

درس‌نامه‌های آموزشی + پرسش‌های چهارگزینه‌ای

نسل
جدید

جامع
زیست‌شناسی ۲ (یازدهم)

جلد اول

دکتر اشکان هاشمی



انتشارات
گوناگون



همراه با کدهای هوشمند

به نام خدا

تقدیم به: آرتین و پانید عزیزم

سلام دوست عزیز

خدای بزرگ را بسیار شاکرم که هنوز قدرت تفکر، تحلیل و نوشتن را از من دریغ نکرده است تا همچنان در خدمت علم آموزان عزیز کشور پر افتخارم باشم.

برای من جای بسیار شادمانی و غرور است که کتاب‌های زیست‌نشر الگو از جای جای ایران عزیز از خلیج همیشه پارس تا دریای نیلگون خزر و در همه اقوام بزرگ فارس، عرب، ترک، بلوچ، سیستان، کرد، لر و اقلیت‌های مذهبی و ... مورد توجه قرار گرفته است. البته این موضوع سنگینی بار مسئولیت را نیز روی شانه‌های من چند برابر کرده است. دوستان عزیز کتاب زیست‌شناسی یازدهم نیز مانند سایر تألیف‌ها از امروز در خدمت شماست که البته مثل همیشه تکرار می‌کنم «گل بی عیب خداست!» و این اثر نیز مخصوصاً در چاپ‌های ابتدایی خالی از اشکال نیست که امیدوارم با لطف و یاری همه بزرگان زیست‌شناسی کشور و دانش‌آموختگان عزیز به تدریج آن‌ها را برطرف کنم.

در کتاب درسی زیست‌شناسی یازدهم تعدد مطالب و تنوع موضوع بسیار زیاد است. با توجه به اینکه کتاب درسی بیشتر مباحث را بسیار جزئی بررسی کرده است، ما مجبور بودیم ابتدا مطالب را در درس‌نامه‌ها به صورت کامل باز کنیم ولی مانند همیشه خارج از کتاب درسی حرفی ننسیم. در کتاب یازدهم ابتدا به مطالعه فصل‌های عصبی، حواس، عضلانی و ایمنی می‌پردازیم که بسیار پر نکته و به هم مرتبط هستند. در این فصل‌ها سؤالات ترکیبی زیادی با زیست دهم طرح شده است که شما را در یادآوری مطالب آن کتاب کمک می‌کند. در ادامه، فصل تقسیم‌یاخته و تولیدمثل را داریم که بسیار به هم مرتبط هستند. سؤالات این دو فصل نیز بسیار قابلیت ترکیب با یکدیگر را دارند و باید بسیار دقیق مراحل هر تقسیم و روزهای تنظیم جنسی و هورمون‌ها را بررسی کنید. در آخر دو فصل گیاهی را داریم که پر از نکات مهم هستند و با فصل تقسیم‌یاخته و همچنین فصل‌های گیاهی زیست‌شناسی دهم نکات مرتبط به هم دارند. تغییرات ویراست جدید این کتاب از سری نسل جدید به شرح زیر است:

۱) در ویراست جدید تدریس کامل مؤلف به صورت QR Code به تدریج در کنار تست‌ها قرار داده شده و شما را از هر کلاسی بی‌نیاز می‌کند.

۲) هر فصل تعدادی آزمونک دارد که شما می‌توانید مطالب هر گفتار را به‌طور کامل از خود آزمون بگیرید.

۳) در پایان هر فصل، سه آزمون جامع با سه رویکرد تألیفی، قلم‌چی و کنکور سراسری آورده شده است که شما باید در زمان معین و پس از درک کامل مطالب فصل و زدن تست‌های آموزشی، به این آزمون‌ها بپردازید.

همچنین در این کتاب تست‌های تألیفی آموزشی زیادی در سه سطح A (آسان)، B (کنکوری متوسط) و C (کنکوری سخت) طرح شده‌اند. لطفاً پس از مطالعه کتاب درسی، جزوه معلم عزیز خود و درس‌نامه کتاب الگو، در همان ابتدا، تست‌های سری A کتاب را از پاسخنامه جدا کنید و آن تست‌ها را بنویسید و تحلیل کنید، سپس در روزهای آینده از تست‌های سری B و C استفاده کنید. لازم به یادآوری است که این تست‌ها برای آموزش است و آن‌ها را با آرامش و بدون در نظر گرفتن زمان، مطالعه کنید و از پاسخ تشریحی در جلد دوم تحلیل کنید.

لازم به ذکر است که با توجه به درس‌نامه‌ها، شما نیازی به خلاصه کردن کتاب درسی ندارید ولی مهم‌ترین قسمت کار شما، تحلیل تست‌ها از پاسخنامه تشریحی است چون در قسمت پاسخ‌های تشریحی سعی شده است دلیل درستی یا نادرستی هر گزینه بررسی شود تا شما مجموعه کاملی از نکات را در قالب‌ها و طرح‌های متنوع داشته باشید.

توجه: جلد اول زیست‌شناسی یازدهم شامل درس‌نامه و تست است و جلد دوم شامل پاسخ‌های تشریحی تست‌ها و آزمون‌ها است. همچنین فایل PDF درس‌نامه‌های درختی، زیست جانوری (QJ)، پاسخنامه تشریحی (QP) و پاسخ فعالیت‌های کتاب درسی، به صورت QR Code آورده شده است.

تقدیر و تشکر

در ابتدا از همکار بسیار عزیزم استاد سرکار خانم مهناز احمدیان که با وجود مشغله زیاد و کمی وقت در ویرایش این کتاب بسیار بسیار زحمت کشیدند، قدردانی می‌کنم. به راستی باید بگویم اگر لطف ایشان نبود، بار علمی و ادبی این کتاب بسیار متفاوت بود.

در پایان نیز مانند همیشه از همکاران بسیار عزیزم در نشر الگو خانم‌ها: سکینه مختار و زهرا فتحی که در گردآوری این اثر شب و روز فعالیت کردند، بسیار سپاسگزارم و امیدوارم این اثر نیز مانند سایر کتاب‌های زیست نشر الگو مورد توجه شما دوست عزیز قرار بگیرد.

اشکان هاشمی

فهرست

فصل اول: تنظیم عصبی

۲	گفتار ۱
۲۰	آزمونک ۱
۲۱	گفتار ۲
۵۰	آزمون جمع‌بندی
۵۳	آزمون قلم‌چی
۵۵	آزمون سراسری

فصل دوم: حواس

۶۰	گفتار ۱
۶۷	آزمونک ۱
۶۸	گفتار ۲
۹۱	آزمونک ۲
۹۲	گفتار ۳
۱۰۰	آزمون جمع‌بندی
۱۰۲	آزمون قلم‌چی
۱۰۴	آزمون سراسری

فصل سوم: دستگاه حرکتی

۱۰۸	گفتار ۱
۱۲۰	آزمونک ۱
۱۲۱	گفتار ۲
۱۳۶	آزمون جمع‌بندی
۱۳۸	آزمون قلم‌چی
۱۴۱	آزمون سراسری

فصل چهارم: تنظیم شیمیایی

۱۴۴	گفتار ۱
۱۵۱	گفتار ۲
۱۷۷	آزمون جمع‌بندی
۱۸۰	آزمون قلم‌چی
۱۸۲	آزمون سراسری

فصل پنجم: ایمنی

۱۸۶	گفتار ۱
۱۹۱	گفتار ۲
۲۰۳	آزمونک ۱
۲۰۵	گفتار ۳
۲۲۵	آزمون جمع‌بندی
۲۲۷	آزمون قلم‌چی
۲۳۰	آزمون سراسری

فصل ششم: تقسیم یاخته

۲۳۴	گفتار ۱
۲۴۴	آزمونک ۱
۲۴۶	گفتار ۲
۲۶۵	آزمونک ۲
۲۶۷	گفتار ۳
۲۸۱	آزمون جمع‌بندی
۲۸۳	آزمون قلم‌چی
۲۸۵	آزمون سراسری

فصل هفتم: تولیدمثل

۲۸۸	گفتار ۱
۲۹۹	آزمونک ۱
۳۰۱	گفتار ۲
۳۱۸	آزمونک ۲
۳۲۱	گفتار ۳
۳۳۱	آزمونک ۳
۳۳۳	گفتار ۴
۳۳۹	آزمون جمع‌بندی
۳۴۱	آزمون قلم‌چی
۳۴۴	آزمون سراسری

فصل هشتم: تولیدمثل نهاندانگان

۳۴۸	گفتار ۱
۳۵۵	گفتار ۲
۳۶۹	آزمونک ۱
۳۷۰	گفتار ۳
۳۸۲	آزمونک ۲
۳۸۶	آزمون جمع‌بندی
۳۸۸	آزمون قلم‌چی
۳۹۰	آزمون سراسری

فصل نهم: پاسخ گیاهان به محرک‌ها

۳۹۴	گفتار ۱
۴۰۹	آزمونک ۱
۴۱۰	گفتار ۲
۴۱۹	آزمون جمع‌بندی
۴۲۲	آزمون قلم‌چی
۴۲۴	آزمون سراسری
۴۲۷	پاسخنامه کلیدی

پاسخ فعالیت



پاسخنامه تشریحی



درس‌نامه جانوری



درس‌نامه درختی



تلگرام و اینستاگرام زیست‌شناسی الگو

کانال تلگرام زیست‌شناسی نشر الگو کانالی است متمایز از سایر کانال‌های تلگرام شما!

در این کانال:

- مستقیماً با مؤلف کتاب در ارتباط هستید.
 - به همهٔ سؤالات و اشکالات درسی شما در درس زیست‌شناسی (چه در کتاب‌های زیست‌شناسی نشر الگو و چه در سایر موارد مرتبط با کنکور یا امتحان) توسط مؤلف پاسخ داده خواهد شد.
 - از آخرین اخبار و اطلاعات در حوزهٔ کتاب‌های زیست‌شناسی نشر الگو باخبر خواهید شد.
 - با سؤالات تکمیلی آشنا می‌شوید.
 - سؤالات آزمون‌های آزمایشی معتبر درس زیست‌شناسی در اختیار شما قرار می‌گیرد و توسط مؤلف کتاب تحلیل و بررسی می‌شود.
- برای ارتباط مستقیم با دکتر اشکان هاشمی، رفع اشکال مطالب کتاب و کلاس‌های آنلاین به آدرس‌های زیر مراجعه نمایید.



http://t.me/zist_olgu



[ashkan_hashemi_zist_](https://www.instagram.com/ashkan_hashemi_zist_)

درسنامه

گفتار ۲ دستگاه تولیدمثلی زن

این دستگاه شامل رحم با بافت ماهیچه‌ای صاف و لایه داخلی پوششی (آندومتر)، لوله رحم (شاپرپ، لوله تخم‌بر) با بافت ماهیچه‌ای صاف که در سطح داخلی بافت پوششی مژک‌دار دارد، دوتا تخمدان در نزدیکی لوله رحم، گردن رحم و واژن در نزدیکی سطح بدن به وجود آمده است.

وظایف کلی دستگاه تناسلی زن



- ۱) تولید یاخته جنسی ماده (تخمک)
 - میوز ۱ در تخمدان جنین و دختر بالغ
 - میوز ۲ در ابتدای لوله رحم در صورت وجود اسپرم
- ۲) انتقال یاخته‌های جنسی ماده به سوی رحم ← از طریق لوله رحم در صورت عدم لقاح
- ۳) ایجاد شرایط مناسب برای لقاح اسپرم با تخمک ← در ابتدای لوله رحم در اواسط دوره جنسی
- ۴) حفاظت و تغذیه جنین (در صورت تشکیل) ← در جدار ماهیچه‌ای رحم
- ۵) تولید هورمون جنسی زنانه ← استروژن و پروژسترون از تخمدان

بررسی تخمدان‌ها

دو غده جنسی ماده هستند که درون محوطه شکمی در نزدیکی لوله رحم قرار دارند. این غدد به کمک طنابی از جنس بافت پیوندی - ماهیچه‌ای به دیواره خارجی رحم (در بالای گرجان رحم) متصل می‌باشند.

تخمدان‌ها برخلاف بیضه‌ها فاقد لوله‌های پیچ در پیچ می‌باشند ولی همانند آن‌ها هورمون‌های جنسی را تحت اثر هورمون‌های محرک جنسی تولید می‌کنند و وارد خون می‌کنند. درون هر تخمدان در دوران جنینی (قبل از تولد) تعداد بسیار زیادی فولیکول (انباتک) وجود دارد که هر فولیکول، یک یاخته مرکزی به نام اووگونی دارد و تعداد زیادی یاخته پیکری غذا دهنده در اطراف آن وجود دارد (فولیکول دوران جنینی مجموعه یک یاخته مرکزی اووگونی یا اووسیت اولیه ۲n در حال تقسیم به علاوه تعداد زیادی یاخته پیکری ۲n برای غذای غده‌ها به یاخته‌زاینده می‌باشند).

