایز می یابند. ساختار گل را در شکل ۸-۹ می بینید.

بخش های مختلف گل روی [redacted] قرار دارند. در خارجی ترین حلقه گل [redacted]

[redacted] قرار دارد. کاسبرگ ها وظیفه [redacted] را برعهده دارند. دومین حلقه گل

شامل [redacted] است. نقش گلبرگ ها، خصوصاً [redacted] است.

سومین حلقه گل حاوی [redacted] است که [redacted] را به وجود می آورند. هر پرچه [redacted] از

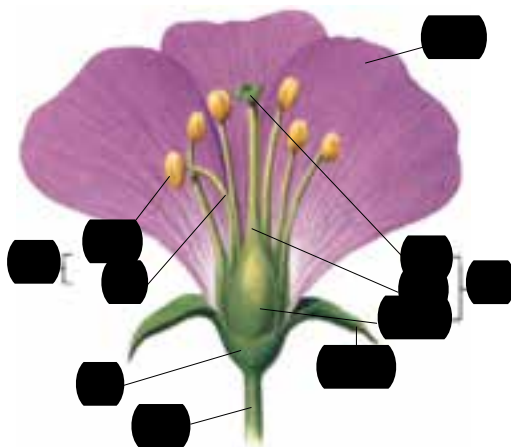
[redacted] تشکیل شده است. بساک در [redacted] قرار دارد و در آن [redacted]

یجاد می شوند. در چهارمین حلقه که داخلی ترین حلقه گل است [redacted] قرار دارد. مادگی از

[redacted] ساخته شده است. هر پرچه شامل [redacted] است، تخمدان بخش [redacted]

[redacted] است. [redacted] از تخمدان پایه ای به نام [redacted] رشد می کند. انتهای خامه [redacted]

[redacted] است و [redacted] نام دارد.



شکل ۸-۹- ساختار کلی یک گل

گلی که هر چهار حلقه را دارد [redacted] و گلی که فاقد یک یا چند تا از این حلقه هاست [redacted]

[redacted] نامیده می شود. گلی که [redacted] را دارد گل دوجنسی و گلی که [redacted]

[redacted] را دارد، گل یک جنسی نامیده می شود.

گل ها و گرده افشان ها [redacted] گل ها، گلبرگ هایی به [redacted]

[redacted] برای [redacted] نظیر [redacted] دارند و آنها را



به سمت خود می کشند.

گل ها منبع [redacted] جانوران گرده افشان هستند؛ مثلاً زنبورها [redacted] را می خورند و از [redacted] برای تغذیه [redacted] خود استفاده می کنند (دانه های گرده منبع غنی [redacted] برای زنبورها هستند). زنبورها با این عمل [redacted] می کنند.

زنبورها ابتدا گل ها را با استفاده از [redacted] آنها و سپس از طریق [redacted] شناسایی می کنند. زنبورها [redacted] گرده افشانی گل های [redacted] را انجام می دهند.

حشره هایی که در شب تغذیه می کنند به سمت گل های [redacted] می روند. [redacted] این گل ها یافتن آنها را در [redacted] آسان می کند.



انواع مگس ها گرده های گل هایی را که بوی شبیه [redacted] دارند، می افشانند. پرندگان

نیز به گرده افشانی کمک می کنند. [redacted] نمونه ای از این پرندگان است. خفاش

[redacted] گرده افشانی می کند. گرده افشانی [redacted] گل ها، مانند

[redacted] انجام می دهد. گل هایی که گرده افشانی آنها را باد انجام می دهد

[redacted] هستند (شکل ۹-۹).



الف



ب

شکل ۹-۹- گرده افشانی با کمک [redacted] (الف) و [redacted] (ب)



تفکر نقادانه ۹-۲

۱- فرض کنید یکی از دوستان شما گیاهی را به کلاس آورده است که گل‌های آن گلبرگ ندارند، اما پرچم‌های فراوانی دارند. او به شما می‌گوید گرده افشانی این گیاه با کمک باد انجام می‌گیرد و از شما دلیل می‌خواهد. به نظر شما چه دلیل‌هایی برای این نتیجه‌گیری وجود دارد؟

۲- به تصویر زیر نگاه کنید. به نظر شما این گل به چه روشی گرده افشانی می‌کند؟ پاسخ خود را با دلیل بیان کنید.



