

فصل (۸) تولید مثل در جانداران

تولید مثل یعنی چه؟

عملی است که به موجب آن تعداد جانداران افزایش می یابد یا موجب تولید جاندار جدید از هم نوع خود می گردد.

انواع روش های تولید مثل عبارتند از:

(۱) **جنسی:** روشی است برای به وجود آمدن جاندار جدید و باید دو جنس - نر و ماده (دو اندام تولید مثلی) وجود داشته باشد.

مثال: انسان، گربه و ...

(۲) **غیر جنسی:** روشی که وجود یک فرد برای تولید جاندار جدید کافی است.

مثال: باکتری و مخمر و ...

نکته: در تولید مثل جنسی، فرزندان ویژگی های خود را از هر دو والد به ارث می برند.

انواع تولید مثل غیر جنسی عبارتند از:

(۱) **تولید مثل رویشی:** در این روش جاندار اولیه یا قسمتی از پیکرش جاندار مشابه را ایجاد می کند.

(۲) **تولید مثل، هاگزایی:** هاگ سلول ویژه ای است که توسط جاندار اولیه تولید می شود و می تواند به تنهایی و به طور مستقیم جاندار جدید تولید کند.

مثال: قارچ ها

ویژگی هاگ ها:

(a) هاگ ها در هاگدان تشکیل می شوند.

(b) هاگ سلول کوچک، سبک و مقاومی است که همراه با هوا و آب پخش می شود.

(c) هاگ در صورتی که در جای مناسب قرار گیرد، رشد می کند و جانداري مانند والد خود به وجود می آورد.

مثال: کپک روی میوه ها نیز با همین روش زیاد می شود.

محاسن و معایب تولید مثل غیر جنسی عبارتند از:

(۱) **محاسن:** سادگی و سرعت انجام کار - ایجاد تعداد زیادی از گیاه مورد نظر

(۲) **معایب:** کاهش مقاومت به بیماری ها - کاهش گوناگونی گیاهان

بیشتر بدانید: چگونه پنی سیلین کشف شد؟

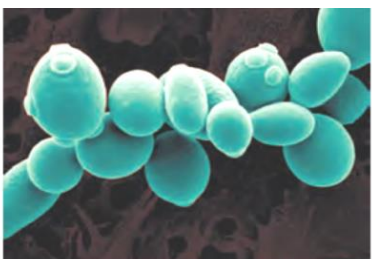
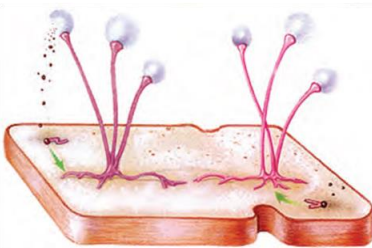
سال ها پیش، الکساندر فلمینگ به طور اتفاقی دریافت که کپک ماده ای تولید می کند که باکتری های بیماری زا را می کشد. چند سال بعد همکارانش توانستند این ماده را استخراج و اولین آنتی بیوتیک را تولید کنند. این آنتی بیوتیک، پنی سیلین نام دارد و برای از بین بردن عفونت ها به کار می رود. فلمینگ و همکارانش برای این کشف، جایزه نوبل را دریافت کردند.

انواع تولید مثل رویشی عبارتند از:

(۱) **دو نیم شدن:** سلول باکتری از وسط به دو نیمه تقسیم می شود. در این حالت هر

نیمه، یک سلول کامل است که بعد از رشد می تواند به همین روش تقسیم و تکثیر شود.

مثال: باکتریها و بعضی از آغازیان



۲) جوانه زدن: بخشی از سطح سلول ها برآمده است به هر یک از این برآمدگی ها که به تدریج بزرگ می شوند، جوانه می گویند هر جوانه یک سلول مخمر است که ممکن است به سلول مادر متصل بماند یا از آن جدا شود.

مثل: مخمر ها که نوعی قارچ تک سلولی هستند و هیدر

۳) ساقه های زیر زمینی یا پیاز گل ها:

مثل: پیاز و سیب زمینی

۴) قطعه قطعه شدن: گیاه انشعاب هایی دارد که اگر جدا شوند، هریک از آنها رشد و یک گیاه جدید ایجاد می کند.