هر اووگونی فولیکول تخمدان، در دوران جنینی طی میوز، یک اووگونی و یک اووسیت اولیه می‌سازد. سپس این اووسیت تقسیم میوز ۱ خود را آغاز کرده و پس از تشکیل تترادها و انجام کراسینگ‌اوورها در پروفاز ۱ متوقف می‌شود. به این حالت توقف اولیه گفته می‌شود. یاخته اووسیت اولیه یا مامه یاخته متوقف شده در پروفاز ۱ دیپلوئید با کروموزوم‌های به هم فشرده مضاعف (دیپلوئیدی) می‌باشد. این فولیکول‌ها در دوران نوزادی (اووسیت اولیه به علاوه یاخته‌های پیکری تغذیه‌ای اطراف) به مقدار حدود یک میلیون عدد در هر تخمدان دختر متولد شده وجود دارند ولی تعداد اندکی از آن‌ها پس از تولد تقسیم میوز خود را ادامه می‌دهند و تخمک ایجاد می‌کنند.

پس از تولد، تعداد فولیکول تخمدان زیاد نمی‌شود ولی به دلایل نامعلوم تعداد زیادی از آن‌ها از بین می‌روند.

پس از میوز اووگونی، دو یاخته حاصل یکی اووگونی می‌باشد و یکی به اووسیت اولیه درون فولیکول تبدیل می‌شود.

- در دوران جنینی ← حاوی اووگونی و اووسیت اولیه در حال تقسیم و یاخته‌های غذا دهنده می‌باشد.
- در دوران نوزادی ← حاوی اووسیت اولیه متوقف شده از تقسیم میوز ۱ می‌باشد.
- در نیمه اول دوره‌های جنسی ← حاوی اووسیت اولیه در حال میوز ۱ و یاخته‌های غذا دهنده می‌باشد.
- فولیکول بالغ ← حاوی یاخته اووسیت ثانویه، اولین گویچه قطبی و یاخته‌های غذا دهنده می‌باشد.
- در نیمه دوم دوره‌های جنسی ← به عنوان جسم زرد یا سفید با یاخته‌های پیکری می‌باشد.

رحم

اندامی کیسه مانند و گلایی شکل از ماهیچه‌های صاف می‌باشد که انقباضات آن تحت کنترل اعصاب خودمختار می‌باشد. این اندام در حفره شکمی واقع می‌باشد که جنین در دوران بارداری درون دیواره داخلی (آندومتر) آن رشد می‌کند. دیواره داخلی رحم یا آندومتر از بافت پوششی و رگ‌های خونی تشکیل شده است که تحت تأثیر هورمون‌های محرک جنسی FSH و LH رشد می‌کند ولی در دوران قاعدگی دچار ریزش و در دوران بارداری دچار رشد می‌شود.

لوله رحم (لوله تخم‌بر یا لوله فالوپ)

بخش **بین و بالای رحم** از دو طرف به دو لوله با ماهیچه‌های صاف متصل می‌شود. در سطح داخلی **تمام طول** این لوله‌ها یاخته پوششی **مزگدار** وجود دارد. در نزدیک تخمدان یعنی در انتهای هر لوله رحم، **بخشی شیبورمانند زائده‌دار** با زوائد انگشت‌مانند وجود دارد که با زنش مژک‌های **لایه مخاطی داخلی** خود سبب حرکت اووسیت ثانویه (صاحل میوزا) خارج شده از تخمدان به سمت رحم می‌شود.

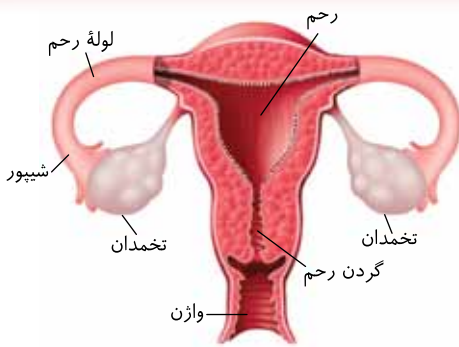
نکته! اگر لقاح صورت نگیرد، حرکت لوله رحم و مژک‌های آن سبب ورود اووسیت ثانویه به رحم و خروج آن با عادت ماهیانه می‌شود ولی اگر لقاح صورت گرفته باشد، سبب حرکت تخم از لوله رحم به رحم برای جایگزینی در جدار رحم می‌شود.

گردن رحم

بخش ماهیچه‌ای **پایین رحم** است که باریک‌تر شده و همانند یک گردن به واژن متصل می‌شود. گردن رحم به داخل واژن باز می‌شود.

واژن

نزدیک‌ترین بخش دستگاه تناسلی ماده به سطح بدن می‌باشد که از یک طرف سبب ورود یاخته‌های جنسی نر (اسپرم‌ها) شده و از طرف دیگر به گردن رحم متصل می‌باشد.



«دستگاه تولیدمثل در زن»

نکته! واژن علاوه بر محل ورود اسپرم، **محل خروج خون قاعدگی و در هنگام زایمان طبیعی محل خروج جنین** می‌باشد.

نکته! دستگاه تناسلی زن برخلاف مرد، قسمتی در خارج از سطح بدن ندارد و دارای مجرای ادرار و تناسلی مجزایی می‌باشد (میزراه زن فقط مجرای خروج ادرار می‌باشد).

نکته! ماهیچه‌های دستگاه تناسلی زن، همگی از نوع **صاف** می‌باشند و فاقد تارهای ماهیچه‌ای **تند و گند** می‌باشند. دقت کنید که ماهیچه‌های صاف قدرت انقباض کندی دارند ولی تقسیم‌بندی تار ماهیچه‌ای تند یا کند (سفید یا قرمز) مربوط به ماهیچه مخطط اسکلتی است.

دوره جنسی زنان

دختران از حدود سن ۹ تا ۱۱ سالگی بالغ می‌شوند. نشانه بلوغ در دختران، عادت **ماهیانه دوره جنسی** آنهاست. این دوره تحت کنترل هورمون‌های آزادکننده غده هیپوتالاموس، هورمون‌های محرک جنسی هیپوفیز پیشین (FSH و LH) و همچنین به‌طور مستقیم در رحم تحت کنترل هورمون‌های جنسی **استروژن و پروژسترون** آزاد شده از تخمدان می‌باشد. در رحم به‌طور متوسط حدود ۷ روز اول این دوره، همراه با خون‌ریزی یا همان عادت ماهیانه یا قاعدگی (خون‌ریزش) می‌باشد. دلیل خون‌ریزی تخریب آندومتر (بافت پررنگ داخل رحم) و رگ‌های خونی آن می‌باشد که مخلوطی از **خون و بافت‌های تخریب شده (اغلب پررنگ)** از بدن دفع می‌شود.

نکته! بلوغ جنسی یعنی ایجاد دوره‌های جنسی همراه با عادت ماهیانه، که ابتدا به صورت **نامنظم** آغاز شده ولی کم‌کم منظم می‌شود.

نکته! مهم‌ترین شاخص **کارکرد صحیح** دستگاه تولیدمثلی زن، نظم عادت ماهیانه با شروع بلوغ جنسی می‌باشد.

نکته! دوره جنسی که هر ماه رخ می‌دهد، علاوه بر فعالیت دوره‌ای رحم، یک دوره تخمدانی نیز دارد که طی آن هر ماه معمولاً یک فولیکول رشد می‌کند و معمولاً یک تخمدان فعال می‌باشد. یک تخمک به صورت اووسیت ثانویه از یک تخمدان در وسط دوره جنسی آزاد می‌شود که در ادامه آن را بررسی می‌کنیم.

یائسگی

معمولاً در زنان تا حدود سن ۴۵ تا ۵۰ سالگی دوره‌های جنسی انجام می‌شود که زنان از شروع بلوغ تا این زمان قدرت بارور شدن دارند. در این سن **به دلیل از کار افتادن تخمدان‌ها** که زودتر از سایر دستگاه‌های بدن پیر می‌شوند، عادت ماهیانه متوقف می‌شود و فرد دیگر قادر به تخمک‌گذاری و بارور شدن نمی‌باشد. به این پدیده **یائسگی** می‌گویند که در نتیجه آن دوره باروری و تولیدمثلی زنان در طول عمر حدود ۳۰ تا ۳۵ سال می‌شود.

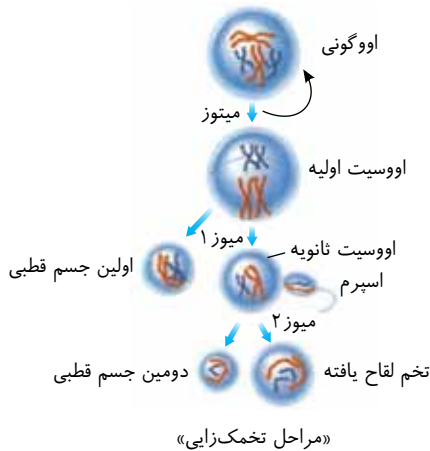
نکته! تغذیه نامناسب، کار زیاد و سخت، فشار روحی و جسمی سبب بلوغ دیرتر و یائسگی زودرس می‌شود و از طول دوره بارور شدن یک زن می‌کاهد یعنی دیرتر بالغ و زودتر یائسه می‌شوند.

نکته! دقت کنید که تیموس، غده‌ای است که قبل از تخمدان از فعالیت آن کاسته می‌شود و اندازه آن تحلیل می‌رود ولی در کتاب عنوان شده است که کار دستگاه تناسلی زنان زودتر از سایر دستگاه‌ها متوقف می‌شود.

بررسی کلی مراحل تخمک‌زایی (اووژنز)، چرخه تخمدانی و چرخه رحمی

در اینجا ابتدا به صورت کلی به مراحل تخمک‌زایی و چرخه تخمدانی و رحمی می‌پردازیم ولی در نهایت به‌طور دقیق و جزئی همه این مراحل را در روزهای مختلف دوره جنسی با هم بررسی می‌کنیم.

۱) بررسی مراحل تخمک‌زایی (اووژنز)



همان‌طور که در بررسی مراحل تولید اسپرم مشاهده کردید، مراحل اسپرم‌سازی در مردان بسیار سریع و به تعداد فراوان رخ می‌دهد. در زنان، مدت زمان مراحل تخمک‌گذاری بسیار طولانی بوده و از قبل از تولد آغاز می‌شود ولی ممکن است تا بایستگی ادامه یابد یعنی یک مرحله تخمک‌زایی می‌تواند حدود ۴۵ تا ۵۰ سال طول بکشد و از طرفی تعداد تخمک‌های زنان نیز محدود و بسیار کمتر از اسپرم‌ها می‌باشد. در دوران جنینی، درون فولیکول‌های تخمدان، یاخته زاینده دیپلوئیدی به نام **اووگونی** ($2n=46$) یا مامه‌زا وجود دارد که میتوز کرده و یک اووگونی به همراه یک اووسیت اولیه ایجاد می‌کند. اووسیت اولیه که از همان دوران جنینی، میوز ۱ خود را آغاز می‌کند و در مرحله پروفازا ۱ متوقف می‌شود. هر اووسیت اولیه حاوی ۲۳ تتراد می‌باشد که درون هسته یاخته پراکنده‌اند. نوزاد دختری که متولد می‌شود در هر تخمدان خود حدود یک میلیون فولیکول دارد که در همه آن‌ها یک اووسیت اولیه و در اطراف آن تعدادی یاخته ۲۳ پیکری غذا دهنده وجود دارد. از **شروع بلوغ** و دوره‌های جنسی، هر ماه،