فعالیت ۹-۱

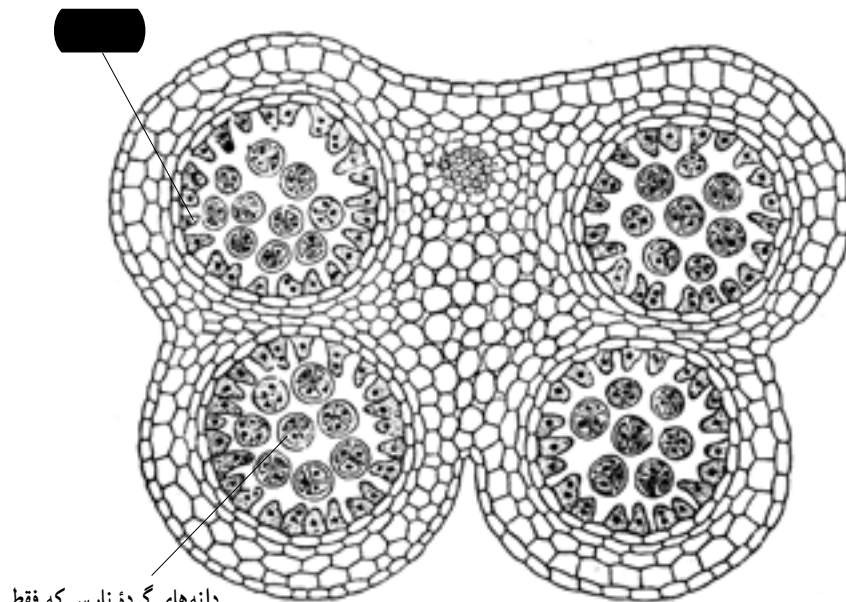


ترتیب قرار گرفتن بخش‌های مختلف گل چگونه است؟

- ۱- تعدادی گل از گیاهان مختلف تک‌لپه و دولپه تهیه کنید
- ۲- به موقعیت و شکل هر یک از بخش‌های گل (کاسبرگ‌ها، گلبرگ‌ها، پرچم‌ها و برچه‌ها) در گل‌هایی که در اختیار دارید، توجه کنید
- ۳- گل‌هایی را که در اختیار دارید، از نظر تعداد حلقه‌های گل، تعداد هر یک از بخش‌های هر حلقه و شکل هر یک از اجزای گل با هم مقایسه کنید
- ۴- اجزای هر گل را جدا کنید و روی یک قطعه مقوا یا کاغذ بچسبانید. نام و تعداد هر بخش را زیر آن بنویسید (این کار را جداگانه برای هر گل انجام دهید)

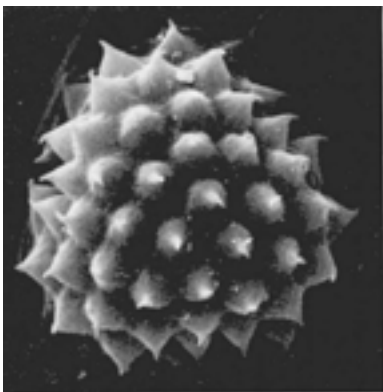
- ۵- با توجه به شکل گلبرگ‌ها در این گل‌ها، برای آنها وظیفه‌ای پیشنهاد کنید
- ۶- ظاهر کاسبرگ‌ها و گلبرگ‌های هر گل را با هم مقایسه کنید
- ۷- با توجه به گل‌های مختلفی (تک‌لپه‌ای و دو لپه‌ای) که دیدید، آیا می‌توانید راهی برای تشخیص تک‌لپه‌ای یا دولپه‌ای بودن گیاه، با استفاده از گل، ارائه دهید؟

در نهان دانگان نیز [redacted] باز دانگان، گامت‌نر در [redacted] تخم‌زا در [redacted] تشکیل می‌شود: تشکیل سلول‌های گامت‌نر و تخم‌زا در نهان دانگان [redacted] با باز دانگان [redacted] در نهان دانگان سلول‌های گرده در [redacted] تشکیل می‌شوند. از تقسیم [redacted] هر یک از سلول‌هایی که در [redacted] قرار دارد [redacted] تشکیل می‌شود که ابتدا [redacted] (شکل ۹-۱۰). از [redacted] هر هاگ [redacted] وجود می‌آید. دانه گرده رسیده [redacted] دارد. [redacted] در دانه‌های گرده گیاهان مختلف [redacted] متفاوتی دارد (شکل ۹-۱۱). در دانه گرده رسیده [redacted] سلول دیده می‌شود، یک سلول [redacted] و یک سلول [redacted] لوله گرده حاصل [redacted] است. از [redacted] دو گامت‌نر ایجاد می‌شود.



