



مجموعه کتاب‌های
علامه حلی

زیبست و زمپن تئتناسے هنتنم



• سید احمد آل علی • زینب باقری • مهبان رحیمی فرد • پریسا صحرائورد • عباس طالبی • سارا قربانی



مجموعه کتاب‌های علامه حلی

زیبایست و زمین‌شناسی

هشتم

سید احمد آل‌علی، زینب باقری، مهبان رحیمی‌فرد،
پریسا صحرانورد، عباس طالبی، سارا قربانی.





شناسنامه
کتاب

عنوان و نام پدیدآور : زیست و زمین‌شناسی هشتم
 مشخصات نشر : تهران: انتشارات حلی، ۱۴۰۲
 مشخصات ظاهری : ۲۹×۲۲ س م. ۱: مصور (رنگی)، جدول (رنگی)، نمودار (رنگی)؛ ص ۱۸۸
 فروست : مجموعه کتاب علامه حلی
 شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۴۹۶-۳۰۱-۵
 وضعیت فهرست نویسی : فیپای مختصر
 یادداشت : فهرست‌نویسی کامل این اثر در نشانی <http://opac.nlai.ir> قابل دسترسی است
 یادداشت : پدیدآورندگان: سید احمد آل‌علی، زینب باقری، مه‌بان رحیمی فرد، پریسا صحرانورد، عباس طالبی، سارا قربانی.
 یادداشت : واژه‌نامه
 شناسه افزوده : آل‌علی، سیداحمد، ۱۳۵۴
 شماره کتابشناسی ملی : ۳۹۳۰۵۴۱



عنوان کتاب : زیست و زمین‌شناسی هشتم
 ناشر : انتشارات حلی
 مؤلفان : سید احمد آل‌علی، زینب باقری، مه‌بان رحیمی فرد، پریسا صحرانورد، عباس طالبی، سارا قربانی.
 ویراستاران : حوریه‌سادات حسینی، ریحانه شعبان‌زاده
 مسئول‌هماهنگی : سمیه‌سادات فاطمی
 صفحه‌آرا : راضیه‌سادات فرهانیان
 طراح جلد : الهه شرفی
 تصویرسازان : محمدحسن فاضلی، محمدحسین صفدریان
 سال چاپ : ۱۴۰۲
 نوبت چاپ : دوازدهم (ویراست دوم)
 شمارگان : ۳۰۰۰
 قیمت : ۲۶۰۰۰۰ تومان
 شماره شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۴۹۶-۳۰۱-۵



تهران، خیابان انقلاب، میدان فردوسی، اندکای کوچه براتی، پلاک ۱۶ و ۱۴
 تلفن دفتر مرکزی: ۶۶۷۴۴۳۸۴-۵

کلیه حقوق این اثر برای ناشر محفوظ است.

هیچ شخص حقیقی یا حقوقی حق برداشت تمام یا قسمتی از اثر را به صورت چاپ، فتوکپی و جزوه ندارد.
 متخلفین به موجب بند ۵ از ماده ۲ قانون حمایت از ناشرین تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرد.



پالپ است
براتی

		فصل ۱ تنظیم عصبی	درس نامه ۵
			تمرین ۲۳
			پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۲۶
درس نامه ۲۷		فصل ۲ حواس	
تمرین ۴۷			
پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۴۸			
		فصل ۳ حرکت	درس نامه ۴۹
درس نامه ۶۹			تمرین ۶۴
			پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۶۷
		فصل ۴ تنظیم هورمونی	
تمرین ۸۹			
پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۹۲			
		فصل ۵ زیست‌فناوری	درس نامه ۹۳
درس نامه ۱۱۳			تمرین ۱۰۸
			پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۱۱۰
		فصل ۶ تولیدمثل	
تمرین ۱۲۴			
پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۱۲۵			
		فصل ۷ کانی‌ها	درس نامه ۱۲۷
درس نامه ۱۴۵			تمرین ۱۴۱
			پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۱۴۳
		فصل ۸ سنگ‌ها	
تمرین ۱۵۷			
پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۱۵۹			
		فصل ۹ هوازگی	درس نامه ۱۶۱
			تمرین ۱۷۲
			پرسش‌های چهارگزینه‌ای ۱۷۵

قبل از شروع به مطالعه کتاب این قسمت را بخوانید:

وقتی شروع به خواندن این کتاب کنید با بخش‌های مختلفی مواجه می‌شوید که غالباً یک لاک‌پشت متفاوت در اول هر کدام وجود دارد. برای هر کدام از این بخش‌ها از شما انتظار داریم کار متفاوتی انجام دهید. این قسمت‌ها بر اساس تئوری‌های نوین آموزش و تجارب موفق تدریس برای آموزش دانش‌آموزان مستعد طراحی شده است. این بخش‌ها شامل:

درخت دانش: در صفحه دوم هر فصل، نمودار دایره‌ای شکلی کشیده شده که به ما کمک می‌کند بفهمیم در آن فصل مطالب علمی چطور تقسیم‌بندی شده و ارتباط آن‌ها با هم چیست. در واقع این بخش نقشه‌ای است برای گم نشدن در موضوعات علمی.

اهداف رفتاری: زیر هر درخت دانش، چند جمله نوشته شده که از اول کار معلوم کند که این فصل را می‌خوانیم که چه بشود. خوب است در آخر فصل هم برگردیم و ببینیم که می‌توانیم کارهایی را که در این بخش گفته انجام دهیم یا نه.

پاسخ‌گو باش: در این قسمت باید پاسخ‌گو باشیم. پاسخ‌گوی سوالی که پرسیده شده و انتظار می‌رود بعد از خواندن درس تا آن قسمت، بتوانیم با کمی فکر کردن به آن جواب دهیم.

فسفر بسوزان: شاید لازم باشد مقدار بیشتری از مغز خودمان استفاده کنیم و قدری از فسفرهای ذخیره‌شده را بسوزانیم! سوالاتی که در بخش فسفر بسوزان مطرح می‌شود فقط با خواندن مطالب درسی قابل پاسخگویی نیست و باید کمی بیش از معمول درباره آن‌ها فکر کنیم.

کنکاش کن: همه یادگرفتن در زمان کلاس اتفاق نمی‌افتد. گاهی لازم است راجع به یک موضوعی بعداً تحقیق کنیم و نتیجه آن را در کلاس ارائه کنیم. موضوعاتی برای تحقیق که به یادگیری ما می‌تواند کمک زیادی کند در بخش کنکاش کن آورده شده است.

دست‌به‌کار شو: در موضوعات علمی مخصوصاً علوم تجربی، یادگیری باکیفیت بدون انجام آزمایش، مشاهده میدانی و ساخت وسایل علمی امکان‌پذیر نیست. در قسمت دست‌به‌کار شو نحوه انجام آزمایش، دستورالعمل ساخت وسیله یا نوع مشاهده توضیح داده شده و انتظار می‌رود تا آن‌ها را مثل متن درسی جدی بگیریم.

جالب است بدانی: برای افرادی که دوست دارند بیشتر از سطح استاندارد با موضوعات آشنا شوند این قسمت توصیه می‌شود. در جالب است بدانی مطالبی آورده شده است که خواندن و یادگرفتن آن الزامی نیست ولی آن قدر جذاب است که نشود به راحتی بی‌خیال خواندن آن شد. دیده شده بعضی از افراد فقط همین قسمت‌های کتاب را می‌خوانند!

جمع‌بندی کن: در انتهای فصل برای یک جمع‌بندی سریع می‌توان از این قسمت کمک گرفت. البته هیچ چیز جای جمع‌بندی شخصی شما را نمی‌گیرد و توصیه می‌شود در کنار این بخش خودتان نیز در انتهای فصل در یک صفحه جمع‌بندی کنید.

شهرفرنگ: همه چیز که کتاب و کلاس نیست. تقریباً همه ما ساعت‌هایی از روز را در اینترنت سر می‌کنیم و می‌شود علاوه بر سایر کارها، به سایت‌های علمی و جذاب هم سر زد. در بخش شهرفرنگ سابتی مربوط به موضوع فصل معرفی شده که توصیه مؤلفان بازدید از آن سایت است.