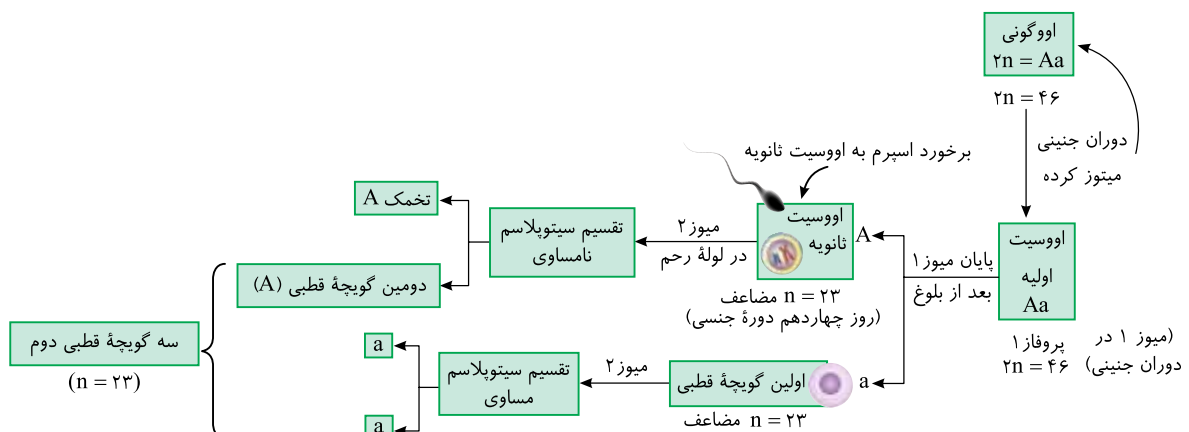
معمولاً یک فولیکول که از همه رشد بیشتری داشته است، تقسیم میوزی خود را از روز اول دوره ادامه می‌دهد و تا حدود روز چهاردهم دوره جنسی (وسط روزه) میوز ۱ خود را تمام می‌کند و دو یاخته با سیتوپلاسم نامساوی ایجاد می‌کند که یکی اووسیت ثانویه و دیگری اولین گویچه قطبی می‌باشد. هر دو این یاخته‌ها، هسته مشابه و هم‌اندازه‌ای با ۲۳ کروموزوم دو کروماتیدی (مضعف) دارند ولی سیتوپلاسم و اندامک‌های اووسیت ثانویه از گویچه قطبی بسیار بیشتر است. در نیمه یا وسط دوره جنسی، اووسیت ثانویه از تخمدان خارج می‌شود ولی چون وسیله حرکتی (مثل تریک اسپرم) ندارد، این یاخته به کمک حرکات زوائد انگشت‌مانند و مژک‌های ابتدای لوله رحم، حرکت کرده و به درون لوله رحم هدایت می‌شود. در این حالت اووسیت ثانویه تا حدود ۲۴ ساعت قدرت تحریک شدن برای شروع میوز ۲ را دارد. اگر طی این مدت اسپرم به اووسیت ثانویه برخورد کند، فرایند لقاح آغاز می‌شود به این صورت که اسپرم توسط آنزیم‌های آزاد شده از کیسه آکرزومی سر خود در حال تجزیه لایه‌های چسبناک اطراف اووسیت می‌باشد ولی اووسیت ثانویه نیز سریعاً میوز ۲ خود را در لوله رحم انجام می‌دهد و با تکمیل میوز خود با تقسیم سیتوپلاسم نامساوی یک تخمک ۲۳ کروموزومی تک کروماتیدی با سیتوپلاسم و اندامک‌های زیاد و یک گویچه قطبی دوم کوچک می‌سازد. این تخمک قدرت لقاح و ترکیب هسته خود با هسته اسپرم را دارد تا اولین یاخته فرزند یعنی تخم یا زیگوت را بسازد. (نکته کنید که بیشتر عوامل سیتوپلاسمی تخم مثل رانیزه‌ها را تخمک مادر تأمین می‌کند.)

تذکره! اگر اسپرم به اووسیت ثانویه برخورد نکند، میوز ۲ انجام نمی‌شود و این اووسیت ثانویه به همراه گویچه قطبی اول با قاعدگی یا خون‌ریزی ماهیانه بعدی وارد رحم شده و از راه واژن دفع می‌شود.

تذکره! میوز ۱ زنان در تخمدان و میوز ۲ آن‌ها برای تولید تخمک در لوله رحم صورت می‌گیرد. در هر دوره جنسی قطعاً میوز ۱ اتمام می‌یابد ولی شروع میوز ۲ بستگی به وجود یاخته جنسی نر یا اسپرم دارد.

تذکره! میوز ۱ زنان یک تقسیم با تقسیم سیتوپلاسم نامساوی است ولی میوز ۲، دو تقسیم همانند میتوز دارد. تقسیمی که اووسیت ثانویه انجام می‌دهد، همراه با تقسیم سیتوپلاسم نامساوی ولی هسته مساوی است که یک تخمک و یک گویچه قطبی ثانویه می‌سازد ولی تقسیم میوز ۲ که گویچه قطبی اول انجام می‌دهد، همراه با تقسیم سیتوپلاسم و هسته مساوی است که در نهایت دو گویچه قطبی دوم حاصل از آن به همراه گویچه دیگر سبب ایجاد سه گویچه قطبی دوم کوچک به همراه یک تخمک با سیتوپلاسم و اندامک زیاد می‌شود. زیاد بودن سیتوپلاسم و اندامک‌ها در تخمک به تأمین نیازهای مراحل اولیه رشد و نمو جنین کمک می‌کند.

● مراحل تخمک‌زایی



نکته!

از سه گویچه قطبی دوم، یکی ($\frac{1}{3}$ از کل) فرمول ژنتیکی کاملاً مشابه با تخمک دارد مثلاً در شکل می بینید که وقتی فرمول ژنتیکی اووگونی $2n$ به صورت Aa است در نهایت یک تخمک A و یک گویچه قطبی دوم A و دو گویچه قطبی دوم به صورت a ایجاد می شود.

نکته!

به ندرت ممکن است اسپرم برخورد کرده با گویچه قطبی نیز سبب شروع فرایند لقاح شود ولی تقسیم یاخته حاصل از آنها، **توده ای یاخته ای بی شکل** است که پس از مدتی از بدن دفع می شود.

نکته!

تمام مراحل میوز و تخمک سازی زنان تحت تأثیر مستقیم هورمون های محرک جنسی (LH و FSH) می باشند که در ادامه آن ها را در چرخه تخمدانی بررسی می کنیم.

نکته!

نوسانات چهار هورمون در ایجاد وقایع دوره های جنسی رحم و تخمدان مؤثرند دوتای آن ها به نام هورمون های محرک جنسی یا LH و FSH می باشند که سبب ایجاد چرخه تخمدانی و تخمک گذاری می شوند. طی چرخه تخمدانی، از یاخته های پیکری فولیکول درون تخمدان، دو هورمون جنسی استروژن و پروژسترون ترشح می شوند که سبب تغییراتی در جدار رحم و ایجاد دوره رحمی می شوند و رحم را آماده باروری و پذیرش جنین می کنند. نوسانات LH و FSH ← سبب تنظیم دوره جنسی تخمدانی می شوند. نوسانات استروژن و پروژسترون ← سبب تنظیم دوره رحمی و وقایع رحم می شوند.

۲) چرخه جنسی یا چرخه تخمدانی

تخمدان دارای یک چرخه جنسی ۲۸ روزه می باشد که به طور غیرمستقیم تحت کنترل هورمون های آزادکننده هیپوتالاموسی و به طور مستقیم تحت تأثیر هورمون های محرک جنسی LH و FSH می باشد. به ۱۴ روز اول دوره تخمدانی نیمه فولیکولی و به ۱۴ روز دوم آن نیمه جسم زردی یا نیمه لوتئالی می گویند. همان طور که گفتیم هر تخمدان در بدو تولد حاوی حدود یک میلیون فولیکول می باشد. هر فولیکول بعد از تولد یک یاخته دیپلوئید مرکزی زایشی به نام اووسیت اولیه (نوقف شده در پرئوفز) و تعدادی لایه یاخته ای اطراف از نوع پیکری دارد. بعد از سن بلوغ **بروز تغییرات هورمونی** سبب می شود که فولیکول های درون تخمدان ها شروع به رشد کنند. به طور معمول در هر دوره جنسی، فقط یک فولیکولی که رشد آن از همه بیشتر است و فقط در یک تخمدان چرخه تخمدانی را آغاز می کند. یاخته زایشی درون آن میوز ۱ خود را از روز اول دوره **ادامه** می دهد.

از شروع هر دوره جنسی، تحت تأثیر FSH به تدریج لایه های یاخته ای پیکری اطراف اووسیت در فولیکول **تکثیر یافته و افزایش حجم** می یابند. این عمل از یک سو سبب ایجاد فضا و شرایط مناسب برای **رشد و نمو اووسیت** می کند و از سوی دیگر همراه با رشد فولیکول سبب تولید هورمون **استروژن** توسط یاخته های اطراف ترشح می شود (استروژن سبب رشد رحم می شود). هر چه فولیکول بزرگ تر و **حجم تر** شود، تولید استروژن آن نیز **بیشتر** می شود. تا حدود وسط دوره جنسی تحت تأثیر مقدار کمی FSH که حاوی گیرنده در سطح یاخته های پیکری فولیکولی می باشد، فولیکول رشد کرده و میوز ۱ خود را ادامه می دهد ولی در روز ۱۴ دوره جنسی، افزایش **زیاد استروژن**، با بازخوردی **مثبت** سبب بالا رفتن ناگهانی LH و FSH می شود. فولیکول بالغ چسبیده به دیواره تخمدان، تحت تأثیر افزایش LH ، پاره شده و سبب آزاد شدن اووسیت ثانویه به **محوطه شکمی** می شود. این اووسیت ثانویه به همراه گویچه قطبی اول و تعداد کمی یاخته های فولیکولی غذا دهنده اطراف به درون لوله رحم کشیده می شوند.

نکته!

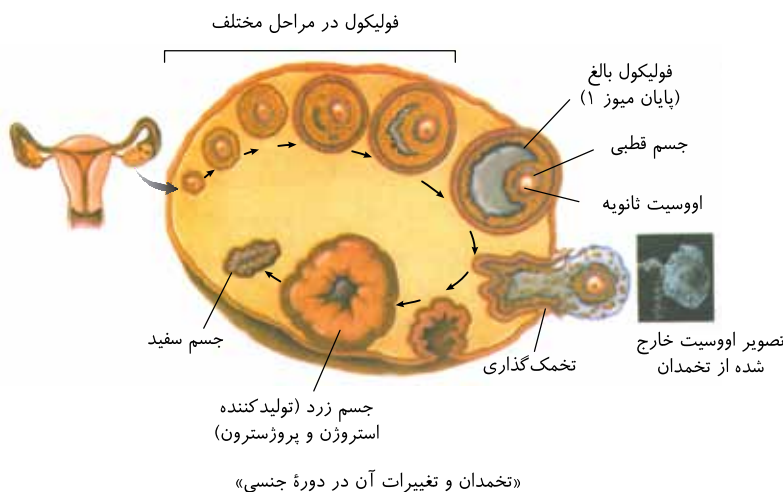
یاخته های فولیکولی چسبیده به اووسیت در ادامه مسیر در لوله فالوپ به تغذیه و محافظت از اووسیت کمک می کنند.

نکته!

در چهارده روز اول دوره جنسی، افزایش **اندک** استروژن (6 صبح 14 روز)، از آزاد شدن FSH و LH با سیستم بازخوردی **منفی** ممانعت می کند.

نکته!

در حوالی **روز ۱۴**، بالا رفتن زیاد استروژن با بازخوردی **مثبت** سبب افزایش FSH و LH شده ولی بالا رفتن LH عامل اصلی تخمک گذاری می باشد.



«تخمدان و تغییرات آن در دوره جنسی»

از روز ۱۴ دوره به بعد (نیمه لوتئالی)، به باقی مانده فولیکول در تخمدان که دیگر فقط توده ای از یاخته های پیکری دارد، **جسم زرد** می گویند. جسم زرد تحت تأثیر هورمون LH قرار می گیرد و ضمن افزایش فعالیت ترشحی، دو هورمون جنسی، استروژن و پروژسترون را به خون ترشح می کند. این دو هورمون سبب می شود که رحم رشد کند و در صورت بارداری، آماده جایگزینی جنین شود. در صورت عدم بارداری، از وسط دوره لوتئالی، جسم زرد شروع به تحلیل رفتن می کند و به تدریج به جسمی غیرفعال به نام جسم سفید تبدیل می شود که دیگر قادر به ترشح مقدار قابل ملاحظه استروژن و پروژسترون نمی باشد. به دنبال این عمل قطر آندومتر رحم کم شده و پایداری آن از بین می رود. از روز ۲۸ دوره جنسی، با قاعدگی و ریزش رحم، دوره جنسی جدید آغاز می شود.

- توقف اول
 - شروع: از دوران جنینی در پروفاز ۱ اووسیت اولیه
 - پایان: شروع دوره جنسی آن فولیکول و ادامه میوز ۱ آن
 - توقف دوم
 - شروع: پایان میوز ۲ و ایجاد اووسیت ثانویه
 - پایان: برخورد اسپرم به اووسیت ثانویه و شروع مکانیسم لقاح
- توقف‌های تخمک‌گذاری

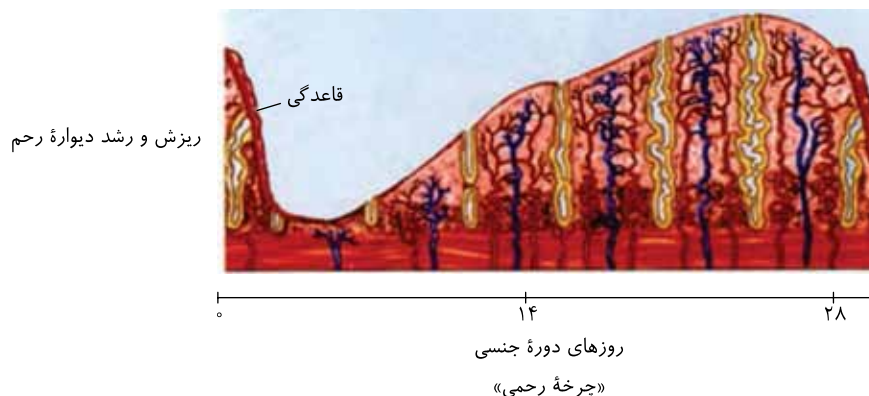
تکته! در صورت بارداری جسم زرد تا مدتی به فعالیت خود ادامه می‌دهد تا جدار رحم و جنین (رویانه) جایگزین شده را حفظ کند.