مثل: گیاهان و جانوران مثل خزه ها ، ستاره دریایی

۵) روش های مصنوعی:

۱- قلمه زدن ۲- پیوند زدن ۳- خوابانیدن ۴- جداکردن

انواع روشهای تولید مثل رویشی (غیرجنسی) در گیاهان (روش های مصنوعی) عبارتند از:

۱) قلمه زدن: تکثیر گیاه از طریق اندام هایی مثل ریشه، ساقه و یا برگ را قلمه زدن می گویند.

مثل: شمعدانی، بگونیا، حسن یوسف و ...

۲) خوابانیدن: شکل تغییر یافته ای از قلمه زدن است. در این روش ساقه های بلند و قابل انعطاف را در زیر خاک قرار داده و

پس از ریشه زدن از گیاه جدا می کنند و جداگانه پرورش می دهند.

مثل: توت فرنگی، خرزهره و ...

۳) پیوند زدن: اتصال گیاهان مختلف به هم تا به صورت یک گیاه رشد کرده و گیاهی با ویژگی های جدید ایجاد شود.

مثل: آلبالو پیوندی و ...

تولید مثل جنسی چیست؟ در این تولیدمثل وجود دو جنس نر و ماده لازم است. تولید مثل توسط گامت ها (سلول های

جنسی) صورت می گیرد. گامت ها در اندام های تولید مثل نر و ماده به وجود می آید.

نکته: جانداري که دارای هر دو اندام تولید مثلی نر و ماده باشد را جاندار (نر - ماده) میگویند و بعضی اندام تولید مثلی نر، و ماده را جداگانه دارند.

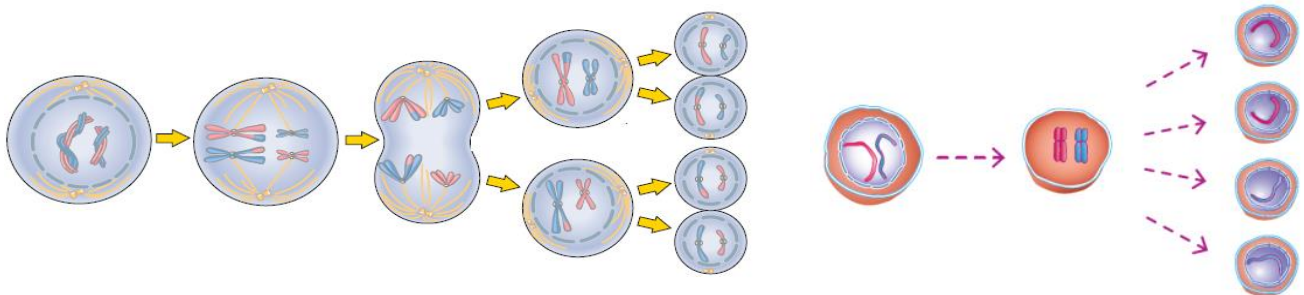
مثل: جانوران بی مهره که شامل: اسفنج ها ، مرجان ها، نرم تنان ، کرم ها

تقسیم میوز چیست؟ تقسیمی که در آن تعداد کروموزوم های گامت نصف تعداد کروموزوم های سلول اولیه می باشد.

نکته:

۱) در تقسیم میوز از یک سلول چهار سلول ایجاد می شود.

۲) در تقسیم میوز هم مانند تقسیم میتوز قبل از تقسیم، مقدار **DNA** سلول دو برابر می شود.



انواع لقاح از نظر مکانی عبارتند از :

- ۱) بیرونی: لقاح در خارج بدن جاندار انجام می شود.
مثل: بیشتر ماهی ها، دوزیستان و بی مهره ها
- ۲) داخلی: لقاح درون بدن جاندار ماده انجام می شود.
مثل: خزندگان ، پرندگان ، پستانداران و بعضی از گیاهان

ویژگی های لقاح بیرونی عبارتند از:

- ۱) آزاد شدن گامت های نر و ماده در آب.
- ۲) اغلب بدون تماس فیزیکی نر و ماده انجام می شود.
- ۳) شانس لقاح اندک است.
- ۴) تعداد گامت های آزاد شده زیاد است.
- ۵) دستگاه تولید مثلی معمولاً ساده است.
- ۶) مراقبت از تخم ها و فرزندان اندک است.

نکته:

- ۱) در بین موجودات زنده بیشترین مراقبت از فرزندان در پستانداران انجام می شود.
- ۲) ویژگی های لقاح داخلی برعکس لقاح بیرونی است.

اندام تولید مثلی چیست؟ اندام هایی که در تولید مثل نقش دارند.

تعریف سلول های جنسی (گامت ها): سلول هایی که در اندام های جنسی تولید می شوند.