دانه‌های گرده نارس که فقط سه تا از چهار عدد در این شکل مشاهده می‌شود.

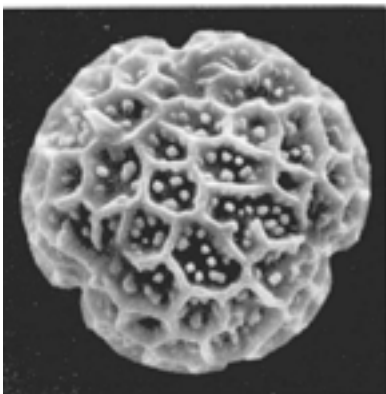
شکل ۹-۱۰- برش [redacted] ساک به همراه [redacted] کیسه گرده



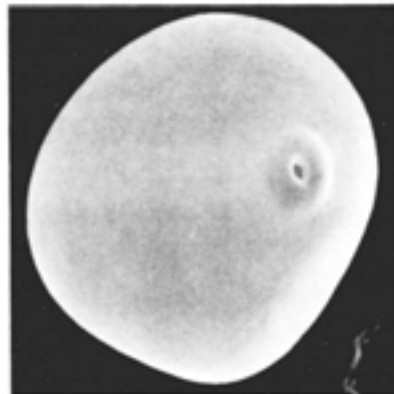
ب - دانه گرده گیاهی از



الف - دانه گرده گیاهی که روی کلاله قرار دارد.



د - دانه گرده گیاهی از



ج - دانه گرده گیاهی

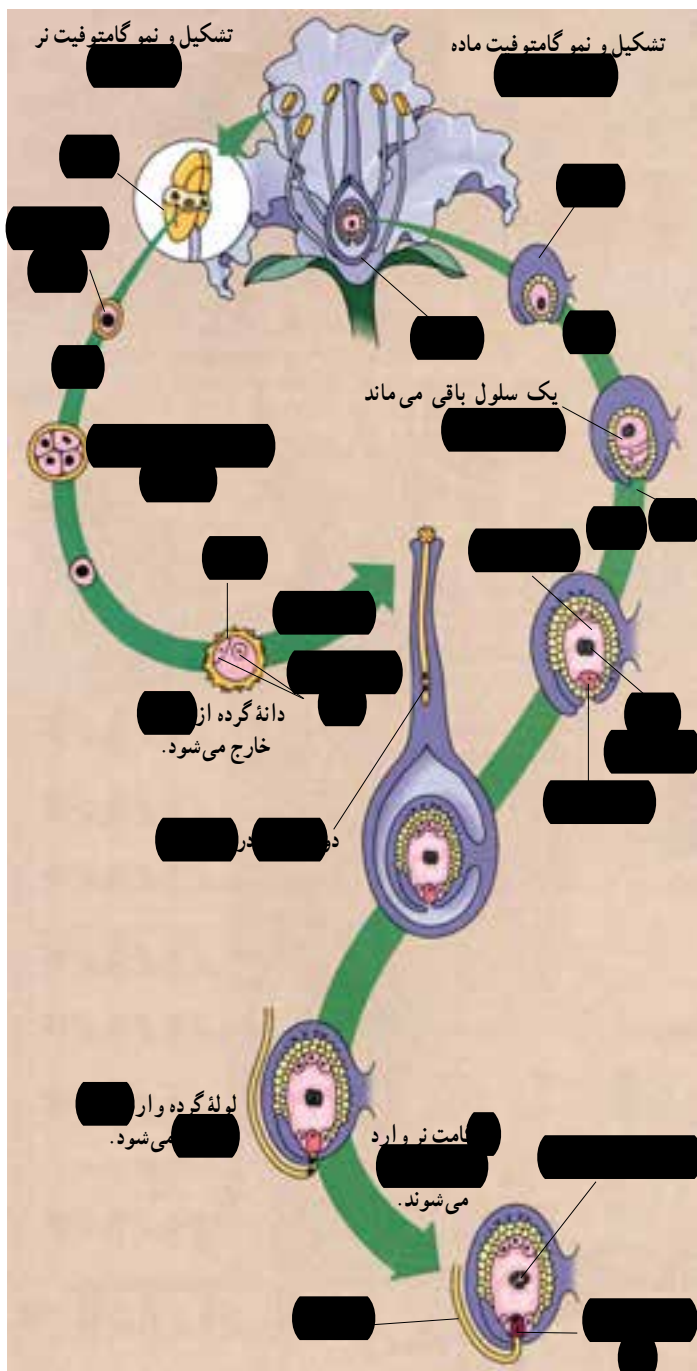
شکل ۹-۱۱ - انواعی از تزئین های دانه های گرده