۳ چرخه رحمی

این چرخه تحت کنترل مقدار هورمون‌های **استروژن و پروژسترون تخمدان**، دارای یک دوره ۲۸ روزه می‌باشد که بدن را آماده پذیرش جنین می‌کند. این دوره با قاعدگی یا **عادت ماهیانه** شروع می‌شود که به‌طور متوسط ۷ روز طول می‌کشد. در این ۷ روز آندومتر رحم و رگ‌های خونی تخریب شده از بدن خارج می‌شوند. از حدود اواخر قاعدگی همراه با شروع افزایش ترشح استروژن، آندومتر رحم شروع به رشد و نمو کرده و ضخامت آن زیاد شده، حاوی حفرات، چین‌خوردگی‌ها و اندوخته خونی زیادی می‌شود. رشد آندومتر تا بعد از نیمه دوره جنسی تا اواخر دوره لوتئال ادامه می‌یابد. البته تحت کنترل استروژن، **سرعت** رشد رحم در روزهای بعد از قاعدگی در **نیمه اول** دوره جنسی از نیمه دوم بیشتر می‌باشد. در نیمه دوم دوره جنسی پروژسترون بالا به همراه استروژن که از جسم زرد ترشح می‌شوند، سبب افزایش فعالیت‌های ترشحات آندومتر در حال رشد شده ولی **سرعت** رشد آن کمتر از نیمه اول دوره جنسی می‌باشد (حد اکثر قطر رحم چند روز قبل از پایان دوره جنسی می‌باشد). فعالیت ترشحاتی رحم در این نیمه بیشتر شده و سبب می‌شود که اگر در نیمه دوره جنسی اسپرم باعث تکمیل میوز ۲ اووسیت شده بود و لقاح صورت گرفته بود، جنین در حدود انتهای هفته اول نیمه لوتئال دوره (روزهای ۲۰ تا ۲۱) در **یکی** از فرورفتگی‌های جدار رحم **جایگزین** شود. اگر لقاح صورت گرفته باشد، دوره جنسی بعدی و قاعدگی شروع نمی‌شود. رحم ابتدا به کمک جسم زرد و سپس کوریون و جفت، همراه با رشد جنین به رشد خود ادامه می‌دهد. در این حالت جایگزینی که شامل نفوذ جنین به درون رحم مادر و ایجاد رابطه خونی و تغذیه‌ای با مادر می‌باشد، کامل می‌شود. اگر لقاح صورت نگرفته بود، در هفته دوم نیمه لوتئال، با تحلیل جسم زرد و کم شدن هورمون‌های استروژن و پروژسترون، قطر آندومتر رحم شروع به کاهش کرده و از روز ۲۸ قاعدگی یا خون‌ریزی شروع می‌شود که در حقیقت آغاز دوره جنسی بعد می‌باشد. اووسیت ثانویه لقاح نکرده نیز با این قاعدگی جدید از بدن دفع می‌شود.

تکته! کاهش قطر رحم در ۷ روز اول دوره در ابتدای نیمه فولیکولی و روزهای انتهایی نیمه لوتئالی می‌باشد ولی خون‌ریزی فقط در ۷ روز اول دوره مشاهده می‌شود.

تکته! در نیمه اول دوره جنسی، هورمون استروژن سبب رشد آندومتر رحم می‌شود ولی در نیمه دوم دوره جنسی هورمون‌های استروژن و پروژسترون در **رشد بیشتر رحم و فعالیت ترشحاتی** آن مؤثرند. در هنگام قاعدگی و انتهای دوره جنسی، مقدار هورمون‌های استروژن و پروژسترون در خون بسیار کم می‌باشد.



تکته! هورمون‌های استروژن، **FSH** و **LH** در روز ۱۴ به حداکثر خود می‌رسند ولی پروژسترون فقط در نیمه دوم دوره جنسی (نیمه لوتئال) ترشح می‌شود.

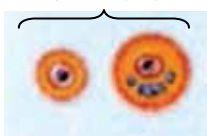
بررسی ترکیبی وقایع رحم و تخمدان در اثر هورمون‌های مختلف در کل ۲۸ روز

در اینجا می‌خواهیم کل ۲۸ روز دوره جنسی در تخمدان و رحم را با اثر هورمون‌های مختلف مغزی و تخمدانی در روزهای مختلف دوره‌ها بررسی کنیم.

● ۷ روز اول (دوره قاعدگی یا عادت ماهیانه)

در این روزها مقدار **ترشح هورمون‌های استروژن و پروژسترون کم می‌باشد**. در نتیجه آن ریزش آندومتر رحم همراه با خون‌ریزی (در اکثر تفریط آندومتر و **رگ‌های خونی**) وجود دارد. در اثر کمبود هورمون‌های جنسی، پیامی با خودتنظیمی (بازخوردی) منفی به هیپوتالاموس می‌رود و ترشح هورمون آزادکننده آن بالا می‌رود. این هورمون سبب اثر بر هیپوفیز پیشین شده و **ترشح FSH و LH خون را ابتدا کمی بالا می‌برد**. این دو هورمون و مخصوصاً **FSH** سبب رشد فولیکول حجیم از **یکی از تخمدان‌ها** می‌شود و میوز ۱ آن ادامه می‌یابد.

رشد فولیکول و تمایز اووسیت



تغییرات در تخمدان

تکته! در هفت روز اول مهم‌ترین وقایع مربوط به **رحم** می‌باشد که با خون‌ریزی یا عادت ماهیانه به نام قاعدگی همراه است ولی رشد فولیکول و ادامه میوز ۱ تخمدان از همان روز اول هم‌زمان با شروع قاعدگی در رحم صورت می‌گیرد.

● روزهای ۷ تا ۱۴ دوره جنسی (هفته دوم نیمه اول دوره)

این روزها که هفته دوم نیمه اول دوره جنسی (نیمه فولیکولر) را شامل می‌شود، حاوی فعالیت‌هایی است که طی آن ابتدا تا حدود وسط دوره مقدار ترشح استروژن از یاخته‌های اطراف فولیکول در حال رشد، اندکی زیاد می‌شود و رشد سریع رحم را سبب می‌شود. افزایش اندک استروژن با سیستم تنظیم بازخوردی منفی، از آزاد شدن LH و FSH مانع می‌کند. در این حالت میوز ۱ نیز در تخمدان ادامه می‌یابد و کامل می‌شود.

در روزهای منتهی به وسط دوره جنسی و روز تخمک‌گذاری، مقدار استروژن ترشحي از تخمدان به یک‌باره افزایش ناگهانی می‌یابد و رحم نیز با افزایش آن رشد می‌کند. بالا رفتن ناگهانی LH و FSH سبب تکمیل میوز ۱ در تخمدان می‌شود. بالا رفتن LH ، عامل اصلی است که سبب می‌شود فولیکول بالغ چسبیده به دیواره تخمدان پاره شده تا اووسیت ثانویه و اولین گویچه قطبی به همراه تعدادی یاخته پیکری اطراف به حفره شکمی وارد شود. این اووسیت آزاد شده به کمک حرکت زائده‌های ابتدای لوله رحم وارد لوله رحم می‌شود. به باقی‌مانده یاخته‌های پیکری فولیکول درون تخمدان، جسم زرد می‌گویند.

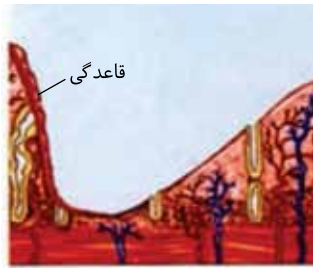
نکته! در هفته دوم نیمه اول دوره جنسی

- در ابتدا ← بازخوردی منفی ← افزایش کم استروژن مانع افزایش بیشتر LH و FSH می‌شود.
- در انتها ← بازخوردی مثبت ← زیادی مقدار استروژن سبب افزایش LH و FSH می‌شود ← بالا رفتن LH عامل اصلی تخمک‌گذاری می‌شود.

رشد فولیکول و تمایز اووسیت



تغییرات در تخمدان



روزهای دوره جنسی

نکته! حداکثر مقدار استروژن در وسط دوره جنسی است که با خودتنظیمی مثبت (بازخوردی مثبت) سبب حداکثر مقدار آزادکننده هیپوتالاموسی و LH و FSH هیپوفیز در روز چهاردهم می‌باشد (در وسط دوره جنسی به جز پروژسترون سایر هورمون‌های FSH و LH و استروژن به حداکثر خود رسیده‌اند. در حقیقت در بین هورمون‌های جنسی و محرک جنسی، ابتدا استروژن، سپس LH و FSH و در انتها در نیمه دوم دوره، پروژسترون به حداکثر میزان خود می‌رسد).

● روز چهاردهم (وسط دوره جنسی)

در این روز با اثر ویژه LH ، تخمک‌گذاری صورت می‌گیرد و اووسیت ثانویه از تخمدان خارج شده تا وارد ابتدای لوله رحم شود. اگر تا چند ساعت، اسپرم به اووسیت ثانویه برخورد کند، میوز ۲ در لوله رحم زن صورت می‌گیرد. تخمک به همراه گویچه‌های قطبی ایجاد می‌شود تا عمل لقاح و ترکیب هسته‌ها بین اسپرم و تخمک صورت گیرد و تخم در لوله رحم تشکیل شود. دقت کنید که اندازه هسته گویچه‌های قطبی و تخمک‌ها مشابه و یکسان هستند ولی سیتوپلاسم تخمک از سایر گویچه‌ها حجیم‌تر است.

نکته! فرایند لقاح از لحظه برخورد اسپرم به اووسیت ثانویه آغاز می‌شود ولی عمل لقاح در هنگام ترکیب هسته‌های اسپرم و تخمک می‌باشد.

نکته! بعد از نیمه دوره جنسی، به باقی‌مانده فولیکول بالغ درون تخمدان که اووسیت خود را از دست داده است و فقط یاخته پیکری دارد، جسم زرد می‌گویند که در صورت بارداری تا چند هفته همانند یک غده درون ریز برای ترشح بیشتر پروژسترون در تخمدان باقی می‌ماند ولی در صورت عدم بارداری فقط تا چند روز به تولید هورمون‌های جنسی ادامه می‌دهد.

● نیمه دوم دوره جنسی (نیمه لوتال)

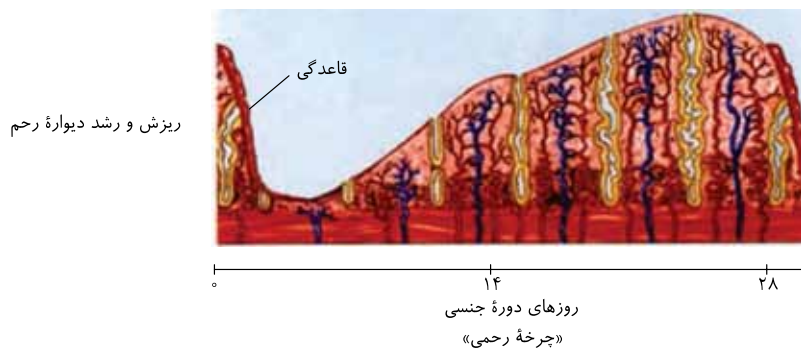
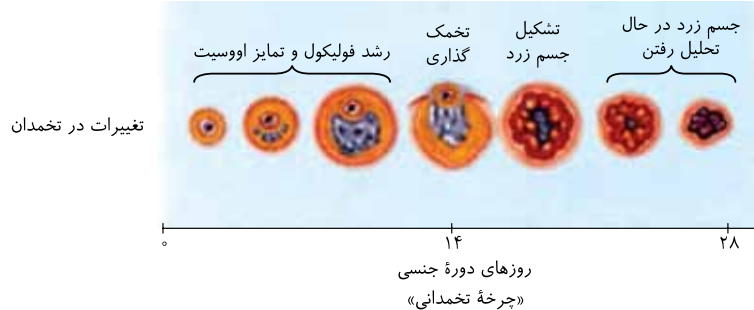
در این نیمه جسم زرد درون تخمدان، شروع به ترشح زیاد پروژسترون و مقداری استروژن می‌کند. به تدریج این دو هورمون رشد رحم را افزایش می‌دهند و حفرات خونی و چین‌خوردگی‌های رحم را بیشتر می‌کنند.