پیشنهاد بازدید: خیلی جاها و مکان‌ها وجود دارد که می‌شود رفت دید و چیز یاد گرفت. در فصل‌هایی که به نظر مؤلفان جای مناسب و مرتبط با موضوع فصل وجود داشته (با معرفی مختصری از آن مکان) در بخش پیشنهاد بازدید معرفی شده است. اگر جایی مربوط به موضوع درس در شهر و منطقه شما وجود دارد می‌توانید معرفی کنید تا در ویرایش بعدی کتاب یا در سایت به اسم شما آورده شود.

لغت‌نامه: ما دانش‌آموزان مستعد و متفاوت (!) دوست داریم بتوانیم علاوه بر مطالب درسی، جستجویی هم بکنیم و ببینیم در دنیا درباره موضوع درسی ما چه چیزی وجود دارد. برای همین در پایان هر فصل لغات مهم فصل با معادل انگلیسی آن آورده شده است.

تمرین‌ها: در آخر هر فصل تمرین‌های مرتبط با آن آورده شده است. از آنجایی که مؤلفان کتاب از دبیران باسابقه هستند پس تعداد تمرین‌ها، وقت لازم برای انجام آن‌ها، تعداد سوالات سخت و آسان و نوع سوالات با برنامه و محاسبه تعیین شده است. پس خیالتان راحت باشد که همه تمرین‌ها را در طول سال می‌شود انجام داد. تمرین‌ها بر اساس موضوعات هر فصل بخش‌بندی شده، بنابراین لازم نیست برای تمرین منتظر پایان فصل باشید؛ در پایان هر مبحث می‌توانید به بخش تمرین‌ها مراجعه کنید و تمرین‌های همان مبحث را حل کنید.

پرسش‌های چهارگزینه‌ای: سوالات چهارگزینه‌ای یا همان تست نیز در این ویرایش از کتاب گنجانده شده است. سوالات چهارگزینه‌ای با این پیش‌فرض طراحی شده است که شما اگر نکات مربوط به سؤال را بلد باشید حداکثر در ۲ دقیقه می‌توانید به آن جواب دهید.





دنیای بدون تولیدمثل یا دنیای یک بار مصرف

همه جانداران به بقا علاقه‌مندند. برای همین، هرکدام به نوعی از محیط انرژی لازم را دریافت می‌کنند؛ اما دریافت انرژی، تنفس یا دفع مواد زاید، تنها ضامن بقای یک فرد از گونه‌ای از جانداران است. برای اینکه یک جمعیت از گونه‌ای باقی بماند، ویژگی دیگری هم لازم است؛ تولید فرد جدید، با ویژگی‌های مشترک با والدین خود، یا همان تولیدمثل ...

فصل ششم تولیدمثل



اگر این فصل را به خوبی مطالعه کنی و کارهای خواسته شده را به دقت انجام دهی، می‌توانی:

- بدانی چرا تولیدمثل یک ویژگی بسیار مهم برای بقای جانداران است.
- تعریف صحیح تولیدمثل غیرجنسی و جنسی را بگویی.
- با انواع تولیدمثل غیرجنسی و مثال‌هایی از هرکدام آشنا شوی.
- اهمیت تولیدمثل جنسی در ایجاد تنوع در یک جمعیت از جانداران را درک کرده و ارتباط آن با بقای گونه‌ها را متوجه شوی.
- سلول‌های جنسی را بشناسی و با انواع تولید مثل جنسی در موجودات زنده آشنا شوی.



لهراف رفتاری

دلبر به خانه بخت می‌رود

به گزارش خبرگزاری فارس، مدیر پروژه ملی یوزپلنگ آسیایی در سمنان، ظهر امروز در گفتگو با خبرنگاران اظهار داشت: «دلبر»، ماده یوزپلنگ آسیایی که در پارک ملی توران نگهداری می‌شود و «کوشکی»، یوزپلنگ نر که در میاندشت اسکان دارد، شهریور ماه امسال^۱ در تهران تشکیل زندگی مشترک می‌دهند.



تصویر ماده یوزپلنگ ایرانی (دلبر)



پیراهن تیم ملی فوتبال ایران در رقابت‌های جام جهانی ۲۰۱۴

بعید به نظر می‌رسد در ایران دانش‌آموزی باشد که اسم یوزپلنگ ایرانی را نشنیده باشد، به ویژه بعد از مسابقات جام جهانی فوتبال و دیدن حداقل یکی از بازی‌های تیم ملی ایران، با پیراهن‌هایی که عکس یک یوزپلنگ روی آن نقش بسته بود.

بعیدتر (!) به نظر می‌رسد که دانش‌آموز باهوش و کنجکاوی باشد که از خودش این سوال را نپرسیده باشد: «چرا یوزپلنگ ایرانی؟»

اگر کمی در اخبار مربوط به محیط زیست جست‌وجو کرده باشید، حتماً بارها و بارها با عبارت **گونه‌های در معرض خطر انقراض** مواجه شده‌اید. در ایران، مشهورترین گونه‌ای که در معرض خطر انقراض محسوب می‌شود، یوزپلنگ آسیایی یا یوزپلنگ ایرانی است. زیستگاه این گونه در گذشته، در مناطق مختلفی از آسیا بوده است؛ اما در حال حاضر تنها تعداد کمی از آن‌ها (کمتر از ۴۰ قلاده یوزپلنگ) در نیمه شرقی ایران و در استان‌های یزد، سمنان، اصفهان، کرمان و خراسان، در زیستگاه‌های تپه‌ماهوری و کوهپایه‌ای مناطق کویری زیست می‌کنند.

انقراض

در مورد سوال‌های زیر خوب فکر کن و با جست‌وجو در اینترنت، جواب‌های مناسبی برای آن‌ها پیدا کن.

- ۱- انقراض یک گونه به چه معنی است؟
- ۲- چرا ممکن است یک جانور یا گیاه منقرض شود؟
- ۳- برای جلوگیری از خطر انقراض چه راه‌کارهایی وجود دارد؟
- ۴- انقراض یک موجود زنده چه خطراتی برای محیط زیست ما و حتی زندگی خود ما دارد؟

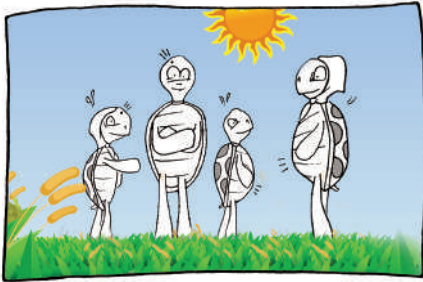


کنکاش کن

هنگامی که در مورد یک موجود زنده صحبت می‌کنیم، یکی از مهم‌ترین خصوصیات که مورد توجه ما قرار می‌گیرد، **توانایی تولیدمثل** است. اگر یک موجود زنده توانایی تولیدمثل نداشته باشد، باز هم زنده خواهد ماند؛ اما این عدم توانایی می‌تواند برای حیات کل گونه خطرآفرین باشد. این موضوع را هنگامی که با یک گونه در معرض خطر انقراض روبه‌رو می‌شویم، بیشتر درک می‌کنیم.

در مورد **یوزپلنگ ایرانی** که تنها تعداد کمی از آن باقی مانده است، خوب فکر کنید. در حال حاضر، به غیر از محافظت شدید از این چند یوزپلنگ باقی‌مانده، تنها راهی که می‌تواند جلوی انقراض آن‌ها را بگیرد، کمک به فرایند تولیدمثل بیشتر آن‌ها و محافظت از توله یوزپلنگ‌ها است؛ بنابراین تولیدمثل در اینجا نقش بسیار مهمی پیدا می‌کند و هر گونه مشکلی در روند آن، می‌تواند **به از بین رفتن این گونه منجر** شود.

۱- این خبر مربوط به تابستان ۱۳۹۳ است.



حالا فرض کنید دلبر یا کوشکی دچار نوعی بیماری ژنتیکی باشند و به خاطر آن نتوانند مانند هم‌نوعان خود سریع بدونند. در آن صورت چه اتفاقی برای توله‌های آن‌ها خواهد افتاد؟ آیا آن‌ها هم حتماً با این بیماری متولد می‌شوند و در نهایت گونه آن‌ها منقرض خواهد شد؟ برای اینکه بتوانید جواب این سوال را دقیق بدهید، باید با دو نوع تولیدمثل در موجودات زنده آشنا شوید.