تخمک های نهان دانگان در تشکیل می شوند. تخمک شامل
ست. یکی از سلول های پارانشیم خورش می کند و با تقسیم
یجاد می کند. یک سلول از این چهار سلول که دور از ست، باقی می ماند و به
خود بخشی به نام به وجود می آورد. در یک سلول
به نام سلول قرار دارد. سلول یکی دیگر از سلول های
کیسه رویانی است که در مجاورت قرار دارد (شکل ۹-۱۲).

بعد از گرده افشانی، دانه گرده روی قرار می گیرد و از آن لوله گرده به سمت کیسه
رویانی، رویش می یابد. سرانجام یکی از سلول ها با سلول لقاح می یابد و سلول تخم را که
ست، به وجود می آورد. گامت نر دیگر نیز با سلول لقاح می یابد و سلول



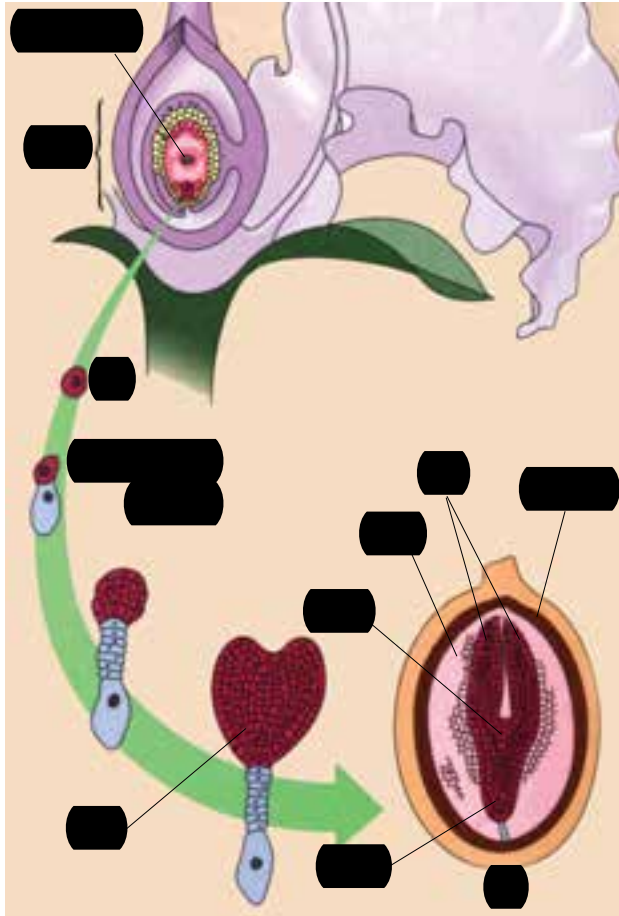
را به وجود می آورد. از [] [] این سلول، بافت [] تشکیل می شود.



شکل ۱۲-۹- تشکیل دانه گرده، کیسه رویانی و تخم دیپلوئید و تریپلوئید در نهان دانگان



آلبومن سرشار از [redacted] است که [redacted] از آن تغذیه می کند. تشکیل رویان به [redacted] آغاز می شود. حاصل این تقسیم [redacted] است. از تقسیم متوالی سلول بزرگ تر بخشی به وجود می آید که موجب [redacted] می شود. سلول کوچک تر نیز به طور متوالی تقسیم می شود و [redacted] را ایجاد می کند که به [redacted] به وجود می آید.



شکل ۹-۱۳- رشد و نمو رویان یک گیاه دو لپه

همان طور که دیدید، در نهان دانگان [redacted] ترکیب می شوند؛ به همین دلیل به این نوع لقاح [redacted] گفته می شود. بعد از لقاح، دانه از [redacted] تشکیل می شود. میوه از [redacted] ایجاد

می شود.