هرچه از روز چهاردهم جلوتر می‌رویم، بالا بودن این دو هورمون جنسی، علاوه بر رشد رحم سبب یک مکانیسم بازخوردی منفی می‌شود تا مقدار هورمون آزادکننده هیپوتالاموس و LH و FSH (محرک‌های جنسی) هیپوفیز کم شود. کم شدن LH و FSH در نیمه دوم دوره جنسی سبب عدم رشد فولیکول دیگر و تخمک‌گذاری دیگری در تخمدان می‌شود.

اگر بارداری رخ داده باشد، پس از دو هفته، جسم زرد مادر در اثر هورمون HCG کوریون جنین، تا مدتی با ترشح پروژسترون بیشتر، سبب افزایش قطر رحم و فعالیت‌های ترشحي آن شده تا جنین فضای کافی برای رشد در آندومتر داشته باشد.

اگر لقاح صورت نگرفته باشد در وسط نیمه لوتال (اواسط چهارده روز بعد)، جسم زرد شروع به تحلیل رفتن می‌کند و مقدار پروژسترون و استروژن ترشحي آن کاهش می‌یابد. مقدار این دو هورمون جنسی در خون تا روزهای نزدیک به انتهای دوره سبب رشد رحم می‌شود، ولی جسم زرد در تخمدان در حال تحلیل و تبدیل به جسمی غیرفعال به نام جسم سفید می‌باشد. به تدریج مقدار استروژن و پروژسترون پایین آمده و جدار رحم با ناپایدار شدن، شروع به تخریب و کاهش قطر می‌کند. در روز ۲۸ که آخر دوره جنسی می‌باشد، خون‌ریزی و دوره بعدی آغاز می‌شود. در آخر دوره جنسی با کاهش استروژن و پروژسترون، مکانیسم بازخوردی منفی سبب افزایش هورمون آزادکننده هیپوتالاموسی و در پی آن افزایش LH و FSH هیپوفیز پیشین می‌شود. این واقعه سبب شروع دوره جنسی جدید با خون‌ریزی رحم به عنوان عادت ماهیانه یا قاعدگی می‌باشد.

- تکثیر!** وسط دوره جنسی
- اگر لقاح صورت نگرفته باشد ← جسم زرد تا حدود دو هفته استروژن و پروژسترون می‌سازد ← سپس به جسم سفید تبدیل می‌شود.
 - تا دو هفته استروژن و پروژسترون می‌سازد.
 - پس از دو هفته تحت تأثیر HCG کوریون، تا چند هفته که تولید جفت کامل شود به ترشح پروژسترون برای حفظ رحم می‌پردازد.
 - دیگر تا هنگام زایمان مقدار محرک‌های جنسی FSH و LH بالا نمی‌رود تا تخمک‌سازی انجام نشود.



تکثیر! جسم زرد غیرفعال شده و تحلیل رفته یا همان جسم سفید همواره در تخمدان باقی می‌ماند و تجمع آن‌ها باعث از کار افتادن تخمدان‌ها در سن حدود ۴۵ تا ۵۰ سالگی می‌شود که به آن یائسگی گفته می‌شود.

تکثیر! مهم‌ترین اثر FSH در نیمه اول دوره جنسی برای رشد فولیکول و ترشح استروژن می‌باشد ولی مهم‌ترین اثر LH در **وسط دوره** برای تخمک‌گذاری و در نیمه دوم دوره برای رشد جسم زرد و ترشح پروژسترون زیاد و مقداری استروژن می‌باشد.

تکثیر! در هنگام ریزش جدار رحم در ابتدا و انتهای دوره جنسی، مقدار استروژن و پروژسترون خون کم است ولی مقدار FSH و LH با بازخوردی منفی در حال صعود می‌باشد.

تکثیر! به جز تخمدان، قشر غده فوق کلیه زنان نیز قادر به ترشح مقدار کمی هورمون‌های جنسی استروژن، پروژسترون و تستوسترون می‌باشد. پس کل ترشح هورمون‌های جنسی مرد و زن از هر غده‌ای تحت کنترل هورمون‌های هیپوفیز و هیپوتالاموس می‌باشد که تفاوت آن‌ها را در نکته بعد به دقت بررسی کنید.

تکثیر! دو نوع هورمون آزادکننده هیپوتالاموس

- اگر سبب ترشح هورمون محرک فوق کلیه از هیپوفیز بیشین شود ← ترشح استروژن، پروژسترون و تستوسترون در زنان و مردان را زیاد می‌کند.
- اگر سبب ترشح هورمون محرک جنسی FSH و LH شود ← ترشح استروژن و پروژسترون در زنان را زیاد می‌کند.

تکثیر! در چهارده روز اول دوره جنسی

- میوز ۱ و رشد فولیکول همراه اووسیت در تخمدان ادامه دارد.
- فقط استروژن از تخمدان ترشح می‌شود.
- رحم ابتدا ریزش و سپس به سرعت رشد می‌کند.

تکثیر! در چهارده روز دوم دوره جنسی

- جسم زرد تخمدان ابتدا به حداکثر رشد رسیده و در صورت عدم باروری تحلیل رفته و به جسم سفید تبدیل می‌شود.
- جسم زرد تخمدان به ترشح پروژسترون و استروژن می‌پردازد.
- جدار رحم تا هنگام تحلیل جسم زرد به حداکثر قطر خود می‌رسد و سپس کاهش قطر پیدا می‌کند.

تکثیر! اگر لقاح صورت گرفته باشد، جسم زرد تا مدتی (چند هفته) به فعالیت خود ادامه می‌دهد تا با ترشح هورمون‌های جنسی زنانه، جدار رحم و جنین جایگزین شده در آن را حفظ کند.

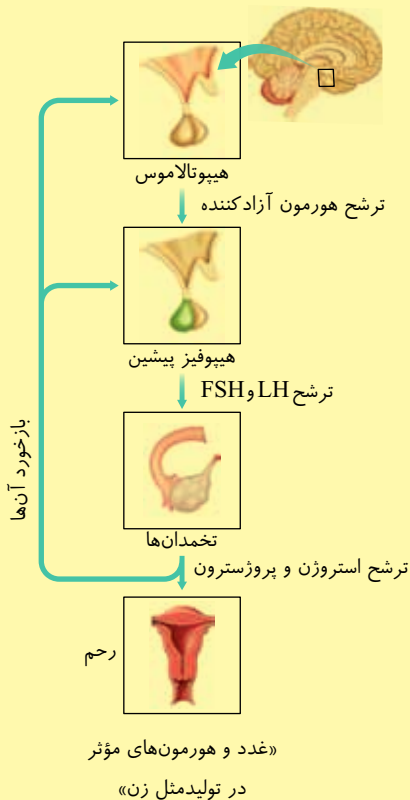
تکثیر! گویچه‌های قطبی دوم، اسپرماتید، اسپرم و تخمک، هرکدام دو سانتی‌میل دارند چون وارد تقسیم نمی‌شوند ولی اووسیت‌ها، اسپرماتوسیت‌ها، اووگونی و اسپرماتوگونی‌هایی که وارد تقسیم می‌شوند، دارای چهار سانتی‌میل می‌شوند.

نکته!

روزها	مقدار هورمون جنسی	اثر بر رحم	اثر بر هیپوفیز	رشد فولیکول تخمدان
۷ روز اول	کمبود استروژن و پروژسترون	کاهش و ریزش آندومتر رحم و خونریزی قاعدگی	محرک بر ترشح FSH و LH با بازخوردی منفی	رشد فولیکول تخمدانی و ادامه میوز ۱
نیمه اول دوره جنسی	ابتدا ← افزایش اندک در مقدار استروژن	رشد سریع جدار رحم پایان خونریزی	ممانعت از ترشح FSH و LH با بازخوردی منفی	ادامه رشد و میوز فولیکول در تخمدان
	نزدیک تخمک گذاری ← افزایش زیاد استروژن	رشد جدار رحم	زیادی ترشح FSH و LH با بازخوردی مثبت در حوالی روز ۱۴	پایان میوز ۱ و تولید فولیکول بالغ دارای اووسیت ثانویه و گویچه قطبی اول
روز ۱۴	استروژن بالا	رشد رحم	حداکثر LH	پاره شدن فولیکول تخمدان و تخمک گذاری
نیمه دوم دوره جنسی (لوتال)	ترشح پروژسترون و استروژن از جسم زرد در انتهای آن استروژن و پروژسترون کم می‌شود.	رشد رحم و فعالیت ترشجی به حداکثر رسیدن رحم و سپس شروع ریزش جدار رحم از انتهای این هفته	کاهش FSH و LH و عدم رشد فولیکول دیگر تخمدانی	رشد جسم زرد و رسیدن آن
هفته دوم				جسم زرد در زن غیرباردار شروع به تحلیل رفتن کرده و به جسم سفید تبدیل می‌شود.
آخر دوره اگر لقاح صورت گرفته باشد	افزایش هورمون جنسی پروژسترون به دلیل عمل HCG کوریون جنین	رشد رحم و جسم زرد تخمدانی	کاهش FSH و LH	فولیکول دیگری در تخمدان رشد نمی‌کند.

نکات کلن مقابلی:

- هیپوتالاموس با ترشح هورمون آزادکننده مستقیماً سبب تنظیم ترشح هورمون FSH و LH از هیپوفیز پیشین می‌شود.
- هورمون‌های محرک جنسی FSH و LH مستقیماً در تنظیم ترشح مقدار هورمون‌های جنسی استروژن و پروژسترون تخمدان مؤثرند.
- هورمون‌های جنسی استروژن و پروژسترون تخمدان مستقیماً در رشد رحم مؤثرند.
- مقدار ترشح استروژن و پروژسترون با اثر بازخوردی روی هورمون‌های هیپوتالاموس و هیپوفیز پیشین اثر گذاشته و مقدار آن‌ها را تنظیم می‌کنند.
- استروژن و پروژسترون، روی رحم، هیپوفیز پیشین و هیپوتالاموس گیرنده هورمونی اختصاصی دارند.
- وجود تستوسترون در خون زنان یا استروژن و پروژسترون در خون مردان، حاصل فعالیت غدد فوق کلیوی می‌باشد (نه غدد جنسی!).



پرسش‌های چهارگزینه‌ای آموزشی گفتار ۲

دستگاه تولیدمثل در زن

نکته: دوستان عزیز با اینکه از سال ۹۸، نمودار تغییرات هورمون‌های جنسی و محرک آن‌ها در مورد دوره‌های جنسی از کتاب درسی حذف شده است ولی برحسب متن کتاب، بسیاری از نکات آن وجود دارد که در برخی تست‌ها از آن‌ها استفاده کرده‌ایم ولی مطلب خارج از کتاب درسی نمی‌باشد.

۵۰- در چند مورد از فعالیت‌های زیر، بخشی از دستگاه تناسلی زنان که توسط طناب ماهیچه‌ای پیوندی به بخش کیسه‌مانند متصل است، نقش دارد؟



- الف) مرحله اول تقسیم برای تولید یاخته جنسی
 ب) انتقال یاخته جنسی از بخش شیپورمانند به اندام گلابی‌شکل
 ج) تنظیم مقدار هورمون‌های محرک جنسی
 د) حفاظت از جنین پس از جایگزینی در آندومتر مادر
 ۱) ۴ مورد
 ۲) ۵ مورد
 ۳) ۳ مورد
 ۴) ۲ مورد

۵۱- اندام‌های ضمیمه دستگاه تولیدمثل مرد در چند مورد از وظایف دستگاه تولیدمثل زن همکاری می‌کنند؟

- الف) انتقال یاخته جنسی به غدد جنسی زنانه
 ج) تغذیه تخم در لوله حاوی بخش شیپورمانند
 ب) ایجاد شرایط مناسب برای لقاح یاخته‌های جنسی
 د) حفاظت از جنین تشکیل شده در دیواره رحم
 ۱) ۱ مورد
 ۲) ۲ مورد
 ۳) ۳ مورد
 ۴) ۴ مورد

۵۲- در طول بخشی از دستگاه تناسلی زنان که در انتهای خود بخش انگشت‌مانند دارند، اندام ماهیچه‌ای گلابی‌شکل آن
 ۱) همانند - مژک وجود دارد.
 ۲) برخلاف - تارهای ماهیچه‌ای تند و کند وجود دارند.
 ۳) همانند - یاخته تخم میتوز می‌کند.
 ۴) برخلاف - نوعی اووسیت قدرت شروع لقاح را دارد.



۵۳- کدام گزینه عبارت «در شکل مقابل قسمت برخلاف» را به درستی تکمیل می‌کند؟

- ۱) الف - د، زائد مژکی ندارد.
 ۲) ج - ب، توانایی انجام میتوز دارد.
 ۳) د - ج، مراحل میوز در آن ادامه می‌یابد.
 ۴) ب - الف، به گردن رحم متصل است.

