

تولیدمثل

در سال‌های گذشته با انواع تولیدمثل غیرجنسی و جنسی آشنا شدید. فرایند تولیدمثل جنسی با تولید یاخته‌های جنسی (گامت) همراه است. در این فصل با دستگاه تولیدمثل آشنا می‌شوید که با بقیه دستگاه‌های بدن تفاوت دارد. اگر این دستگاه درست کار نکند و حتی بخشی از آن را از بدن خارج کنیم، زندگی فرد به خطر نمی‌افتد.

- به نظر شما اهمیت تولیدمثل در چیست؟

- دستگاه تولیدمثل در انسان شامل چه بخش‌هایی است و با دستگاه تولیدمثل بقیه جانوران چه

تفاوت‌هایی دارد؟

- نقش جانور نر و ماده در تولیدمثل چیست؟

اینها بخشی از پرسش‌هایی است که با مطالعه این فصل، به پاسخ آنها می‌رسیم.

جانداران دارای ۷ ویژگی مشترک اند که یکی از آنها تولیدمثل است که طی این فرایند موجوداتی کم و بیش شبیه خود را ایجاد می‌کنند.

تولیدمثل به دو روش جنسی و غیر جنسی انجام می‌شود.

بعضی از جانداران مثل باکتری ها، مخمرها خودشان به تنهایی می‌توانند تولیدمثل انجام دهند که به این روش «تولید مثل غیر جنسی» گویند.

تولید مثل غیر جنسی، روش رایج تولیدمثل در تک سلولی هاست ولی در پرسلولی ها هم دیده می‌شود.

در تولید مثل غیر جنسی، زاده‌ها از نظر ظاهری و ژنتیکی مشابه والد خود هستند.

در تولیدمثل غیر جنسی همواره تنها یک والد نقش دارد.

تولیدمثل غیر جنسی روش رایج و معمول در تولیدمثل جانداران تک یاخته‌ای است.

تولیدمثل

در این روش سلول از وسط دو قسمت شده و هر قسمت خودش یک سلول کامل است و می‌تواند به همین روش تولید مثل کند. مثل باکتری ها!

۱- دو نیم شدن

ساده‌ترین روش تولیدمثل است

هم در تک سلولی ها و هم در پر سلولی ها دیده می‌شود. مثل مخمر نان که در این جاندار بخشی از سطح برخی سلول‌ها برآمده می‌شود. این برآمدگی ها به تدریج بزرگتر شده و سلول‌های مخمر را ایجاد می‌کنند. به این برآمدگی ها جوانه گفته می‌شود که هر کدام دارای هسته است و ممکن است از سلول مادر جدا شود.

۲- جوانه زدن

هم در تک‌سلولی‌ها و هم در پرسلولی‌ها دیده می‌شود.

در این روش بدن جاندار به چندین قطعه تقسیم می‌شود و بعد بعضی از این قطعه ها یا همه ی آنها به جاندار بالغ تبدیل می‌شوند.

۳- قطعه قطعه شدن

فقط در پرسلولی ها دیده می‌شود.

در سیب‌زمینی از این روش برای تکثیر گیاهان جدید استفاده می‌شود.

انواع

در این روش جاندار با تولید سلول‌هایی به نام «هاگ» تولیدمثل می‌کند. هاگ در هاگدان تولید می‌شود. هاگ سلول کوچک، سبک و مقاومی است که به وسیله آب و هوا پخش می‌شود و اگر در مکان مناسب خود قرار بگیرد، رشد می‌کنند و به سلول سازنده ی خود تبدیل می‌شوند. کپک روی میوه ها و نان ها نیز به همین طریق رشد می‌کند.

۴- هاگ زایی

هاگ زایی هم در پرسلولی ها و هم در تک یاخته ها دیده می‌شود.

آنتی بیوتیک پنی سیلین از نوعی کپک ساخته می‌شود.

۵- تکثیر با بخش های تخصصی یافته

برخی از گیاهان بخش های ویژه ای برای تولیدمثل غیر جنسی دارند و با آن تکثیر می‌شوند.

در این نوع تولیدمثل معمولاً دو والد شرکت دارند؛ یکی نر و دیگری ماده. هر کدام از این والدین سلول‌های جنس یا گامت تولید می‌کنند و از لقاح این گامت‌ها سلول تخم ایجاد می‌شود که منشاء جاندار جدید است.

از پنج فرومانروی جانداران فقط فرومانروی باکتری‌های توانایی تولید مثل غیرجنسی را دارند ولی بقیه بسته به جاندار مورد نظر ممکن است جنسی یا غیرجنسی باشد.

گامت‌ها می‌توانند متحرک یا ثابت باشند؛ مثلاً اسپرم انسان متحرک و تخمک آن غیر متحرک است.

معمولاً عدد کروموزومی گامت‌ها نصف عدد کروموزومی سلول‌های پیکری میباشد. اما در زنبور عسل نر عدد کروموزومی گامت و سلول‌های پیکری برابر اند.

تولیدمثل غیر جنسی

تولیدمثل جنسی

تولیدمثل

در فرآیند تولیدمثل جنسی، معمولاً دو فرد شرکت دارد که هر کدام، معمولاً دستگاه تولیدمثلی خاص خود را دارند.

دستگاه تولیدمثل با بقیه دستگاه‌های بدن تفاوت دارد. اگر این دستگاه درست کار نکند و حتی بخشی از آن از بدن خارج شود، بقای فرد به خطر نمی‌افتد.

گامت‌ها می‌توانند حاصل تقسیم میتوز یا میوز باشند. برای مثال گامت در گیاهان حاصل میتوز و در بسیاری از جانوران حاصل میوز می‌باشد. زنبورهای نر بعنوان برخی جانوران با میتوز گامت تولید می‌کنند.

گامت‌ها طی فرآیند «لقاح» با هم ادغام می‌شوند و سلول تخم را به وجود می‌آورند. لقاح جانوران ممکن است داخلی یا خارجی باشد. بعد از لقاح سلول تخم ایجاد شده درون بدن یکی از والدین یا اگر خارجی باشد در محیط بیرون رشد می‌کند و جنین ایجاد می‌کند.

اجزای دستگاه تولیدمثلی مرد را در شکل ۱ می‌بینید. مجموعه اندام‌های این دستگاه وظایف متعددی دارند از جمله:

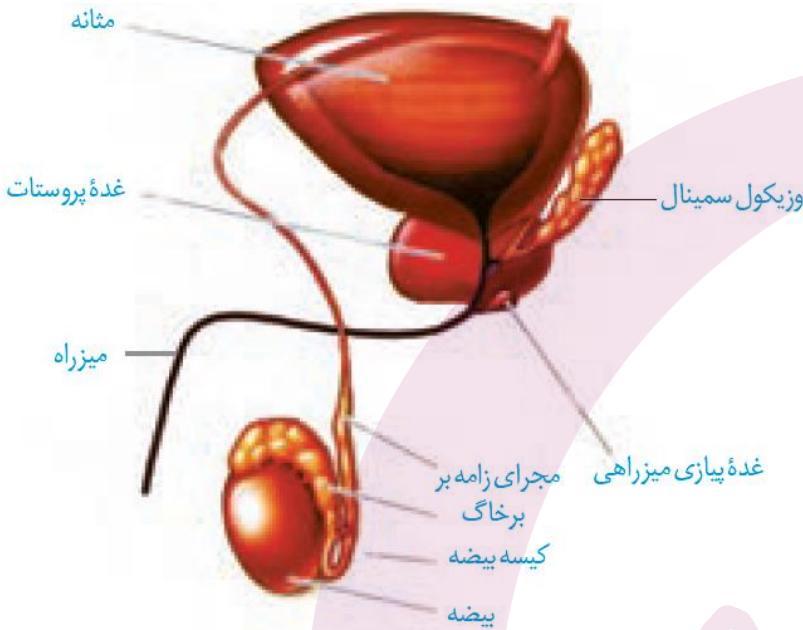
۱- تولید زامه (اسپرم)

۲- ایجاد محیطی مناسب برای نگهداری از زامه‌ها

۳- انتقال زامه‌ها به خارج از بدن

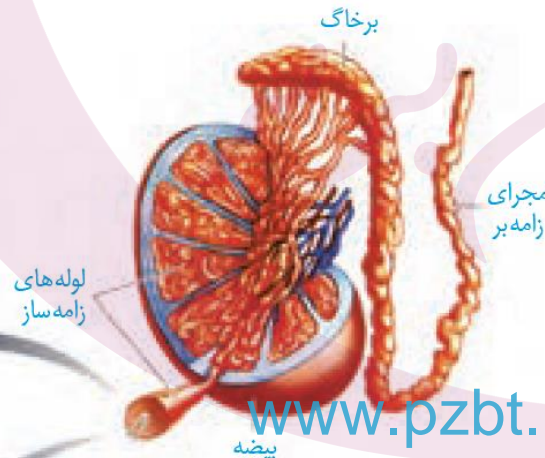
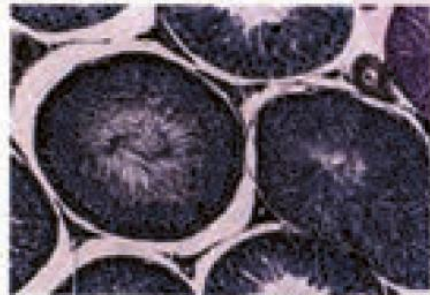
۴- تولید هورمون جنسی مردانه (تستوسترون)

کار اصلی این دستگاه، تولید یاخته جنسی نر یا زامه است. زامه‌ها در یک جفت خاک (بیضه) یا همان غدد جنسی نر تولید می‌شوند. بیضه‌ها درون کیسه بیضه قرار دارند. محل طبیعی کیسه بیضه خارج و پایین محوطه شکمی است. قرارگیری کیسه بیضه خارج از محوطه شکمی باعث می‌شود دمای درون آن حدود سه درجه پایین‌تر از دمای بدن قرار گیرد. این دما برای فعالیت بیضه‌ها و تمایز صحیح زامه‌ها ضروری است. علاوه بر این، وجود شبکه‌ای از رگ‌های کوچک در کیسه بیضه نیز به تنظیم این دما کمک می‌کند.



شکل ۱- اندام‌های دستگاه تولیدمثل در مرد (مثانه جزء آن نیست)

در بیضه‌ها تعداد زیادی لوله‌های پر پیچ‌وخم به نام لوله‌های زامه‌ساز وجود دارد. درون این لوله‌ها از هنگام بلوغ تا پایان عمر، زامه تولید می‌شود. مراحل تولید زامه یا زامه‌زایی را در شکل ۲ می‌بینید. در بین لوله‌های زامه‌ساز یاخته‌های بینابینی قرار دارند که نقش ترشح هورمون جنسی نر را برعهده دارند.





کل بیضه و اپیدیدیم به همراه بخشی از مجرای زامه بر درون کیسه بیضه قرار دارند.

غده پیازی-میزراهی، در زیر پروستات و نزدیک به ابتدای میزراه قرار دارند.

مجاری زامه بر از سمت داخل و جلوی میزنای ها عبور می کنند.

ابتدای مجرای زامه بر درون کیسه بیضه قرار دارد و نسبت به سایر قسمتهای آن ضخیمتر است.

ابتدای میزراه درون شکم و انتهای آن خارج از شکم قرار دارد.

غدد وزیکول سمینال در پشت مثانه اند و حالت حفره حفره دارند.

تمام غدد دستگاه تناسلی مردان جفت است به جزء غده پروستات!

مثانه اندامی توخالی و ماهیچه ای است که دارای ماهیچه صاف است و سطح داخلی اش با بافت پوششی پوشیده شده است.

در دستگاه تناسلی مردان بیضه ها در پایین ترین موقعیت و غدد وزیکول سمینال در بالا ترین موقعیت قرار دارند.

اپیدیدیم در سطح بالا و پشتی هر بیضه قرار گرفته و تا پایین بیضه ادامه می یابد و در سطح پشتی به مجرای اسپرم بر متصل می شود.

میزنای با میزراه فرق دارد! میزنای در بدن دوتا است و ادرار را از کلیه ها به مثانه می برند ولی میزراه فقط یکی است و محل خروج ادرار و اسپرم می باشد.

کوچک ترین غدد دستگاه تناسلی فرد غدد پیازی - میزراهی است.

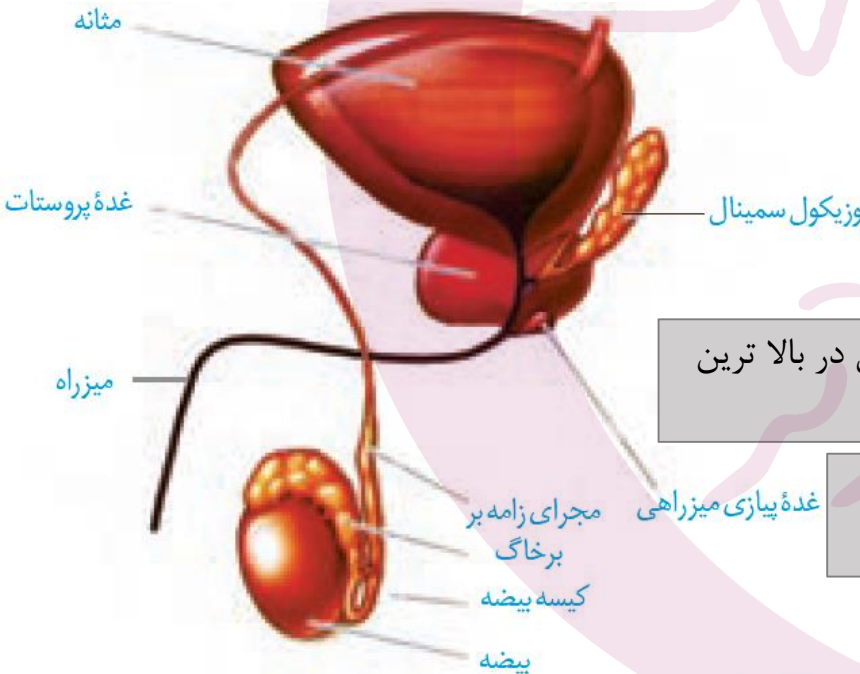
بروز صفات ثانویه جنسی نیز از وظایف دستگاه تناسلی مرد است.

پروستات دقیقاً در زیر مثانه قرار دارد و ترشحاتی از پنج قسمت شامل مثانه، دو غده وزیکول - سمینال و دو مجرای اسپرم بر وارد آن می شود و از طریق میزراه از آن خارج می شود.

بیضه ها جزء غدد درون ریز بدن هستند و هورمون جنسی مردانه را (تستوترون) به خون ترشح می کنند.

مثانه جزو دستگاه تولیدمثل نیست.

غدد از نظر اندازه: بیضه < پروستات < وزیکول سمینال < پیازی-میزراهی



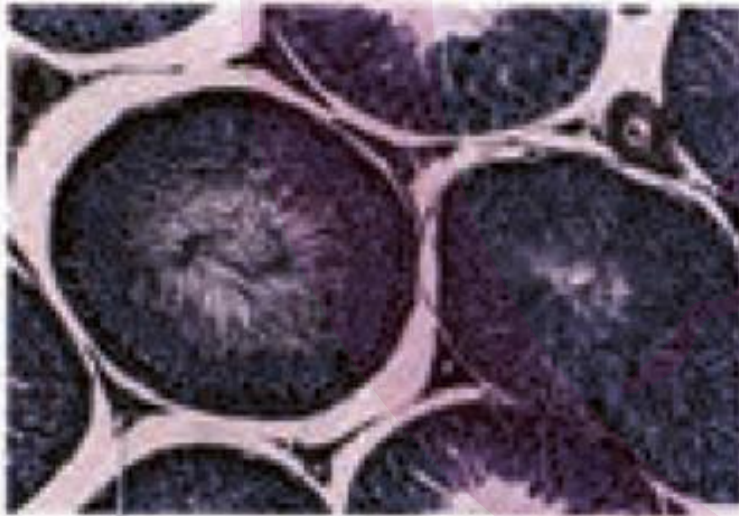
در کیسه بیضه، علاوه بر بیضه، اپیدیدیم و بخش ابتدایی مجرای اسپرم‌بر نیز قرار دارد.

در بیضه‌ها لوله‌های اسپرم‌ساز بیشترین حجم بیضه‌ها و یاخته‌های بینابینی، بخش کمی از حجم بیضه‌ها را اشغال کرده اند.

تمامی لوله‌های زامه‌ساز به برخاگ متصل می‌شوند.

یاخته‌های بینابینی لوله‌های اسپرم‌ساز دارای گیرنده هورمون LH است.

گرم کردن هوای ورودی، از کارهای مهم بینی است. در بینی، شبکه‌ای وسیع از رگهایی با دیواره نازک وجود دارد که هوا را گرم می‌کند. (ترکیب با ۳ دهم)



یاخته‌های بینابینی

لوله‌های
زامه‌ساز