خودآزمایی ۲-۹

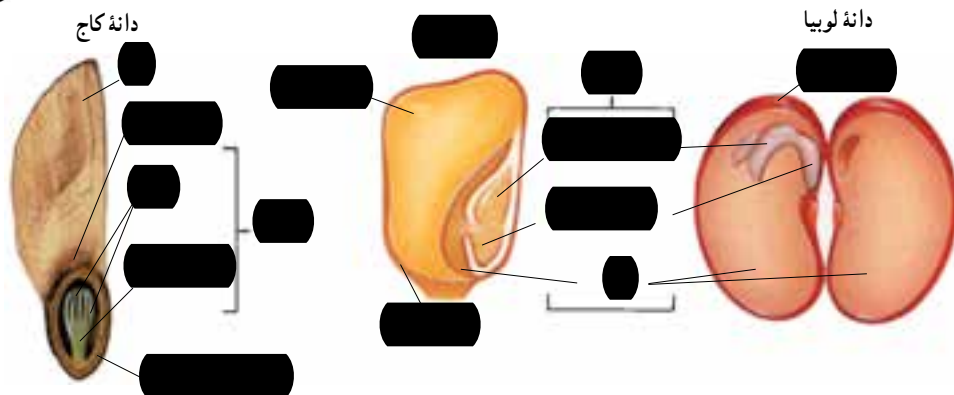


- ۱- تفاوت های دانه گرده را با تخمک بنویسید
- ۲- نقش هر یک از بخش های دانه را توضیح دهید
- ۳- چرخه زندگی یک گیاه بازدانه را به طور خلاصه بنویسید
- ۴- هر یک از بخش های گل چه عملی انجام می دهند؟
- ۵- وقایع اصلی چرخه زندگی نهان دانگان کدام اند؟

رویان های گیاهی درون [] قرار دارند : رویان [] گیاه، در واقع [] است. بعد از [] و به موازات [] لایه های سلولی که پوشش خارجی تخمک را تشکیل می دهند می شوند و [] را به وجود می آورند. رویان دانه را از [] حفظ می کند. این پوسته مانع از [] درون گیاه می شود؛ زیرا [] ز جمله عواملی است که رشد رویان را متوقف می کند.

دانه ها علاوه بر اینکه وسیله گیاهان هستند [] را نیز برای رویان گیاه فراهم می کنند. در بازدانگان بافت حاوی مواد غذایی، بخشی از [] است. در نهان دانگان بافت غذایی به نام [] است که [] تشکیل می شود. آلبومن [] نهان دانگان، مانند [] هم وجود دارد؛ اما در [] دیگر از نهان دانگان، مانند [] مواد غذایی آلبومن به طور کامل [] منتقل می شود و در نتیجه، دانه بالغ [] است.

لپه ها [] هستند که بخشی از [] را تشکیل می دهند. کار لپه ها [] است. تعداد لپه های رویان بازدانگان [] است. مثلاً رویان کاج [] لپه دارد. رویان بعضی از نهان دانگان [] لپه دارد. به این گیاهان [] گفته می شود. در گروه دیگری از نهان دانگان رویان [] دارد. به این گیاهان [] گفته می شود. ساختار هر سه نوع دانه را در شکل ۹-۱۴ می بینید.



شکل ۱۴-۹. بخش‌های مختلف دانه

فعالیت ۲-۹



بعد از مطالعه این بخش تصویرهای شکل ۱۴-۹ را روی کاغذ رسم کنید؛ اسامی مربوط به هر یک از بخش‌های دانه را روی کاغذهای کوچک مجزایی بنویسید این کار را برای هر سه نوع دانه انجام دهید سپس بدون مراجعه به کتاب، هر یک از بخش‌های دانه را با استفاده از نام‌هایی که دارید، نام‌گذاری کنید

خودآزمایی ۳-۹



- ۱- چرا خزه‌ها در محیط مرطوب رشد می‌کنند؟
- ۲- بخشی از خزه‌ها و سرخس‌ها که سلول‌های تخم‌زا را تولید می‌کند، چه نام دارد؟
- ۳- گامت نر گیاهان دانه‌دار چگونه به سلول تخم‌زا می‌رسد؟
- ۴- هاگ‌ها و گامتوفیت‌های مخروط‌داران در چه بخشی از گیاه اسپوروفیت تشکیل می‌شوند؟
- ۵- کدام بخش گل، سلول تخم‌زا را تولید می‌کند؟
- ۶- تخم‌تریپلوئید (۳n) در نهان‌دانگان چگونه ایجاد می‌شود؟
- ۷- دانه‌ها چه نقشی دارند؟



۴ تولیدمثل غیرجنسی

گیاهان می توانند به روش [] تولیدمثل کنند. افراد حاصل از این نوع تولیدمثل از نظر ژنتیکی همانند [] هستند. انواع مختلفی از [] در گیاهان وجود دارد. در تولیدمثل غیرجنسی بخش های [] گیاه، مانند [] نقش دارند. تولیدمثل گیاهان از طریق بخش های رویشی گیاه [] نام دارد. [] نواحی از [] اند که گیاه با استفاده از آنها [] را انجام می دهد.