۵۴- کدام عبارت در مورد بخشی اصلی از دستگاه تناسلی زنان که از دو طرف به بخش پهن بالای رحم متصل است، نادرست می‌باشد؟

- ۱) تعداد آن با تعداد استخوان‌های رکابی بدن زن برابر است.
 ۲) زوائد بافت پوششی آن، مشابه درون نای می‌باشد.
 ۳) برای لقاح، اسپرم و تخمک هم‌جهت با هم از آن عبور می‌کنند.
 ۴) یاخته‌های ماهیچه دیواره آن، تحت کنترل اعصاب خودمختار می‌باشد.



۵۵- کدام عبارات از نظر درستی یا نادرستی همانند عبارت زیر می‌باشند؟

- «به دلایل نامعلومی از بین رفتن تعداد زیادی از فولیکول‌های تخمدانی از دوران بلوغ آغاز می‌شود.»
 الف) تعداد اووگونی‌های یک دختر سالم در دوران جنینی با تعداد نفرون‌های او تقریباً برابر است.
 ب) هر دختر سالم در ابتدای تولد خود در تمام اووسیت‌های خود کروموزوم‌ها را به صورت دوکروماتیدی دارد.
 ج) تخمدان‌ها به کمک طنابی حاوی دو نوع بافت اصلی به گردن رحم متصل می‌باشند.
 د) در دوران قاعدگی و بارداری، لایه‌های مختلف دیواره رحم دچار تغییراتی می‌شوند.
 ۱) (ج) و (د)
 ۲) (الف)، (ب) و (د)
 ۳) (الف)، (ج) و (د)
 ۴) (ب) و (ج)

۵۶- چند مورد از عبارات زیر به‌طور معمول در انسان درست است؟

- الف) دستگاه تولیدمثلی زن، پس از بلوغ، در هر ماه معمولاً فقط یک یاخته هاپلوئید تولید می‌کند.
 ب) تعداد اووسیت‌های اولیه پس از تولد تا هنگام یائسگی به تدریج کاهش می‌یابد.
 ج) تخمک همانند هر اسپرماتوسیت دارای ۲۲ نوع کروموزوم غیرجنسی می‌باشد.
 د) تخمدان برخلاف بیضه فاقد لوله پریپیچ و خم و یاخته درون‌ریز می‌باشد.
 ه) هر اووسیت اولیه جنین در مرحله‌ای از تقسیم میتوز که دوک‌ها نمایان می‌شوند، متوقف شده است.
 ۱) ۱ مورد
 ۲) ۲ مورد
 ۳) ۳ مورد
 ۴) ۴ مورد

۵۷- چند عبارت، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کنند؟

- «در طی مراحل تخمک‌سازی انسان، در اندامی که کروماتیدهای خواهری هر کروموزوم مضاعف از هم جدا می‌شوند،»
 الف) یاخته‌های مزه‌دار وجود دارد.
 ج) شیپور و زوائد انگشت‌مانند وجود دارد.
 ب) فولیکول بالغ به تخمک‌گذاری می‌پردازد.
 د) از بخش باریک پایین خود به واژن راه دارد.
 ۱) ۱ مورد
 ۲) ۲ مورد
 ۳) ۳ مورد
 ۴) ۴ مورد



- ۵۸- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
 «طناب اتصال دهنده غده جنسی زنان به اندام گلابی‌شکل آن‌ها، فاقد یاخته‌هایی می‌باشد.»
 (الف) با فضای بین‌یاخته‌ای زیاد (ب) با قدرت تولید اکتین و میوزین (ج) با قدرت تولید ماده زمینه‌ای (د) با قدرت انتقال پیام عصبی
- ۱ (۱) مورد ۲ (۲) مورد ۳ (۳) مورد ۴ (۴) مورد



- ۵۹- غدد جنسی در زنان مردان
 (۱) برخلاف - در مجاور مجرای انتقال دهنده یاخته جنسی قرار ندارند.
 (۲) همانند - مراحل مختلف یک تقسیم میوز کامل را انجام می‌دهند.
 (۳) برخلاف - حاوی یاخته‌هایی با توانایی جدا کردن دو کروموزوم جنسی می‌باشند.
 (۴) همانند - دارای گیرنده اختصاصی برای دو هورمون هیپوفیزی می‌باشند.

- ۶۰- یاخته شروع‌کننده لقاح در زنان یاخته شروع‌کننده لقاح در مردان
 (۱) برخلاف - قدرت تولید ATP درون نوعی اندامک خود را دارد.
 (۲) در مقایسه - قطعاً انواع صفات بیشتری در زن‌های هسته خود حمل می‌کند.
 (۳) برخلاف - دارای کروموزوم‌هایی با دو نیمه مشابه می‌باشد.
 (۴) در مقایسه - تعداد رشته پلی‌نوکلئوتید کمتری در هر کروموزوم دارد.



- ۶۱- چند ویژگی زیر در مورد یاخته‌هایی که اطراف اووسیت اولیه انسان را احاطه کرده‌اند، نادرست است؟
 (الف) وظیفه تغذیه را برای آن برعهده دارند.
 (ب) دارای ۲۲ نوع کروموزوم غیرجنسی هستند.
 (ج) محصول خود را به مجرای مشخصی وارد نمی‌کنند.
 (د) قادر به همراهی تخمک تا لوله رحم نیستند.
- ۱ (۱) مورد ۲ (۲) مورد ۳ (۳) مورد ۴ (۴) مورد

- ۶۲- کدام یک عبارت زیر را به‌طور مناسب تکمیل می‌کند؟
 «تولید هورمون توسط تخمدان انسان، فقط در دوره جنسی صورت می‌گیرد.»
 (۱) استروژن - جسم زرد - نیمه دوم (۲) پروژسترون - فولیکول بالغ - نیمه اول
 (۳) استروژن - یاخته‌های درون‌ریز - نیمه اول (۴) پروژسترون و استروژن - جسم زرد - هفته دوم

- ۶۳- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
 «در شکل مقابل یاخته عمر طولانی‌تری در بدن یک دختر جوان دارد و تعداد کروموزوم‌های و با هم برابر می‌باشد.»

- (۱) ب - الف - د
 (۲) الف - ج - ب
 (۳) ب - ج - د
 (۴) الف - الف - ج



- ۶۴- چند مورد زیر نادرست نمی‌باشد؟

- (الف) یک زن سالم، از زمان بلوغ به بعد، در هر ماه معمولاً یک تخمک تولید می‌کند.
 (ب) تخمک برخلاف اسپرم با تشکیل کمر بند انقباضی یاخته قبل از خود ایجاد شده است.
 (ج) اووگونی‌ها همانند تارهای ماهیچه‌ای قدرت تولید پروتئین‌های اکتین و میوزین را دارند.

- ۱ (۱) مورد ۲ (۲) مورد ۳ (۳) مورد ۴ (۴) صفر مورد



- ۶۵- کدام یک عبارت «هر فولیکول تخمدانی است که قدرت دارد.» را به درستی تکمیل می‌کند؟
 (۱) یاخته‌ای - تولید هورمون جنسی استروژن (۲) مجموعه یاخته‌هایی - میوز یا میتوز
 (۳) یاخته‌ای - ادامه تقسیم میوز ۱ (۴) مجموعه یاخته‌هایی - تولید پروژسترون و استروژن

- ۶۶- چند مورد زیر صحیح می‌باشد؟

- (الف) انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای فاقد تارچه، باعث حرکت اووسیت ثانویه در طول لوله فالوپ می‌شود.
 (ب) بافت سطح داخلی رحم و لوله رحم پوششی همراه با زوائد انگشت‌مانند دارند.
 (ج) ورود و حرکت تخمک در لوله فالوپ به واسطه مژک‌ها و زائده‌های قرار گرفته در طول آن انجام می‌شود.
- ۱ (۱) مورد ۲ (۲) مورد ۳ (۳) مورد ۴ (۴) صفر مورد

- ۶۷- کدام یک عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «فولیکول بالغ تخمدان زنان،»

- (۱) در حال ادامه تقسیم میوز ۱ خود می‌باشد.
 (۲) تحت تأثیر FSH، اووسیت ثانویه خود را آزاد می‌کند.
 (۳) حاوی جسم زردی با قدرت ترشح هورمون می‌باشد.
 (۴) دو یاخته حاصل از تقسیم میوز ۱ را در خود جای داده است.



- ۶۸- در زنان، یاخته‌های جنسی ماده در بخش دارای تولید می‌شوند که تعداد این بخش در بدن هر فرد ماده طبیعی با تعداد برابر است.
- (۱) قسمت انگشت‌مانند - غده تولیدکننده هورمون ملاتونین
(۲) مژک و ماهیچه صاف - ریشه‌های هر عصب نخاعی
(۳) قدرت تولید انواع هورمون جنسی - غده ترشح‌کننده آلدوسترون
(۴) شکل گلابی‌مانند - مرکز پردازش اولیه اغلب پیام‌های حسی
- ۶۹- در زنان، قسمتی از لوله فالوپ که است
- (۱) شیپورمانند - به بخش پهن و بالای بخش کیسه‌مانندی متصل است.
(۲) به بخش گلابی‌شکل متصل - محل تولید تخم و تخمک می‌باشد.
(۳) دارای زوائد انگشت‌مانند - نوعی اووسیت را به سمت تخمدان هدایت می‌کند.
(۴) فاقد بخش شیپورمانند - دارای بافت پوششی مژک‌دار می‌باشد.
- ۷۰- در بخشی از دوره جنسی که نظم آن شاخص مهم کارکرد صحیح دستگاه تولیدمثل زنان می‌باشد، به‌طور معمول کدام اتفاق روی می‌دهد؟
- (۱) عدم رشد فولیکول تخمدان و جدار رحم
(۲) شروع تحلیل جسم زرد
(۳) ریزش جدار رحم به همراه شروع رشد یکی از فولیکول‌ها
(۴) بالا رفتن LH برای پاره شدن فولیکول تخمدانی
- ۷۱- چند مورد عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در محوطه شکمی نمی‌توان غده‌ای را دید که به تولید پردازد.»
- (الف) مقداری استروژن در مردان
(ب) مقدار زیادی تستوسترون در مردان
(ج) سه نوع هورمون جنسی زنانه
(د) سه نوع هورمون جنسی در مردان
- (۱) مورد ۱ (۲) مورد ۲ (۳) مورد ۳ (۴) مورد ۴
- ۷۲- چند مورد عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در دستگاه تناسلی زنان، بین و قرار دارد.»
- (الف) بخش محل خروج خون قاعدگی - رحم - بخش باریک مربوط به آن
(ب) بخش گردن رحم - بخش محل ورود اسپرم - بخش پهن رحم
(ج) بخش دارای یاخته‌های مژک‌دار - محل خروج جنین در زایمان طبیعی - غده جنسی
(د) رابط پیوندی ماهیچه‌ای - محل تولید اووسیت ثانویه - محل برخورد یاخته‌های شروع‌کننده لقاح
- (۱) مورد ۱ (۲) مورد ۲ (۳) مورد ۳ (۴) مورد ۴
- ۷۳- چند مورد از اعمال زیر در محل بالغ شدن فولیکول‌های جنسی زنان انجام نمی‌شود؟
- (الف) تشکیل ساختار چهارکروماتیدی در تقسیم میوز
(ب) جدا شدن دو دستورالعمل مختلف از یک جایگاه ژنی
(ج) ایجاد دو یاخته با هسته برابر و سیتوپلاسم نابرابر
(د) دو برابر شدن تعداد سانترومرها در یاخته هاپلوئید
- (۱) مورد ۲ (۲) مورد ۳ (۳) صفر مورد (۴) مورد ۱
- ۷۴- عامل یا عواملی که سبب رانده شدن اووسیت وارد شده به لوله فالوپ به سوی رحم می‌شوند، می‌توانند
- (۱) در سراسر لوله رحم وجود داشته باشند.
(۲) یاخته‌هایی با زائده مشابه یاخته‌های یقه‌دار اسفنج نیز داشته باشند.
(۳) زوائد انگشت‌مانند دو بخش شیپوری باشند.
(۴) تحت تأثیر اعصاب خودمختار به استراحت درآیند.
- ۷۵- چند مورد زیر جمله مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «محل خروج خون قاعدگی از بدن زنان،»
- (الف) قسمت باریکی از بخش کیسه‌ای شکل دستگاه تناسلی می‌باشد.
(ب) محل خروج جنین در انواع زایمان‌های مختلف نیز می‌باشد.
(ج) بخشی است که گردن رحم به داخل آن باز می‌شود.
(د) در قاعدگی و بارداری دچار تغییراتی در آندومتر خود می‌شود.
- (۱) مورد ۱ (۲) مورد ۲ (۳) مورد ۳ (۴) مورد ۴
- ۷۶- چند مورد زیر درباره تخمک‌زایی و مراحل آن نادرست نمی‌باشد؟
- (الف) یاخته‌های محصول میوز ۱ با حرکت زوائد انگشت‌مانند وارد رحم می‌شود.
(ب) اسپرم با شروع فرایند لقاح، سبب تحریک دو برابر شدن سانتریول‌ها در اووسیت ثانویه می‌شود.
(ج) یکی از دو یاخته شروع‌کننده میوز ۲، در نهایت کمر بند انقباضی را در یک سمت یاخته تشکیل می‌دهد.
(د) اغلب اووسیت‌های آزاد شده از فولیکول‌های تخمدان، به مرحله آنافاز میوز ۲ نمی‌رسند.
- (۱) مورد ۲ (۲) مورد ۳ (۳) مورد ۱ (۴) مورد ۴
- ۷۷- کدام گزینه عبارت «گویچه‌های قطبی اول برخی گویچه‌های قطبی دوم» را به درستی تکمیل می‌کند؟
- (۱) همانند - قدرت ترکیب هسته با یاخته جنسی مرد را دارند.
(۲) برخلاف - در صورت لقاح، توده یاخته‌ای بی‌شکل می‌سازند.
(۳) همانند - در اثر تقسیم سیتوپلاسم نامساوی ایجاد می‌شوند.
(۴) برخلاف - پس از مدتی از بدن دفع می‌شوند.
- ۷۸- در نیمه‌ای از دوره جنسی زنان که جسم زرد تخمدانی وجود ندارد، امکان ندارد،
- (۱) خودتنظیمی منفی و مثبت بین هورمون‌های جنسی و محرک آن‌ها دیده شود.
(۲) رشد یک فولیکول و به همراه آن تکمیل میوز ۱ رخ دهد.
(۳) قطر رحم ابتدا کاهش و سپس با سرعت زیاد افزایش یابد.
(۴) هورمونی که در دوران بارداری مانع قاعدگی می‌شود در رشد فولیکول نقش داشته باشد.



۷۹- با توجه به مراحل تخمک‌زایی در یک فرد بالغ، کدام عبارت درباره هر یاخته‌ای که در مرحله پروفاز میوز ۱ قرار دارد، درست است؟

سراسری خارج از کشور - ۹۵



- (۱) توسط تعدادی یاخته پیکری احاطه شده است.
 (۲) در ابتدای یک چرخه جنسی به وجود آمده است.
 (۳) مرحله دوم تقسیم میوز خود را خارج از تخمدان انجام می‌دهد.
 (۴) تحت تأثیر هورمون‌های جنسی، به مرحله بلوغ نزدیک می‌شود.

۸۰-

- نوعی هورمون محرک جنسی که در در زنان می‌تواند
 (۱) تخمک‌گذاری نقش اصلی را ایفا می‌کند - تا چند هفته بعد از لقاح به جسم زرد فرمان ترشح دهد.
 (۲) عمل یاخته‌های سرتولی بیضه مؤثر است - درون یاخته فولیکولی گیرنده داشته باشد.
 (۳) عمل یاخته بینابینی بیضه‌ها مؤثر است - در نیمه اول دوره جنسی سبب رشد فولیکول شود.
 (۴) رشد جسم زرد مؤثر است - روی غدد فوق کلیه نیز مؤثر باشد.

۸۱-

- یاخته‌های تشکیل دهنده فولیکول تخمدان، نمی‌توانند
 (۱) هورمونی مؤثر بر مقدار هورمون‌های محرک جنسی در خون بسازند.
 (۲) در انتقال غذا به یاخته میوز دهنده درون آن نقش داشته باشند.
 (۳) تقسیمی با جدا شدن دو نیمه یک کروموزوم مضاعف داشته باشند.
 (۴) به تولید هورمون محرک جنسی در زنان سالم بپردازند.

۸۲-

- هورمونی در زنان که بر رشد و ترشحات جسم زرد مؤثر است، در وسط دوره جنسی سبب چند مورد زیر می‌شود؟
 الف) ایجاد یاخته هاپلوئید با کروموزوم‌های مضاعف
 ب) پاره شدن فولیکول رسیده و تخمدان
 ج) ایجاد جسم زرد رسیده
 د) به پایان رسیدن مرحله فولیکولی
- (۱) مورد ۱ (۲) مورد ۲ (۳) مورد ۳ (۴) مورد ۴

۸۳-

- به‌طور معمول در نیمه‌ای از دوره جنسی زنان که جسم زرد تشکیل می‌شود، امکان ندارد که،
 (۱) اثر LH از FSH بیشتر باشد.
 (۲) مقدار FSH و LH خون سیر نزولی بگیرد.
 (۳) قطر دیواره رحم به حداکثر برسد.
 (۴) فولیکول جدید به دلیل بازخورد منفی رشد کند.

۸۴-

- چند مورد عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «به‌طور طبیعی درون تخمدان یک خانم باردار، دیده»
 الف) تخمک - نمی‌شود
 ب) فولیکول در حال رشد - می‌شود
 ج) جسم زرد - نمی‌شود
 د) دومین گویچه قطبی - می‌شود
- (۱) مورد ۱ (۲) مورد ۲ (۳) مورد ۳ (۴) مورد ۴



فلم‌چ

۸۵- کدام گزینه درباره هر یاخته هاپلوئیدی که درون لوله‌های رحمی زنی سالم و بالغ و در سن باروری می‌تواند دیده شود، درست است؟

- (۱) در پی کوتاه شدن گروهی از رشته‌های دوک تقسیم یاخته سازنده خود به وجود آمده‌اند.
 (۲) درون اندام(های) حفره شکمی زن سالم و بالغ، از تقسیم یاخته قبل از خود ایجاد شده است.
 (۳) تولید آن‌ها تحت تأثیر هورمون‌های هیپوفیزی و جنسی ترشح شده از تخمدان‌ها قرار دارد.
 (۴) تعداد سانترومرهای درون هسته این یاخته‌ها، با تعداد کروموزوم‌های هسته‌ای اسپرماتید برابر است.

۸۶-

- کدام مطلب در مورد نکات دوره جنسی در زنان درست است؟
 (۱) به رها شدن تخمک از غده جنسی آن‌ها، تخمک‌گذاری گفته می‌شود.
 (۲) در صورت انجام لقاح، فولیکول تا چند هفته به تولید پروژسترون ادامه خواهد داد.
 (۳) حداکثر سرعت رشد دیواره رحم در نیمه‌ای از دوره جنسی رخ می‌دهد که پروژسترون ترشح نمی‌شود.
 (۴) حداکثر فعالیت ترشحاتی رحم هم‌زمان با بازخورد مثبت هورمون‌ها رخ می‌دهد.

۸۷-

- کدام گزینه در مورد فعالیت مشترک هورمون‌های محرک جنسی در زنان، درست می‌باشد؟
 (۱) با اتصال به یاخته‌های پیکری فولیکول تخمدان، سبب بالغ و بزرگ شدن آن می‌شوند.
 (۲) با ترشح هم‌زمان هر دو نوع هورمون جنسی از تخمدان، مقدار این هورمون‌ها کاهش می‌یابد.
 (۳) هر دو می‌توانند سبب تولید و ترشح نوعی هورمون در مرحله لوتال شوند.
 (۴) در نیمه دوره جنسی، هر دو نقش اصلی را در تخمک‌گذاری دارند.

۸۸-

- در مورد چرخه تخمدانی در انسان، چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟
 الف) در هر ماه، در هر تخمدان، فولیکولی که بیشتر رشد کرده است، میوز ۱ خود را ادامه می‌دهد.
 ب) در اغلب دوره‌های جنسی، در نیمه دوم مرحله لوتال، جسم زرد در حال تحلیل می‌باشد.
 ج) تکثیر و حجیم شدن یاخته‌های درون فولیکول، مقدار ترشح استروژن را بالا می‌برد.
 د) شروع تحلیل جسم زرد بعد از کاهش قطر دیواره رحم صورت می‌گیرد.
- (۱) مورد ۳ (۲) مورد ۴ (۳) مورد ۲ (۴) مورد ۱



چرخه رحمی

سراسری - ۸۸

۱۳۸- به طور معمول، در فاصله روزهای هفتم تا چهاردهم از چرخه جنسی زنان،

- ۱) حداکثر میزان LH، سبب تشکیل میوز ۲ می شود.
- ۲) مقادیر بالای پروژسترون سبب ضخیم شدن و حفظ دیواره رحم می شود.
- ۳) میزان ترشح استروژن و پروژسترون، به طور قابل توجهی افزایش می یابد. ۴) FSH با تأثیر بر فولیکول، سبب تولید هورمون استروژن می شود.

۱۳۹- در طی چرخه جنسی یک فرد سالم، هم زمان با میزان هورمون در خون شروع به می نماید.



سراسری خارج از کشور - ۹۴

- ۱) تشکیل اووسیت اولیه - پروژسترون - افزایش
- ۲) تشکیل اولین گویچه قطبی - استروژن - افزایش
- ۳) آغاز رشد فولیکول پاره شده - لوتئینی کننده - کاهش
- ۴) آزاد شدن تخمک از تخمدان - محرک فولیکولی - کاهش

سراسری - ۹۳ با تغییر

۱۴۰- در بخشی از چرخه جنسی زنان، در اثر بازخورد مثبت مقدار LH به حداکثر می رسد. بلافاصله پس از این زمان،

- ۱) هر اووسیت ثانویه به یک تخمک تبدیل می شود.
- ۲) میزان هورمون های مترشحه از تخمدان افزایش می یابد.
- ۳) ترشحات جسم زرد و هورمون های هیپوفیزی افزایش می یابد.
- ۴) از رشد فولیکول جدید در تخمدان ممانعت به عمل می آید.

سراسری خارج از کشور - ۹۳

۱۴۱- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می نماید؟

«به طور معمول، در پایان نیمه دوم چرخه جنسی زنان،»

- ۱) از فعالیت ترشحات تخمدان کاسته شده است.
- ۲) بر فعالیت ترشحات هیپوفیز پیشین افزوده می شود.
- ۳) یاخته های جنسی، اولین تقسیم میوزی خود را کامل می کنند.
- ۴) فولیکول ها، تحت تأثیر هورمون محرک خود قرار می گیرند.

سراسری - ۹۶ با کفه تغییر



۱۴۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«به طور معمول در یک زن بالغ، هر اووسیتی که دارد،»

- ۱) در لوله فالوپ وجود - دو یاخته نابرابر ایجاد می کند.
- ۲) قدرت تشکیل دوک - در درون تخمدان به وجود آمده است.
- ۳) کروموزوم های مضاعف شده - یک یاخته جنسی را می سازد.
- ۴) در اطراف خود یاخته های پیکری - دوک تقسیم را تشکیل می دهد.

۱۴۳- در انسان، همه یاخته هایی که در مراحل تخمک زایی و با تقسیم نامساوی سیتوپلاسم به وجود می آیند و در رشد و نمو جنین فاقد نقش اند، از نظر

سراسری خارج از کشور - ۹۸

..... با یکدیگر تفاوت و از نظر به یکدیگر شباهت دارند.

- ۱) مقدار DNA ی هسته - داشتن فام تن (کروموزوم) های همتا
- ۲) تعداد فام تن (کروموزوم) های هسته - تعداد میانک (سانتریول) ها
- ۳) عدد کروموزومی - تعداد فامینک (کروماتید) های هسته
- ۴) محل به وجود آمدن - تعداد سانترومر هسته

آزمونک ۲

محل کدام یک در دستگاه تناسلی مرد سالم و طبیعی، به درستی بیان نشده است؟

- ۱) غدد ترشح کننده مایع قلیایی روان کننده مجرا ← پایین ترین قسمت دستگاه تناسلی در داخل محوطه شکم
- ۲) غده ترشح کننده مایع قلیایی در مسیر رسیدن اسپرم به تخمک ← زیر مثانه
- ۳) غدد ترشح کننده مایع مغذی قنددار ← زیر برآمدگی ابتدای میزراه در زیر مثانه
- ۴) مجرای طویل اسپرم بر ← بخشی در کیسه بیضه و ادامه در محوطه شکمی

یاخته هایی در دیواره لوله های اسپرم ساز که یاخته های حاصل از تقسیم آن ها، برخی قدرت میتوز و برخی هم قدرت میوز دارند،

- ۱) به وسط لوله های اسپرم ساز نزدیک تر از دیواره آن می باشند.
- ۲) طی تقسیم خود، نمی توانند جدا کردن کروموزوم های هم تایی خود را انجام دهند.
- ۳) در شروع نوعی از تقسیمات خود تتراد تشکیل می دهند.
- ۴) تحت تأثیر ترشحات سرتولی ابتدا به اسپرماتید تبدیل می شوند.

کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«در بین هورمون های جنسی و محرک جنسی مردان بالغ، هر هورمونی که روی گیرنده دارد، قطعاً سبب می شود.»