تولیدمثل غیرجنسی و تولیدمثل جنسی

همان‌طور که در فصل گذشته مطالعه کردید، هر سلول جدیدی که به‌وجود می‌آید، دارای مجموعه‌ای از ژن‌ها است که آن‌ها را از سلول قبلی خود دریافت کرده است. در واقع، مجموعه ژن‌های یک سلول، در هنگام تقسیم **دو برابر** می‌شود و به دو سلول حاصل از تقسیم می‌رسد. این نوع تقسیم، **تقسیم میتوز** نام دارد و در هنگام **رشد و ترمیم بدن** یک موجود زنده رخ می‌دهد.

اگر این نوع تقسیم منجر به ایجاد یک فرد جدید شود، نوعی از تولیدمثل به نام **تولیدمثل غیرجنسی** رخ داده است. نکته مهم در **تولیدمثل غیرجنسی** این است که فرد جدید به شرط اینکه در فرایند همانندسازی **DNA** و تقسیم سلولی، **جهش (تغییر) در مواد وراثتی** رخ نداده باشد، از نظر **ژنتیکی کاملاً شبیه والد** خود است؛ یعنی تمامی خصوصیات خوب و بد والد خود را دارد.

حالا به خودتان نگاه کنید. به کدام‌یک از والدینتان صددرصد شبیه هستید؟ هیچ‌کدام؟ شما نیمی از ژن‌های خود را از پدر و نیمی را از مادر گرفته‌اید؛ بنابراین از نظر ژنتیکی فردی جدید و منحصربه‌فرد هستید. شما به‌عنوان فردی که محصول **تولیدمثل جنسی** است، برخی صفات خود را از پدر و برخی را از مادر گرفته‌اید. به همین دلیل ممکن است بیماری ژنتیکی خاصی در یکی از والدین شما وجود داشته باشد که در شما بروز پیدا نکند.

حالا با توجه به این مطالب، اگر توله یوزپلنگ‌ها محصول تولیدمثل جنسی باشند احتمال بقای بیشتری دارند یا اگر محصول تولیدمثل غیرجنسی باشند؟

در تولیدمثل جنسی،
تنوع در زاده‌ها بیشتر از
تولیدمثل غیرجنسی است.

آیا می‌توان گفت که تنوع در جمعیت جانداران، منجر به افزایش بقای جمعیت گونه می‌شود؟

فلسفه‌پژوهان

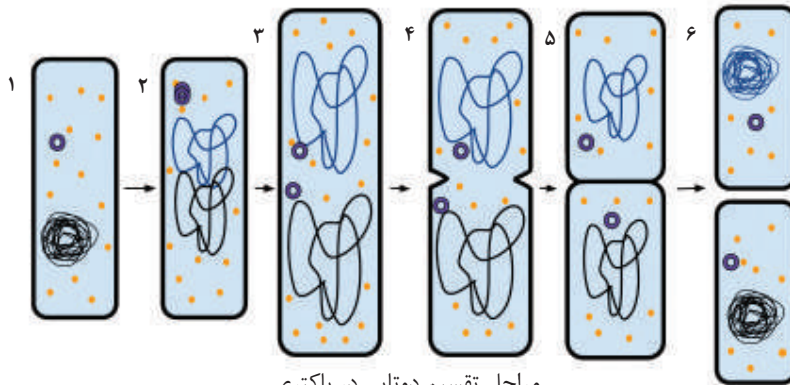
تولیدمثل غیرجنسی و انواع آن

همان‌طور که گفته شد، در تولیدمثل غیرجنسی، **در صورت رخ ندادن جهش ژنتیکی، فرزندان از نظر ژنتیکی کاملاً مشابه** والد خود هستند؛ بنابراین در این نوع تولیدمثل، یک والد کافی است و احتیاجی به دو جنس یا بهتر بگوییم دو نوع گامت (سلول جنسی) نیست، همچنین افراد یک جمعیت بسیار به هم شبیه هستند و **تنوع در آن‌ها کمتر دیده می‌شود.**

در تولیدمثل غیرجنسی، موجودات زنده به روش‌های مختلفی تکثیر می‌شوند، از قبیل:

- ۱- تقسیم دوتایی یا دونیم شدن
 - ۲- جوانه زدن
 - ۳- قطعه‌قطعه شدن
 - ۴- هاگ‌زایی
 - ۵- تولیدمثل رویشی در گیاهان
-
-
-
-
-

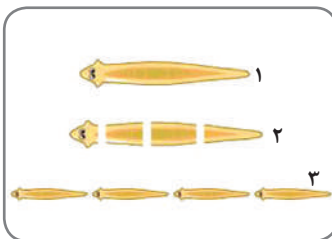
۱) **دو نیم شدن در باکتری‌ها** رخ می‌دهد و در طی آن، یک سلول مادری به دو سلول دختری تقسیم می‌شود.



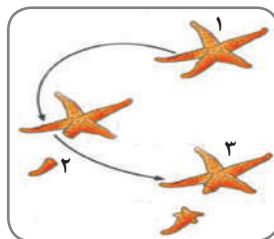
مراحل تقسیم دوتایی در باکتری

۲) **جوانه زدن** در قارچ‌های **تک سلولی** مانند مخمر و جانورانی مثل **کیسه تنان** رخ می‌دهد. در **مخمر**، سلول دختری، به صورت یک جوانه کوچک روی سلول مادری به وجود می‌آید و رشد می‌کند سپس از آن جدا می‌شود. به همین ترتیب، در موجودی پرسلولی مانند **هیدر**، ابتدا یک هیدر کوچک به صورت جوانه‌ای روی بدن **هیدر** مادر ایجاد می‌شود و پس از رشد یا به آن متصل می‌ماند یا از آن جدا می‌شود.

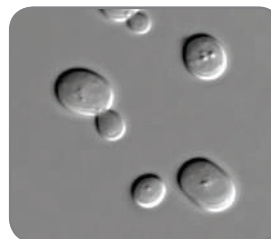
۳) **قطعه‌قطعه شدن** در برخی از جانورانی رخ می‌دهد که قطعات جدا شده از بدن آن‌ها توانایی تولید یک فرد جدید را دارد. یکی از مشهورترین مثال‌های این نوع تولیدمثل **ستاره دریایی** است. **اسفنج‌ها** و **برخی از کرم‌ها** نیز توانایی تولیدمثل از به روش **قطعه‌قطعه شدن** را دارند.



مراحل قطعه‌قطعه شدن در کرم



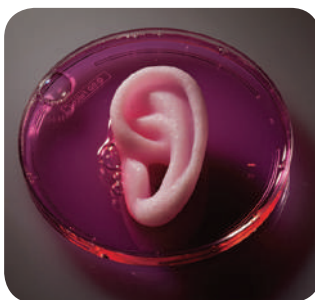
مراحل قطعه‌قطعه شدن در ستاره دریایی



جوانه زدن در مخمر



جوانه زدن در هیدر



پزشکی ترمیمی
در بعضی از بیماری‌ها، اعضای بدن بخشی از توانایی عملکرد خود را به علل مختلف از دست می‌دهند. برای مثال، فردی که دچار سکته قلبی یا مغزی می‌شود، بخشی از سلول‌های قلب یا مغز خود را از دست می‌دهد یا افرادی که بر اثر حادثه دچار آسیب نخاعی، ماهیچه‌ای یا غضروفی می‌شوند، تعدادی از سلول‌های خود را برای همیشه از دست می‌دهند. در واقع انسان به خاطر نداشتن قدرت ترمیم بافتی در اغلب بافت‌های خود، دچار عارضه‌های جبران‌ناپذیری می‌شود. اینجا است که بشر به ستاره دریایی حسودی می‌کند!
در پزشکی ترمیمی پزشکان از داروهای خاصی برای تحریک فرایند ترمیم، حتی در مواردی از سلول‌های بنیادی برای جبران سلول‌های از دست رفته استفاده می‌کنند. امروزه با پیشرفت علم سلول‌های بنیادی و ایجاد شاخه پزشکی ترمیمی، که در آن بافت‌های از دست رفته با بافتی زنده و دارای عملکرد جایگزین می‌شوند، تا حدی از این حسادت بشر به ستاره دریایی کاسته شده است.



کارخانه کوچک

یکی از ابزارهای بسیار مهم در مهندسی ژنتیک و تولید محصولات به کمک زیست‌فناوری، باکتری‌ها هستند. توانایی باکتری‌ها در تولیدمثل غیرجنسی به روش تقسیم دوتایی، باعث شده است تا آن‌ها مورد توجه دانشمندان زیست‌فناوری قرار بگیرند. در واقع دانشمندان با وارد کردن ژن‌های مورد نظر به باکتری، از آن به عنوان یک ماشین تکثیر با سرعت بالا استفاده می‌کنند؛ زیرا تولیدمثل غیرجنسی به روش تقسیم دوتایی، خیلی سریع انجام می‌شود، همچنین در طی نسل‌های مختلف تغییری در ژنوم ایجاد نمی‌کند.





هاگ‌دان‌های سرخس



قلمه گیاه

۴) **هاگ‌زایی** در بسیاری از قارچ‌ها انجام می‌شود. **هاگ** نوعی **سلول مقاوم** است که این موجودات برای **تولید مثل** و **باقی ماندن در شرایط سخت** از آن استفاده می‌کنند. هاگ در بسیاری از **قارچ‌های پرسلولی** از تقسیم سلولی در **هاگ‌دان** ایجاد می‌شود و پس از آزاد شدن، توانایی ایجاد قارچ‌های جدید را دارد.



۵) **تولید مثل رویشی در گیاهان** به‌طور مثال، برای تکثیر گیاهان آپارتمانی، از روش‌هایی مانند **قلمه زدن** به‌جای کاشت دانه استفاده می‌شود. در واقع، روش‌های غیرجنسی دیگری مانند **پیوند زدن**، **خوابانیدن شاخه** یا **خزیدن شاخه** نیز دیگر روش‌های تولید مثل رویشی هستند که جهت تکثیر گیاهان به‌کار گرفته می‌شود.



در مورد تنوع در جمعیت موجودات زنده‌ای که به روش‌های غیرجنسی تکثیر می‌شوند، فکر کن و چند مورد جدید دیگر هم پیدا کن.



پالپ است
براری



تولید مثل رویشی سیب‌زمینی

در اکثر کشورها سیب‌زمینی یکی از مهم‌ترین مواد غذایی به‌شمار می‌رود. جالب است بدانی که این ماده غذایی پرطرفدار، حاوی مقدار زیادی نشاسته، پیش‌ساز ویتامین A، ویتامین B₆، فسفر، پتاسیم، منیزیم و آهن است. تکثیر این گیاه بسیار سودمند، از طریق کاشت چشم سیب‌زمینی صورت می‌گیرد. چشم سیب‌زمینی همان برآمدگی‌های روی آن می‌باشد که هر کدام از آن‌ها در اصل یک جوانه است. با کاشتن تکه‌ای از یک سیب‌زمینی که دارای حداقل یک چشم یا جوانه باشد، می‌توان آن را تکثیر کرد.



دست به‌کار شو



تلاش کن تا از طریق کاشت جوانه‌های سیب‌زمینی، این گیاه را در خانه تکثیر کنی. فکر می‌کنی برای این کار باید چه شرایطی را فراهم کنی؟

تولید مثل جنسی

یکی از مشکلات بزرگی که تولید مثل غیرجنسی به دنبال دارد، **تولید انبوه** موجودات زنده با **تنوع کم** است. فرض کنید به یک جمعیت از موجودات زنده که همگی از نظر ژنتیکی مشابه هم هستند، ویروس یا هر عامل بیماری‌زای دیگری حمله کند. این جمعیت یا همگی به این عامل بیماری‌زا مقاوم هستند و سالم می‌مانند یا همه آن‌ها از طریق این عامل بیمار می‌شوند و از بین می‌روند. بنابراین هر عامل بیماری‌زا می‌تواند خطری جدی برای حیات این جمعیت باشد؛ اما اگر در همین جمعیت، افرادی با تنوع ژنتیکی وجود داشته باشند که برخی از آن‌ها به عامل بیماری‌زای مذکور مقاوم بوده و بعضی مقاوم نباشند، چه اتفاقی می‌افتد؟ احتمالاً از بین رفتن کل جمعیت، کمتر خواهد شد.

تولید مثل جنسی، به دلیل **ایجاد تنوع در محتوای ژنتیکی** فرزندان که معمولاً حاصل از دو والد نر و ماده هستند، احتمال بقای جمعیت‌های موجودات زنده را افزایش می‌دهد. بسیاری از موجودات زنده، با داشتن توانایی تولید مثل جنسی، می‌توانند تنوع و احتمال بقای گونه خود را افزایش دهند.

در اکثر جانوران دارای دو جنس نر و ماده جدا از هم، غدد یا سایر اندام‌های جنسی نر و ماده، مسئول تولید **سلول‌های جنسی نر و ماده** یا **گامت‌ها** هستند. برای تولید سلول‌های جنسی، **تعداد کروموزوم‌ها کاهش** می‌یابد که علت آن



گامت‌های نر و ماده که
محصول تقسیم میوز
سلول‌ها در غدد جنسی نر و
ماده هستند، پس از لقاح
سلول تخم را تولید می‌کند.

تقسیم میوز است. در فصل قبل با مراحل مختلف تقسیم میوز و اتفاقاتی که برای کروموزوم‌ها می‌افتد، آشنا شده‌اید. بد نیست نگاهی دوباره به آن مراحل ببینید. **گامت‌های نر و ماده**، با ترکیب کردن هسته سلول‌های خود با هم یا **لقاح**، سلولی به نام **تخم** را می‌سازند که مسئول تولید یک فرد جدید با ویژگی‌هایی منحصر به فرد است.



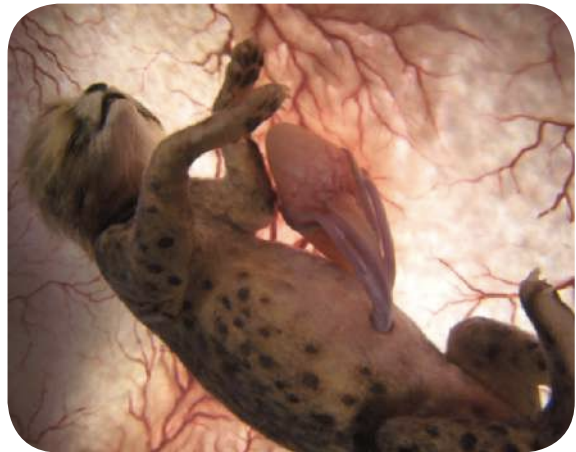
بزرگ و کوچک

- همان‌طور که در شکل روبه‌رو می‌بینی، اندازه تخمک یا گامت ماده، بسیار بزرگ‌تر از اسپرم یا گامت نر است. تحقیق کن که چرا تخمک باید بزرگ‌تر باشد و محتویات آن چیست؟
- اندازه تخمک در ماهی‌ها، دوزیستان، خزندگان، پرندگان و پستانداران را با هم مقایسه کن.



گامت ماده در وسط و گامت‌های نر در اطراف

دوباره برگردیم به داستان دلبر و کوشکی! یوزپلنگ‌های ما برای حفظ گونه خود و داشتن توله‌هایی سالم باید تمام تلاششان را به خرج دهند. در بدن کوشکی، اندام جنسی نر یا **بیضه‌ها**، مسئول تولید **گامت نر** یا **اسپرم** است. در بدن دلبر، **تخم‌دان‌ها** مسئول تولید **تخمک** یا **گامت ماده** هستند. همان‌طور که می‌دانید، یوزپلنگ‌ها نیز مانند ما از پستانداران محسوب می‌شوند و در پستانداران **تخمک** از بدن مادر خارج نمی‌شود؛ بنابراین **اسپرم** باید وارد بخشی از بدن جانور ماده به نام **رحم** شود تا بتواند با **تخمک** ترکیب شده و ابتدا سلول تخم یا زیگوت سپس در اثر تقسیم و رشد سلول تخم، **جنین** را به وجود بیاورد. هنگامی که تخمک و اسپرم در بدن جانور ماده با هم ترکیب می‌شوند، **لقاح داخلی** رخ می‌دهد. لقاح داخلی برای بالاتر رفتن شانس لقاح و ایجاد **سلول تخم** یا **زیگوت** انجام می‌شود و معمولاً جانورانی که لقاح داخلی دارند، تعداد گامت‌های ماده کمتری خواهند داشت. دلبر به‌عنوان یک پستاندار دارای رحم، تا موقع تولد از جنین خود در رحم محافظت می‌کند و به‌وسیله **ارتباط خونی** خود با جنین از طریق **جفت** و **بند ناف**، به فرزندش غذا و اکسیژن می‌رساند.

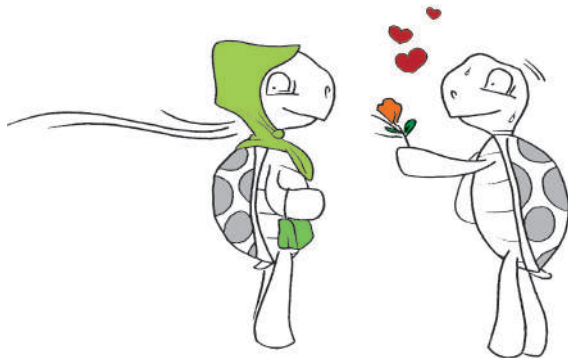


اما در بسیاری از **جانوران آبی**، لقاح **در خارج از بدن** جانور ماده و در آب اتفاق می‌افتد. برای مثال، ماهی‌ها و دوزیستان که گامت‌های (هم گامت نر و هم گامت ماده) خود را به درون آب پیرامون خود می‌ریزند، **لقاح خارجی** دارند. به غیر از پایین‌تر بودن شانس برخورد گامت‌های نر و ماده در آب (نسبت به درون بدن جانور ماده)، جنین حاصل از این لقاح که در آب به رشد و نمو خود ادامه می‌دهد، نسبت به جنین حاصل از لقاح داخلی، با خطرات بیشتری روبه‌رو خواهد شد. به همین دلیل هم تعداد گامت‌های ماده رها شده در آب، هم در صورت لقاح موفق، تعداد این نوع جنین‌ها باید آن‌قدر زیاد باشد که اگر تعدادی هم در همان اوایل زندگی از بین رفتند، نسل آن‌ها ادامه پیدا کند.

جدول زیر را مطالعه کرده و اطلاعات مربوط به هر گروه از جانوران را با سایرین مقایسه کن.



نوع جاندار	نوع لقاح	محل و شرایط رشدونمو جنین	میزان تولید سلول تخم در طول زندگی
ماهی‌ها	خارجی	خارج از بدن مادر، در آب	بسیار زیاد
دوزیستان	خارجی	خارج از بدن مادر، در آب	بسیار زیاد
خزندگان	داخلی	خارج از بدن مادر، در تخم، بدون محافظت از تخم	زیاد
پرندگان	داخلی	خارج از بدن مادر، در تخم، همراه با محافظت از تخم	متوسط
پستانداران	داخلی	رحم	کم



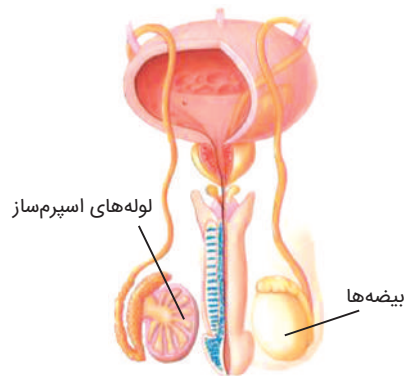
تولیدمثل در انسان

تولیدمثل و پرورش جنین در یک انسان هم مشابه یوزپلنگ است. اسپرم در لوله‌های اسپرم‌ساز در بیضه تولید می‌شود و در رحم با تخمک لقاح انجام می‌دهد سپس سلول تخم شکل گرفته، شروع به تقسیم میتوز کرده و در رحم رشد می‌کند. جنین با دیواره رحم از طریق جفت و بند ناف ارتباط خونی برقرار کرده و از این طریق تغذیه می‌کند. پس از طی حدود ۴۰ هفته، این جنین به صورت نوزادی کامل به دنیا می‌آید؛ اما هنوز به مادر خود وابسته است و برای تغذیه از شیر مادر استفاده می‌کند.

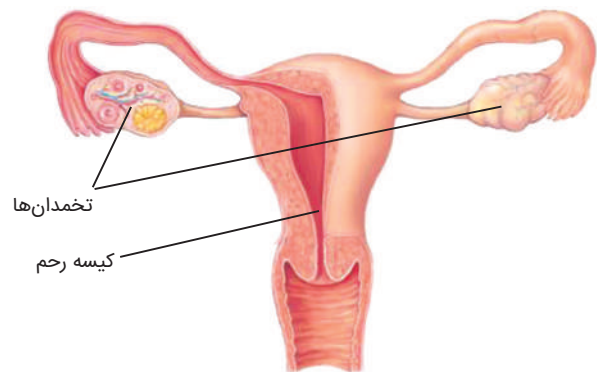


بالب است
برانی

شکل زیر دستگاه تولیدمثل در یک خانم را نشان می‌دهد که شامل دو تخمدان، دو لوله تخم‌بر و رحم است. رحم جایگاه قرارگیری، رشد و تکوین جنین است و دیواره‌های ماهیچه‌ای و قابل ارتجاع دارد. تخمدان‌ها، به غیر از تولید تخمک یا گامت ماده، مسئول ترشح هورمون‌های جنسی ماده نیز هستند. هورمون‌های جنسی باعث تنظیم فعالیت‌های تولیدمثلی، آزادسازی تخمک از تخمدان و بروز صفات ثانویه جنسی در خانم‌ها می‌شوند. به طور معمول، خانم‌ها در هر ماه یا دوره جنسی خود یک تخمک آزاد می‌کنند. به همین علت انسان اغلب یک‌قلوزا است. در جنس نر، غدد جنسی، بیضه نام داشته و شامل لوله‌های نازک و پیچ‌درپیچی به نام لوله‌های اسپرم‌ساز است، همچنین هورمون جنسی مردانه در بیضه‌ها ساخته می‌شود و به غیر از کنترل تولید اسپرم، موجب بروز صفات ثانویه جنسی در جنس نر نیز می‌شود. برخلاف آزادسازی محدود تخمک در خانم‌ها، اسپرم‌سازی در آقایان بسیار زیاد انجام می‌شود و هر فرد در روز می‌تواند میلیون‌ها اسپرم تولید کند.



اندام‌های تولیدمثل در آقایان



دستگاه تولیدمثل در خانم‌ها



کنکاش کن

با جست‌وجو در اینترنت و کتاب‌های مرجع به سؤالات زیر پاسخ بده:

- چرا تعداد گامت‌های نر و ماده در پستانداران با هم متفاوت است؟ در سایر جانوران به چه صورت است؟
- با توجه به اینکه هر خانم در هر ماه یک تخمک آزاد می‌کند، زایمان‌های دو یا سه‌قلویی چگونه اتفاق می‌افتد؟
- هنگامی که سلول تخم، بعد از لقاح شکل می‌گیرد، قبل از اینکه با بدن مادر ارتباط برقرار کند، یک سری تقسیم‌های متوالی انجام می‌دهد. به نظرت این تقسیم‌های متوالی میتوز هستند یا میوز؟
- وقتی تعداد سلول‌ها به اندازه مشخصی رسید، هم‌زمان با برقراری ارتباط با خون مادر و تشکیل جفت، کم‌کم اندام‌زایی و شکل‌گیری بخش‌های مختلف بدن نیز آغاز می‌شود و جنین از اطراف، توسط کیسه‌هایی دربرگرفته شده از آن محافظت می‌شود. با توجه به شکل زیر، کدامیک از اندام‌های بدن یک جنین زودتر از بقیه شروع به تکوین می‌کند؟

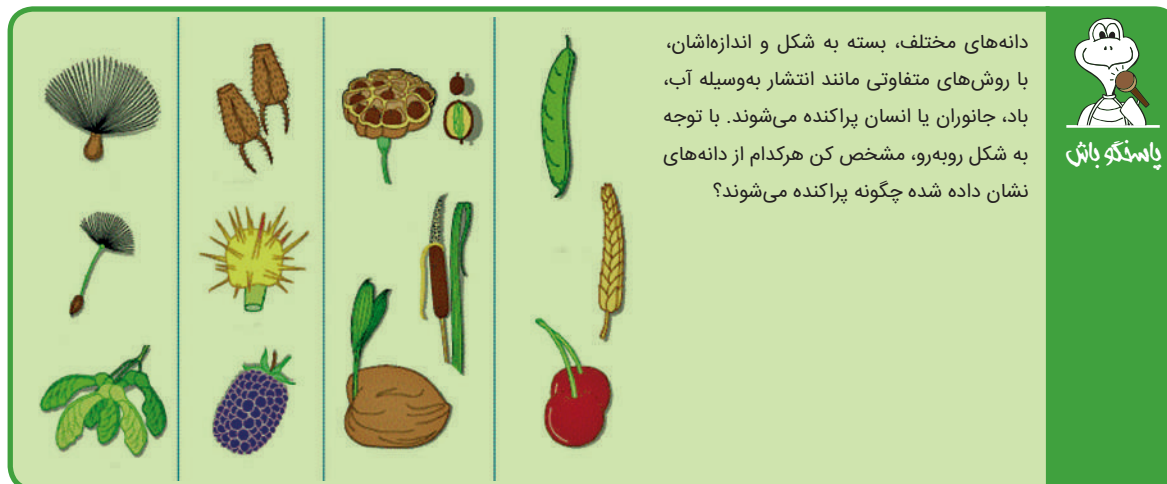


مراحل مختلف اندام‌زایی در جنین

- تحقیق کن اکسیژن، مواد غذایی، داروها و عوامل بیماری‌زا، هرکدام از چه طریقی به جنین پستانداران منتقل می‌شود؟

تولیدمثل جنسی در گیاهان

در همه گیاهان هم مانند جانوران تولیدمثل جنسی رخ می‌دهد. این نوع تولیدمثل در گیاهان **دانه‌دار** منجر به تولید **دانه‌ها** می‌شود. دانه، ساختار پرسلولی و پیچیده‌ای است که سه بخش دارد: ۱- **جنین گیاه جدید** ۲- **اندوخته غذایی** ۳- **پوسته یا پوسته‌های محافظ**. جنین درون دانه‌ها مانند جنین جانوران، پس از رشد و اندام‌زایی، یک گیاه جدید را به وجود می‌آورد.



دانه‌های مختلف، بسته به شکل و اندازه‌اشان، با روش‌های متفاوتی مانند انتشار به وسیله آب، باد، جانوران یا انسان پراکنده می‌شوند. با توجه به شکل روبه‌رو، مشخص کن هر کدام از دانه‌های نشان داده شده چگونه پراکنده می‌شوند؟



یاسنگو باش

بازدانگان و نهان‌دانگان

گیاهان دانه‌دار بر اساس محل قرارگیری دانه، به دو گروه بازدانگان و نهان‌دانگان تقسیم می‌شوند. در بازدانگان، تخمک و دانه حاصل از آن فاقد پوشش است و روی ساختاری به نام مخروط ایجاد می‌شود. در صورتی که در نهان‌دانگان یا گیاهان گل‌دار، تخمک و دانه در درون تخمدان که بخشی از گل است به وجود می‌آید و توسط ساختاری به نام برچه پوشیده می‌شود. در بسیاری از گیاهان گل‌دار، برچه یا برچه‌ها به میوه تبدیل می‌شود.



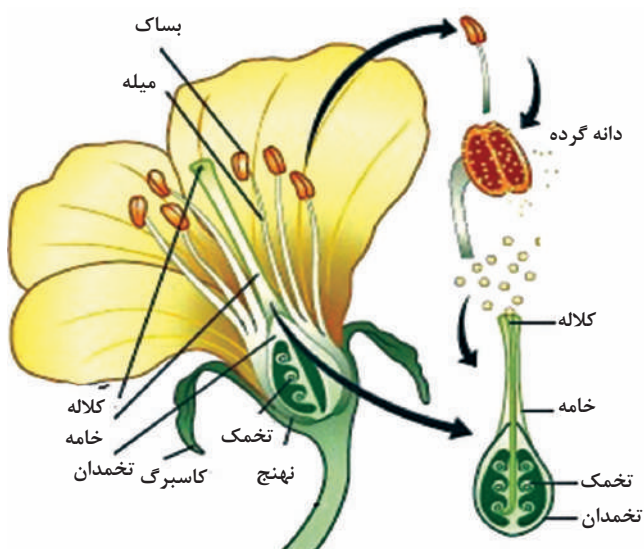
باب است
برانی

اندام‌های تولیدمثلی در گیاهان گل‌دار

در گیاهان **نهان‌دانه** یا **گل‌دار**، گل محل قرارگیری اندام‌های تولیدمثلی است. با دقت به شکل یک گل کامل نگاه کنید.

یک گل کامل از بیرون به درون دارای ۴ بخش است که معمولاً در حلقه‌هایی متحدالمرکز در کنار هم قرار گرفته‌اند:

- **نهنج:** محل قرارگیری اجزای گل و متصل‌کننده آن‌ها به دم گل و ساقه
- **کاسبرگ‌ها:** از اجزای پوشش گل و دارای نقش حفاظتی
- **گلبرگ‌ها:** از اجزای پوشش گل و دارای نقش حفاظتی، همین‌طور جلب حشرات و پرندگان برای افزایش احتمال **گرده‌افشانی**
- **پرچم‌ها:** اندام تولیدمثلی نر در گیاهان گل‌دار و مسئول تولید **دانه‌گرده**.
- **مادگی:** اندام تولیدمثلی ماده در گیاهان گل‌دار و مسئول تولید **تخمک**.



تخمدان در گیاهان گل‌دار، محل تشکیل دانه است.



تولیدمثل در گیاهان گل‌دار

دانه‌های گرده که در **بساک** پرچم‌ها تولید می‌شوند، به وسیله عوامل مختلفی مثل باد، قطرات آب یا جانوران پراکنده می‌شوند و روی **کلاله** مادگی همان گل یا گل‌های دیگر قرار می‌گیرند. برخی از گل‌ها، دارای هر دو اندام جنسی پرچم و مادگی هستند اما در برخی دیگر که **تک‌جنسی** هستند، تنها یکی از اندام‌های جنسی پرچم و مادگی وجود دارد. هنگامی که گرده گل روی کلاله قرار می‌گیرد، شروع به تقسیم شدن کرده و **لوله گرده** را ایجاد می‌کند. در داخل لوله گرده، **گامت‌های نر** شکل می‌گیرند و توسط لوله گرده به **تخمک‌های** موجود در تخمدان می‌رسند و **لقاح** انجام می‌شود. حاصل لقاح، تولید **سلول تخم** است. از طریق تقسیم شدن‌های سلول تخم، **گیاهک** یا همان **جنین گیاه جدید** تشکیل می‌شود که در مراحل بعد با رشد کردن، گیاه جدید را تولید می‌کند. پس از آن، سایر بخش‌های درونی تخمک تبدیل به **اندوخته غذایی** می‌شود که در مراحل اولیه رشد سلول تخم، مورد استفاده قرار می‌گیرد. پوسته یا پوسته‌های تخمک نیز پوست یا پوسته‌های دانه را می‌سازند که از جنین و اندوخته غذایی محافظت می‌کنند.



کنکاش کن

میوه‌های قلبی

حتماً می‌دانی که اغلب میوه‌ها، از رشد تخمدان گیاه، بعد از تشکیل دانه به وجود می‌آیند؛ اما امروزه بعضی از میوه‌های موجود در بازار دانه ندارند. تحقیق کن که این میوه‌ها چگونه پرورش داده می‌شوند.

جمع بنای کن



تولیدمثل جنسی

اگر در تولید فرد جدید، دو نوع گامت که معمولاً توسط دو فرد نر و ماده جدا از هم تولید می‌شوند، شرکت کنند و این فرد دارای مجموعه‌ای از ویژگی‌های والدین خود بوده و از نظر ترکیب جدیدی محسوب شود، رخ داده است. در اغلب موجودات زنده این نوع تولیدمثل دیده شده و منجر به ایجاد موجودات زنده می‌شود. در تولیدمثل جنسی، دو سلول جنسی یا گامت نر و ماده با هم ترکیب می‌شوند و سلول را پدید می‌آورند.

تولیدمثل غیرجنسی و انواع آن

تولیدمثل عبارت است از به‌وجود آوردن یک موجود جدید و شبیه به والد یا والدین خود که منجر به گونه‌های جانداران مختلف می‌شود، اگر در تولید فرد جدید تنها یک والد شرکت داشته باشد و این فرد از نظر ژنتیکی کاملاً مشابه با والد خود باشد، تولیدمثل غیرجنسی رخ داده است. انواع مختلف این تولیدمثل در،، و دیده می‌شود.

تولیدمثل جنسی در انسان

در انسان و سایر پستانداران، تولیدمثل جنسی رخ می‌دهد و جنین حاصل از لقاح، در مادر رشد می‌کند. طول دوران بارداری در انسان حدود ۴۰ هفته بوده و در این دوره، جنین برای رشد خود از مواد غذایی و اکسیژن بدن مادر به‌وسیله ارتباط خونی از طریق بند ناف استفاده می‌کند.

تولیدمثل جنسی در گیاهان

در گیاهان، اندام‌های جنسی نر و ماده، گامت‌ها را تولید می‌کنند. در گیاهان گل‌دار، مادگی مسئول تولید و مسئول تولید است. پس از پراکنده شدن به مادگی رسیده و از طریق تقسیم شدن گامت نر را تولید می‌کنند. حاصل لقاح گامت ماده و نر در تخمدان، است.

واژه علمی

ترجمه

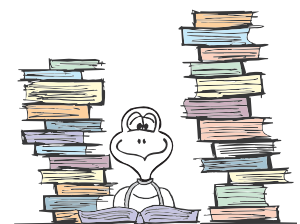
Pollen tube	لوله گرده
Protista	آغازیان
Regenerative. Medicine	پزشکی ترمیمی
Reproduction	تولیدمثل
Sepal	کاسبرگ
Species	گونه
Sponge	اسفنج
Spore	هاگ
Sporulation	هاگ‌زایی
Stamen	پرچم
Testis	بیضه
Uterus	رحم
Yeast	مخمر
Zygote	سلول تخم

واژه علمی

ترجمه

Algae	جلبک
Binary fission	تقسیم دوتایی
Budding	جوانه زدن
Cheetah	یوزپلنگ
Cord	بند ناف
Embryo	جنین
Extinction	انقراض
Fertilization	لقاح
Fragmentation	قطعه‌قطعه شدن
Gamete	گامت
Ovary	تخمدان
Petal	گلبرگ
Pistil	مادگی
Pollen grain	دانه گرده

لغت‌نامه



شهر فرنگ



برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد زندگی یوزپلنگ ایرانی و سرنوشت دلبر و کوشکی، می‌توانی به سایت **انجمن یوزپلنگ ایرانی** مراجعه کنی.

<http://wildlife.ir>





بخش اول: تفاوت تولیدمثل جنسی و غیرجنسی

۱. اگر یک باکتری را در محیطی با شرایط مناسب و غذای کافی قرار دهید، به سرعت ده‌ها برابر می‌شود. اما یک تمساح این‌گونه نیست. دلیل آن چیست؟

بخش دوم: تولیدمثل غیرجنسی و انواع آن

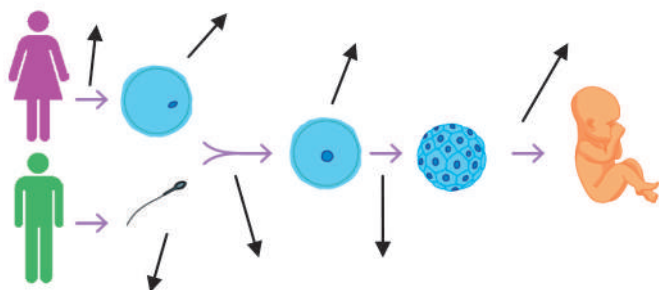
۲. تولیدمثل غیرجنسی در، نوع رایج و معمول تولیدمثل است.
۳. سلول کوچک، سبک و مقاومی است که اگر در جای مناسب قرار گیرد، رشد کرده و جاننداری مانند والد خود به‌وجود می‌آورد.
۴. روش‌های تولیدمثل رویشی در گیاهان را با هم مقایسه کنید.
۵. توضیح دهید که چرا در تولیدمثل غیرجنسی فرزندان شبیه والدین هستند.

بخش سوم: تولیدمثل جنسی

۶. به ترکیب گامت نر و ماده می‌گویند.
۷. نوع لقاح را در هر یک از موجودات زیر مشخص کنید:
 (الف) مار: (ب) قورباغه: (ج) گربه: (د) طوطی:
۸. تفاوت‌های تولیدمثل در موجوداتی که لقاح داخلی دارند، با موجوداتی که لقاح خارجی دارند چیست؟
۹. در کدام گروه از جانوران، بهتر از بقیه از جنین حفاظت می‌شود؟ این عمل چه مزایایی دارد؟
۱۰. تقسیم میوز و میتوز در کدام‌یک از انواع تولیدمثل رخ می‌دهد؟
۱۱. در سلول حاصل از لقاح دو سلول جنسی نر و ماده، در جانوری که هرکدام از سلول‌های پیکره آن ۲۴ کروموزوم دارد، چه تعداد کروموزوم دیده می‌شود؟ چرا؟
۱۲. توضیح دهید که تولیدمثل جنسی در مقابله با بیماری‌ها به تولیدمثل غیرجنسی چه برتری‌ای دارد؟
۱۳. چرا در بیشتر جانداران، گامت ماده حجیم‌تر از گامت نر است؟

بخش چهارم: تولیدمثل جنسی در انسان

۱۴. بند ناف چه نقشی در رشد جنین دارد؟
۱۵. چرا رحم دارای بافتی ماهیچه‌ای است؟
۱۶. تفاوت دوقلوهای همسان و غیرهمسان چیست؟
۱۷. قسمت‌های مختلف شکل زیر را با این واژه‌ها نام‌گذاری کنید:
 «لقاح، تخمک، تخم، میتوز، میوز، اندام‌زایی»



بخش پنجم: تولیدمثل جنسی در گیاهان

۱۸. گل‌های مختلف، از نظر نر و ماده بودن، به چه دسته‌هایی تقسیم می‌شوند؟
۱۹. میوه هلو، کدام بخش از گیاه محسوب می‌شود؟
۲۰. دانه گرده چه نقشی در تولیدمثل گیاهان گل‌دار دارد؟

پرستش‌های چهارگزینه‌ای



۱. کدام یک از اعمال موجود زنده، برای خودش اهمیت حیاتی ندارد؟
 (۱) تنفس (۲) تولیدمثل (۳) تغذیه (۴) رشد
۲. در جلوگیری از انقراض یک موجود زنده، بیشتر به کدام ویژگی توجه می‌شود؟
 (۱) تنفس (۲) تولیدمثل (۳) تغذیه (۴) رشد
۳. در کدام یک از جانداران زیر لقاح داخلی است ولی جنین در خارج از بدن مادر رشد می‌کند؟
 (۱) ماهی (۲) گربه (۳) کبوتر (۴) موش
۴. کدام یک از موجودات زیر می‌توانند فرزندان کاملاً شبیه والد تولید کنند؟
 (۱) مخمرها (۲) ماهی‌ها (۳) بازندگان (۴) پستانداران کیسه‌دار
۵. کدام یک از موجودات زیر از طریق قطعه‌قطعه شدن زیاد می‌شوند؟
 (۱) باکتری (۲) شقایق دریایی (۳) اسفنج (۴) توت فرنگی
۶. کدام گزینه معادل تخم‌مرغی است که در مرغداری‌ها تولید می‌شود؟
 (۱) اسپرم (۲) تخمک (۳) سلول تخم (۴) دانه
۷. در کدام یک از موجودات زیر تعداد گامت‌های آماده لقاح بیشتر است؟
 (۱) پرندگان (۲) ماهی‌ها (۳) پستانداران (۴) خزندگان
۸. کدام یک از جانوران زیر، کمتر از بقیه توانایی ترمیم بافت‌های آسیب دیده خود را دارند؟
 (۱) کرم‌ها (۲) پستانداران (۳) خارتنان (۴) اسفنج‌ها
۹. بعد از نمونه‌برداری از کپک روی میوه، انتظار دارید زیر میکروسکوپ چه چیزی مشاهده کنید؟
 (۱) هاگ (۲) مادگی (۳) کیسه‌گرده (۴) مخمر
۱۰. اگر سرعت تقسیم دوتایی در یک باکتری یک‌بار در ۲۰ دقیقه باشد، بعد از یک ساعت چند باکتری خواهیم داشت؟
 (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸
۱۱. کدام یک از موارد زیر تولیدمثل غیرجنسی در جانوران است؟
 (۱) جوانه زدن (ب) قلمه زدن (۳) هاگ‌زایی (۴) پیوند زدن
۱۲. کدام یک از جملات زیر در مورد تولیدمثل جنسی نادرست است؟
 (۱) برای انجام این نوع تولیدمثل، نیاز به دو نوع سلول نر و ماده است.
 (۲) منجر به ایجاد تنوع در موجودات می‌شود.
 (۳) فرزندان حاصل از این نوع تولیدمثل، دارای صفاتی کاملاً مشابه با والدین هستند.
 (۴) هم در جانوران و هم در گیاهان رخ می‌دهد.
۱۳. کدام یک از جانوران زیر تعداد بیشتری سلول تخم تولید می‌کنند؟
 (۱) گاو (۲) سمندر (۳) کبوتر (۴) دارکوب
۱۴. شباهت فرزند و والدین در موجودات مختلف به کدام یک از موارد زیر ربط دارد؟
 (۱) نوع حفاظت از جنین (۲) نوع لقاح (۳) نوع تولیدمثل (۴) نوع ارتباط با جنین
۱۵. کدام یک در مورد سلول تخم نادرست است؟
 (۱) سلولی است که نوزاد را به‌وجود می‌آورد.
 (۲) همان تخمک است.
 (۳) سلول حاصل از لقاح است.
 (۴) توانایی تقسیم بالایی دارد.

تئوری‌های فصل ۶: تولیدمثل



بخش پنجم: تولید مثل جنسی در گیاهان

۱۸. برخی از گل‌ها فقط پرچم (گل نر) و برخی فقط مادگی (گل ماده) دارند. در برخی از گل‌ها هم پرچم و هم مادگی وجود دارد.
۱۹. تخمدان رشد کرده
۲۰. تولیدکننده گامت نر است.



سوالات چهارگزینه‌ای فصل ۶

۱. گزینه «۲»
تنفس، تغذیه و رشد برای خود جاندار حیاتی است؛ اما تولید مثل برای ادامه نسل جانداران مهم است.
۲. گزینه «۲»
رجوع کنید به پاسخ سؤال ۱.
۳. گزینه «۳»
خزندگان، پرندگان و پستانداران لقاح داخلی دارند. در خزندگان و پرندگان جنین خارج از بدن مادر رشد و نمو می‌کند. در گروه خزندگان استثنائاتی وجود دارد که زنده‌زا هستند.
۴. گزینه «۱»
مخمرها با جوانه زدن زیاد می‌شوند که نوعی تولیدمثل غیرجنسی است و فرزندان کاملاً شبیه والد هستند.
۵. گزینه «۳»
۶. گزینه «۲»
در تخم‌مرغی که در مرغاری‌ها تولید می‌شود، تخمک لقاح نیافته موجود است.
۷. گزینه «۲»
ماهی‌ها بیشترین تعداد گامت را در بین مهره‌داران تولید می‌کنند.
۸. گزینه «۲»
پستانداران به دلیل پیچیدگی بافتی قدرت ترمیم پایینی دارند.
۹. گزینه «۱»
کپک نوعی قارچ است که هاگ تولید می‌کند.
۱۰. گزینه «۴»
۱۱. گزینه «۱»
۱۲. گزینه «۳»
فرزندان حاصل از تولید مثل جنسی از هر دو والد صفاتی را دریافت می‌کنند و ترکیب جدیدی از ژن‌های آن دو را دارند.
۱۳. گزینه «۲»
دوزیستان لقاح خارجی دارند و مانند ماهی‌ها تخمک و در نتیجه سلول تخم بیشتری تولید می‌کنند.
۱۴. گزینه «۳»
بستگی دارد که تولید مثل جنسی باشد یا غیرجنسی.
۱۵. گزینه «۲»
سلول تخم حاصل از لقاح تخمک و اسپرم است.
۱۶. گزینه «۱»
بعد از میتوز به اندازه سلول مادر و بعد از میوز نصف تعداد کروموزوم‌های سلول مادر.
۱۷. گزینه «۳»
لاک‌پشت تنها از طریق جنسی تولیدمثل می‌کند و احتمال تنوع را بالا می‌برد.
۱۸. گزینه «۳»
گل اندام زایا در گیاهان است.
۱۹. گزینه «۲»
تخمک‌ها دانه‌ها را تولید می‌کنند.
۲۰. گزینه «۲»
محیط آب از خشک شدن سلول‌های زیاد جلوگیری می‌کند.
۲۱. گزینه «۴»
در هر نوع لقاحی، دو نوع سلول جنسی مورد نیاز است.
۲۲. گزینه «۴»
گل‌هایی که با باد گرده‌افشانی می‌کنند، معمولاً فاقد گلبرگ بوده و مقادیر فراوانی گرده تولید می‌کنند و این‌گونه گل‌ها معمولاً کوچک و فاقد رنگ‌های درخشان و بوهای قوی هستند.

بخش اول: تفاوت تولیدمثل جنسی و غیرجنسی

۱. باکتری به‌خاطر داشتن تولید مثل غیرجنسی و هم‌چنین صرف انرژی کم برای این تقسیمات بی‌درپی می‌تواند بسیار سریع تکثیر شود، در صورتی‌که یک جاندار پر سلولی مانند تمساح تولید مثل جنسی دارد که سرعت آن به مراتب کمتر و صرف انرژی برای آن بسیار بیشتر است.

بخش دوم: تولید مثل غیرجنسی و انواع آن

۲. جانداران تک سلولی
۳. هاگ
۴. هر نوع روش تکثیری گیاهی که در آن احتیاجی به تولید دانه نباشد، تولید مثل رویشی نام دارد. برای تکثیر گیاهان از روش‌های زیر استفاده می‌شود:
قلمه زدن: رشد و نمو و تکامل بعضی از قسمت‌های قطع شده از گیاه اصلی پیوند زدن: در این روش بافتی از یک گیاه جدا شده و بر روی گیاه دیگری رشد داده می‌شود. تقسیم معمولی سلول‌ها در محل اتصال باعث می‌شود که از بخش‌های دو گیاه، گیاه واحدی حاصل آید.
خوابیدن شاخه: در این روش شاخه گیاه بدون جدا شدن از گیاه مادر ریشه‌دار شود.
۵. چون در تولید مثل غیرجنسی DNA همانندسازی شده والد به فرزند می‌رسد، ماهیت ژنتیکی فرد مشابه والد است.

بخش سوم: تولید مثل جنسی

۶. لقاح
۷. الف) داخلی
ب) خارجی
ج) داخلی
د) داخلی
۸. در جانورانی که لقاح داخلی دارند، احتمال برخورد گامت‌ها با یکدیگر بیشتر بوده و برای همین تعداد گامت‌های ماده تولید شده کمتر می‌شود. اما در موجوداتی که لقاح خارجی دارند به خاطر محافظت کمتر از گامت‌ها و کاهش احتمال این برخورد حتماً از هر دو نوع گامت بیشتر تولید می‌شود. همچنین لقاح خارجی در آب صورت می‌گیرد تا گامت نر بتواند به گامت ماده رسیده و لقاح انجام شود.
۹. در پستانداران بچه‌زا که رحم دارند، عالی‌ترین شکل حفاظت از جنین صورت می‌گیرد که منجر به بقاء بیشتر جنین می‌شود. برای همین این موجودات تعداد کمتری جنین تولید می‌کنند.
۱۰. در تولید مثل غیرجنسی تقسیم میتوز و در تولید مثل جنسی تقسیم میوز برای تشکیل گامت‌ها و سپس تقسیم میتوز در سلول تخم لقاح یافته رخ می‌دهد.
۱۱. ۲۴ کروموزوم. چون سلول‌های پیکره حاصل تقسیم سلول تخم بوده و تعداد مساوی کروموزوم با آن دارند.
۱۲. در تولیدمثل جنسی به خاطر ایجاد تنوع در ماده ژنتیکی افراد جدید، عده‌ای از زاده‌ها ذاتاً نسبت به بیماری‌ها مقاوم‌تر هستند.
۱۳. اندوخته غذایی گامت ماده، به عنوان ماده غذایی اولیه برای تقسیم سلول تخم استفاده می‌شود. هر چه ارتباط جنین با بدن مادر کمتر باشد، این اندوخته غذایی بیشتر است. مانند تخم پرندگان

بخش چهارم: تولید مثل جنسی در انسان

۱۴. ارتباط خونی بین مادر و جنین را جهت تغذیه و تنفس تأمین می‌کند.
۱۵. رحم باید قابلیت اتساع یا بزرگ شدن داشته باشد، تا در حین رشد جنین بتواند بزرگ شده و جنین را در خود جای دهد. این ماهیچه‌ها در حین زایمان با انقباضات خود به خروج جنین کمک کرده و پس از زایمان نیز رحم را به اندازه قبل بر می‌گردانند.
۱۶. دو قلوهای همسان حاصل از یک سلول تخم بوده که از نظر ژنتیکی کاملاً شبیه هم هستند. در حالی که دو قلوهای ناهمسان حاصل از لقاح دو سلول تخم مجزا با دو اسپرم مجزا هستند.
- ۱۷.

