

نوجوانی و بلوغ

یک مقدار رشدانی بفرزاد هرگز دیده، در آن زمان بلوغ او چنانکه بیان شده است. این سوزن او چنانکه بیان کرده است. پس در این زمان بلوغ او چنانکه بیان شده است. پس در این زمان بلوغ او چنانکه بیان شده است. پس در این زمان بلوغ او چنانکه بیان شده است.

بلوغ

انسان در طول زندگی خود، مراحل مختلفی را از جنسی تا پیری می‌گذراند ولی برخلاف گیاهانی که در سالی هر بار، رشد می‌کنند، فقط در محدودی ریش‌هایی از نوآوری را دارد. رشد و جنس از این نهاد سلول‌ها با از این فرم‌ها رنگت ایجاد می‌شود. هنگام رشد انسان در زندگی دوران جنسی بسیار سریع است ولی به تدریج کاهش می‌یابد. این کاهش در سلول‌ها نوزادی و کودکی ادامه می‌یابد ولی در دوران بلوغ مجدداً رشد می‌گیرد و سپس در جوانی بدلی می‌شود. این بخش در بخش متول‌ها به منظور رسم و چگونگی سلول‌ها از سن رشد صورت، داده خواهد داشت.

تفسیر و توجیه

– می‌داند که روش‌ها را می‌تواند اصلاح کند، خواه از طریق علم یا تجربه. پس در این زمان بلوغ او چنانکه بیان شده است. پس در این زمان بلوغ او چنانکه بیان شده است. پس در این زمان بلوغ او چنانکه بیان شده است.

بلوغ

بلوغ یک ویژگی مهم است که در سوزن مختلفی تکرار دارد. بلوغ در جوانی بسیار مهم است. پس در این زمان بلوغ او چنانکه بیان شده است. پس در این زمان بلوغ او چنانکه بیان شده است.

تفسیر کنید

نوزادان در مقایسه با کودکان دبستانی، نسبت به وزن بدنشان پروتئین بیش‌تری مصرف می‌کنند؛ یعنی، یک نوزاد به ازای هر کیلوگرم از وزن بدن خود نسبت به یک کودک دبستانی به ازای هر کیلوگرم از وزن بدن خود پروتئین بیش‌تری مصرف می‌کند. ولی چون وزن کودک دبستانی بیش‌تر است، بنابراین مقدار کلی مصرف پروتئین او نیز بیش‌تر است.

– خیر؛ زیرا سلولی که دچار تورم (آماس – تورژسانس) می‌شود، با از دست دادن آب به حالت قبلی بازمی‌گردد.

دانستنی‌ها

● زیست‌شناسان رشد را به معنای بزرگ‌شدن بخش‌های تشکیل‌دهنده‌ی یک موجود زنده (مثل رشد اندام‌ها در گیاهان و جانوران) یا تشکیل بخش‌های جدید مشابه آن چه قبلاً وجود داشته است (مثل تشکیل اشعاعات ساقه و ریشه و برگ‌های جدید در گیاهان)، می‌دانند. آنان رشد را بیانگر تغییرات کمی در طول زندگی جاندار می‌دانند و می‌گویند که رشد در موجودات زنده به دو صورت افزایش تعداد سلول‌ها یا افزایش برگشت‌ناپذیر ابعاد آن‌ها انجام می‌پذیرد؛ بنابراین، از دیدگاه زیست‌شناسی، فرایند رشد شامل همه‌ی رویدادهایی می‌شود که به ساخته‌شدن یک جاندار کامل یا همه‌ی اجزای پیکر او می‌انجامد. جریان رشد، متناسب با این که نقطه‌ی آغاز آن چه واحدی باشد (مثل سلول تخم، هاگ، قطعه‌ای از بدن جاندار، قطعه‌ی ترمیم شونده و ...) متفاوت است.

روان‌شناسان رشد را جاده‌ای یک‌طرفه به سمت بالا می‌دانند که امکان برگشت در جهت مخالف آن وجود ندارد. به اعتقاد آنان رشد – اعم از جسمانی، روانی یا عاطفی – شامل تغییراتی است که در جهت پیشرفت و تکامل جاندار با نظم و ترتیب خاصی انجام می‌پذیرد، هرگز متوقف نمی‌شود و به عقب برنمی‌گردد؛ به عبارت دیگر، رشد یک متغیر متصل است.

● در بسیاری از موارد، یک پدیده از دیدگاه‌های مختلفی تعریف می‌شود که لزوماً بر یک دیگر منطبق نیستند و گاه با هم در تضادند. گاه نیز به دلیل محدودیت‌های یک تعریف، ممکن است در زمینه‌های مختلف مصداق‌های مناسبی برای آن پیدا نشود. تعریف رشد نیز همین‌طور است؛ مثلاً وقتی یک وزنه‌بردار برای تقویت قدرت ماهیچه‌های خود تمرین می‌کند، تعداد تارهای ماهیچه‌ای (سلول‌ها) اش افزایش می‌یابد (هایپرپلازی) و هنگامی که یک ورزشکار سعی می‌کند حجم ماهیچه‌هایش را افزایش

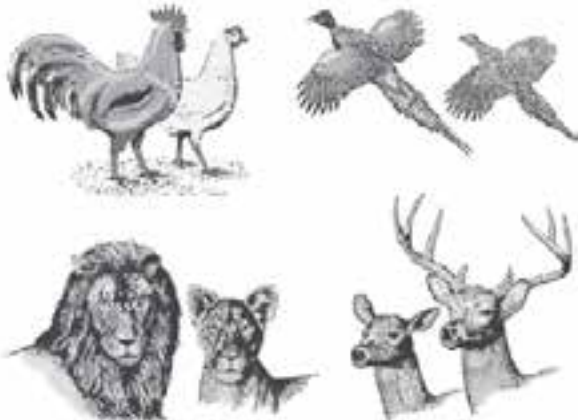
دهد، اندازه‌ی تارهای ماهیچه‌ای او بزرگ می‌شود (هایپرتروفی). این حالت‌ها با تعریف رشد منطبق‌اند اما هنگامی که ماهیچه‌ای مدت طولانی بی‌حرکت می‌ماند (مثل در گنج ماندن اندام شکسته)، تحلیل می‌رود (آتروفی) و این به معنای کاهش ابعاد سلول است. البته باید توجه داشت که این یک حالت عادی نیست و بیماری محسوب می‌شود.

● مسئله‌ی دیگری که در ارتباط با رشد باید به آن توجه داشت، پیری است. در حقیقت، این دو فرایند با یک‌دیگر در تضاد نیستند. رشد در طی زندگی جاندار ادامه دارد اما نتیجه‌ی آن، همواره ساختارهای کارآمد، جوان و زنده نیست. در پیکر جاندار در حال رشد، ماده‌سازی و تخریب ماده هر دو انجام می‌شود ولی ماده‌سازی بر تخریب ماده برتری دارد. اگر تخریب ماده بر ساخت آن برتری یابد، از وزن موجود زنده کاسته می‌شود. در حقیقت، در دوره‌ی پیری فرایند تخریب بر ماده‌سازی پیشی می‌گیرد، اجزای بدن رفته رفته تحلیل می‌روند و کنترل‌کننده‌های حالت پایدار به دلیل درهم ریختگی بیش از حد، نمی‌توانند حیات جاندار را حتی در اوضاع محیطی مناسب، برقرار نگه دارند. فرسودگی تدریجی ساختارها و کنش‌ها، جلوه‌ای از پیری – یعنی یکی از فرایندهای طبیعی رشد – است؛ بنابراین، پیری بازتابی از وجود نقصی ذاتی در سیستم‌های زنده نیست. پیری و مرگ با فراهم ساختن مکان مناسب برای زیستن نسل‌های تازه، سازگاری‌های تکاملی مهمی به شمار می‌آیند.

در برخی حلقه‌های جنسی مشخصی فرد که در سون، ریبندگی مختلف بلوغ است با یکدیگر جمع کرده و مشخص می‌کند که بلوغ درونی، بلوغ شرعی، بلوغ جنسی، بلوغ اقتصادی و اجتماعی و بلوغ جنسی هر یک با کدام نوعی مطابقت دارد.

تصاویر جنسی

اگر چند دختر یا پسر بودن انسان از دوران جنسی هم مشخص است ولی اگر به نوزادان برسد دختر نیکی مشابه بولداری، تشنگی آن‌ها دستور خواهد بود. در دوران بلوغ به دنبال تراجیح هر دو نوع جنسی، صفات ناخوشایند جنسی هم خود می‌آید که باعث نفرت هم جنس می‌شود. در حیوانات بالاسر، تخم خروس، دم ترنواول، برافروس و شایع گوزن از صفات بلوغی جنسی محسوب می‌شوند.



کدام صفات جنسی در این حیوانات از جنس‌های مختلف است؟
مهره‌های جنسی و بیرون صفات ناخوشایند جنسی است.

۱۹۹

طی دوره‌ی نوجوانی، علاوه بر تغییرات قد و وزن، تفاوت‌های دیگری هم در دخترها و پسرها ایجاد می‌شود. هورمون‌های جدیدی که به آن‌ها هورمون‌های جنسی می‌گویند، در خون ترشح می‌شوند و تغییراتی را در سراسر بدن به وجود می‌آورند؛ مثلاً تارهای صوتی موجود در حنجره‌ی پسرها رشد بیش‌تری می‌کند و در نتیجه، صدای آن‌ها بم‌تر می‌شود. آن‌ها برای مدتی نمی‌دانند که صدایشان هنگام حرف زدن چگونه است و از این نظر ممکن است در کلاس یا در برابر دیگران دچار ناراحتی مختصری شوند. هم‌چنین، در نقاط مختلف بدن مثل زیر بغل یا صورت پسرها موهایی می‌روید. در دخترها رشد سینه‌ها، جمع شدن چربی در زیر پوست، رشد سریع استخوان‌ها به ویژه بزرگ شدن استخوان‌های لگن، وضع ظاهری بدن را تغییر می‌دهد.

انواع بلوغ

۱- بلوغ جسمی (فیزیکی): یکی از فراوان‌ترین موارد کاربرد واژه‌ی بلوغ، در بُعد جسمی آن است. در مواردی که بلوغ بدون قید مشخص و به صورت کلی به کار می‌رود، باز هم جنبه‌ی جسمی آن مورد نظر است. منظور از بلوغ جسمی، رشد و تکامل اعضای بدن است که طی آن رشد استخوان و سایر اندام‌ها به مرز نهایی خود می‌رسد.

۲- بلوغ جنسی: منظور از این بلوغ که علائم آن شایع‌ترین نشانه‌های بالغ شدن است، رسیدن فرد به مرحله‌ای است که در آن قدرت ایفای نقش جنسی را پیدا می‌کند و توانایی تولید مثل در او به تدریج کامل می‌شود. علائم بلوغ جنسی، ظهور صفات ثانویه‌ی جنسی و نیز شروع احتلام در پسرها و عادت ماهانه در دخترهاست.

۳- بلوغ روانی: نوعی تکامل روحی است که قدرت تشخیص مسائل و مصالح زندگی را به انسان می‌بخشد. در این حالت فرد با قبول مسئولیت‌های اجتماعی مثل پذیرفتن شغل، تشکیل خانواده و ایفای نقش‌های مربوطه، قدرت رویارویی با مشکلات پیچیده‌ی زندگی را پیدا می‌کند. وراثت، شرایط زندگی و عوامل فرهنگی و تأثیرات محیطی و اجتماعی، هر یک به نوبه‌ی خود در چگونگی رشد روانی فرد مؤثرند؛ بنابراین، رسیدن به مرحله‌ی بلوغ روانی، سن مشخصی ندارد و بیش‌تر تحت تأثیر عوامل تربیتی و خانوادگی است.

۴- بلوغ اقتصادی و اجتماعی: هنگامی که فرد از نظر تأمین معاش و اداره‌ی امور اقتصادی زندگی مستقل شود و بتواند متکی به خود باشد، از نظر اقتصادی و اجتماعی بالغ به حساب می‌آید و معمولاً به فکر ازدواج و تشکیل خانواده می‌افتد. امروزه به دلیل پیچیدگی زندگی صنعتی و شهرنشینی سن بلوغ اقتصادی و اجتماعی بالا رفته است. از سوی دیگر، سن بلوغ جنسی کاهش یافته و این به معنای بیش‌تر شدن

فاصله‌ی این دو نوع بلوغ است که مشکلات بزرگی به همراه دارد.

۵- بلوغ شرعی: فقه شیعه سن بلوغ را برای پسران ۱۵ سال قمری و برای دختران ۹ سال قمری در نظر گرفته است. در میان اهل تسنن، فقه حنفی دختر را در ۱۷ سالگی و پسر را در ۱۸ و ۱۹ سالگی بالغ می‌داند و فقه مالکی بلوغ را به سن وابسته نمی‌داند. در صورتی که نوجوان از مسائل بلوغ آگاهی داشته باشد، از وظیفه‌ی اخلاقی و دینی خود نیز اطلاع پیدا می‌کند و از نورانیت حاصل از ارتباط با خدا برخوردار می‌شود.

دوران بلوغ را به کمک دانش آموزان برشمرد و نظریات آن‌ها را روی تخته‌ی کلاس یادداشت کنید و در نهایت، بحث را جمع‌بندی نمایید. برای اطلاع بیشتر به قسمت دانستنی‌ها مراجعه کنید.

فکر کنید

عوامل مؤثر در بلوغ متنوع‌اند و از آن جمله می‌توان به عوامل ارثی (وضعیت جسمانی و استخوان‌بندی، زمینه‌های ژنتیکی خانوادگی، جنسیت)، وضعیت جغرافیایی و آب و هوا، عوامل عصبی و روانی، عملکرد دستگاه هورمونی، نوع تغذیه و عوامل فرهنگی اشاره کرد.

وضعیت شجره‌نامه‌ی خانوادگی از نظر سن بالغ شدن قابل توجه است. معمولاً افراد کوتاه‌قد زودتر از افراد بلندقد بالغ می‌شوند. در مناطق سردسیر معمولاً بلوغ قدری دیرتر صورت می‌گیرد. بیماری‌های مزمن، سوء تغذیه و حوادث ناگوار و تلخ در تأخیر بلوغ مؤثرند. بهبود شرایط زندگی و ارتقای کیفیت تغذیه و بهداشت در دهه‌ی آخر قرن بیستم باعث کاهش سن بلوغ در جوامع غربی شده است.

بحث کنید

هدف از این بخش، ارائه‌ی پاسخ‌های از قبل پیش‌بینی شده برای پرسش‌ها نیست. بلکه هدف طرح سؤالاتی است که به بحث شما در زمینه‌ی تغییرات عاطفی کمک کند و فرصت مناسبی را برای نتیجه‌گیری ایجاد نماید.

– ارزش‌یابی از نتایج تصمیم‌گیری‌ها، میزان آینده‌نگری در آن‌ها، وضعیت کارآمدی و میزان صحت تصمیم‌ها و درصد موفقیت آن‌ها را نشان می‌دهد و امکان بررسی عوامل پیروزی یا شکست را فراهم می‌آورد.

– این پرسش زمینه‌ی مناسبی برای بررسی ارتباط نوجوان و خانواده در دوران بلوغ است. فقط به نکاتی مثل تجربه‌ی بزرگ‌ترها و جامع‌نگری آن‌ها بسنده نکنید. درک شرایط اجتماعی، چگونگی برقراری روابط صحیح اجتماعی، عواقب و نتایج رفتارهای نامناسب از جمله نکات مورد توجه والدین می‌باشد.

– این پرسش نیز یک مثال عینی و عملی در جهت بررسی تصمیم‌گیری نوجوانان است. از این سؤال برای نتیجه‌گیری بحث‌های کلاسی نیز می‌توان استفاده کرد. بررسی علایق فردی، عناوین درسی هر رشته، امکان ادامه‌ی تحصیل، کاربردهای هر رشته‌ی تحصیلی و زمینه‌های کاری برای ادامه‌ی تحصیل می‌تواند مورد توجه قرار گیرد. در مورد شغل نیز نوع علاقه، میزان توانمندی، شرایط عمومی هر کار، نوع محیط کار، چگونگی ارتقای شغلی و برآوردن انتظارات اقتصادی می‌تواند در نظر گرفته شود. به هر حال، مطالعه‌ی کافی و دقیق، اصول مذهبی، ارزش‌های خانوادگی و افکار و احساسات و علایق فردی در تصمیم‌گیری‌ها مؤثرند.

هورمون‌های جنسی از غده‌های جنسی مثل بیضه در پسرها و تخمدان در دخترها ترشح می‌شود. هورمون‌های جنسی مسئول بروز علائم اصلی بلوغ جنسی، جنس ایجاد سمکات ثانویه جنسی و بر تولید گشتهای زرم‌خنده. از تولید گشتهای جنسی تولید تستوسترون است. هورمون بیضه‌تسترسترون ماده‌ای که باعث افزایش رشد عضله‌ها و استخوان‌های گردن به همین دلیل، بلوغ جنسی هرکس با افزایش سن، وزن و قدرت عمومی بدن صورت می‌گیرد. بیضه‌ها هم‌اکنون در بدن وجود دارند و بیضه‌ها از غده‌های جنسی در پسرانند.

تخمین‌ها در بلوغ هورمون استروژن و پروژسترون تولید می‌کنند. این هورمون‌ها باعث افزایش رشد استخوان‌ها و زردی سینه‌ها می‌شود. در این زمان بیضه‌ها در بدن جنسی در دخترها هستند.

فکر کنید
 به نظر شما، زمان بلوغ در افراد مختلف و جوامع گوناگون به چه عواملی بستگی دارد؟

تغییرات عاطفی
 افرادی که در زمان بلوغ دوران بلوغ جنسی می‌شود، از تحولات عاطفی و روانی هم خبری می‌شود. در این دوران، همان‌طور که چند ساله‌ی سابق مدین به شما و فراتر می‌آید، از تحولات روانی بر دارای نگرانی‌ها و نگرانی‌ها است که بعد از آن را برطرف کند تا بتواند از احساسات و نگرانی‌ها دور شود. از جمله:

کتاب: نیاز به تقویت ارزش‌ها، مسئولیت‌پذیری، مسئولیت‌پذیری، بر روی حس وجود دارد. در دوران بلوغ هر یک از این احساسات می‌تواند که به یک فرد را یک گروه باشد و دیگران را از او اجتنام و از برای مثال خود.

نیاز به تصمیم‌گیری: در دوران کودکی، مثال بود که دیگران از شما وقت کنند اما اکنون احساس می‌کنند که در تصمیم‌گیری‌ها خودشان باید در نظر بگیرند. از آنجا که تصمیم‌گیری‌ها و به اصطلاح مسئولیت‌پذیری آنها می‌شود که خانواده‌ها جنس آنها را به شما می‌دهد.

بر تصمیم‌گیری: بعد از آن جنس شناختن دقیق نقش‌ها و توانایی‌ها می‌تواند از آنجا که به نفس داشتن، شمارا در این زمینه‌ی تصمیم‌گیری، فراموش نکنید که همیشه خانواده‌ها نیز از دیگران می‌تواند در تصمیم‌گیری و از احساسات مسئولیت‌پذیری به شما کمک کند.

راهنمای تدریس

بحث تغییرات عاطفی دوران بلوغ یکی از بهترین فرصت‌های شما برای برقراری ارتباط نزدیک با شاگردانتان است. فرصتی که می‌تواند برای آن‌ها دوست‌داشتنی و بسیار راه‌گشا باشد. نوسان‌های عاطفی از بزرگ‌ترین مشخصه‌های نوجوانی است که در دوران بلوغ پررنگ‌تر جلوه می‌کند. در دوران نوجوانی، حیات عاطفی میدان وسیع‌تری برای عمل پیدا می‌کند و نوجوان از این نظر، آماده‌ی بروز عکس‌العمل‌های هیجانی و عاطفی شدید است. در حقیقت، بین ضربه‌ی هیجان و عکس‌العملی که این ضربه در نوجوان ایجاد می‌کند، تناسب چندانی وجود ندارد و معمولاً عکس‌العمل‌ها حادث و قوی‌تر از ضربه‌های هیجانی‌اند. به بیان ساده، در این دوران حساسیت‌ها، به خود گرفتن‌ها و زودرنجی‌ها پیش از هر دوران دیگری شخصیت نوجوان را تحت تأثیر قرار می‌دهد و این جنبه از شخصیت او نمایان‌تر و مشخص‌تر جلوه می‌کند. این حساسیت‌ها در نوجوانان، هیچ‌گاه خود را در یک محیط محصور نمی‌کنند بلکه به راحتی گسترش می‌یابند. توجه شما به این نکات، امکان برنامه‌ریزی برای یک طرح درس جالب و جذاب را فراهم می‌کند. **بحث کنید** این قسمت نیز زمینه‌ی مناسبی برای بحث است.

● سعی کنید مفهوم عواطف و ایمنی خاطر را به کمک مثال‌های مختلف برای دانش‌آموزان تشریح کرده و اهمیت آن‌ها را بیان کنید. نیازهای

دانستنی‌ها

صفات ثانویه جنسی

منظور از صفات اولیه جنسی دستگاه تناسلی متفاوت در دختر و پسر است که از بدو تولد وجود دارند و بعدها علائم اصلی بلوغ - یعنی تولید تخمک در دختران (قاعدگی) و تولید اسپرم در پسران (احتلام) - را ایجاد می‌کنند. این علائم از نظر زمانی، پس از بروز برخی از صفات ثانویه جنسی ظاهر می‌شوند.

صفات ثانویه جنسی ویژگی‌هایی هستند که در اثر ترشح هورمون‌های جنسی ایجاد می‌شوند و دختران و پسران را کاملاً از یک‌دیگر متمایز می‌سازند. این صفات، علائم بلوغ را تشکیل می‌دهند. برخی از این علائم، عمومی و بین هر دو جنس مشترک است و گروهی از آن‌ها ویژه‌ی دختران یا پسران می‌باشد.

علائم عمومی بلوغ عبارت‌اند از: رویش مو، تغییرات فشار خون و ضربان قلب و نبض، ازدیاد چربی و پیدایش جوش‌های صورت، تغییر صدا و عرق بدن. رویش مو ویژگی مهمی است؛ به همین دلیل، واژه‌ی لاتین بلوغ (Puberty) از کلمه‌ی مو (Pube) مشتق شده است. علائم بلوغ در دختران شامل بزرگ‌شدن قد، رشد سینه‌ها، افزایش چربی زیر پوست، رویش مو در زیر بغل و زهار و رشد باسن است. در پسران علائم بلوغ شامل رشد دستگاه تناسلی خارجی، رویدن ریش و سبیل و موهای بدن و پهن شدن شانه‌ها و حجم گلو و بازوهاست. صفات ثانویه جنسی تفاوت‌هایی ظاهری را در شانه (گرد / عریض)، سینه (کم عرض / وسیع)، شکم (بلند / کوتاه)، زهار (مثلثی / تازی ناف)، باسن (عریض / کم عرض)، ران (متصل به هم / جدا از هم)، ساق (باز / جمع) و پا (انتهای باریک / انتهای قوی) زن و مرد ایجاد می‌کنند.

عواطف

عکس‌العمل‌های عاطفی یا رفتار ناشی از عواطف، رفتار و عکس‌العمل‌هایی است که در اثر پیدایش انگیزه‌ها ظاهر می‌شوند. مهم‌ترین مشخصات عواطف شامل شدت، دوام و تأثیرات داخلی است. عواطف باعث بروز نیروی زیاد می‌شوند. توانایی‌های خاص در شرایط ویژه و گاه اضطرابی بیانگر این ویژگی‌اند. با آن که عواطف تحت تأثیر تربیت قرار می‌گیرند و تغییر می‌کنند اما معمولاً در تمام طول عمر مشخص دوام دارند و مانند برخی انعکاس‌ها تا آخر عمر باقی می‌مانند. عواطف شدید، در دستگاه‌های مختلف بدن مثل گردش خون، تنفس، هورمون‌ها و ماهیچه‌ها تغییرات زیادی ایجاد می‌کنند. وقتی کسی از رفتار یا گفتار دیگری ناراحت می‌شود، ضربان قلبش تند می‌شود، ترشح برخی هورمون‌هایش افزایش می‌یابد و ماهیچه‌های دست و پاهایش حرکات خاصی انجام می‌دهند.

ایمنی خاطر

احساس ایمنی خاطر به معنای فارغ‌بودن از نگرانی‌ها و ترس‌های



با وجود این که جلوار، همچنان به صورت قابل‌ملاحظه‌ای در کشور گریزهای نسبی باقی است اما با توجه به روند پیشرفت‌های اخیر از جمله حضور در مدرسه، با دوستی‌های گسترده، در این صورت دیگران هم در زمان گذر می‌نویسند. مثلاً ممکن است شما را به این فکرهای پنهانی که در برهه‌ی گذر از بلوغ را ایجاد می‌کند، آهسته آهسته خود را احساس می‌کند، برای آنکه شوق و بهر آن که با این مسئله که وقت زیادی را می‌گذراند از این مسئله، چاره‌ای نیست، پس می‌شود، به هر حال نشان‌دهنده‌ی نگرانی‌های شماست.



عواطف و رفتارها

در این نوع مدل‌ها، با استفاده از این طیف است که به دست آورده می‌شود. و چند دقیقه بعد دیگر است که خود، دلیل این مسئله‌ها را دانسته، کمترین از این عوارض، معمولاً از زمان گذر از بلوغ است که در این صورت، خود را می‌خواهد. اما کسی هم انگیزه‌های گوناگونی در این زمینه‌ها که می‌تواند با این موارد، بر این‌ها با دیگران صحبت کند. بعضی از افراد، با استفاده از روش‌هایی به حل و اکتشافی باقی می‌مانند.

۱۴۹

بی‌مورد و زندگی کردن به آرامی و خوشی است و زمانی حاصل می‌شود که شخصی بداند بر نیروهایی که ممکن است او را آزار دهند، پیروز می‌شود. برای یک نوزاد محیط گرم، معده‌ی پر و بستر نرم ایمنی خاطر ایجاد می‌کنند؛ در حالی که یک دانش‌آموز وقتی احساس ایمنی خاطر می‌کند که میان هم‌سالان خود پذیرفته شود. یک نوجوان ممکن است ساعت‌ها وقت خود را جلوی آینه بگذراند تا مبادا به نظر مردم زشت جلوه کند؛ یک مرد هم ممکن است سال‌ها وقت خود را به فراگیری حرفه‌ای صرف کند تا در زندگی دچار فقر و تنگ‌دستی نشود. همه‌ی این افراد به دنبال ایمنی خاطرند. برای اغلب انسان‌ها ایمنی خاطر چیزی بیش از خوراک و مسکن است؛ به همین دلیل، زندانیان احساس ایمنی خاطر نمی‌کنند.

نیازهای عاطفی

برخی از نیازهای عاطفی شامل نیاز به خلاقیت، نیاز به پیشرفت، نیاز به ارزشمند بودن، نیاز به تصمیم‌گیری و نیاز به دوست‌داشتن در دوران نوجوانی مهم‌تر جلوه می‌کنند.

نیاز به خلاقیت با نقاشی، نوآوری‌های هنری و علمی، تدوین آثار ادبی، تهیه‌ی کار دست‌ساز، دکورسازی و آشپزی مشخص می‌شود. نیاز به پیشرفت، مبین علاقه به کسب موفقیت است و مصداق موفقیت در سنین مختلف، متفاوت است. درباره‌ی نیاز به ارزشمند بودن و تصمیم‌گیری، این نکته قابل توجه است که نوجوان بیش‌تر مایل است خودش باشد و از

تکلیفی مسئله می‌کند. برخی از این واکنش‌ها طبیعی و بعضی دیگر ناآشنا به دانش‌آموزانند. دانش‌آموزان باید بتوانند واکنش‌های خود را در این شرایط مدیریت کنند. این واکنش‌ها می‌تواند به عنوان یک نشانه برای تشخیص سطح خود در برابر شرایط مختلف باشد. بنابراین، برای هر فردی که در این زمینه با مشکل مواجه می‌شود، باید به دنبال راه‌های مناسب برای حل آن باشد.



این که به عنوان فرزند والدینش به حساب آید، چندان راضی نیست. او احساس استقلال می‌کند و مایل به تصمیم‌گیری در موارد مختلف است. نیاز به دوست داشتن نیز در سنین مختلف از کودکی تا کهن‌سالی وجود دارد. در نوجوانی، شخص احساس می‌کند که باید عضوی از یک گروه باشد. نوجوانی که به بازی گرفته نشود یا به یک مهمانی دسته‌جمعی دعوت نشود، ممکن است مدت‌ها نگران چنین اتفاقاتی باشد.

راهنمای تدریس

تفسیر کنید

هدف از این قسمت، توجه به یک اتفاق و پردازش موضوع از نظر دانش‌آموزان است. به هیچ وجه به دنبال یک پاسخ و تفسیر یکسان برای هر تصویر نباشید. دانش‌آموزان می‌توانند در محدوده‌ی واکنش‌های دفاعی این تصاویر را بررسی کنند.

۱- گاهی اشخاص برای فرار از زیر بار مسئولیت‌ها و مشکلات، آرزوی کودک بودن می‌کنند. این نوع واکنش دفاعی را **پراگندگی یا بازگشت** می‌گویند. این حالت همیشه ذهنی نیست و گاه ممکن است به اندازه‌ی شدت یابد که عملاً نیز صورت گیرد؛ مثلاً نوجوانی که برای اولین بار در یک اردوی دانش‌آموزی شرکت کرده و از خانواده‌ی خود دور شده است،

آن قدر دچار نگرانی و خمودگی و بی‌تابی می‌شود که ناچار اردو را ترک می‌کند و نزد خانواده‌اش برمی‌گردد. این وضعیت، مشکل او را به طور اساسی حل نمی‌کند بلکه موقتاً از شدت ناراحتی‌اش می‌کاهد.

۲- گاهی شخص به عالم خیال و رؤیا فرو می‌رود و شکست‌ها و ضعف نفس خود را به وسیله‌ی خیال‌بافی و اوهام جبران می‌کند یا خود را در سایه‌ی آن پنهان می‌سازد. شخص در عالم خیال، خود را قوی، شجاع و زیبا یا هرطور که بخواهد تصور می‌کند؛ از افرادی که دوست ندارد، انتقام می‌گیرد و به کسانی که نیازمندند، خوبی می‌کند. به این ترتیب، ارضای تمایلات باطنی به وسیله‌ی رؤیا عملی می‌شود. گاهی رؤیاها مفیدند و پس از رهایی از آن‌ها، آمادگی بیش‌تری برای انجام کار در فرد ایجاد می‌شود اما رؤیاها نمی‌توانند واقعیت‌های اطراف را عوض کنند. رؤیاپردازی مکرر وقت و توانایی انسان برای روبه‌رو شدن با حقایق زندگی را ضایع می‌کند و اراده و اعتماد به نفس او را کاهش می‌دهد. ادامه‌ی این حالت باعث می‌شود مرز واقعیت و خیال مخدوش گردد و فرد به بیماری روانی دچار شود.

۳- گاه وقتی اتفاق ناخوشایندی برای فرد رخ می‌دهد، او مسئولیت آن را نمی‌پذیرد و می‌کوشد مقصّر دیگری برای آن پیدا کند. این حالت را **جایگزینی یا جابه‌جایی** می‌گویند؛ مثلاً وقتی نوجوان نمی‌تواند خشم خود را نسبت به معلم یا والدینش نشان دهد، با برادر و خواهرش بدرفتاری می‌کند. در این شرایط، هدفی را که شانس موفقیت در آن زیاد است، جایگزین هدف دیگری کرده که احتمال موفقیت در آن کم بوده است. جایگزینی گاه سبب به‌دست‌آمدن موفقیت‌هایی در زندگی می‌شود. این در صورتی است که شخص هدف دوم را متناسب با استعدادهای خود انتخاب کند؛ مثلاً دانش‌آموزی که به دروس نظری علاقه‌ی زیادی ندارد، به کارهای فنی و هنری می‌پردازد و در آن رشته‌ها موفق می‌شود.

۴- بعضی اشخاص در شرایطی خود را تمیز، شجاع، مؤدب، دانشمند یا دارای صفات برجسته‌ی دیگر معرفی می‌کنند اما در واقع، این ویژگی‌ها را ندارند. واکنش دفاعی این افراد، **جبران نام دارد** که به کمک آن با پنهان کردن واقعیت، خود را عکس آن چه هستند نشان می‌دهند. چنین افرادی برای مبارزه با کشمکش‌های درونی خود یا به علت ترس و شرمندگی در مقابل دوستان، معلمان یا دیگر مردم، صفاتی را به خود نسبت می‌دهند که در حقیقت آن‌ها را ندارند یا آرزوی داشتن آن‌ها را می‌کنند. گاهی این حالت آن قدر تکرار می‌شود که خود فرد هم آن را باور می‌کند، به هر حال، جبران، روش مناسبی برای مقابله با مشکلات نیست.

بحث کنید

اهمیت این قسمت نیز در بحث و گفت‌وگوی کلاسی است که

باعث تعامل دانش‌آموزان در جهت رسیدن به نتیجه‌ی کامل‌تر و بهتر می‌شود. برای دستیابی به اطلاعات بیش‌تر در مورد واکنش‌های دفاعی، به قسمت دانستنی‌ها مراجعه کنید. واکنش‌های دفاعی مطرح شده در کتاب درسی در قسمت انواع واکنش‌های دفاعی مورد بحث قرار گرفته‌اند و مثال‌هایی برای هر کدام بیان شده است.

سه مورد اول نوعی دلیل تراشی و مورد آخر نوعی جایگزینی است.

واکنش‌های دفاعی شیوه‌هایی هستند که فرد با به‌کارگیری آن‌ها بدون رویارویی با یک مسئله در برابر اضطراب ناشی از آن از خود محافظت می‌کند. ممکن است از این‌گونه واکنش‌ها نوعی خود فریبی احساس شود؛ با وجود این، به دلیل مشکلات و محرومیت‌های درونی و بیرونی که همواره شخصیت خود انسان را تهدید می‌کنند، با به‌کارگیری آن‌ها می‌توان از تحقیر و درهم پاشیدگی شخصیت خود جلوگیری کرد و زمینه را برای تقویت و ترقی روحی خویش آماده ساخت. واکنش‌های دفاعی گاه نتایج مثبتی به همراه می‌آورند و این در صورتی است که فرد از آن‌ها برای ناچیز جلوه دادن شکست‌ها در وجود خود و حمایت از خویش در برابر نگرانی‌ها و تأکید بر ارزشمندی و کفایت خود استفاده کند. البته افراط در به‌کارگیری این واکنش‌ها که برای حفظ تمامیت شخص به وجود آمده‌اند، خود ممکن است موجب اختلال در شخصیت شود. برای کسب اطلاعات بیش‌تر در این زمینه به قسمت شناخت واکنش‌های دفاعی در بخش دانستنی‌ها مراجعه کنید.

دانستنی‌ها

ضرورت واکنش‌های دفاعی

همه‌ی افراد بشر مشکلاتی دارند که نتیجه‌ی محرومیت‌ها (Frustration) و رنج‌های حاصل از آن‌هاست. محرومیت حالتی است که در اثر احتیاج پدید می‌آید. ارضانشدن احتیاج ممکن است به علت عوامل بیرونی (محیطی) یا درونی باشد. در محیط عوامل اجتناب‌ناپذیری چون بحران‌های اقتصادی جنگ، مرگ و بلاهای طبیعی وجود دارند که مانع رفع احتیاجات شخص می‌شوند و گریزناپذیرند. محرومیت‌های درونی در نتیجه‌ی ناتوانی در برطرف کردن احتیاجات روحی ایجاد می‌شوند. ترس‌ها، تعارض‌ها، قیده‌های اخلاقی و اجتماعی می‌توانند محرومیت‌های شدیدی ایجاد کنند. نیازهای انسانی در افراد مختلف، متفاوت است؛ بنابراین، محرومیت را باید با در نظر گرفتن خصوصیات فردی اشخاص توضیح داد.

اغلب برای انسان دشوار و گاه غیرممکن است که مشکلات و کشمکش‌ها را با روش‌های مستقیم حل کند. در این موارد، برای کاهش

برخی از واکنش‌های دفاعی عبارتند از:
 جایگزینی: هلسن می‌گوید که هدف با احتمال موفقیت زیاد به جای هدف غیرقابل دسترسی
 خیالی، فرود رفتن بر عالم رویا و فکر کردن بر طرفی دیگر که قابل بود و امکان بحثه
 دلیل تراشی: ارائه دادن دلیل به منظور رفع گناه یا عیب پس از آنکه انجام داده‌اید
 جبران نفسی: سبب شدن عمداتی به خود، که در واقع نقد آن‌ها هستند
 انکار: پوشیدن مسئله با واقعیت نامونداری که نمی‌خواهید برای دیگران آشکار شود

تعریف کنید
 بر روی رستنی‌های زیر که مربوط به واکنش‌های دفاعی است، در کلاس بحث کنید و برای
 نوشتن از واکنش‌های دفاعی مثال‌ها بزنید.
 - موارد زیر به کدام یک از واکنش‌های دفاعی مربوط می‌شوند؟
 - چون اندام بود، آن را از جسم
 - اگر دشمن به گوتت برسد، جنگ برسد
 - اگر با دیگران بود، سعی جراجم را بکنند
 - هیچ‌کس نمی‌تواند هر زمان در هر مکانی حضور
 - جنگ با دیگران است، پس از واکنش‌های دفاعی بحث کنید

اضطراب ناشی از محرومیت و حل مشکلات از شیوه‌های غیرمستقیم که به واکنش‌های دفاعی (Defensive Reaction) یا سازشی موسوم‌اند، استفاده می‌شود. این رفتارها در حالت عادی، اکتسابی‌اند و طبیعی محسوب می‌شوند و افراد آن‌ها را به عنوان محافظی در برابر اضطراب و تشویش شدید برای جلوگیری از خدشه‌دار شدن شخصیت انسانی به کار می‌برند. واکنش‌های دفاعی با همه‌ی ضرورتی که دارند، ممکن است زبان بار هم باشند؛ زیرا از طرفی در همه‌ی آن‌ها خود فریبی و فرار از حقیقت نقش مهمی دارد و از طرف دیگر، شخصی که برای مواجهه جلوه‌دادن اشتباهات خود به طور مرتب دلیل‌های مختلف می‌آورد، از شکست‌های خویش آگاه نمی‌شود و نمی‌تواند از آن‌ها عبرت بگیرد. علاوه بر این، برای او که همواره در سنگری دفاعی موضع گرفته است، امکان سازش به معنای تبادل افکار و احساسات بسیار کم است.

شناخت واکنش‌های دفاعی

گاه انسان در موقعیتی قرار می‌گیرد که نمی‌تواند به طور مؤثر با یک مسئله روبه‌رو شود. در چنین شرایطی او با به‌کارگیری بعضی شیوه‌ها و تدابیر بدون رویارویی با مسئله‌ی مورد نظر از اضطراب ناشی از آن می‌کاهد. این شیوه‌ها و تدابیر واکنش‌های دفاعی نامیده می‌شوند. در بررسی انواع واکنش‌های دفاعی باید به چند نکته توجه داشت:

خود را سرزنش نکنند. این تدابیر، انسان را سرپا نگه می‌دارند تا راه‌های بهتری برای حل تعارض‌ها پیدا کنند. گرچه واکنش‌های دفاعی به‌طور موقت انسان را آرام می‌کنند اما در عین حال، معمولاً موجب تحریف واقعیت می‌شوند و از این راه در جریان حل خود مسئله اخلاص می‌کنند. کسی که به واکنش‌های دفاعی متکی می‌شود، ممکن است هیچ‌گاه در شناسایی شیوه‌های کارآمدتر برای کنار آمدن با مشکلات موفق نشود. استفاده‌ی بیش از حد از این واکنش‌ها در روابط اجتماعی، از ترقی و پیشرفت جامعه جلوگیری می‌کند. به‌طور کلی، هر جا امکان رویارویی و مقابله با واقعیت وجود داشته باشد، نتیجه‌ی آن نسبت به استفاده از واکنش‌های دفاعی؛ بهتر، سالم‌تر و ساده‌تر است.



الف - واکنش‌های دفاعی، مکانیسم‌هایی هستند که از رفتار آدمیان استنباط شده‌اند. این واکنش‌ها شیوه‌های مفیدی برای جمع‌بندی فرایندهای روان‌شناختی‌اند که فرض می‌شود وجود دارند و به کمک آن‌ها می‌توان رفتارهای مشاهده شده را تبیین کرد.

ب - اگر چه نام‌گذاری رفتار آدمی با انواع واکنش‌های دفاعی، توصیف خوبی از آن به دست می‌دهد ولی نام‌گذاری یک رفتار، آن را کاملاً تبیین نمی‌کند. برای تبیین رفتار باید علل و اسبابی که آدمی را هنگام رویارویی با مسائل و مشکلات به سمت استفاده از واکنش‌های دفاعی سوق می‌دهند، شناسایی کرد.

پ - با میانه‌روی در کاربرد واکنش‌های دفاعی، می‌توانیم به‌طور موقت یک موقعیت پرفشار سخت را از سر بگذرانیم و شرایطی را فراهم آوریم که در آن بتوانیم به شکل مستقیم‌تری با آن موقعیت رودر رو شویم. کاربرد واکنش‌های دفاعی فقط هنگامی بیانگر ناسازگاری شخصیت است که در روبه‌روشدن با دشواری‌ها به صورت شیوه‌ی اصلی پاسخ‌دهی انسان درآید.

به هر حال، همه‌ی انسان‌ها گاه واکنش‌های دفاعی را به کار می‌برند؛ در برابر شکست‌ها و خطاها دلیل تراشی می‌کنند تا احساس ناامیدی دامن‌گیرشان نشود یا رفتار و کردارشان را با فلسفه‌بافی توجیه می‌کنند تا

تولید مثل

هدف کلی

آشنایی با انواع تولید مثل در گیاهان و جانوران

هدف‌های جزئی: در پایان این فصل، دانش‌آموز باید بتواند:

الف - دانستی‌ها و مهارت‌ها

۱- بتواند اهمیت تولید مثل و اهداف آن را در جانداران بیان

کند.

۲- تفاوت تولید مثل را با سایر ویژگی‌های جانداران بداند.

۳- مفهوم تولید مثل جنسی را بگوید.

۴- اهداف تولید مثل جنسی و غیرجنسی را مقایسه کند.

۵- با تولید مثل رویشی گیاهان آشنا باشد.

۶- بتواند کپک نان را رشد دهد و هاگ‌هایش را بررسی کند.

۷- در بررسی‌های علمی، ابزار و مواد مختلف را به طور مناسب

به کار برد.

۸- تفاوت هاگ و گامت را بیان کند.

۹- گرده افشانی و لقاح را توضیح دهد.

۱۰- گل‌های نر و ماده را شناسایی کند.

۱۱- با بخش‌های گل آشنا باشد.

۱۲- چگونگی تولید دانه را بداند.

۱۳- تولید لوله‌ی گرده را بررسی کند و مشاهدات خود را به

درستی ارائه دهد.

۱۴- اهمیت لقاح داخلی را نسبت به لقاح خارجی بیان کند.

۱۵- با غدد جنسی و طرز کار آن آشنا شود.

ب - نگرش‌ها

۱- به اهمیت گل به عنوان بخش مولد دانه توجه داشته باشد.

۲- چیدن بی‌مورد گل را مترادف از بین بردن نسل گیاه بداند.

۳- تولید مثل جنسی را پدیده‌ای برای ایجاد گوناگونی جانداران

بداند.

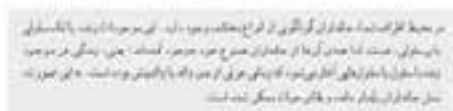
۴- به کوشش‌های علمی و عملی دانشمندان و کشاورزان برای

تولید محصولات گیاهی بهتر ارجح بگذارد.

۵- به نظم و هماهنگی خارق‌العاده در اندام‌های تولید مثلی نر و

ماده برای تولد یک نوزاد با دیده‌ی احترام بنگرد.

۶- به دنیا آمدن یک جاندار جدید را نشانه‌ی اراده‌ی الهی برای



اهمیت و گوناگونی

در جان پزگی‌ها که جانداران یا از موجودات بی‌جان متشکل می‌شوند تولیدمثل
موجودات آن‌ها بقده از در هر آن‌ها حیاتی مطلقه شده تعبیه نفس حرکت و ... هیچ کدام
بدان‌ها از تولید مثل بقوت موجودات زنده و غیرزنده را نشان نمی‌دهد. شما دروس‌ها را به عنوان
گروهی که در مورد تولید مثل و جانداران بی‌جان و جانداران زنده مطالعه کرده‌اید. در این مورد
تولید مثل را در نظر بگیرید. اگر تولید مثل را در مورد جانداران زنده مطالعه کرده‌اید
معمولاً می‌دانید که در تولید مثل جانداران زنده دو نوع تولید مثل وجود دارد: تولید مثل
دارد. هر جاندار نر یا ماده می‌تواند اگر موجودات زنده تولید مثل کنند به زودی تعداد
جانداران روی زمین از میان خواهد رفت. بنابراین تولید مثل جنسی را می‌توان تولید مثل
به گفته دارد. تولید مثل و زندگی و بقا است که موجب تولید جانداران جدید از جنس همان جنس
می‌گردد.

تولید مثل موجودات زنده به دو روش صورت می‌گیرد:

۱- تولید مثل غیرجنسی: روشی که در آن وجود یک فرد برای بوجود آمدن جانداران جدید کافی
است.

۲- تولید مثل جنسی: روشی که در آن به وجود آمدن جانداران جدید وابسته به وجود دو جنس
مختلف است که معمولاً آن‌ها به عنوان نر و ماده نام می‌برند.

در هر دو روش تولید مثل، یک فرد از جنس نر و یک فرد از جنس ماده
تولید مثل می‌کنند.

بقای نسل جانداران بداند.

راهنمای تدریس

بحث کنید

- نتیجه‌ی کلیه‌ی فعالیت‌های غیر تولید مثلی که یک جاندار انجام

می‌دهد، نگهداری و بقای فرد است. اما فعالیت‌های تولید مثلی در جهت

بقای فرد عمل نمی‌کنند بلکه در راه بقای نسل آن جاندار یا در حقیقت،

در جهت بقای گونه‌ای عمل می‌کنند که جاندار عضوی از آن است.

- بقای نسل هر جاندار به عوامل دیگری مانند عوامل ارثی و

محیطی نیز مربوط است. توانایی مقاومت در برابر بیماری‌ها، شکارشدن،

عوامل محیطی مثل آب و هوا، بلایای طبیعی مثل سیل، زلزله و آتشفشان

از جمله مثال‌های مربوط به عوامل ارثی و محیطی است.

- خیر؛ اگر محیطی که جاندار در آن زندگی می‌کند، همیشه ثابت

و بدون تغییر باقی می‌ماند، هیچ مشکلی پیش نمی‌آید ولی حقیقت این

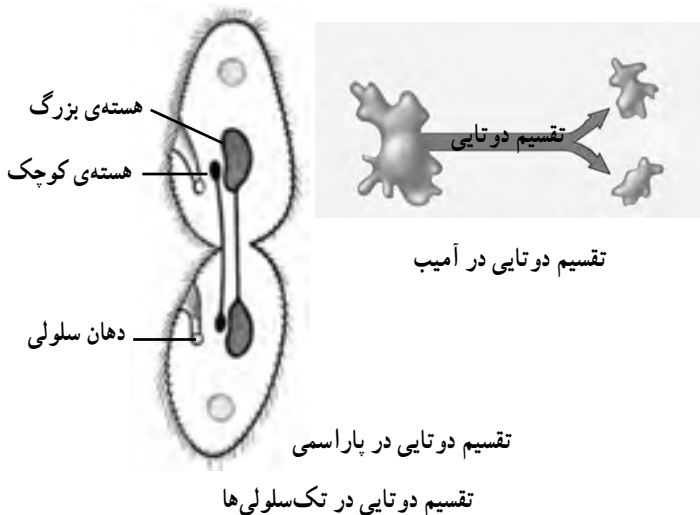
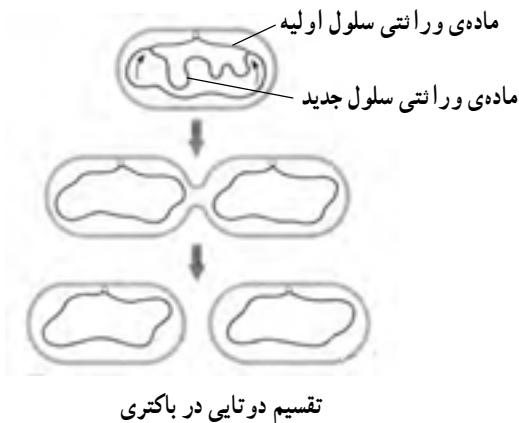
است که عوامل محیطی مثل دما، مواد غذایی، فشار و نظایر آن‌ها به طور

دائم در حال تغییرند. از آن جا که میزان مقاومت و مقدار سازش‌پذیری هر

فرد نسبت به تغییرات محیطی زیستش محدود است، اگر همه‌ی جانداران

یک گونه کاملاً مانند هم بوده و خصوصیات ساختمانی و حیاتی یک‌سان

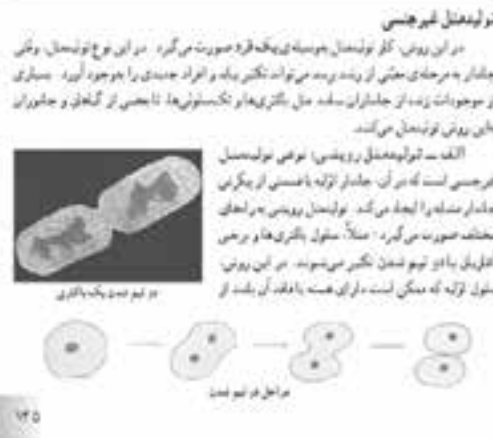
بیماری است، جبران می‌کند. پدید آمدن واحدهای جدید به ماده‌ی خام نیاز دارد و تولید مثل - در هر سطحی که باشد - در گرو وجود مواد غذایی کافی است. مضاعف شدن هر واحد زنده، نشانه‌ی آن است که همه‌ی واحدهای کوچک‌تر سازنده‌ی آن نیز قبلاً یا هم‌زمان با آن مضاعف شده‌اند؛ بنابراین، تولید مثل باید ابتدا در سطح مولکولی صورت گیرد تا در هر یک از سطوح دیگر (سلول، بافت، اندام و...) نیز انجام پذیر باشد. اگر برای تولید مثل در سطح مولکول‌ها، مولکول‌های آب یا هر ماده‌ی غیرآلی دیگری در سلول مورد نیاز باشد، لازم است مولکول‌ها یا یون‌های آماده‌ای از همان نوع ماده به صورت غذا در اختیار سلول قرار گیرند؛ یعنی، ساده‌ترین صورت تولید مثل در سطح مولکول، جمع‌آوری مولکول‌های مورد نیاز است. برای ساخته شدن و افزایش تعداد مولکول‌های کربوهیدرات، لیپید، پروتئین و اسیدهای نوکلئیک، آنزیم‌های خاص برای تهیه‌ی اجزای مورد نیاز آن‌ها از مواد غذایی و آنزیم‌های دیگر و نیز گاهی دستورات عمل‌های ژنتیکی برای ایجاد مولکول‌های مناسب ضروری‌اند. تولید مثل در سطح مولکول‌ها، به افزایش مولکول‌های موجود در ماده‌ی زنده کمک کرده و آن را برای تولید مثل در سطوح بالاتر آماده می‌کند تا در نهایت، به تکثیر جاندار منتهی شود.



تولیدمثل غیرجنسی

در این روش، کل تولیدمثل جوشیده‌ی یک‌فرد صورت می‌گیرد. در این نوع تولیدمثل، وقتی جاندار به مرحله‌ی جنسی از رشد می‌رسد می‌تواند تکثیر یاب و افراد جدیدی را بوجود آورد. بسیاری از موجودات زنده از جانداران ساده مثل باکتری‌ها و تک‌سلول‌ها تا بعضی از گیاهان و جانوران پستان‌داران تولیدمثل می‌کنند.

انگه‌نقشه تولیدمثل غیرجنسی؛ نوعی تولیدمثل غیرجنسی است که در آن جاندار نژاده انفرادی از یک فرد جاندار منفرد ایجاد می‌کند. تولیدمثل غیرجنسی به روشی مختلف صورت می‌گیرد. مثلاً، سلول باکتری‌ها و برخی آغازین‌ها با دو نیم شدن تکثیر می‌شوند. در این روش، سلول نژاده که ممکن است دارای هسته یا فاقد آن باشد از



داشته باشند و شرایط محیطی آن‌ها به گونه‌ای عوض شود که برای آن‌ها مضر باشد، همه‌ی نسل آن جاندار از بین خواهند رفت؛ بنابراین، بقای نسل هر جاندار ایجاب می‌کند که میان افراد یک گونه تنوع کافی وجود داشته باشد تا در صورت تغییر شرایط محیطی و مرگ اجتناب‌ناپذیر برخی از افراد گونه، عده‌ی دیگری که با شرایط جدید سازگاری دارند، باقی بمانند و نسل آن جاندار منقرض نشود.

- افزایش تعداد در تولید مثل غیرجنسی اتفاق می‌افتد ولی در تولید مثل جنسی علاوه بر آن، افزایش تنوع نیز حاصل می‌گردد.

دانستنی‌ها

مفهوم عملی تولید مثل

تولید مثل به معنای اعم، گسترش ماده‌ی زنده در زمان و مکان است. اهمیت این فرایند در مشابه‌سازی ماده‌ی زنده آشکار است؛ زیرا ساخته شدن واحدهای زنده‌ی جدید، هم جانشینی ماده‌ی زنده را امکان‌پذیر می‌سازد و هم، مقدار ماده‌ی زنده را در همه‌ی سطوح سازمان‌بندی پیکر جاندار (مولکول، سلول، بافت و...) افزایش می‌دهد.

جانشینی ماده‌ی زنده، نابود شدن مولکول‌ها و سلول‌ها، حتی از بین رفتن جاندار کامل را که نتیجه‌ی فرسودگی طبیعی یا حاصل سانحه و

تولید مثل جانداران

در میان جانداران زنده وقتی افزایش مولکول‌ها صورت گیرد، امکان تقسیم سلول‌ها و افزایش تعداد آن‌ها فراهم می‌شود. در جانداران تک سلولی، افزایش تعداد سلول‌ها، افزایش تعداد موجود زنده یا همان تولید مثل جاندار محسوب می‌شود اما در پرسلولی‌ها، پس از تکثیر مولکول‌ها و تولید مثل سلول‌ها، برای تولید مثل جاندار باید یک واحد زاینده از جاندار والد جدا شود، رشد کند و جاندار جدید به وجود آورد. گاهی نیز دو واحد زاینده‌ی مختلف لازم است تا با یک‌دیگر ترکیب شوند و جاندار جدید را به وجود آورند. حالت اول، «تولید مثل غیر جنسی» و حالت دوم «تولید مثل جنسی» است.

جاندارانی که تولید مثل جنسی دارند، باید دستگاه تناسلی از جنس‌های مختلف (نر و ماده) داشته باشند. این دستگاه‌ها، واحدهای زنده‌ای را می‌سازند (گامت) که در ترکیب با هم جاندار جدید را به وجود می‌آورند. گاهی هر دو دستگاه تناسلی در یک جاندار (دو جنسی یا همافروdit) و گاهی دو جاندار مختلف وجود دارد در جانداران همافروdit، ممکن است گامت نر، گامت ماده‌ی خود را بارور کند (خودلقاحی) یا گامت نر و ماده بین دو جاندار از یک نوع مبادله شود (دیگر لقاحی).

بسته‌کننده
 برای تولید موجود تولیدمثل و جندهای آن با هم کلانی‌های خود گمشدگی کرده و در مورد رشتن‌های ریز بسته‌کننده
 - با این که تولیدمثل در گیاهان هم موجودات زنده است اما هیچ جاندار، اگر قابلیت تولیدمثل داشته باشد، جان خود را از دست نمی‌دهد. به نظر شما این چگونه تولیدمثل چه نظری باستانی ویژگی‌های موجودات زنده دارد؟
 - یک جاندار جان اگر توانایی تولیدمثل داشته باشد، باز هم ممکن است نسلش با گذشت زمان چه عواملی در زمان نسل جاندار موز استند؟
 - یکی از اهداف تولیدمثل افزایش تعداد جاندار است. آیا این هدف به نفع گیاه است و می‌تواند نسل جاندار را حفظ کند؟ اگر در رابطه محیط فکر کنید، چه انگیزه‌ای می‌تواند چه هدف مهم‌تری باشد. در تولیدمثل مریه، توجه شما؟
 - به نظر شما کدام یک از جندهای تولیدمثل در تولیدمثل فر جنسی و کدام‌یک در تولیدمثل جنسی تکثیر می‌شوند؟

تولیدمثل غیر جنسی

در این روش، اگر تولیدمثل هر سده‌ی یک‌گانه صورت می‌گیرد، در این نوع تولیدمثل، وقتی جاندار به مرحله‌ی مشخصی از رشد می‌رسد، می‌تواند تکثیر یابد و افراد جدیدی را بوجود آورد. بسیاری از موجودات زنده، از جانداران ساده مثل باکتری‌ها تا تک‌سلول‌ها تا جنسی از گیاهان و جانوران با بی‌پوشی تولیدمثل می‌کنند.

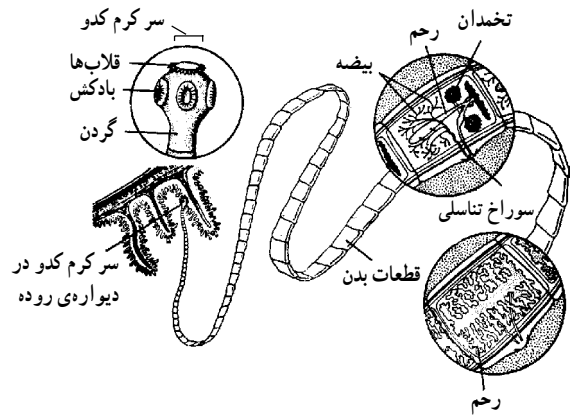


در نیم‌ساختن با یک‌گانه

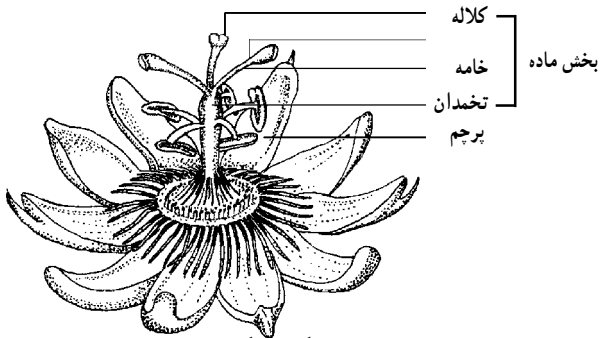


مراحل دو نیم‌ساختن

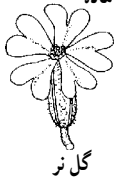
۱۳۵



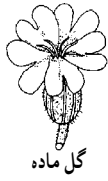
کرم کدو: همافروdit خودلقاح



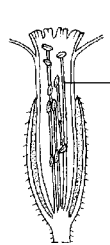
گل نر - گل ماده



گل نر

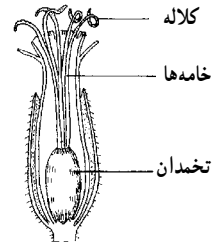


گل ماده



پرچم‌ها

برش گل نر



کلاله

خامه‌ها

تخمدان

برش گل ماده

گل‌های یک‌جنسی و دو جنسی



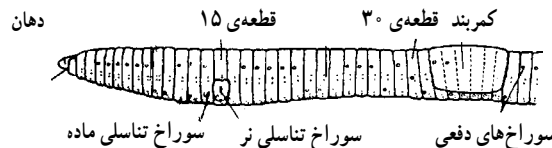
تبادل گامت‌ها



مخروج

کمر بند

قطعات



دهان

قطعه‌ی ۱۵

قطعه‌ی ۳۰

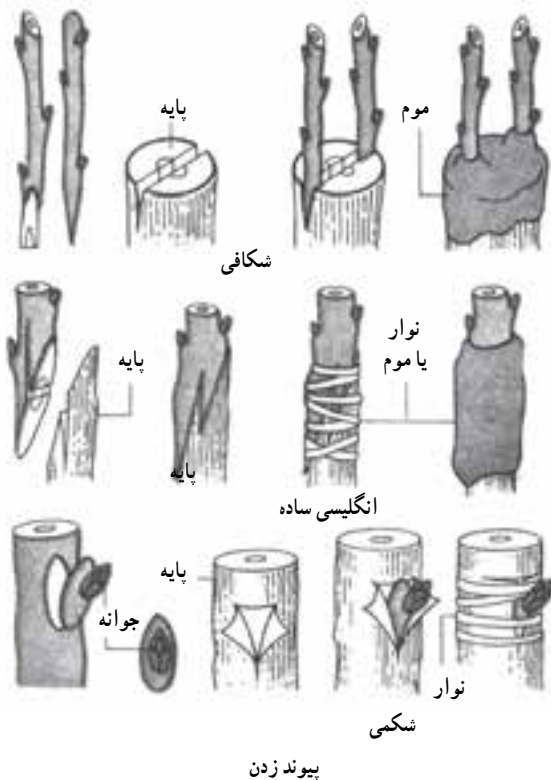
سوراخ‌های دفعی

سوراخ تناسلی نر

سوراخ تناسلی ماده

کرم خاکی: همافروdit دیگر لقاح

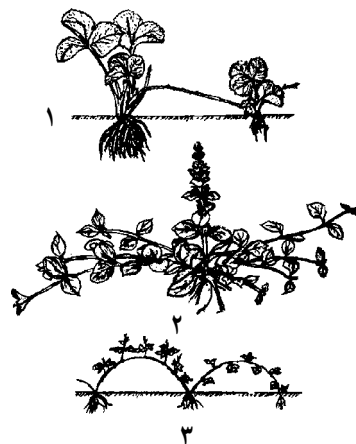
– در پیوند زدن، یک جوانه یا شاخه‌ی حامل جوانه را به گیاه مناسب دیگری متصل و مرتبط می‌کنند. از پیوند زدن برای تکثیر و نیز تهیه‌ی محصولات مناسب‌تر استفاده می‌شود.



پیوند زدن

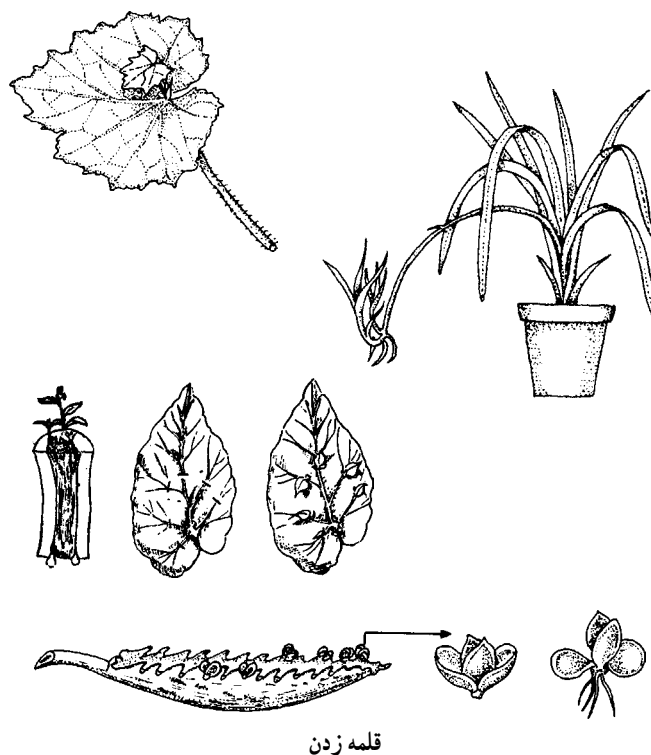
– روی ساقه‌های زیرزمینی، جوانه‌هایی وجود دارد که اگر رشد کنند، ساقه‌های هوایی جدید تولید می‌شود (اختر – زنبق – ریواس – مَهر سلیمان – نی خیزران).

– ساقه‌های خزنده که روی خاک گسترده می‌شوند، از محل گره‌های خود ریشه تولید می‌کنند و سپس، ساقه و برگ به وجود می‌آورند (توت‌فرنگی – تمشک)

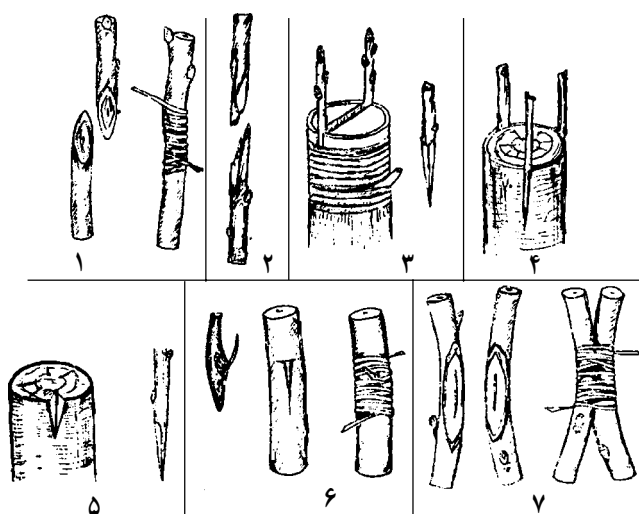


تولید مثل رویشی به وسیله‌ی ساقه‌های خزنده در گیاهان عالی، ۱ – در توت‌فرنگی، ۲ – در یکی از گیاهان تیره‌ی نعناع، ۳ – در تمشک

– قلمه زدن شامل تهیه‌ی قطعه‌ای از گیاه است که وقتی در خاک قرار گیرد، می‌تواند ریشه‌های نابه‌جا تولید کند و از رشد جوانه‌های آن، اندام‌های مختلف گیاه پدید می‌آید (ساقه در شمعدانی – برگ در بگونیا).



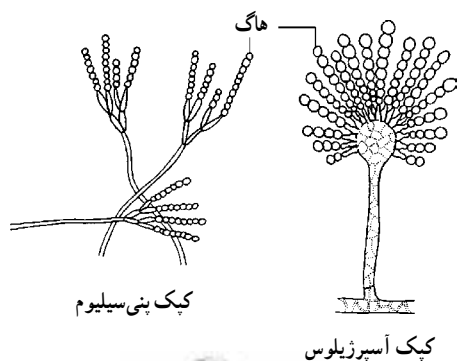
قلمه زدن



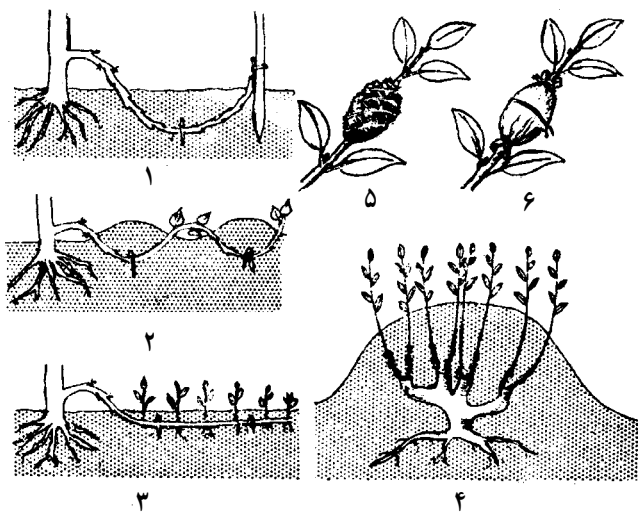
۱ – پیوند انگلیسی ساده با قطع مورب و روی هم قرار دادن آن‌ها ۲ – پیوند انگلیسی زبان‌های بریدن به صورت کام و زبان‌های در پیوندک و پایه ۳ – پیوند شکافی. تولید شکاف در پایه و قرار دادن پیوندک در آن ۴ – پیوند دیهیمی برداشتن بعضی از نقاط لبه پایه و قرار دادن پیوندک در آن ۵ – پیوند پوستی برداشتن قسمتی از پایه در یک نقطه و قرار دادن پیوندک در آن ۶ – پیوند شکمی. ایجاد شکاف به صورت T در پایه و قرار دادن پوست حامل جوانه در آن ۷ – پیوند مجاورتی. جدا کردن قسمتی از پایه و پیوندک و مجاورت آن‌ها

آزمایش کنید

کیک نان و کیک روی میوه‌هایی مثل مرکبات، در گروه‌های مختلفی از قارچ‌ها قرار دارند. آن‌ها از نظر شکل ظاهری، نحوه‌ی زندگی و تولید مثل و نیز شکل هاگدان و هاگ‌های خود متفاوت‌اند. هاگ‌های کیک نان درون هاگدان کروی شکلی قرار دارند ولی هاگ‌های کیک مرکبات مانند دانه‌های تسبیح در انتهای رشته‌های ویژه‌ی باریکی در کنار هم جای گرفته‌اند.



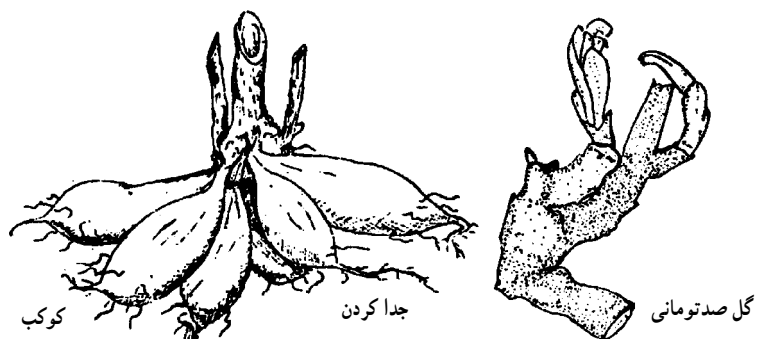
– خوابانیدن، صورت دیگری از قلمه زدن است؛ با این تفاوت که شاخه، تا زمان تشکیل ریشه‌ی نابه‌جا، به گیاه مادر متصل باقی می‌ماند (خرزهره – میخک – ماگنولیا – رازقی).



۱- خوابانیدن ساده ۲- خوابانیدن ماری ۳- خوابانیدن چینی ۴- خوابانیدن تپه‌ای
۵ و ۶- خوابانیدن هوایی

روش‌های مختلف تکثیر به‌طریق خوابانیدن

– در جدا کردن، انبوهی از گیاه را که ریشه و ساقه‌ی زیاد یا ریشه و جوانه‌های زیادی دارند و همگی از یک گیاه به وجود آمده‌اند، از یک دیگر جدا می‌کنند و آن‌ها را به‌طور جداگانه کشت می‌دهند. (کوکب – گل صدتومانی)



دانستنی‌ها

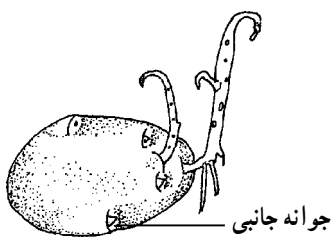
ساقه‌ی زیرزمینی

ساقه‌های زیرزمینی فاقد کلروفیل اند و برگ‌های قهوه‌ای فلس مانند و بافت محافظ توسعه یافته‌ای دارند؛ ساقه‌های زیرزمینی را برحسب ویژگی‌هایشان به ریزوم، غده، بینه و پیاز تقسیم می‌کنند. «ریزوم»ها تقریباً به طور افقی در زمین قرار دارند و دارای جوانه‌ی انتهایی اند که هر ساله، ساقه‌ی هوایی را به وجود می‌آورد. در فصل پاییز، این ساقه خشک می‌شود و سال بعد جوانه‌ی دیگری رشد می‌کند و ساقه‌ی هوایی جدید را به وجود می‌آورد (مثل مهرسلیمان، مرغ). «غده» به منزله‌ی انتهایی یک ساقه است که اندوخته‌ی غذایی دارد. جوانه‌ی انتهایی و جوانه‌های جانبی روی غده را «چشم» می‌گویند (مثل سیب‌زمینی). «پیاز» دارای ساقه‌ی کُپه‌ای و حامل فلس‌هایی است که پراز مواد غذایی اند (مثل پیاز خوراکی، سنبل و لاله). «بینه» نسبت به پیاز، ساقه‌ی بزرگ‌تری دارد اما فاقد فلس‌های متعدد است و به صورت افراشته در زمین قرار می‌گیرد (مثل زعفران و گلایل).

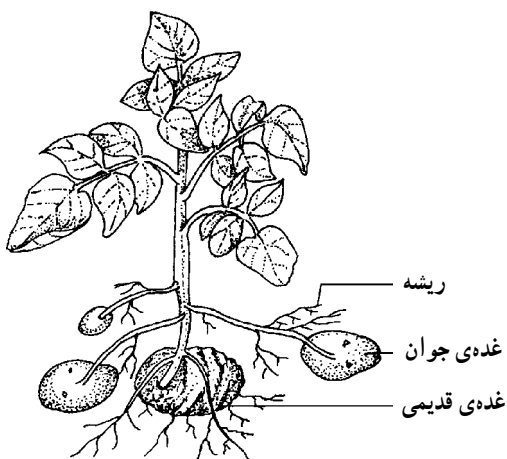
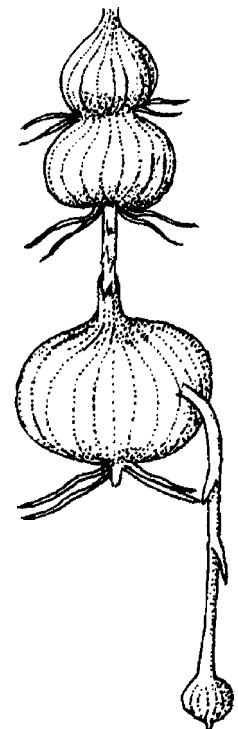
بینه ها گزلیه ای نوعی نونهال جنسی است که به کمک هاگ‌سوزن می‌گردد. جانک یک ستون روزی برای نونهال است که توسط جانک از تنه می‌شود و می‌تواند به تنه‌ی و بطور مستقیم جانک جدید را ایجاد کند. هاگ‌سوزن از آنجا که به تنه هاگ‌سوزن می‌نویسد و پس از رسیدن با بزرگ شدن دیواره‌ی هاگ‌سوزن از آن می‌شود. این هاگ‌سوزن‌ها به بافت به نطفه‌ی مختلف می‌رسند. بر هر جا که شرایط زمین برای آنها مناسب است، رشد می‌کنند و موجودی مشابه وند خود را بوجود می‌آورند.



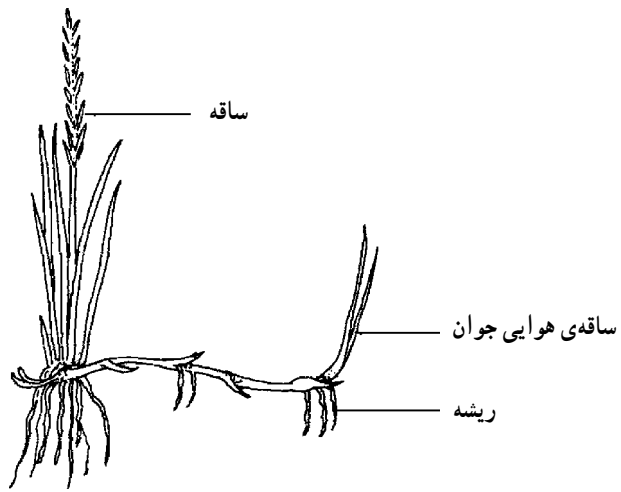
تولید جنسی
بر این نوع نونهال، به دو نوع سوزن جنسی و دو سوزن ناماده باشد تا این سوزن‌ها با هر یک گنجه‌ها و سپس سوزن جانک جدید حاصل آید. پس بر این نوع نونهال وجود دو جنسی لازم است و نونهال جنسی به وسع‌های گنجه‌ها سوزن‌های جنسی صورت می‌گیرد. که توسط



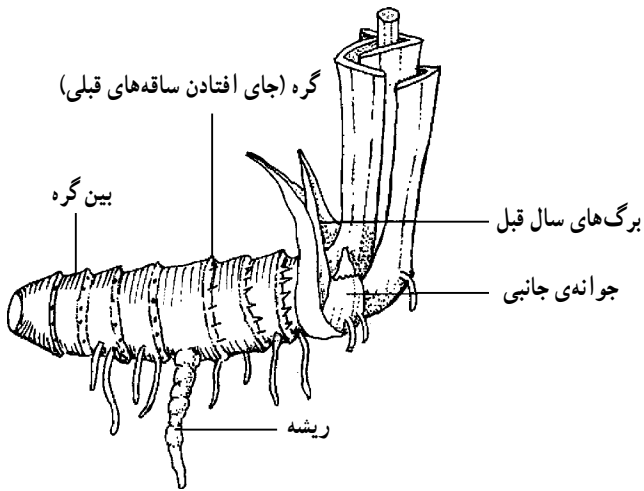
پیاز (پیاز خوراکی)



غده (سیب‌زمینی)



ریزوم (مَرغ)



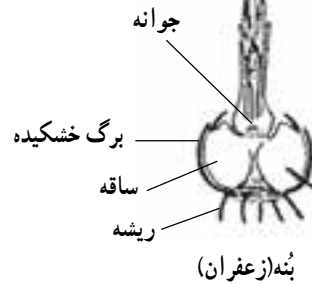
ریزوم (مُهر سلیمان)



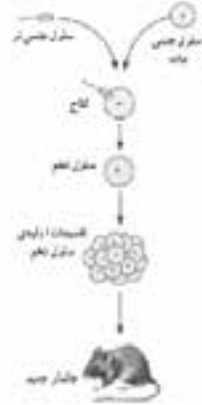
پیاز سنبل



بُنه از تیره‌ی گل شیپوری



بُنه (زعفران)



در جنس مختلف اثر و ماده تولید می‌شوند. گشت یک سلول بزرگ و ای تولید مثل است که ای تولید مثل جدید با گشت دیگری از جنس مختلف مثل نوج جانش از گشت خود.

گشت بر تمام تولید مثل می‌شود می‌آید تمام‌های تولید مثل می‌شوند و ماده ممکن است به دو جانش مختلف اثر و ماده با یک جانش اثر - ماده وجود داشته باشد. بسیاری از گشت‌ها و برخی از جانوران اثر - ماده هستند. برخی از موجودات زنده اثر و ماده اسپه‌های مختلف دارند. مثل مرغ و خروس با زن و مرد.

تولید سلولهای جنسی از ماده در آنکه منجر به تشکیل سلول زخم می‌شود. لقاح می‌گردد. لخم تولید سلول جانش جدید است که با نسل‌های بی‌نهایت و نسل‌های که پیدا می‌کند. در نهایت جانشی مثل و نسل ایجاد می‌کند.



تولید مثل جنسی در گیاهان گلدار گشادگی، بعضی از گشادگی را با تقصیر ماده زود می‌کند. می‌تواند که ماده بر داخل گل تشکیل می‌شود و می‌تواند رشد کند و گشایی شده به گشت و لخم خود را می‌تواند آورد.

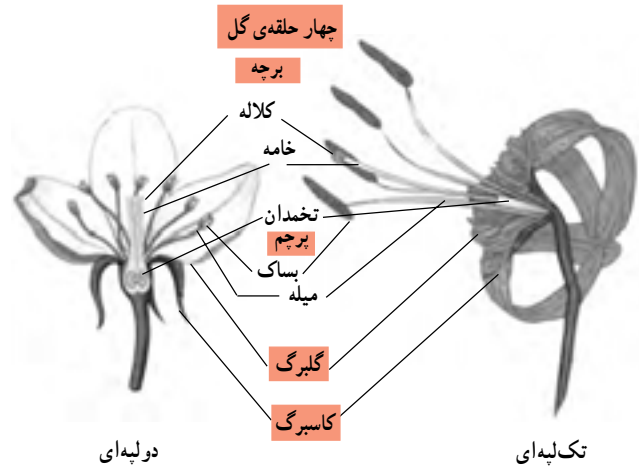
گل تمام تولید مثل گشادگی گلدار جوان ماده است. در گل بعضی‌های تولید کنندگی گشت، رجم و مژگی هستند. در پس از گشت دو نوج تمام زو ماده تشکیل می‌شود و زکهار - ماده هستند. جنس هر نوج و هر مژگی دارند.

در قسمت پایین مژگی که حضور تر است

راهنمای تدریس

مشاهده کنید

– گیاهان گلدار همه جزء نهان‌دانگان اند اما ویژگی‌های اختصاصی هر گروه، روش گرده‌افشانی آن‌ها یا خصوصیات دیگری از این قبیل، در شکل ظاهری، تعداد اجزای بخش‌های مختلف گل، داشتن یا نداشتن برخی از اجزاء و نظایر آن‌ها متفاوت است. بعضی از این تفاوت‌ها حتی در یک گونه‌ی گل هم دیده می‌شود.



گل‌های تک‌لپه و دولپه

– ترتیب و آرایش قرار گرفتن تخمک درون تخمدان – که به آن «جفت‌بندی» می‌گویند – در گل‌های مختلف، متفاوت است.



انواع جفت‌بندی



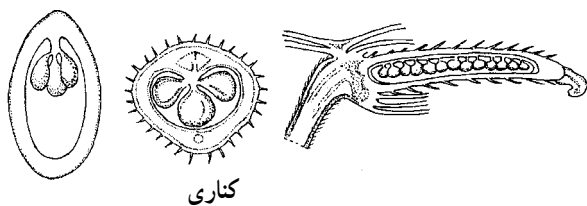
در جنس مختلف اثر و مدتها تولید می‌شوند. گفته یک ساقول ویژه برای تولید است که برای تولید جانشین جدید، باید با گفت دیگری از جنس مختلف فصل نوع جانشین از کتب شود. گفت در انجام تولیدمثل موجود می‌آید اندام‌های تولیدمثل از مواد ممکن است از دو جانشین مختلف اثر و مدتها با یک جانشین اثر مدتها وجود داشته باشد. بسیاری از گیاهان و برخی از جانوران در مدتها هستند. برخی از موجودات رنده از مواد اسیدهای مختلف دارند: ساق، سرخ و خروس بازنه و غیره. از کتب متون جنس از مدتها در آنکه متعلق به تکثیر ساقول نوع می‌شود. قنای می‌گردد. نوع تولید ساقول جانشین جدید است که با قسم‌های برابری و تغییراتی که پیدا می‌کند، در نهایت جانشین شده و نفس ایجاد می‌کند.

تولیدمثل جنسی در گیاهان گلدار

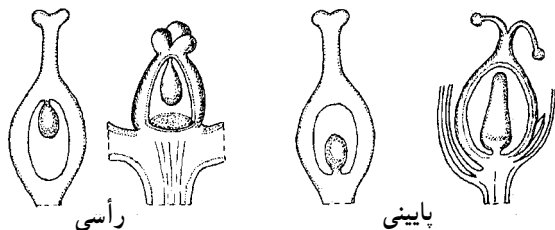
کشور از پسر گل‌ها را با تکثیر دانه رنگ می‌کند. می‌داند که دانه در داخل گل تشکیل می‌شود و می‌تواند رشد کند و گیاه جدید به گیاه والد خود را بوجود آورد. گل اندام تولیدمثل گیاهان گلدار است. در گل، بخش‌های تولیدمثل گلست و میوه و مادگی هستند. در پس از گل‌ها دو نوع اندام از مدتها تولید می‌شود و گل‌ها از مدتها هستند. این هر دو هم مدتی دارند. در قسمت پایین مادگی که محصور است



ماده‌های گل‌ها: از یک دیگر جدا است



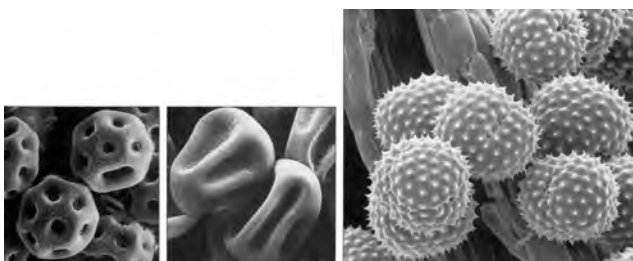
کناری



راسی

پایینی

– دیواره‌ی خارجی دانه‌های گرده دارای تزئینات و سوراخ‌های متعدد است. برجستگی‌ها و فرورفتگی‌های سطحی که تزئینات دیواره‌ی خارجی را می‌سازند، در شناسایی دانه‌های گرده و نیز جابه‌جایی آن‌ها مؤثرند. از سوراخ‌های این دیواره برای رویش لوله‌ی گرده استفاده می‌شود.



انواع تزئینات در دانه‌های گرده

دانستنی‌ها

سلول‌های زاینده

کوچک‌ترین واحد پیکر هر والد، که می‌تواند همه‌ی اطلاعات ژنتیکی یک جاندار کامل و امکانات اجرایی آن را داشته باشد، یک «سلول» است. به همین علت، کمترین تعداد واحدهایی که برای تولید چنین جاننداری لازم است نیز باید یک سلول باشد. هر جاننداری - اعم از این که به روش غیرجنسی یا جنسی تولید مثل کند - باید این عمل را به وسیله‌ی یک «سلول زاینده» انجام دهد. همه‌ی سلول‌های زاینده کمابیش برای تولید مثل تخصص یافته‌اند و در بیشتر موارد در بافت یا اندامی از والد (یا والدین) که ویژه‌ی تولید مثل است و «اندام تناسلی» خوانده می‌شود، تشکیل می‌شوند. سلول‌های زاینده را برحسب سرنوشتی که بعداً پیدا می‌کنند، به «هاگ‌ها» و «گامت‌ها» تقسیم می‌کنند.

هاگ

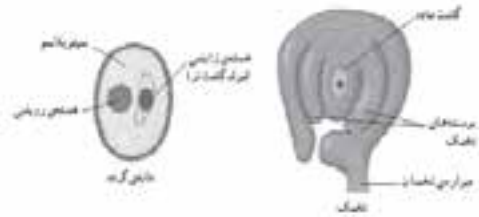
به سلول‌هایی که مثل واحدهای تولید مثل غیرجنسی، می‌توانند به‌طور مستقیم به افراد بالغ تبدیل شوند، «هاگ» می‌گویند. مزیت عمده‌ی هاگ‌ها این است که وسیله‌ی مناسبی برای انتشار جغرافیایی به شمار می‌آیند. سلول هاگ، اگر تازک داشته باشد، ممکن است بتواند در آب به سوی نقاط جدید شنا کند. در خشکی، دیواره‌ی سلولی ضخیم هاگ‌ها آن‌ها را از تخریب شدید محافظت می‌کند و امکان پراکنده شدن به وسیله‌ی باد و جانوران را افزایش می‌دهد؛ بنابراین، معمولاً جانداران ثابت و بدون تحرک، هاگ تولید می‌کنند.

از لفظ هاگ در تولید مثل غیرجنسی و نیز تولید مثل جنسی استفاده می‌شود. در همه‌ی موارد، هاگ سلولی هاپلوئید (n کروموزومی) است که در اثر تقسیم «میوز» (در جانداران دیپلوئید) و گاهی «میتوز» (در جانداران هاپلوئید) ایجاد شده است.

● در تولید مثل غیرجنسی، هاگ رشد می‌کند و جاندار بالغ جدید را به وجود می‌آورد. در این حالت (مثل گروهی از قارچ‌ها) جاندار بالغ جدید، هاپلوئید است.



● در تولید مثل جنسی، هاگ رشد می‌کند و گامتوفیت را به وجود می‌آورد. «گامتوفیت» به جاننداری گفته می‌شود که می‌تواند گامت تولید کند و در مرحله‌ی هاپلوئیدی (n کروموزومی) از چرخه‌ی زندگی خود قرار دارد. در برخی از موجودات زنده (مثل خزه)، بخش عمده‌ی زندگی جاندار در مرحله‌ی هاپلوئیدی (گامتوفیتی) می‌گذرد؛ یعنی، جاندار بالغ



اندام‌ها یک با جند تخمک وجود دارد. در هر کدام از تخمک‌ها گامت ماده وجود می‌آید. در نوک پرچم، رسته‌نگر کوچک‌تر (ماده‌ی نر) که به نر رسیده، می‌تواند داخل آن گامت ریخته‌ی ماده‌ی نر شود. خارج می‌شود، که گامت نر بر آن موجود می‌آید.

مشاهده کنید

عدادی گل سبزرنگ تهیه کنید. گلبرگ‌ها و گلبرگ‌های گل‌ها را جدا کنید.
 - با کمک نرین، اجزای نرین گل را با دست مشاهده کنید. حضور رجه‌ی مدنی آن‌ها را در دسترس کنید. آیا در همین گل‌ها اجزای نرین گل دیده می‌شود؟
 - پوست‌های بیخ را با احتیاط مدنی را از طول برش بدهید و بخش‌ها را ببینید. آیا در گل‌های مختلف از این بخش‌ها در تعدادی با هم متفاوت است؟
 - دانه‌های گردی نرین سبزه را به کمک نظریه‌ی آس-سین لام و آنتن نرین نظریه‌ی نرین سبزه‌ی نرین مشاهده کنید. پوست‌های آن‌ها چگونه است؟

پخش کنید

- گل‌هایی که خط رجه دارند را در آن‌ها که خط مدنی دارند مثل ماده‌ی نرین بپوشانید. برخی گل‌های گل‌های نر و ماده‌ی نر را در دسترس ولی روی دانه‌های جاندار یک گند نرین دارند. نرین‌های دیگر گل‌های جاندار نرین بپوشانید. آیا یک نوع - پاشی گند نرین گروهی از گل‌ها هم دارای گل‌های نر و ماده‌ی نرین است؟ در این مورد به حالت مستقیم بحث کنید.

بحث کنید

- در گل‌های نر - ماده، گامت‌های نر و ماده متعلق به یک گیاه‌اند؛ بنابراین، دانه‌هایی که به وجود می‌آیند، معمولاً بسیار شبیه گیاه اولیه هستند. در این حالت، تکثیر گیاه ساده‌تر و سریع‌تر صورت می‌گیرد اما تنوع گیاهان جدید بسیار کم و شباهت آن‌ها به یک‌دیگر بسیار زیاد است. البته چون تولید مثل آن‌ها به روش جنسی صورت می‌گیرد، امکان گوناگونی بین گیاهان جدید و نیز گیاهان جدید با گیاه اولیه بیشتر از تولید مثل غیرجنسی است.

- وقتی گل‌های نر و ماده روی شاخه‌های مختلف یک گیاه باشند، باز هم گامت‌های نر و ماده متعلق به یک گیاه‌اند ولی چون گل‌ها از هم دورند، بنابراین، امکان فرار گرفتن دانه‌های گرده‌ی گل دیگری از همان نوع و متعلق به گیاه دیگر، روی کلایه‌ی مادگی آن وجود دارد. در این حالت، امکان تنوع دانه‌ها و گیاهان حاصل بیشتر می‌شود.

- هنگامی که گل‌های نر و ماده روی گیاهان مختلفی از یک نوع (پایه‌های متفاوت) قرار داشته باشند، امکان گرده‌افشانی با گرده‌های مختلف بیشتر می‌شود و در اثر لقاح نمونه‌های مختلف از یک گیاه، گیاهان جدید تنوع بیشتری پیدا می‌کنند.

به صورت گامتوفیت دیده می شود و سلول های آن هاپلوئید (n کروموزومی) هستند. این جاندار پس از مدتی، گامت تولید می کند. گامت های حاصل از دو جنس مختلف که هر کدام n کروموزومی اند با یک دیگر لقاح می یابند و جاندار جدید را که $2n$ کروموزومی (دیپلوئید) است و در مرحله دیپلوئیدی یا اسپوروفیتی زندگی خود قرار می گیرد، به وجود می آورند. «اسپوروفیت» به جاندار می گویند که توانایی تولید هاگ (اسپور) را داشته باشد و در مرحله دیپلوئیدی ($2n$ کروموزومی) از چرخه زندگی خود قرار گیرد.

در بعضی دیگر از موجودات زنده که تولید مثل جنسی (مثل گیاهان دانه دار) دارند، مرحله هاپلوئیدی (گامتوفیتی) کوتاه است و جاندار گامتوفیت به سرعت گامت تولید می کند. در اثر لقاح گامت های نر و ماده، جاندار اسپوروفیتی (دیپلوئیدی) به وجود می آید. در این گروه، جاندار بالغ به صورت دیپلوئید دیده می شود.



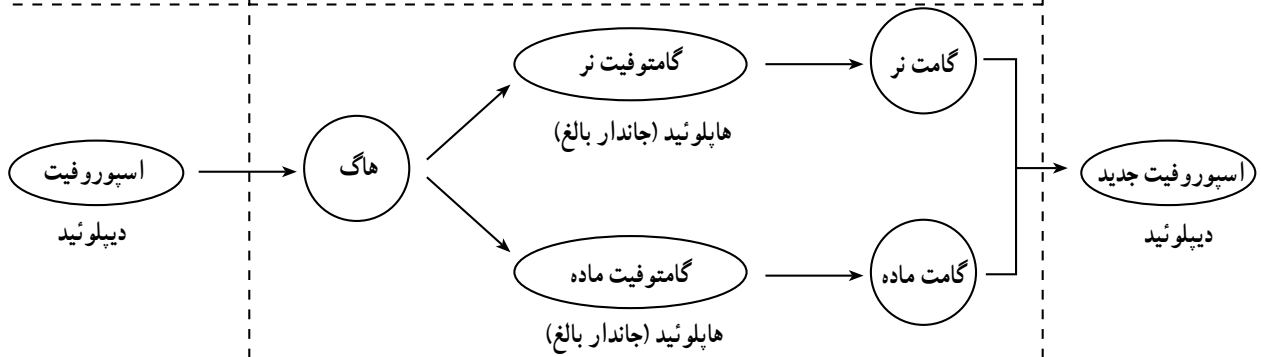
بوم جنس مختلف اثر و مادها تولید می شوند. گامت یک سلول و به ازای تولید مثل است که برای تولید جاندار جدید باید با گامت دیگری از جنس مختلف هابل نوج جاندار ترکیب شود.
گامت در آنجا تولید می شود که وجود می آید اندام های تولید مثل نر و ماده، میسنگ است که در دو جاندار مختلف اثر و مادها با یک جاندار اثر - مادها وجود داشته شد. بسیاری از گیاهان و برخی از جانوران اثر - مادها هستند. در برخی از موجودات زنده نر و ماده اسپورهای مختلف دارند. مثل مرغ و طیور با نر و ماده.
ترکیب سلول های جنسی نر و ماده را که منجر به تشکیل سلول نوج می شود، لقاح می گویند. لقاح اولین سلول جاندار جدید است که با اسپورهای نر و ماده می ترکیب می شود که به نسل جدید از نسل جاندار می شود و نسل ایجاد می کند.



تولید مثل جنسی در گیاهان گلدار
کشتورزان، بعضی از گیاهان را با گلشن ماده زود می کند. می تواند که ماده نر داخل گل تشکیل می شود و می تواند رشد کند و گاهی شبیه به گیاه پراک خود را از وجود آورد.
گل، اندام تولید مثل گیاهان گلدار است. ماده است. در آن بخش های تولید مثل گامت، بوم و مادگی هستند. در نسل نر گل ها بوم نوج اندام نر و ماده تشکیل می شود و گل ها نر - ماده هستند. این هم نر و ماده هم مادگی دارند.
در قسمت پایین شاخه ای که میوه نر است

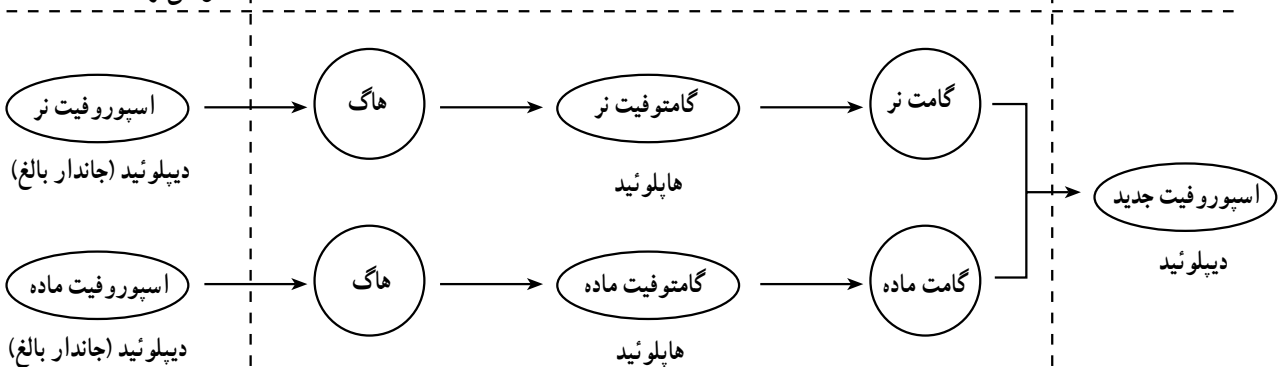
مرحله اسپوروفیتی زندگی جاندار (کوتاه تر)

مرحله گامتوفیتی زندگی جاندار (طولانی تر)



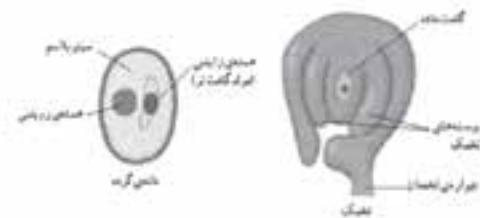
مرحله اسپوروفیتی زندگی جاندار (طولانی تر)

مرحله گامتوفیتی زندگی جاندار (کوتاه تر)



هاگ در باکتری‌ها

● بعضی از باکتری‌ها توانایی تولید هاگ دارند. در این نوع هاگ‌سازی، از هر باکتری فقط یک هاگ به وجود می‌آید. برای این عمل، مواد سیئوپلاسمی باکتری متراکم می‌شوند و دیواره‌ی مقاومی آن‌ها را احاطه می‌کند. هاگ باکتری در برابر شرایط نامساعد نسبت به خود باکتری مقاومت بیشتری دارد. این نوع باکتری‌ها در شرایط نامساعد هاگ‌سازی می‌کنند و هنگامی که شرایط مناسب باشد، دوباره به صورت باکتری در می‌آیند. هاگ‌سازی در باکتری‌ها یک روش مقاومت در برابر شرایط محیطی است و تولید مثل محسوب نمی‌شود؛ زیرا هر باکتری، یک هاگ و هر هاگ، یک باکتری ایجاد می‌کند.



انگشتان یک یا چند انگشت وجود دارد. اثر هر کدام از انگشت‌ها گشت‌ها، موجود می‌آید. در فول پرچم، رگ‌ها که در جگر ایجاد شده می‌شود که بعد از رگ‌ها، سوزگه و از داخل آن تعداد زیادی از این‌ها می‌گردد، طرح می‌شود، که گشت‌ها در آن موجود می‌آید.

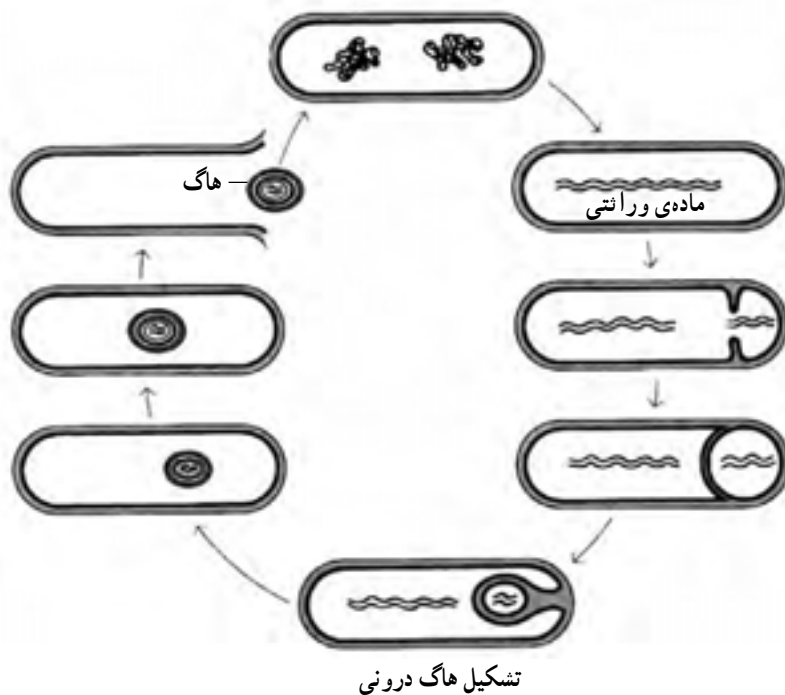
مشاهده کلیه

عددی کلی بسیار بزرگ تهیه کنید. کلیه‌ها و کلیه‌های گل‌ها را جدا کنید. با کمک زمین، اجزای درون گل را با دست مشاهده کنید. تصور بر وجه مدگی آن‌ها را در دسترس کنید. آیا در مدگی گل‌ها، اجزای درون گل، شبیه به هر است؟
- پوستهای نوع، با اصلاح مدگی را از طریق رگ‌ها، مشاهده‌ها را ببینید. آیا در گل‌ها، ساختار از این ساختارها بر تعداد با هر تفاوت است؟
- در آن‌ها، گردنی درون ساق را به کمک نظری، آن‌ها پس از آن، لامل‌ها و رگ‌ها و رگ‌ها و ساق‌ها مشاهده کنید. پوستی جزیب آن‌ها چگونه است؟

جدول کلیه

به کلیه‌ها که خط وجود دارد، گل‌ها را به آن‌ها، که خط مدگی، دارد، ملاحظه کنید. برخی گل‌ها، گل‌ها، از مدگی، و برخی از روی مشاهده، مختلف یک گل‌ها، از آن، در بعضی دیگر، گل‌ها، جدا از روی گل‌ها، مشاهده کنید. از یک نوع، گل‌ها، گردنی از گل‌ها، در آن‌ها، گل‌ها، از - بده، هستند، بر روی ساق‌ها، هر یک از این‌ها، مشاهده کنید.

سلول باکتری



تولید هاگ در باکتری

راهنمای تدریس

آزمایش کنید

هسته‌ی رویشی لوله‌ی گرده باعث ایجاد این لوله و خروج آن از سوراخ‌های سطحی پوسته‌ی بیرونی دانه‌ی گرده می‌شود. درون این لوله، دو گامت نر از تقسیم هسته‌ی زایشی دانه‌ی گرده به وجود می‌آیند. این عمل وقتی که دانه‌ی گرده روی کلاله‌ی مادگی قرار می‌گیرد، رخ می‌دهد. لوله‌ی گرده در کلاله نفوذ می‌کند، وارد خامه می‌شود و پس از عبور از آن، به تخمک می‌رسد.

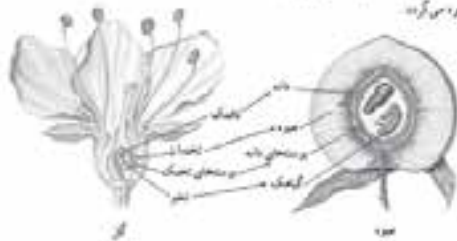
دانستنی‌ها

گیاهان نهان‌دانه

نهان‌دانگان که آن‌ها را گیاهان گلدار هم می‌نامند، گیاهان غالب دنیای امروزند. بیش‌تر محصولات زراعی، باغی و گلخانه‌ای نهان‌دانه‌اند، این گیاهان در بخش مهمی از جنگل‌های چوبی، بوته‌زارها، علف‌زارها و بیابان‌ها پراکنده‌اند. بافت‌های آوندی آن‌ها نسبت به سایر گروه‌های گیاهی پیشرفته‌تر است و داشتن گل مهم‌ترین ویژگی آن‌هاست. برای آشنایی با جایگاه نهان‌دانگان در دنیای گیاهی، به رده‌بندی زیر توجه کنید.



دانه‌های گرده‌ای که از نیوک
برجه‌ها آزاد می‌شوند، رده به نیوک‌دگی
رسند. نیوک‌دگی جسمی است
و مثل دانه‌های گرده به آن جا رسند، به
راحتی این نیوک‌دگی رده به نیوک
آن‌ها را حل کنند. رده را به محل
گفتند. در داخل تخمک بار کنند
با آن از تخم شوند.
پس از گرده لقاحی اثر کنند
تخمین‌های گرده به منظور قرار گرفتن
روی نیوک‌دگی مدگی. گفتند رده به
با نیوک‌دگی ترکیب می‌شوند و سوزنی‌لحم
را ایجاد می‌کنند. سوزنی‌لحم که درون
تخمک قرار دارد. گرافیک چنین گرده
جسمی را می‌سازد. بر این حالت
تخمک تبدیل به خانه و تخمدان تبدیل به
میوه می‌گردد.

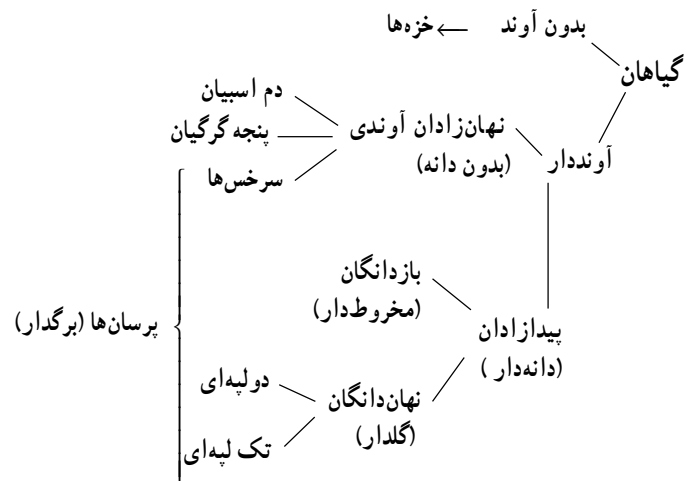


تخمین‌دهنده و گرده‌گذار

۱۶۰

گل معمولاً از چهار حلقه از برگ‌های تغییرشکل یافته تشکیل شده است: الف) مجموعه‌ی «کاسبرگ»‌ها را «کاسه‌ی گل» می‌گویند که معمولاً سبزرنگ‌اند و سایر قطعات گل را در بر می‌گیرند؛ ب) مجموعه‌ی «گلبرگ»‌ها، «جام گل» نام دارند و چشم‌گیرترین و زیباترین قطعات گل به‌شمار می‌روند؛ پ) اندام نری یا «نافه‌ی» گل (Androecium) که مجموعه‌ی «پرچم»‌هاست (Stamen)؛ ت) اندام ماده (Gynoecium) یا «مادگی» (Pistil) که مجموعه‌ی «برچه»‌ها (Carpel) است.

قطعات گل روی انتهای ساقه‌ای به نام «دُم‌گل» که تغییرشکل یافته است و «نهنج» نامیده می‌شود، قرار دارند. مجموعه‌ی کاسه‌ی گل و جام گل را «گلپوش» می‌گویند. هر پرچم از دو قسمت «میله» و «بساک» و هر برچه از سه بخش «کلاله»، «خامه» و «تخمندان» تشکیل شده‌اند. هر مادگی ممکن است تنها از یک برچه یا از چند برچه‌ی متصل به یک دیگر تشکیل شده باشد. در بعضی گل‌ها ممکن است یک یا چند عدد از حلقه‌های چهارگانه وجود نداشته باشند. گل‌هایی که فقط اندام نری یا فقط اندام ماده داشته باشند (گل نری یا گل ماده)، «گل ناقص» و گل‌های نر-ماده، «گل کامل» نامیده می‌شوند.



گل

گل‌ها علاوه بر این که جهان ما را زیباتر می‌کنند، در زندگی گیاهان گلدار نقش مهمی به عهده دارند. گل، اندام تولیدمثلی نهان‌دانگان است و پیدایش آن موجب آغاز دوره‌ی تولیدمثل جنسی گیاه می‌شود. نقش گل، تشکیل گامت‌ها و فراهم کردن شرایط ترکیب آن‌ها با یکدیگر است. در برخی گیاهان - از جمله گیاهان یک‌ساله، دوساله و بعضی گیاهان پایا - گیاه بعد از گل‌دادن و تولید دانه می‌میرد.

گرده افشانی و لقاح

قرار گرفتن دانه‌ی گرده روی کلاله را «گرده افشانی» می‌گویند. هدف از گرده افشانی، فراهم کردن موقعیت مناسب برای عمل «لقاح» یعنی ترکیب شدن گامت‌های نر و ماده است. این دو عمل در گیاهان مختلف به روش‌های متفاوتی صورت می‌گیرد. گیاهانی که گل کامل دارند یا گل‌های نر و ماده‌ی آن‌ها روی یک گیاه است، «تک‌پایه» نامیده می‌شوند (مثل ذرت، کدو، گردو). گیاهانی را که گل‌های نر و ماده‌ی آن‌ها روی گیاهان جداگانه‌ای از یک نوع تشکیل می‌شوند، «دوپایه» می‌نامند (مثل بید، نخل، مارچوبه). اگر دانه‌ی گرده‌ی یک گل روی کلاله‌ی همان گل بنشیند، «گرده افشانی مستقیم» (خود گرده افشانی) صورت می‌گیرد که به «خودلقاحی» منجر می‌شود. چنانچه دانه‌ی گرده‌ی یک گل روی کلاله‌ی گل دیگری از همان نوع قرار گیرد، «گرده افشانی غیرمستقیم» (دگرگرده افشانی) انجام می‌گیرد که به «دیگرلقاحی» منجر می‌شود.



۱۴۱

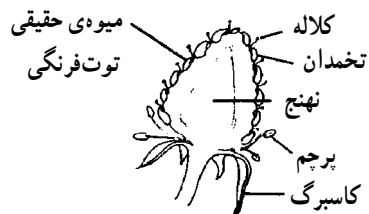
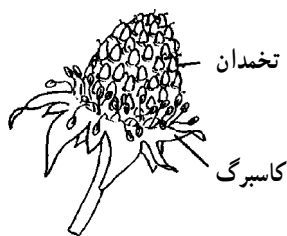
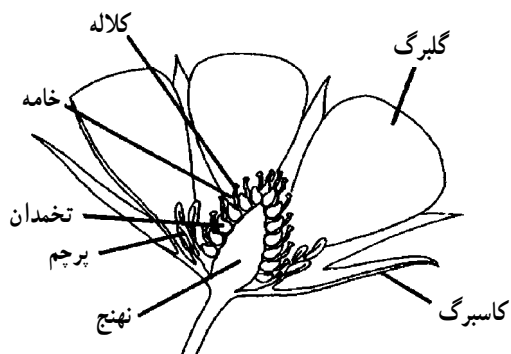
	یک پایه	دو پایه
گرده افشانی مستقیم / خود لقاحی	<p>①</p>	
گرده افشانی غیرمستقیم / دیگر لقاحی	<p>②</p>	<p>③</p>
	<p>④ دو گیاه از یک نوع</p>	<p>⑤ دو گیاه از یک نوع</p>
		<p>⑥ دو گیاه از یک نوع</p>

راهنما: ♀ : گیاه T : گل ▲ : پرچم ▼ : مادگی

خودلقاحی باعث افزایش سرعت تولید مثل گیاه و دیگرلقاحی باعث به وجود آمدن گیاهانی با ویژگی های متفاوت نسبت به والدین می شود. در جدول صفحه ی قبل از حالت «۱» به «۴» به «۶» تنوع ژنتیکی افزایش می یابد. در برخی از گیاهان یک پایه، ویژگی هایی پدید آمده است که مانع خودلقاحی می شود؛ مثلاً، گاهی زمان رسیدن و بلوغ اندام نر و ماده متفاوت است یا این که کلاله به لحاظ شیمیایی مانع رشد دانه ی گردی همان گل می شود.

میوه

میوه در حقیقت تخمدان رشد کرده و رسیده ی گل است که ممکن است قسمت های دیگر گل را نیز همراه داشته باشد. میوه فقط در نهان دانگان وجود دارد، موجب حفاظت از دانه می شود و به پراکندگی و زمان بندی لازم برای رویش آن کمک می کند. واژه ی میوه در کاربرد روزمره اغلب به ساختارهای آبدار و خوراکی، مثل گیلاس و انگور، اطلاق می شود. معمولاً لوبیا و بادمجان را جزو سبزی و تره بار محسوب می کنند و دانه های غلات و حبوبات را نیز به عنوان میوه نمی شناسند. از نظر گیاه شناسی همه ی این ها میوه اند. گاهی اوقات، آن چه به عنوان میوه شناخته و خورده می شود، در حقیقت، تخمدان رشد کرده ی گیاه نیست. این ها را «میوه ی کاذب» می نامند؛ مانند توت فرنگی که از نمو و آبدار شدن نهنج و توت که از نمو و آبدار شدن کاسبرگ ها به وجود می آیند.



میوه ی کاذب

جانوران هم، از تولیدمثل، مسئولیتهای خود را بر عهده دارند. گامت در اسپرم و گامت ماده تخمک نام دارد که در اندامهای تولیدمثل در ماده وجود می‌آید. در همه مهرخواران و بعضی از بی‌مهرها، جانور در ماده از هم جدا هستند. اما در بعضی مهرخواران قبل از تخم‌گذاری، جنین از گردها و روئین جدا می‌گردد. اندام تولیدمثل در ماده در بدن یک فرد است و در ماده جانوران گریه در تولیدمثل جنس روش‌های مختلفی دارند ولی نو روزگی مشترک در این روش‌ها وجود دارد که در اغلب شرایط گوناگون سازگار است و محیط آن‌ها به شکل‌های مختلفی بروز می‌کند.

لقاح - ایجاد امکان لقاح - گامتها باید با یکدیگر برخورد کنند تا بتوانند ترکیب شوند و سلول نطفه را ایجاد کنند. اگر چه اغلب گامت زن - در حلال گامت - متحرک است اما معمولاً برای برخورد با او به شرایط محیطی وابسته است. بنابراین برای لقاح شرایط مکانی و زمانی خاصی لازم است.

از نظر شرایط مکانی، لقاح ممکن است در بیرون بدن جاندار صورت بگیرد. مانند بسیاری از بی‌مهرگان، مهرخواران و پرستشها با آن که در داخل بدن ماده انداخته می‌شوند. پرستشها و پرستشوران و بسیاری از گریه‌ها در حالت لوگوان یا لقاح خارجی و در صورت دوم آن را لقاح داخلی گویند. از نظر شرایط زمانی، تولید گامتها و زود رفتن آن‌ها به منظور ترکیب با یکدیگر باید تقریباً در یک موقع و در زمان مناسب باشد تا امکان برخورد و لقاح گامتها فراهم شود. این زمان مناسب در مهرخواران مثل پرستشاران و پرستشها، دوره‌ی جنسی نام دارد.



لقاح خارجی در ماهی

- زیرا امکان برخورد مؤثر گامت‌ها و ایجاد لقاح کم‌تر است. امکان رشد و تبدیل شدن تخم‌ها به جاندار بالغ، به دلیل تأثیر عوامل محیطی - مثل شکار شدن - کم‌تر است. از طرف دیگر، تولید تعداد زیادی گامت که هر کدام باید اندوخته‌ی غذایی داشته باشند - و این در گامت‌های ماده اهمیت بیش‌تری دارند - به ماده و انرژی فراوان نیازمند است.

- تولید و تهیه‌ی ذخیره‌ی غذایی کافی برای هر یک از گامت‌ها و به‌ویژه تخمک‌ها که اندوخته‌ی آن‌ها باید برای رشد جنین کافی باشد، موجب صرف انرژی زیاد می‌شود و به مقدار زیادی ماده‌ی اولیه نیاز دارد.

- در لقاح داخلی، امکان لقاح افزایش می‌یابد و شرایط لازم برای تغذیه، حفاظت و رفع سایر نیازهای طبیعی جنین در مراحل اولیه‌ی رشد بهتر فراهم می‌شود. جانوران دارای لقاح داخلی در تولید گامت امتیازات خاصی دارند. این جانوران - اعم از این که تخم‌گذار باشند یا نباشند - به تولید تعداد زیادی گامت ماده نیازی ندارند. از طرف دیگر، جانورانی که تخم‌گذار نیستند، به اندوخته‌ی غذایی زیاد در گامت ماده نیازی ندارند؛ چون جنین از نظر تغذیه مستقل نیست و به مادر وابسته است.

به‌طور کلی، لقاح داخلی و خارجی را می‌توان به این صورت مقایسه کرد:

ویژگی	لقاح داخلی	لقاح خارجی
تعداد گامت ماده	کم	زیاد
اندوخته‌ی غذایی گامت ماده	کم	زیاد
محل ترکیب گامت‌ها	بدن فرد ماده	محیط اطراف (آب)
شانس لقاح	زیاد	کم
اندام ویژه‌ی لقاح	دارد	ندارد
محل رشد تخم	محیط اطراف یا بدن فرد ماده	محیط اطراف (آب)

- زیرا عمر گامت‌ها و مدت زمانی که امکان لقاح وجود دارد، کوتاه است. از طرف دیگر، تعداد گامت‌های ماده به‌خاطر لزوم زیاد بودن اندوخته‌ی غذایی، کم است؛ بنابراین، چنانچه تعداد گامت‌های نر زیاد باشد، احتمال لقاح و تشکیل تخم افزایش می‌یابد.

راهنمای تدریس

در بحث تولیدمثل جنسی، باید توجه دانش‌آموزان را به این نکته جلب کرد که این روش تولیدمثل، به‌وسیله‌ی گامت انجام می‌شود. در تولیدمثل گیاهان نیز محل و چگونگی تولید گامت را بررسی کردیم. تبیین صحیح و دقیق این مطلب مانع سوء فهم در استفاده از واژه‌هایی مثل تولیدمثل جنسی و اندام تناسلی می‌شود. توجه دادن به این نکته که واژه‌ی جنسی یعنی وابسته به دو جنس مختلف یا اندام تناسلی یعنی اندام تولیدکننده‌ی گامت، جنبه‌ی علمی بحث را استوار می‌کند.

بحث کنید

- تعداد گامت‌ها باید زیاد باشد تا امکان برخورد مؤثر و انجام لقاح افزایش یابد و تخم‌های زیادی تولید شود تا برخی از آن‌ها که از شرایط نامساعد محیطی در امان می‌مانند، بتوانند رشد کنند. از طرف دیگر، گامت‌های نر و ماده باید هم‌زمان تولید و رها شوند تا لقاح انجام پذیرد. پوسته‌ی خارجی جنین گامت‌هایی به‌ویژه گامت ماده - که بعداً مسئولیت حفاظت از جنین را نیز به عهده می‌گیرد - باید محکم باشد.

دانستنی‌ها

گونگانوی لقاح

بسیاری از جانوران آبی مانند ماهی‌ها، تعداد بسیار زیادی گامت نر و ماده تولید کرده و آن‌ها را در یک زمان و در یک محل به درون آب رها می‌کنند تا لقاح صورت گیرد. گامت‌های ماده‌ی این گونه جانوران جدارهای چسبناک ژله‌ای محکمی دارند که این سلول‌ها و بعداً جنین را از گزند عوامل نامساعد محیط در امان نگه می‌دارد. با وجود این، «لقاح خارجی» روش مطمئنی محسوب نمی‌شود؛ به ویژه آن که تولید و تهیه‌ی ذخیره‌ی غذایی کافی برای هر یک از گامت‌های ماده برای جانور موجب مصرف انرژی زیاد می‌شود. در «لقاح داخلی»، گامت ماده از بدن جانور خارج نمی‌شود و در لوله‌های ویژه‌ی تناسلی باقی می‌ماند. هنگام جفت‌گیری، گامت‌های نر در این لوله‌ها قرار می‌گیرند تا راه خود را به سوی تخمک بیابند. در جانوران خاکزی، عموماً این روش دیده می‌شود؛ زیرا در شرایط لقاح خارجی در اثر فقدان محیط مایع، گامت‌های نر پس از خروج از بدن جانور، عمر بسیار کوتاهی دارند. لقاح داخلی در برخی جانوران آبی مانند سخت‌پوستان دریایی و نوعی کوسه‌ماهی هم دیده می‌شود.

مسئله‌ی تنظیم زمان لقاح نیز به راه‌های مختلف حل شده است.

در بسیاری از حشرات مانند زنبورها، گامت‌های نر پس از ریخته شدن در لوله‌های تناسلی ماده، در کیسه‌های مخصوصی نگهداری می‌شوند و گاهی این زمان به چند سال نیز می‌رسد. هنگام نیاز که در زمان تخمک‌گذاری است، جانور ماده گامت‌های نر را از درون کیسه رها می‌کند تا لقاح انجام گیرد. در پستانداران و پرندگان، دوره‌های جنسی وجود دارد که طی آن، جفت‌گیری، تخمک‌گذاری و ریزش گامت‌های نر به گونه‌ای تنظیم می‌شود که لقاح به موقع انجام پذیرد.

تغذیه و حفاظت جنین

برای حل مشکل تغذیه‌ی جنین، اولین مرحله، تجهیز تخمک با مقدار زیادی اندوخته‌ی غذایی است. این اندوخته که مخلوطی از پروتئین و چربی است، در سیتوپلاسم گامت ماده نگهداری می‌شود. اندازه‌ی تخمک‌ها با میزان این اندوخته تناسب دارد. مقدار این ذخایر نیز با طول زمانی که جنین تغذیه‌ی مستقل دارد، متناسب است؛ به همین علت، مقدار آن در پستانداران که دوره‌ی استقلال تغذیه‌ای جنین آن‌ها فقط چند روز است کم است ولی در پرندگان بسیار زیاد است.

حفاظت جنین از صدمات محیط خارجی در جانوران مختلف به روش‌های گوناگون حل شده است. در آبزیان، تخمک‌ها با یک لایه‌ی ژله‌مانند و چسبناک پوشیده شده‌اند. خزندگان اولین جانوران مهره‌داری بودند که تخم‌گذاری در خاک را انجام دادند. (مثل تخمک‌گذاری



این ایجاد امکان رشد تخمک تا ایجاد نوزاد برای آن که تولیدمثل موفق بوده باشد شرایط تغذیه و حفاظت از جنین فراهم شده باشد. در جانورانی که جنین داخل از جبهه درون تخمک مادر درون سوراخ به بیرون صورت داده دارد. جنین از طریق اندامی به نام جنینت که پوسته‌ی بدن تخمک به جنین متصل است با خون مادر ارتباط دارد و مواد لازم را از آن دریافت می‌کند و مواد زاید را به آن می‌دهد.

در جانوران نعل‌گاز، جنین از طریق جبهه به استخوانی فک‌های داخلی تعلق داشته بود و در نظر حفاظت با توجه به نوع جانور، به پوسته‌ی سخت یا لایه‌ی غضروفی تعلق داشته است.



لاک پشت‌ها در ساحل) برای این روش تخم‌گذاری، وجود جدارهای ضخیم لازم است. پوسته‌ی چرمی شکل و قابل انعطاف تخم‌خزندگان یا جدار آهکی تخم‌پرندگان، سازگاری مهمی در همین راستا محسوب می‌شود.

برای **حفاظت گامت‌ها** و افزایش امکان لقاح، وجود مکانیسم‌های پیشرفته‌ی رشد و نمو داخلی جنین و نیز لقاح داخلی، دو راه بسیار مهم به‌شمار می‌آیند. لقاح داخلی در بسیاری از جانوران دیده می‌شود ولی در اغلب آن‌ها رشد و نمو جنین خارج از بدن مادر صورت می‌گیرد؛ بنابراین، تا حدی تابع تغییرات شرایط و عوامل محیطی است اما رشد و نمو داخلی جنین در پستانداران دیده می‌شود که کامل‌ترین راه برای حفظ گامت‌ها و افزایش برخورد مؤثر آن‌ها برای لقاح است. نمونه‌های ساده‌ی این روش در پستانداران بدون جفت و نمونه‌ی پیشرفته‌ی آن در پستانداران جفت‌دار دیده می‌شود.

پستانداران بدون جفت، اندامی به‌عنوان رابط مادر و جنین (جفت) ندارند. پستانداران تخم‌گذار (مثل پلاتی‌پوس) و کیسه‌دار (مثل کانگورو) از این دسته محسوب می‌شوند. پستانداران تخم‌گذار، تخم‌ها را برای مدتی در بدن نگه می‌دارند و کمی قبل از خروج جنین‌ها، تخم‌گذاری می‌کنند و روی تخم‌ها می‌نشینند تا آخرین مراحل نمو جنینی طی شود. پس از تولد نوزادان، مادر از غدد شیری ساده‌ای که در شکم

دارد، به آن‌ها شیر می‌دهد. در پستانداران کیسه‌دار، جنین ابتدا درون رحم رشد می‌کند ولی چون وسیله‌ی جنین به گونه‌ی لازم در بدن مادر فراهم نیست، به‌طور نارس به دنیا می‌آید و درون کیسه‌ای روی شکم مادر گرم نگه داشته می‌شود و با تغذیه از غدد شیری مادر، رشد می‌کند.

در پستانداران جفت‌دار، جنین درون رحم رشد و نمو می‌کند، از طریق اندامی به نام جفت با خون مادر رابطه برقرار کرده و از آن تغذیه می‌کند؛ به همین علت، قادر است هر وقت که لازم و ممکن باشد، در بدن مادر بماند. این مکانیسم‌ها حداکثر شرایط ایمنی را برای جنین فراهم می‌کنند. وقتی نوزاد به دنیا می‌آید، از پستان‌های مادر تغذیه می‌کند. این عمل تا هنگامی که نوزاد بتواند به‌طور مستقل تغذیه و زندگی کند، ادامه می‌یابد.

جفت‌گذاری
 در قنای خانگی، گوسفند در محیطی تاریک جفت‌دار - که معمولاً آینه است - زودتر می‌تواند دیده شود.
 در قنای داخلی در نزد محیط مناسب این زنده ماندن گوسفند با هنگام قنای فراهم باشد.
 - گوسفندی که قنای خانگی دارد، باید چه ویژگی‌هایی داشته باشد؟
 - چرا قنای خانگی روی سطحی برای تولد جفت‌دار مناسب است؟
 - چرا برای تولد جفت‌دار، قنای خانگی، روشی مناسب برای جفت‌دار است و برای تولد جفت‌دار؟
 - چرا برای قنای داخلی، قنای خانگی مناسب است؟
 - چرا جفت‌دار در قنای داخلی، گوسفند از سایر حیوانات از گوسفند دیده شده است؟

پستانداران امکان رشد تخم را ایجاد نمی‌کنند؛ برای آن که تولید مثل موفق باشد، باید شرایط تغذیه و حفاظت از جنین فراهم شده باشد. در جانورانی که جنین داخل مرحله‌ی زودتر تکمیل مادر درون می‌ماند، این شرایط به بهترین صورت وجود دارد. جنین از طریق اندامی به نام جفت که به جنین زنده تغذیه و جفت حاصل است با خون مادر ارتباط دارد و مواد لازم را از آن دریافت می‌کند و مواد زاید را به آن می‌دهد.
 در جانوران تک‌گانه، جنین از نظر فیزیکی به آنوعه‌ی فیزیکی داخلی تکمیل شده و از نظر حفاظت با توجه به نوع جانور، به پوستی سخت یا لایه‌ی مخاط تکمیل شده است.



کانگورو (کیسه‌دار)



اکیدنه (تخم‌گذار)



پلاتینی پوس (نوک اردکی - اورنی تورنگ) (تخم‌گذار)

راهنمای تدریس

طبیعت حساس و کنجکاو دانش‌آموز نوجوان شما، او را برمی‌انگیزد تا پیوسته در پی یافتن معماها و اسرار زندگی - به‌ویژه مسئله‌ی بلوغ و تولیدمثل - باشد. بدیهی است دانش‌آموزی که با تولیدمثل در گیاهان و جانوران آشنا می‌شود، مایل است درباره‌ی تولیدمثل انسان نیز اطلاع داشته باشد. آموزش صحیح و به‌موقع، پاسخی اقتاع‌کننده به این کنجکاو است.

در صورت ارضانشدن این انگیزه، ممکن است نوجوان برای یافتن پاسخ به منابع نامناسب متوسل شود. انتقال اطلاعات نادرست و بدآموزی‌های ناشی از مراجعه به منابع نامناسب، افراد فاقد صلاحیت‌های لازم و نیز واگذار کردن آموزش به صحبت‌های خصوصی هم‌سالان، زمینه‌ساز انحرافات گوناگون نوجوانان در ابعادی خطرناک است.

فکر کنید

- زیرا در جانوران تخم‌گذار، جنین از نظر تغذیه مستقل از مادر است؛ بنابراین، باید امکانات غذایی او در داخل گامت ماده فراهم باشد تا ضمن رشد از آن‌ها استفاده کند.

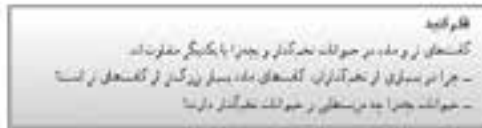
- حفاظت از جنین بهتر انجام می‌پذیرد، دمای مناسب، غذای کافی و رطوبت مناسب به‌راحتی تأمین می‌شود و تبادل گازهای تنفسی و مواد زاید ساده‌تر صورت می‌گیرد.

دانستنی‌ها

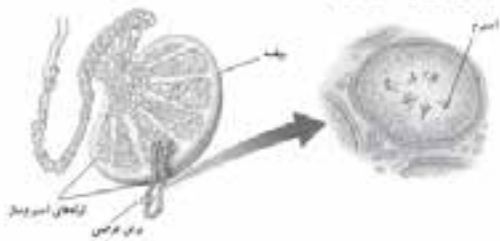
گامت

قبلاً با هاگ‌ها به‌عنوان یکی از انواع سلول‌های زاینده آشنا شدید. نوع دیگر سلول‌های زاینده، گامت‌ها هستند. گامت، سلول زاینده‌ای است که نمی‌تواند به‌طور مستقیم به فرد بالغ تبدیل شود بلکه باید دو نوع از آن‌ها، طی عمل لقاح، در هم ادغام شوند. تولیدمثل به‌وسیله‌ی گامت‌ها، تولیدمثل جنسی نام دارد. حاصل این نوع تولیدمثل، سلول تخمی است که ترکیبی از ویژگی‌های گامت‌های به‌وجودآورنده‌ی خود - و البته نه همه‌ی ویژگی‌های هر دوی آن‌ها - را داراست. به این ترتیب، در هر نسل فرزندی به‌وجود می‌آید که شباهت‌ها و تفاوت‌هایی با والدین خود دارند. این گوناگونی افراد که برخاسته از تنوع ژنتیکی آن‌هاست، در بقای نسل جاندار در شرایط متفاوت، اثر حیاتی دارد؛ زیرا چنان‌چه شرایط محیطی به‌گونه‌ای تغییر کند که امکان زنده ماندن گروهی از یک نوع خاص جاندار سلب شود، ممکن است عده‌ی دیگری از همان نوع جاندار با شرایط جدید سازگاری داشته باشند و در نتیجه، نسل جاندار حفظ شود.

البته در کنار این مزیت مهم تولیدمثل جنسی که به‌وسیله‌ی گامت‌ها انجام می‌شود، محدودیت‌هایی نیز وجود دارد. این روش تولیدمثل وابسته به تصادف است؛ زیرا گامت‌ها باید با یک دیگر برخورد کنند و احتمال



پسندیده‌ای که جهت غده هستند که در ریشه‌ها و عروق از آن فرار دارند. این غده‌ها سلول تولیدمثل نر و ماده و ریح و جنس هستند که عمل اسپرم‌سازی را در بعضی موارد از دمای معمولی نیز و حضور دائمی در موری نوع نا پایی هر انجام می‌دهند. البته نسبت آن به سبب کمبودت کفشی چندگانه‌ی پداسی کند. اسپرم‌ها پس از ساعت‌ها شدن در مجاری پیداسی کانی پخته اریخته می‌شوند تا مراحل نهایی رشد خود را طی کنند.



تولیدمثل در اومی
تولیدمثل در انسان نیز مانند پستانداران دیگر با تشکیل سلول‌های جنسی نر و ماده و ترکیب هسته‌های آن‌ها با یکدیگر و ایجاد سلول تخم صورت می‌گیرد. در انسان، گامت‌ها توسط غده‌های تولید می‌شوند. شما با گامت‌هایی که جانور ماده می‌تواند هم‌زمان با تخم‌گذاری آن‌ها گامت نر (اسپرم) و گامت ماده (تخمین) را تولید کند، آشنا هستید.

این برخورد کم است. از طرف دیگر، برخورد گامت‌ها با یک دیگر نیاز به حرکت دارد ولی گامت‌های ماده و نیز بسیاری از جانداران، توانایی حرکت ندارند. گامت‌ها در هوا خشک می‌شوند، بنابراین، به محیط مایع نیاز دارند. اگر گامت‌ها بخواهند در هوا خشک نشوند، باید پوششی برای جلوگیری از تبخیر داشته باشند اما اگر هر دو گامت در چنین پوششی محصور باشند، نمی‌توانند با هم ترکیب شوند. چنان‌که قبلاً بیان شد، جانداران خشکی‌زی و به‌خصوص جانوران، برای جبران این محدودیت‌ها، سازگاری‌های خاصی یافته و نیز ویژگی‌هایی پیدا کرده‌اند.

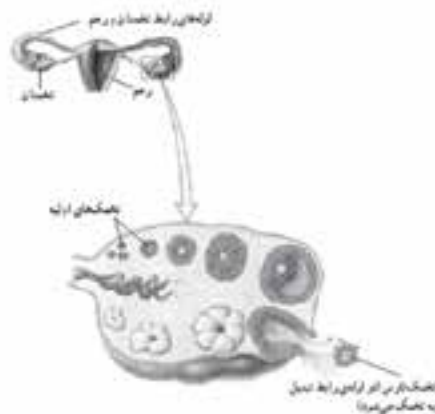
- توجه به این نکته ضروری است که در فارسی واژه‌ی **تخمک** در گیاهان به معنی اندام مولد گامت ماده (سلول تخمزا) و در جانوران به معنی خود گامت ماده است. واژه‌ی **تخم** نیز معمولاً به‌عنوان نخستین سلول جاندار جدید (زیگوت) استفاده می‌شود، ولی منظور از «تخم مرغ» گامت ماده‌ای است که توسط مرغ تولید شده است.

غدد جنسی

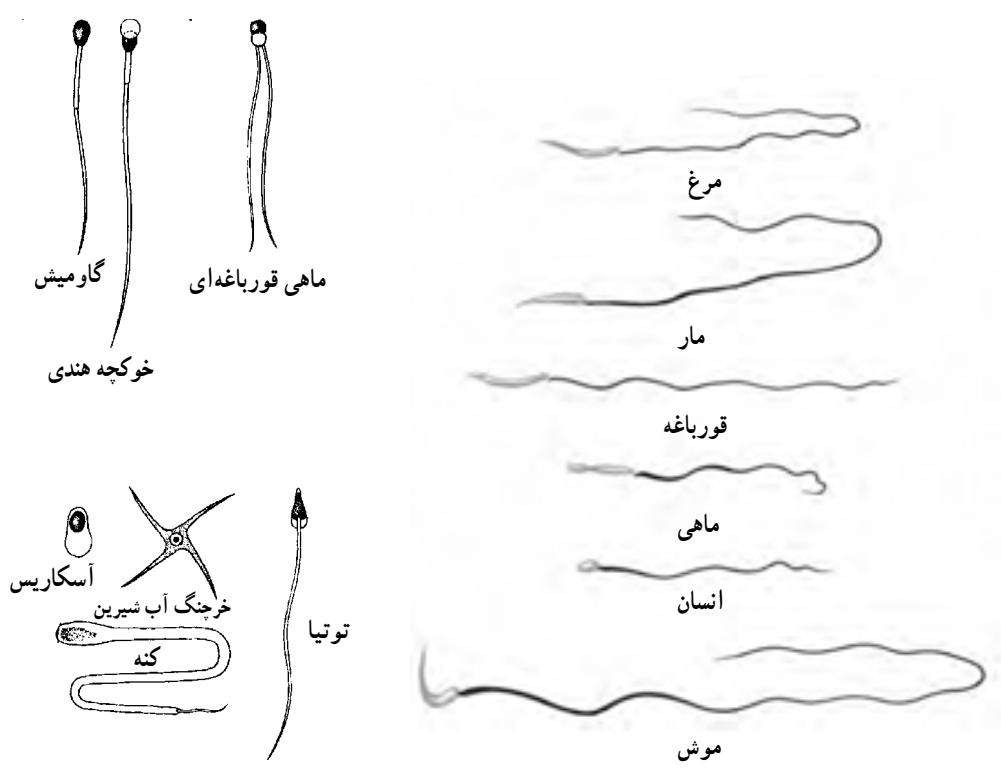
در مهره‌داران، غده‌های جنسی به‌صورت یک جفت کیسه در پشت کلیه‌های جنینی، به طرف درون حفره‌ی شکمی به‌وجود می‌آیند. هر کیسه، بزرگ می‌شود و به‌صورت توده‌ای بافت درمی‌آید که به غده‌ی جنسی تبدیل می‌گردد. در انسان در حدود ماه دوم بارداری، اندام‌های تناسلی اولیه در جنین به‌وجود می‌آید که شامل یک جفت غده‌ی جنسی

اولیه و یک‌سری لوله‌های تناسلی اولیه است. غده‌های جنسی اولیه در نر به بیضه و در ماده به تخمدان تبدیل می‌شوند. لوله‌های تناسلی اولیه تا مدتی بی‌تغییر و نامتمایز باقی می‌مانند در اواخر ماه دوم، ترشحات بیضه‌ها در جنین نر موجب می‌شود که لوله‌های تناسلی به اندام‌های جنسی نر تبدیل شوند. طبیعت این لوله‌ها به گونه‌ای است که اگر به‌وسیله‌ی ترشحات بیضه تحریک نشوند، خودبه‌خود به اندام‌های تناسلی ماده تبدیل می‌شوند و این همان چیزی است که در جنس ماده رخ می‌دهد. این وضعیت ویژه‌ی تمایز اندام‌های جنسی، گاهی موجب تولید ناهنجاری‌های ساختمانی عمده‌ای در انسان می‌شود؛ مثلاً، ممکن است در یک نفر که از نظر کروموزومی نر است، در اثر عدم رشد بیضه، اندام‌های تناسلی ماده پدیدار شوند یا برعکس، در یک فرد با خصوصیات کروموزومی جنس ماده، در اثر ترشحات موادی شبیه ترشحات بیضه از اندام‌های دیگر بدن، اندام‌های تناسلی نر ظاهر شوند. این گونه افراد را «هرمافرودیت کاذب» (دو جنسی کاذب) می‌گویند. این وضعیت در انسان یک ناهنجاری عمده محسوب می‌شود که اغلب با اختلالات بدنی دیگری نیز همراه است. مبتلایان به این ناهنجاری معمولاً عقیم‌اند و اندام‌های تناسلی آن‌ها درست کار نمی‌کند ولی امکان ترسیم بعضی از عوارض آن‌ها به‌وسیله‌ی جراحی تا حدودی وجود دارد.

به تشبیه با دوران جنسی هر فرد، معمولاً در هر ماه یکی از این سوراخ‌ها تشبیه‌های اولیه‌ی حامله‌ی یک تشبیه ساخته می‌شود. این سوراخ‌ها به‌وسیله‌ی نوزادانی که بعداً در رحم برزخ می‌کنند، وارد آن می‌گردند. تشبیه سوراخ‌ها به‌وسیله‌ی مردن است و در انسان حدوداً ۱/۱ میلی‌متر قطر دارد.



۱۶۵



گوناگونی گامت‌های نر در جانوران

به نیشک را در دوران جنینی طی کردید. معمولاً در هر ماه یکی از این سلول‌ها تخمک‌های اولیه
 فعال شده و یک تخمک ساخته می‌شود. این سلول‌ها پس از تولد که تعداد آن‌ها به زود
 می‌رسد، وارد آن می‌گردد. تخمک سلول‌ها پس از تولد در اندام جنین و در اندام جنین
 باقی می‌ماند.



بیضه‌ها، غدد جنسی نر در پستانداران اند. این غده در گروهی از این جانوران مثل اپوسوم، وال و خفاش برای همیشه در همان محل تولیدشان در دوران جنینی باقی می‌ماند. در گروه دیگری مثل فیل و انواع چونندگان، بیضه‌ها در فصل تولید مثل از محل خود - درون شکم - به کیسه‌ی بیضه می‌آیند و زمانی که در پایان فصل تولید مثل، اسپرم‌سازی متوقف شود، به محل اصلی خود در حفره‌ی شکمی باز می‌گردند. در گروه سوم - مثل انواع موش‌ها - وقتی که حیوان به بلوغ جنسی می‌رسد، بیضه‌ها به کیسه‌ی بیضه می‌آیند و به‌طور دائم در آن می‌مانند. در گروه چهارم که انسان هم جزء آن‌هاست، بیضه‌ها فقط در دوران جنینی درون حفره‌ی شکمی هستند و اندکی پیش از تولد، به کیسه‌ی بیضه می‌آیند و برای همیشه در آن جا می‌مانند. دمای کیسه‌ی بیضه چند درجه کم‌تر از دمای درون بدن است. از آن جا که دمای پایین اسپرم‌سازی را تسریع و دمای بالا، آن را کند می‌کند، به نظر می‌رسد که میزان دما محل استقرار بیضه‌ها و استمرار اسپرم‌سازی به هم وابسته‌اند.

تخمدان‌ها تقریباً در محدوده‌ی فوقانی محوطه‌ی لگن خاصره قرار گرفته‌اند. در دوره‌ی جنینی، هر تخمدان انسان تعداد زیادی سلول مولد، تخمک ایجاد می‌کند که در مراحل اولیه‌ی تقسیم و تولید تخمک متوقف می‌مانند. تعداد بسیار زیادی از این سلول‌ها به تدریج از بین می‌روند. چنان که برآورد شده است، در تخمدان یک جنین دختر تقریباً چهارصد هزار سلول مولد تخمک وجود دارد اما در آغاز بلوغ فقط چند هزار از آن باقی مانده‌اند که از این تعداد هم فقط چهارصد تخمک در طول دوران زندگی پس از بلوغ هر زن ایجاد می‌شود. تولید تخمک نسبت به اسپرم با محدودیت‌های فراوانی روبه‌روست. این سلول فقط از سن بلوغ تا پائستگی و آن نیز هر ماه یک عدد به وجود می‌آید. چنین وضعیتی با قابلیت‌های مورد نیاز گامت ماده برای لقاح و نیز مادر برای پرورش جنین مرتبط است. بیش‌تر جانوران - مانند گیاهان - فقط در فصل تولید مثل، گامت‌سازی می‌کنند. اغلب، این زمان فقط یک بار در سال و بیش‌تر در بهار یا پاییز است ولی بسیاری از جانوران در سال دو یا چند موسم تولید مثل دارند؛ مثلاً، سگ سالیانه دو بار تولید مثل می‌کند. برخی جانوران، مثل گروهی از بی‌مهرگان دریایی طول موسم تولید مثلشان فقط یک شب یا یک روز است؛ حال آن‌که در میمون‌ها، انسان‌ها و انسان‌ها، تولید مثل در همه‌ی سال امکان‌پذیر است. وقتی که شرایط محیطی مناسب و یک‌نواخت بماند، موسم تولید مثل مداوم می‌شود. این وضعیت در دام‌ها، مرغان خانگی، موش‌ها و خرگوش‌های آزمایشگاهی وجود دارد اما در این گونه جانوران نیز قدرت باروری در فصل بهار به حداکثر می‌رسد.