لقاح چیست؟ به عمل ترکیب سلول های جنسی (گامت ها) لقاح می گویند.

سلول تخم چیست؟ اولین سلولی که از لقاح گامت ها ایجاد می شود.

تولید مثل در انسان

غدد جنسی (گنادها) چیست؟ غده هایی که گامت ها و هورمون های جنسی را تولید می کنند.

| انواع گناد (غدد جنسی) در انسان | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|---|
| نام غده | تعداد و محل | دوره ی باروری |
| ۱) بیضه ها | ۲ عدد (خارج بدن درون کیسه ی بیضه) | اسپرم سازی از سن بلوغ شروع شده و معمولاً تا آخر عمر ادامه دارد. |
| ۲) تخمدان ها | ۲ عدد (درون حفره ی لگن) | ۱) تخمک ها در دوران جنینی به تعداد مشخص ساخته می شوند. ۲) بعد از بلوغ معمولاً در هر ماه یک تخمک آزاد می شود. ۳) معمولاً در ۵۰ سالگی متوقف می شود. |

انواع گامت عبارتند از:

۱) اسپرم: گامت نر

۲) تخمک: گامت ماده

نکته: تغذیه مناسب و رعایت بهداشت برای سلامت غده های جنسی (زنانه) ضروری است.

رحم چیست؟ رحم بافتی پر از رگ های خونی است که از طریق بند ناف به جنین متصل است. که برای رشد و نمو جنین اختصاص یافته است.

وظیفه رحم چیست؟ خون مادر از طریق بند ناف به جنین می رسد و مواد غذایی و گازهای تنفسی و ترکیبات دفعی بین خون مادر و جنین مبادله می شوند.

بیشتر بدانید: انواع دوقلوها عبارتند از:

(۱) **همسان:** منشا آنها از یک سلول تخم مشترک است.

ویژگی: کاملاً هم شکل و از یک جنس هستند.

(۲) **ناهمسان:** هر جنین از یک سلول تخم جداگانه ای بوجود آمده است.

ویژگی: ممکن است هم شکل و هم جنس و یا کاملاً متفاوت باشند.

نکته: دو قلوهای ناهمسان فقط اشتراک زمانی دارند و می توانند از یک جنس هم نباشند چون هر کدام از یک سلول تخم جداگانه ای بوجود آمده اند.

تولید مثل جنسی در گیاهان گلدار

گل چیست؟ اندام تولید مثلی گیاهان گلدار (نهان دانه) است.

اجزای اصلی ساختمان گل عبارتند از:

(۱) **اجزای رویشی:**

(a) **کاسبرگ:** بیرونی ترین بخش گل که معمولاً سبز رنگ است و نقش محافظتی دارد.

(b) **گلبرگ:** بخش داخلی کاسبرگ است و به رنگ های مختلف دیده می شود.

(۲) **اجزای زایشی:**

(a) **اندام نر:** پرچم

(۱) **میله:** بخش نازکی که بساک را به گل متصل می کند.

(۲) **بساک:** بخش متورم انتهایی میله که محل تشکیل دانه های گرده است.

(b) **اندام ماده:** مادگی

(۱) **کلانه:** بخش برآمده ی نوک مادگی که محل دریافت دانه ی گرده است.

(۲) **خامه:** بخش رابط نوارمانند بین کلانه و تخمدان.

(۳) **تخمدان:** بخش پایینی متورم مادگی که محل تشکیل تخمک هاست.

بیشتر بدانید:

(۱) **دمگل:** میله ای است که گل را به ساقه متصل می کند.

(۲) **نهنج:** بخش متورم و پهن انتهایی دمگل که اجزای گل بر روی آن قرار می گیرند.

(۳) **غدد نوش (شهد):** غدد ترشح کننده ی شهد گل که وسیله ای برای جذب موجودات گرده افشان هستند.

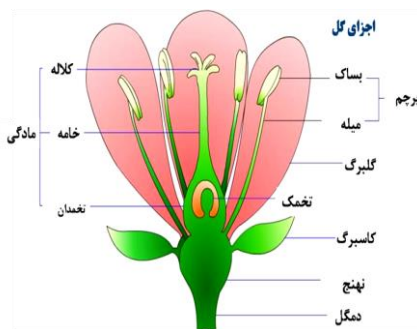
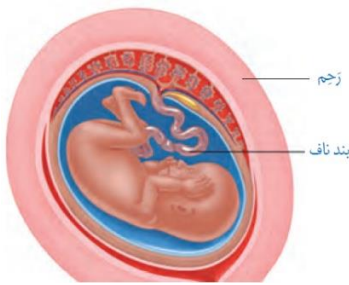
(۴) **جام گل:** به مجموع کاسبرگ های گل، کاسه ی گل و به مجموع گلبرگ های آن جام گل می گویند.

(۵) **گلپوش:** به مجموعه ی جام و کاسه ی گل که بیشتر نقش محافظتی دارند، گلپوش می گویند.

گرده افشانی چیست؟

(۱) انتقال دانه ی گرده از بساک به کلانه

(۲) پراکنده شدن دانه های گرده به منظور قرار گرفتن روی کلانه مادگی را گرده افشانی می گویند.



انواع سلول های جنسی در گیاهان عبارتند از:

۱) تخمزا (تخمک - سلول جنسی ماده):

(a) به تعداد یک یا تعداد زیادی درون بخشی به نام تخمدان تشکیل می شود.

(b) در اطراف تخمک پوسته هایی برای محافظت وجود دارند.

۲) **دانه ی گرده (سلول جنسی نر):** درون بساک تشکیل می شود.

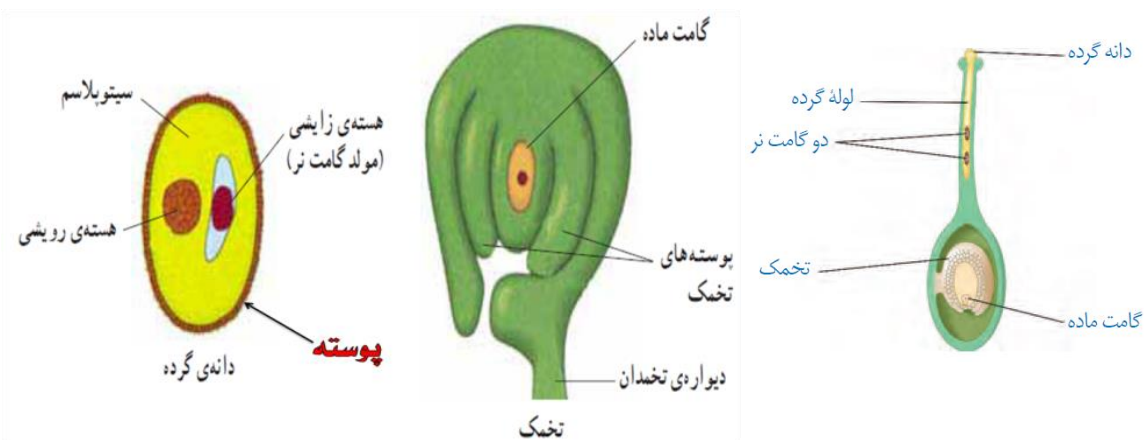
(a) **دیواره و غشا:** لوله ی گرده از شیارها و منافذ روی دیواره خارج می شود.

(b) **سیتوپلاسم:**

۱) **هسته رویشی:** با رشد خود لوله ی گرده را می سازد. بزرگتر از زایشی است.

۲) **هسته زایشی:** با تقسیم خود دو گامت نر را می سازد. کوچکتر از رویشی است.

۳) **ماده ی زمینه ای:** مواد بین هسته ها که غنی از ویتامین هاست.



مراحل تولید مثل و گرده افشانی در گیاهان عبارتند از:

۱) گرده افشانی و قرار گیری دانه ی گرده روی مادگی

۲) رویش لوله ی گرده و رسیدن به تخمک

۳) تقسیم هسته ی زایشی و تشکیل گامت های نر

۴) ترکیب گامت های نر و ماده و تشکیل سلول تخم

بخشهای سمت راست باعث بوجود آمدن قسمت های سمت چپ میشوند.

۱) سلول تخم ← گیاهک (رویانه)

۲) پوسته های تخمک ← پوسته های دانه

۳) تخمک ← دانه

۴) دیواره تخمدان ← میوه

بیشتر بدانید: میوه چیست؟

۱) میوه در واقع تخمدان بالغ رشد یافته است و در نتیجه سبزیجاتی مثل گوجه فرنگی، لوبیا سبز و خیار نیز میوه هستند.

۲) در بیشتر گیاهان ما در واقع میوه را دور می ریزیم مثلاً در پسته و بادام میوه همان پوسته های سبز اطراف دانه است و یا در

نخود و لوبیا سبز، میوه همان غلاف سبز دور دانه هاست که دور ریخته می شود.

نقش میوه در گیاه چیست؟

محافظت از دانه و کمک به انتشار و پراکندگی دانه است.

نمونه سوالات فصل (۸)

- ۱) تولید مثل یعنی چه ؟
- ۲) انواع روش های تولید مثل را نام ببرید؟
- ۳) انواع تولید مثل غیر جنسی را نام ببرید؟
- ۴) محاسن ومعايب تولید مثل غیرجنسی چیست؟
- ۵) انواع تولید مثل رویشی را نام ببرید؟
- ۶) انواع روشهای تولید مثل رویشی (غیرجنسی) در گیاهان(روش های مصنوعی) را نام ببرید؟
- ۷) تولید مثل جنسی چیست؟
- ۸) انواع لقاح از نظر مکانی را نام ببرید؟
- ۹) ویژگی های لقاح بیرونی را نام ببرید؟
- ۱۰) اندام تولید مثلی چیست؟
- ۱۱) سلول های جنسی (گامت ها) را تعریف کنید؟
- ۱۲) لقاح چیست؟
- ۱۳) سلول تخم چیست؟
- ۱۴) غدد جنسی (گنادها) چیست؟
- ۱۵) انواع گامت را نام ببرید؟
- ۱۶) رحم چیست؟
- ۱۷) گل چیست ؟
- ۱۸) اجزای اصلی ساختمان گل را نام ببرید؟
- ۱۹) سلول های جنسی در گیاهان گلدار را نام ببرید؟
- ۲۰) انواع سلول های جنسی در گیاهان را نام ببرید؟
- ۲۱) مراحل تولید مثل و گرده افشانی در گیاهان را نام ببرید؟
- ۲۲) ویژگی هاگ ها را نام ببرید؟
- ۲۳) دو نیم شدن چیست؟
- ۲۴) جوانه زدن را تعریف کنید؟
- ۲۵) قطعه قطعه شدن را تعریف کنید؟
- ۲۶) انواع روش های مصنوعی را نام ببرید؟
- ۲۷) قلمه زدن را تعریف کنید؟
- ۲۸) خوابانیدن را تعریف کنید؟
- ۲۹) پیوند زدن را تعریف کنید؟
- ۳۰) تقسیم میوز چیست؟
- ۳۱) گرده افشانی چیست؟
- ۳۲) با رشد خود لوله ی گرده را می سازد. بزرگتر از زایشی است.

-(۳۳) با تقسیم خود دو گامت نر را می سازد. کوچکتر از رویشی است.
-(۳۴) در تقسیم میوز از یک سلول سلول ایجاد می شود.
-(۳۵) در تقسیم میوز هم مانند تقسیم میتوز قبل از تقسیم، مقدار DNA سلول برابر می شود.
-(۳۶) در بین موجودات زنده بیشترین مراقبت از فرزندان در انجام می شود.
-(۳۷) رحم بافتی پر از رگ های خونی است که از طریق بند به جنین متصل است.
-(۳۸) خون مادر از طریق بند ناف به جنین می رسد و و گازهای تنفسی و ترکیبات دفعی بین خون مادر و جنین مبادله می شوند.
-(۳۹) بیرونی ترین بخش گل که معمولاً سبز رنگ است و نقش محافظتی دارد.
-(۴۰) بخش داخلی کاسبرگ است و به رنگ های مختلف دیده می شود.
-(۴۱) بخش متورم انتهایی میله که محل تشکیل دانه های گرده است.
-(۴۲) بخش پائینی متورم مادگی که محل تشکیل تخمک هاست.
-(۴۳) بخش برآمده ی نوک مادگی که محل دریافت دانه ی گرده است.
-(۴۴) جانداری که دارای هر دو اندام تولید مثلی نر و ماده باشد را جاندار میگویند و بعضی اندام تولید مثلی نر، و ماده را جداگانه دارند.
-(۴۵) روشی است برای به وجود آمدن جاندار جدید باید دو جنس - نر و ماده (دو اندام تولید مثلی) وجود داشته باشد.
-(۴۶) روشی که وجود یک فرد برای تولید جاندار جدید کافی است.
-(۴۷) در این روش جاندار اولیه یا قسمتی از پیکرش جاندار مشابه را ایجاد می کند.
-(۴۸) سلول ویژه ای است که توسط جاندار اولیه تولید می شود و می تواند به تنهایی و به طور مستقیم جاندار جدید تولید کند.