در جدول ۲-۹ نمونه هایی از تولیدمثل رویشی با استفاده از [] را مشاهده می کنید.

جدول ۲-۹ ساقه های تغییر شکل یافته که در تولیدمثل رویشی نقش دارند

نام	ویژگی	مثال
ساقه رونده	افقی، بر سطح خاک	توت فرنگی 
پیاز	ساقه ای بسیار کوتاه با برگ های ضخیم و گوشتی، مخصوص تک لپه ای ها	لاله، نرگس، پیاز خوراکی  برگ ندرخته در ساقه
ریزوم	ساقه زیرزمینی و افقی	زنبق، سرخس 
غده	ساقه زیرزمینی و گوشتی	سیب زمینی 

د [] گیاهان تولیدمثل رویشی [] از تولیدمثل جنسی است. یک گیاه در زیستگاه مناسب خود از طریق تولیدمثل [] به سرعت پراکنده می شود و [] از افراد جدید به وجود می آورد؛ چنین وضعی در [] مانند [] مشاهده می شود.

بیشتر بدانید



گیاه کالانکوه شیوه جالبی برای تولیدمثل رویشی دارد. زیستگاه طبیعی این گیاه علفزارهای مناطق نیمه گرمسیری است. این گیاه را در گلدان نیز پرورش می دهند. برگ های کالانکوه گوشتی و به رنگ سبز آبی با حاشیه ارغوانی است. کناره های برگ های این گیاه دنداندار است. تکثیر آن اغلب با استفاده از قطعه های برگ یا ساقه انجام می شود. در طول حاشیه برگ ها، جوانه های کوچکی نمایان می یابند؛ این جوانه ها در واقع گیاهچه هایی کوچک و ریشه دارند. هنگامی که یک گیاهچه روی زمین می افتد با رشد خود، گیاه جدیدی به وجود می آورد. در واقع این جوانه ها بخش هایی هستند که گیاه آنها را برای انجام تولیدمثل رویشی ایجاد می کند.



گیاهان نظیر [redacted] از طریق تکثیر می شوند. تکثیر گیاهان به وسیله [redacted] گیاه نیز انجام می گیرد. می توانیم گیاهان را با استفاده از بخش هایی که برای تولیدمثل رویشی تخصص [redacted] تکثیر کنیم. مثلاً از [redacted] رای تکثیر این گیاهان استفاده می شود. روش دیگر تکثیر رویشی گیاهان که در [redacted] انجام می گیرد، [redacted] است. در این روش [redacted] را از درختی که [redacted] است، به [redacted] پیوند می زنند. مدتی بعد از [redacted] به وجود می آید که دارای [redacted] است (شکل ۱۵-۹).



شکل ۹-۱۵- نحوه انجام پیوند در گیاهان

روش دیگری که برای تکثیر رویشی گیاهان به کار می‌رود [redacted] است. در این فن،
قطعاتی از گیاه روی [redacted] کشت داده می‌شود. از رشد این قطعات سرانجام
[redacted] حاصل می‌شود.

خودآزمایی ۹-۴



- ۱- چهار نوع تولیدمثل رویشی را در گیاهان شرح دهید و برای هر یک مثالی ارائه دهید
- ۲- پنج راه برای ازدیاد گیاهان بیان کنید

تفکر نقادانه ۹-۳

— چرا بعضی افراد برای ازدیاد یک گیاه خاص، به منظور فروش، ترجیح می‌دهند از بخش‌های
رویشی گیاه استفاده کنند تا دانه گیاه؟

فعالیت ۳-۹



۱- برای شرح تولیدمثل در گیاهان (جنسی و غیر جنسی) یک نقشه مفهومی رسم کنید برای رسم آن از کلماتی مانند: آرکگن، آنتریدی، تخم‌زا، آنتروزوئید، تخمک، تخم، پرچم، بساک، مادگی، تخمدان، لقاح، هاگ، تولیدمثل رویشی و... استفاده کنید

۲- با استفاده از شکل روبرو به سؤال‌های زیر پاسخ دهید:

