

فصل هشتم: تولید مثل در جانداران

۱- جانداران دارای چه ویژگی‌هایی هستند؟ درباره‌ی نقش این ویژگی‌ها به صورت خلاصه توضیح دهید. تغذیه، حرکت کردن، رشد کردن و انجام تولید مثل از مهمترین ویژگی‌های جانداران است. سه ویژگی اول برای بقای جاندار ضروری است اما تولید مثل فقط باعث حفظ شدن نسل جاندار می‌شود.

۲- مهمترین تفاوت بین موجودات زنده و غیر زنده در چیست؟ توضیح دهید. تولید مثل در واقع همان تنها ویژگی است که همه موجودات زنده یعنی چه موجودات تک سلولی و چه موجودات پرسلولی دارای توانایی انجام آن هستند.

۳- تولید مثل را تعریف کنید.

تولید مثل شامل فرآیندی است که در آن یک جاندار به ایجاد جاندارانی مشابه با خود می‌پردازد.

۴- به طور کلی تولید مثل به چند روش انجام می‌شود؟ هر یک را تعریف کنید.

تولید مثل به دو روش «غیر جنسی» و «جنسی» انجام می‌شود.

الف- تولید مثل غیرجنسی: روشی است که تنها وجود یک فرد برای به وجود آمدن یک جاندار جدید کافی است.

ب- تولید مثل جنسی: روشی است که وجود دو جنس نر و ماده برای ایجاد یک جاندار جدید ضروری است.

۵- انواع روش‌های مربوط به تولید مثل غیرجنسی را نام ببرید.

دو نیم شدن - جوانه زدن - قطعه قطعه شدن - هاگ‌زایی

۶- کدام جانداران از روش تولید مثل غیرجنسی استفاده می‌کنند؟ جانداران تک سلولی به صورت رایج و معمول از روش

تولید مثل غیرجنسی استفاده می‌کنند. البته این روش در جانداران پرسلولی نیز وجود دارد.

۷- تولید مثل به روش دو نیم شدن را با ذکر یک مثال توضیح دهید. سلول اولیه در این روش از وسط به دو نیمه تقسیم

می‌گردد. در این حالت هر نیمه، یک سلول کامل است که بعد از رشد می‌تواند به همین روش تقسیم و تکثیر شود. برای نمونه باکتری‌ها با این روش به تولید مثل می‌پردازند.

۸- تولید مثل به روش جوانه زدن را با ذکر مثالی توضیح دهید.

بخشی از بدن والد رشد کرده و سبب ایجاد برآمدگی‌های کوچک می‌شود. این جوانه به تدریج به یک جاندار مستقل تبدیل

می‌شود که می‌تواند از بدن جاندار اولیه جدا شود یا همچنان متصل باقی بماند. مانند هیدر آب شیرین و مخمر نان

۹- منظور از «جوانه» تولید مثل به روش جوانه زدن چیست؟ منظور از جوانه همان برآمدگی‌هایی است که در سطح برخی

از سلول‌های والد ایجاد می‌شوند و با رشد آن‌ها به جاندار جدید تبدیل می‌شود.

۱۰- تولید مثل به روش قطعه قطعه شدن را با ذکر مثالی توضیح دهید. رشد جاندار سبب ایجاد انشعاب‌های جدیدی در

پیکرش می‌شود. هر کدام از این انشعاب‌ها می‌تواند به جاندار جدیدی تبدیل شود. مثلاً گیاه خزه دارای انشعاب‌هایی است که اگر جدا شوند، هر یک از آن‌ها رشد کرده و یک گیاه خزه جدید را ایجاد می‌کنند.

۱۱- هاگ چیست؟

هاگ‌ها در واقع به سلول‌های کوچک، سبک و مقاومی می‌گویند که همراه با هوا و آب پخش می‌شوند. این سلول‌ها در صورتی

که در محیط مناسبی قرار گیرد، رشد کرده و جاندارانی مانند والد خود به وجود می‌آورند.

۱۲- تولید مثل به روش هاگ‌زایی را با ذکر مثالی توضیح دهید.

این روش به کمک هاگ صورت می گیرد. هاگ ها در اندام هایی بنام هاگدان تولید می شوند. این هاگ ها پس از رسیدن هاگدان با پاره شدن دیواره ی هاگدان در محیط آزاد می شوند. این هاگ ها همراه با باد یا آب به نقاط مختلف می روند. در هر جا که شرایط رویش برای آن ها مناسب باشد، رشد می کنند و موجودی مانند والد خود را به وجود می آورند. مثل کپک نان و میوه

نکته: کتاب درسی به نمایش گیاهی به نام کلانکوه پرداخته است. این گیاه با شیوه جالبی به تولید مثل غیر جنسی می پردازد. جوانه های کوچکی در طول حاشیه های برگ این گیاه حضور دارد. این جوانه ها در واقع گیاهچه های کوچک و ریشه دارند و هنگامی که یک گیاهچه روی زمین می افتد، با رشد خود به گیاه جدیدی تبدیل می شود. به بیان ساده، این جوانه ها در واقع همان بخش هایی هستند که گیاه از آن ها برای انجام تولید مثل غیر جنسی استفاده می کند.

۱۳- روش های تولید مثل غیرجنسی در گیاهان را نام ببرید.

قلمه زدن - پیوند زدن - خوابانیدن - ساقه های زیرزمینی

نکته: وجود دو فرد یا دو نوع سلول «ماده» و «نر» در تولید مثل جنسی یک ضرورت است.

نکته: شکل ظاهری نر و ماده در بعضی جانداران با هم متفاوت است؛ به طوری که به آسانی از همدیگر تشخیص داده می شوند.

۱۴- در هر یک از موارد زیر چگونه نر و ماده بودن این جانوران از هم تشخیص داده می شود؟

طاووس - شیر - مرغ و خروس

رشد جانوران سبب ایجاد صفت های ثانویه ی جنسی در آن ها می شود. این صفت ها باعث تشخیص جنس های نر از ماده می شود. در طاووس ها به این صورت است که پره های رنگینی در دم طاووس نر رشد می کند که همین مورد عاملی مهمی برای تشخیص جنسیت است. در مورد تشخیص مرغ و خروس بالغ می توانیم به تاج توجه کنیم. جنس نر دارای تاج برجسته و بزرگ است. شیرهای نر با رسیدن به سن بلوغ با رشد یال ها همراه هستند.

نکته: معمولاً شکل نوزادان در جانورانی که نر و ماده ی آن ها در حالت بالغ با هم فرق می کنند، یکسان است. برای نمونه، تشخیص مرغ یا خروس در هنگام نوزادی آن ها یعنی زمان جوجه ها دشوار است.

۱۵- فرآیند تولید مثل جنسی را توضیح دهید یا چگونه جاننداری کامل در تولید مثل جنسی به وجود می آید؟

جانوران نر و ماده دارای اندام هایی مخصوص برای تولید مثل هستند. این اندام ها به تولید سلول های جنسی یا همان گامت ها اقدام می کنند. جاندار ماده به تولید گامت ماده و جاندار نر به تولید گامت نر اقدام می کند. فرآیند لقاح سبب ترکیب شدن گامت نر با گامت ماده شده و سلول تخم به وجود می آید. سلول تخم نیز بارها مورد تقسیم قرار گرفته و در نهایت از رشد و نمو آن یک جاندار کامل تشکیل می شود.

۱۶- گامت نر چیست؟ سلولی ویژه است که برای تولید مثل جنسی ایجاد می شود. گامت ها باید با گامت دیگری از جنس مخالف همان نوع جاندار ترکیب شود.

۱۷-سلول تخم چیست؟ سلول تخم در واقع اولین سلول تشکیل دهنده یک جاندار جدید است. این سلول با تقسیم‌های پی‌در پی و تغییراتی که پیدا می‌کند، در نهایت سبب ایجاد یک جاندار مشابه با والدین خود می‌شود.

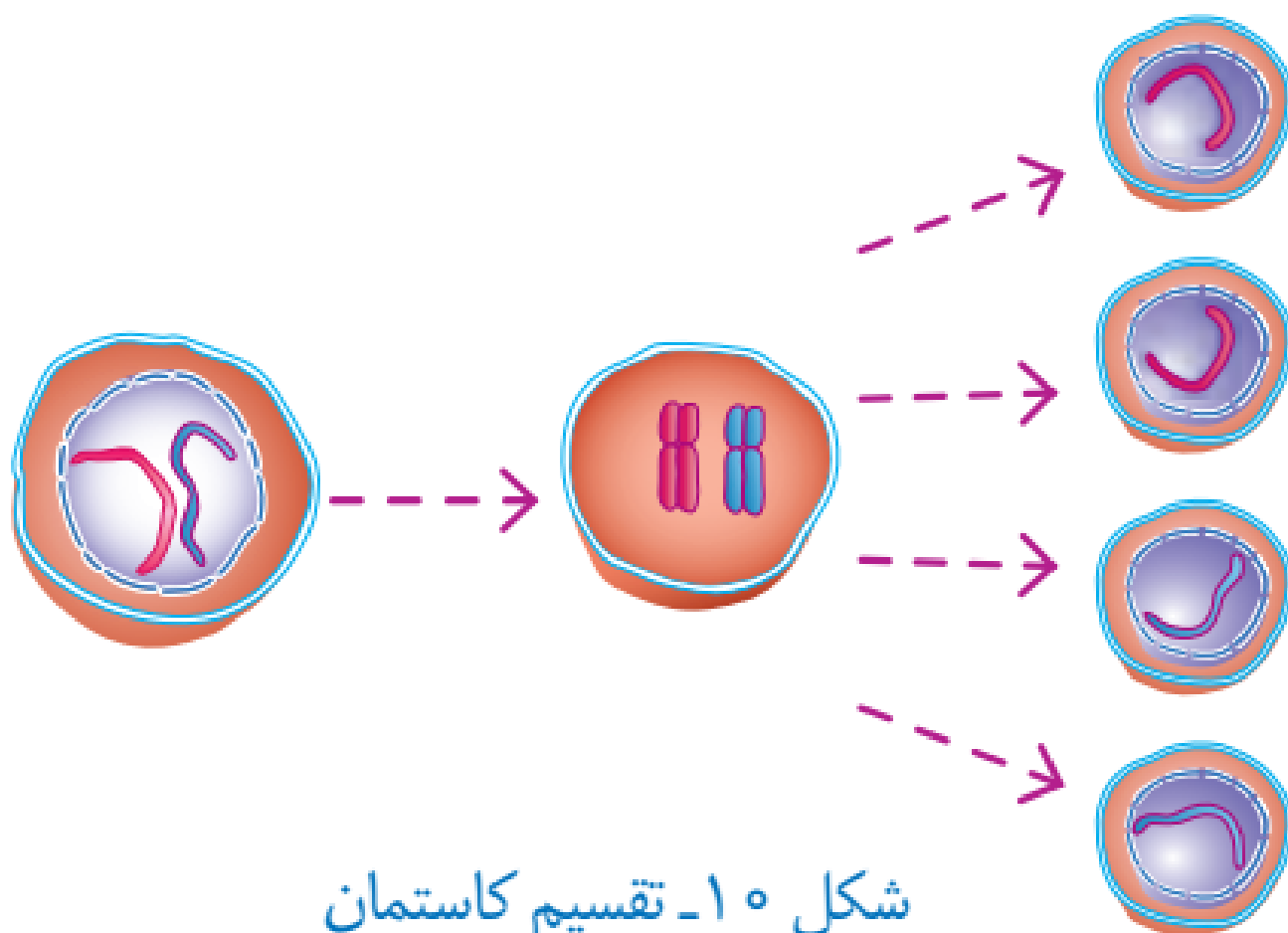
۱۸-لقاح چیست؟ فرآیند ترکیب شدن سلول‌های جنسی نر و ماده است. این فرآیند به تشکیل سلول تخم منجر می‌شود.

۱۹-سلول‌های جنسی با چه نوعی از تقسیم سلولی تولید می‌شوند؟ تقسیم میوز (کاستمان)

نکته: با نگاهی پیرامون خود درمی‌یابیم که فرزندان با والدین خود در عین داشتن شباهت‌ها دارای تفاوت‌های بسیاری هم هستند. در فصل قبل آموختیم که تقسیم میتوز یا همان رشتمان سبب تولید سلول‌هایی می‌شود که کاملاً مشابه با سلول‌های اولیه هستند. بنابراین، تقسیم میتوز اصلاً نمی‌تواند به تنهایی برای ایجاد گوناگونی موجود در دنیای زنده پاسخگو باشد. بنابراین، ایجاد گوناگونی در دنیای زنده به نوع دیگری از تقسیم سلولی وابسته است که میوز یا کاستمان نام دارد.

۲۰- تقسیم میوز یا همان کاستمان را تعریف کنید. تقسیم میوز همان نوع از تقسیم سلولی است که طی آن تعداد کروموزوم‌ها نصف می‌شود و سلول‌های تخصص‌یافته‌ای که مسئول تولیدمثل هستند و آن‌ها را گامت می‌نامیم مورد تولید قرار می‌گیرند.

نکته: تعداد کروموزوم‌ها یا همان فام‌تن‌ها در تقسیم میوز نیز همانند تقسیم میتوز باید ابتدا به صورت دو برابر شود. در تقسیم میتوز پس از دو برابر شدن مقدار کروموزوم‌ها در هنگام تقسیم، کروموزوم‌ها بین دو سلول جدید به صورت مساوی تقسیم می‌گردد. بنابراین، هر کدام از سلول‌های جدید نیز از نظر تعداد کروموزوم دارای تعدادی برابری با سلول والد هستند. به طور مثال اگر در تقسیم میتوز سلول دارای ۲ کروموزوم است، در هنگام تقسیم ابتدا کروموزوم‌ها دو برابر یعنی ۴ تا می‌شوند و با انجام تقسیم میتوز در هر یک از دو سلول ۲ کروموزوم قرار می‌گیرد که برابر با تعداد کروموزوم‌های سلول والد است.



نکته: تقسیم میوز به تولید چهار سلول جدید منجر می‌شود. هر کدام از این سلول‌ها دارای نصف کروموزوم‌های موجود در سلول والد می‌باشند. برای نمونه، اگر یک سلول با ۲ کروموزوم بخواند به تقسیم میوز پردازد، ابتداءً هنگام تقسیم باید تعداد کروموزوم‌ها به دو برابر یعنی ۴ عدد تکثیر یابند و سپس با انجام تقسیم میوز در هر یک از چهار سلول فقط ۱ کروموزوم قرار بگیرد. به بیان ساده، تقسیم میوز باعث ایجاد سلول‌هایی برابر با نصف تعداد کروموزوم‌های سلول والد می‌شود.

۲۱- منظور از اسپرم و تخمک چیست؟ گامت نر در جانوران به نام اسپرم و گامت ماده به نام تخمک نامیده می‌شود.

۲۲- انواع لقاح در جانوران را نام ببرید و هر یک را توضیح دهید.

لقاح در جانوران به دو شکل خارجی و داخلی رخ می‌دهد لقاح خارجی شامل ترکیب شدن اسپرم و تخمک در خارج از بدن جانور ماده است. برای نمونه می‌توان به لقاح خارجی مربوط به بسیاری از ماهی‌ها و دوزیستان در آب اشاره کرد. در لقاح داخلی شامل ترکیب شدن اسپرم و تخمک در درون بدن یک جانور ماده است.

۲۳- رَحِم چیست؟ در بیشتر پستانداران (پستانداران بچه‌زا) بخشی از بدن مادر به رشد و نمو جنین اختصاص دارد. این بخش را رحم نامیده می‌شود.

۲۴- بند ناف چیست و چه نقشی در رشد جنین دارد؟ بند ناف یک ساختار برای وصل کردن ارتباط بین مادر و جنین است. بند ناف با رگ‌های خونی که دارد سبب برقراری ارتباط بین جنین و دستگاه گردش خون مادر می‌شود. یعنی مواد مغذی و اکسیژن را از مادر به جنین می‌رساند و مواد دفعی جنین را نیز به بدن مادر می‌برد.

نکته: گامت‌ها در انسان توسط غدد جنسی تولید می‌شوند. اسپرم در بیضه‌ها و تخمک در تخمدان‌ها تشکیل می‌شود.

۲۵- تولید اسپرم در مردان از چه زمانی شروع و تا چه زمانی ادامه می‌یابد؟

اسپرم‌ها بعد از بلوغ به صورت مداوم در بیضه‌ها تولید می‌شوند. این عمل معمولاً تا کهنسالی ادامه دارد.

۲۶- تولید تخمک در زنان از چه زمانی شروع و تا چه زمانی ادامه می‌یابد؟

گامت‌های ماده یا تخمک در دوران جنینی به تعداد مشخص تولید می‌شوند. بعد از بلوغ این تخمک‌ها نیز کامل و فعال می‌شوند و معمولاً در هر ماه یک گامت از تخمدان جدا می‌شود. تولید گامت معمولاً تا حدود ۵۰ سالگی متوقف می‌شود.

نکته: تغذیه مناسب و رعایت بهداشت برای سلامت غدد جنسی یک ضرورت است.

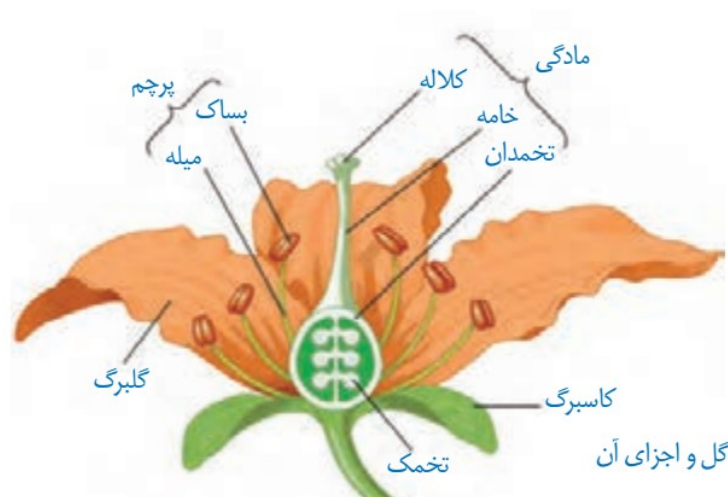
۲۷- اجزای یک گل کامل را نام ببرید.

نهنج = پایین‌ترین قسمت گل که سایر قسمت‌ها روی آن قرار گرفته‌اند /// کاسبرگ = اعضای برگ‌مانند و سبز گل

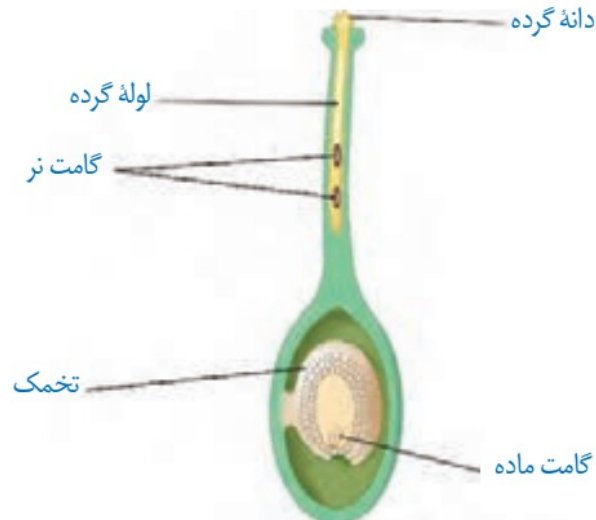
گلبرگ = اعضای رنگین گل ***** پرچم = اندام نر در گل (شامل قسمت‌های میله و بساک)

مادگی = اندام ماده گل (شامل قسمت‌های کلاله، خامه و تخمدان)

نکته: گل اندام تولید مثل جنسی گیاهان گلدار است. بنابراین، مادگی همان بخش ماده در یک گل و پرچم نیز همان بخش نر در یک گل است.



شکل ۲- گل و اجزای آن



شکل ۳- رشد لوله گرده - حرکت گامت نر به سوی گامت ماده

۲۸- آیا گل ها نر - ماده اند ؟ هم پرچم و هم مادگی دارند ؟

بیشتر گل ها نر - ماده اند و دارای پرچم و مادگی می باشند. اما برخی از گل ها فقط پرچم دارند که به آن ها گل نر گفته می شود و برخی هم فقط مادگی دارند که به آن ها گل ماده می گویند. مثلاً در درخت خرما، نخل های نر دارای گل های پرچم دار و نخل های ماده گل های دارای مادگی دارند.

۲۹- تولید مثل جنسی در گیاهان گلدار به چه صورت انجام می گیرد ؟ در گیاهان گلدار به این صورت است که گامت های ماده در تخمک ها و گامت های نر در دانه های گرده به وجود می آیند. هنگام گرده افشانی، این دانه های گرده روی مادگی گل قرار می گیرند. در این هنگام نیز لوله ای از دانه ی گرده تشکیل می شود که گامت نر را به سمت گامت ماده می برد. سلول تخم نیز بعد از ترکیب گامت های نر و ماده به وجود می آید.

۳۰- گرده افشانی را تعریف کنید؟ انتقال دانه های گرده از پرچم به روی مادگی را گرده افشانی می گویند.

۳۱- گرده افشانی به چه صورت هایی انجام می شود؟

گرده افشانی به دو روش صورت می گیرد.

الف) گرده افشانی مستقیم: ریختن دانه های گرده یک گل بر روی مادگی همان گل مثل باقال و نخود -

ب) گرده افشانی غیر مستقیم: ریختن دانه های گرده یک گل بر روی مادگی گل دیگر از همان خانواده توسط باد، حشرات و... مثل یونجه و شقایق

۳۲- میوه و دانه آن از رشد چه قسمت هایی از گل به وجود می آیند ؟

میوه ها از رشد تخمدان ایجاد می شوند. دانه نیز از رشد تخمک ها به وجود می آید.