- ۱) یاخته بیگانه خوار بیضه ها - رشد اندام های جنسی
- ۲) استخوان بازو - بازخورد با FSH
- ۳) ماهیچه چهارسر ران - تحریک متحرک شدن اسپرم ها
- ۴) یاخته تغذیه کننده اسپرم - تسهیل تمایز اسپرم ها



چند مورد از عبارات زیر نادرست است؟

۴

- (الف) هر فولیکول تخمدانی در یک دختر ۵ ساله از یک یاخته به نام اووسیت اولیه تشکیل شده است.
 (ب) غدد جنسی زنانه، محل تولید تخمک بوده که در داخل حفره شکمی قرار دارند.
 (ج) به‌طور معمول در دوره جنسی، به هفت روز اول عادت ماهیانه، قاعدگی گفته می‌شود.

(۱) ۳ مورد (۲) ۲ مورد (۳) ۱ مورد (۴) صفر مورد

کدام گزینه درباره اندام گلابی‌شکل دستگاه تناسلی زنان نادرست نمی‌باشد؟

۵

- (۱) گردن آن، بخش بالایی پهن و پایینی باریک دارد.
 (۲) انتهای آن دارای زوائد انگشت‌مانند و شیپوری‌شکل می‌باشد.
 (۳) توسط بخش باریک خود به بخش واردکننده اسپرم راه دارد.
 (۴) به صورت دو غده در طرفین شکم به ادامه میوز ۱ می‌پردازد.

کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «در مراحل تخمک‌زایی، محل برخلاف در تخمدان می‌باشد.»

۶

- (۱) کوتاه شدن رشته‌های دوک متصل به کروموزوم مضاعف - تولید پروژسترون
 (۲) ایجاد حلقه انقباضی در یک سمت اووسیت اولیه - تولید گویچه قطبی با کروموزوم مضاعف
 (۳) شروع فرایند لقاح - محل ادغام هسته‌های یاخته جنسی نر و ماده
 (۴) قرارگیری تتراد در استوای یاخته - محل اثر آنزیم‌های آکروزومی



کدام گزینه عبارت «در تخمدان یک زن بالغ، هم‌زمان با» را به درستی تکمیل می‌کند؟

۷

- (۱) رشد یک فولیکول و تمایز اووسیت درون آن، ضخامت آندومتر رحم ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.
 (۲) مرحله بین تخمک‌گذاری تا شروع تحلیل جسم زرد، ضخامت آندومتر ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.
 (۳) روزهایی که جسم زرد در حال تحلیل رفتن می‌باشد، مقدار هورمون‌های محرک جنسی در خون زیاد می‌شود.
 (۴) آغاز ترشح پروژسترون، فولیکول جدیدی در یکی از تخمدان‌ها به ادامه میوز می‌پردازد.

چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

۸

«هورمونی جنسی که در ۱۴ روز اول دوره جنسی از تخمدان یک زن بالغ ترشح نمی‌شود، در مرحله باعث می‌شود.»

(الف) لوتئال - رشد بیشتر آندومتر رحم

(ج) رشد جسم زرد - ترشح استروژن

(۱) ۱ مورد (۲) ۲ مورد (۳) ۳ مورد (۴) ۴ مورد

کدام گزینه در مورد فعالیت‌ها و هورمون‌های جنسی زنانه نادرست می‌باشد؟

۹

- (۱) هورمون مؤثر بر رشد فولیکول‌های تخمدان، در رشد جسم زرد نقشی ندارد.
 (۲) جسم زرد، غده جنسی در زنان است که هر دو نوع هورمون جنسی را ترشح می‌کند.
 (۳) ترشح همه هورمون‌های جنسی در یک زن، تحت تأثیر هورمون‌های محرک هیپوفیزی می‌باشد.
 (۴) در طول چرخه تخمدانی هنگامی که ترشح هم‌زمان استروژن و پروژسترون وجود دارد، ترشح FSH و LH کاهش می‌یابد.

یاخته‌های فولیکولی که در اطراف اووسیت اولیه در تخمدان زنان قرار دارند،

۱۰

- (۱) هر دو نوع رشد از نظر تعداد و حجم را دارند.
 (۲) فقط برای FSH گیرنده هورمونی دارند.
 (۳) طی ایجاد تتراد به تنوع یاخته‌های جنسی می‌پردازند.
 (۴) هیچ‌کدام نمی‌توانند وارد لوله رحم شوند.

کدام گزینه عبارت مقابل را به‌طور مناسب تکمیل می‌کند؟ «در زنان، پاسخ هورمون‌های هیپوفیز پیشین به می‌باشد.»

۱۱



(۱) افزایش اندک استروژن - افزایش ترشح LH و FSH

(۲) افزایش زیاد استروژن - افزایش ترشح LH برخلاف FSH

(۳) زیادی ترشح استروژن و پروژسترون - فقط کاهش ترشح LH

(۴) کاهش ترشح هر دو نوع هورمون جنسی - ترشح مجدد هر دو نوع هورمون محرک جنسی

چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

۱۲

«در زنان، افزایش ترشح هورمون LH توسط مکانیسم خودتنظیمی و در پاسخ به مقدار صورت می‌گیرد.»

(الف) منفی - کم هر دو هورمون جنسی

(ج) مثبت - زیاد هورمون استروژن

(۱) ۱ مورد (۲) ۲ مورد (۳) ۳ مورد (۴) ۴ مورد

در مورد شکل‌های مقابل کدام گزینه صحیح است؟

۱۳

(۱) هر دو شکل، وقایعی حاصل از فعالیت‌های LH را نشان می‌دهد.

(۲) FSH در شکل (الف) و LH در ایجاد شکل (ب) نقش اصلی را ایفا می‌کند.

(۳) هر دو شکل وقایعی از نیمه لوتئال دوره جنسی را نشان می‌دهد.

(۴) شکل (الف) برخلاف (ب) در بازخوردی منفی با هیپوفیز پیشین ایجاد می‌شود.



(ب)



(الف)

- ۱۵ چند مورد عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در بدو تشکیل کوریون و آمنیون در جنین، قطعاً نشده است.»
- (الف) تولید هورمون جنینی حفظ جسم زرد، هنوز آغاز
(ب) جایگزینی جنین، هنوز انجام
(ج) بند ناف، هنوز تشکیل
(د) لایه‌های زاینده جنین، تشکیل
- (۱) مورد ۲ (۲) مورد ۳ (۳) مورد ۴ (۴) مورد



- ۱۶ در بین گونه‌های جانورانی که برای ایجاد نسل بعد،
(۱) نیازمند اندام‌های تولیدمثلی تخصص یافته می‌باشند، نمی‌توان تخمکی یافت که لایه‌ای از آن پس از لقاح تخم‌ها را به هم بچسباند.
(۲) هیچ یاخته جنسی را از خود خارج نمی‌کنند، تنوعی بین فرزندان و والدین دیده نمی‌شود.
(۳) دو نوع یاخته جنسی از دو تقسیم متفاوت میتوز و میوز ایجاد می‌کنند، لایه ژله‌ای تخمک غذای اولیه جنین نر و ماده می‌باشد.
(۴) از رحم استفاده می‌کنند، قطعاً پس از تولد فرزند، از غدد شیری خود به آن غذا می‌رسانند.
- ۱۷ هر یاخته‌ای از فولیکول بالغ یک زن سی‌ساله که
(۱) وارد لوله رحم می‌شود، ۲۳ نوع کروموزوم خطی دارد.
(۲) در تخمدان باقی می‌ماند، به یک جسم زرد تبدیل می‌شود.
(۳) وارد لوله رحم می‌شود، فاقد کروموزوم همتا می‌باشد.
(۴) در تخمدان باقی می‌ماند، تحت تأثیر FSH و LH به تولید دو نوع هورمون جنسی می‌پردازد.
- ۱۸ کدام عمل زیر در مکانیسم لقاح دیرتر اتفاق می‌افتد؟
(۱) از بین رفتن غشای هسته اووسیت
(۲) ورود هسته اسپرم به سیتوپلاسم اووسیت ثانویه
(۳) تشکیل دیواره غشای هسته
(۴) برون‌رانی ریزکیسه‌های اووسیتی
- ۱۹ در یک انسان بالغ به‌طور قطع می‌توان گفت که در بین یاخته‌های مسیر گامت‌سازی، هر یاخته‌ای که
(۱) در لوله اسپرم‌ساز به یاخته دیگری متصل نیست، تاژک‌دار بوده و در وسط لوله توانایی حرکت دارد.
(۲) بلافاصله پس از جدا شدن دو کروموزوم تترادها ایجاد می‌شود، دو ژن مشابه روی X برای تولید فاکتور انعقادی ۸ خون دارد.
(۳) توانایی لقاح دارد، از فعالیت حلقه دارای اکتین و میوزین یاخته قبل از خود ایجاد شده است.
(۴) کروموزوم همتا دارد، فقط در غدد جنسی افراد قرار دارد.
- ۲۰ در مورد لقاح، جایگزینی بلاستوسیست در آندومتر مادر و رشد جنین انسان کدام گزینه زیر صحیح می‌باشد؟
(۱) زوائد انگشتی اطراف توده درونی جنین، پس از جایگزینی تشکیل می‌شود.
(۲) شروع ضربان قلب جنین در ماهی صورت می‌گیرد که اندام‌های بدن نیز شکل مشخصی می‌گیرند.
(۳) هر لایه اطراف اووسیت ثانویه، بدون نیاز به اکسیژن توانایی تولید ATP دارد.
(۴) رابط بین بند ناف و دیواره رحم، قبل از ایجاد لایه‌های زاینده جنینی شروع به تشکیل می‌کند.

تحلیل آزمون

تاریخ: / (بار دهم) زمان صرف شده: / (بار دهم) درصد آزمون: / (بار دهم)
تست‌های درست: / (بار دهم) تست‌های نژده: / (بار دهم) تست‌های غلط: / (بار دهم)
تست‌هایی که نزدیک کنکور باید مرور شود:

تعداد سؤالات: ۲۰ / زمان پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

آزمون برگزیده سؤالات قلم‌چی

- ۱ کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «به‌طور معمول، در طول بارداری زودتر صورت می‌گیرد.»
(۱) تشکیل جفت نسبت به تشکیل لایه‌های زاینده جنینی
(۲) آغاز انقباضات بافت گرهی قلب نسبت به تشکیل دیواره بین حفرات قلب
(۳) شروع فعالیت اندام سازنده صفر نسبت به تشکیل روده
(۴) تشخیص بارداری با سونوگرافی نسبت به تشکیل توده یاخته درونی بلاستوسیست
- ۲ در رابطه با انسان سالم، در صورت احتمال وجود ندارد.
(۱) عدم فعالیت ترشحات یاخته‌های برون‌شامه جنین - شروع قاعدگی و تخمک‌گذاری مجدد
(۲) آزاد شدن چند اووسیت ثانویه از تخمدان‌های یک زن بالغ - تولد چندقلوهای غیرهمسان
(۳) جدا نشدن کامل یاخته‌های بنیادی حین تقسیمات اولیه تخم - تولد نوزادان به هم چسبیده
(۴) غیرفعال شدن جسم زرد در اواخر دوره جنسی یک زن سالم - تشکیل و تمایز جفت

۳

طی فرایند تولید یاخته جنسی طبیعی در زنبور نر بالغ.....

- ۱) کوتاه شدن گروهی از رشته‌های دوک، باعث جدا شدن کروموزوم‌های همتای موجود در هر تتراد می‌شود.
- ۲) یکی از نقاط وارسی، بعد از آن که کروموزوم‌ها در وسط یاخته آرایش یافتند، بخشی از تقسیم هسته را کنترل می‌کند.
- ۳) ممکن است در نهایت یاخته‌های جنسی تولید شود که دارای کروموزوم‌های همتا در هسته خود می‌باشند.
- ۴) ممکن است پوشش هسته در مرحله تلوفاز، در اطراف کروموزوم‌های دوکروماتیدی ایجاد شود.

۴

چند مورد عبارت زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«یاخته‌های هاپلوئید طبیعی موجود در تخمدان‌های یک زن سالم و بالغ، همگی.....»

الف) در پی ایجاد کمربند انقباضی پروتئینی درون ساختار غشا در یک سمت یاخته ایجاد شده‌اند.

ب) توسط تعدادی از یاخته‌های دیپلوئید دارای قدرت تقسیم میتوز احاطه شده‌اند.

ج) در هسته خود دارای کروموزوم‌هایی متشکل از دو نیمه مشابه هم می‌باشد.

د) در پی برخورد با اسپرم تازک‌دار سالم، قطعاً نوعی یاخته دیپلوئید ایجاد می‌کنند.

- ۱) مورد ۱ (۲) ۲) مورد ۲ (۳) ۳) مورد ۳ (۴) ۴) مورد ۴ (۴)

۵

در بدن یک زن سالم و بالغ، در شروع لقاح در لوله رحمی.....

۱) آنزیم‌های هضم‌کننده لایه ژله‌ای، در پی پاره شدن آکروزوم آزاد می‌شوند.

۲) اسپرم با فشار از بین یاخته‌های فولیکولی اطراف اووسیت عبور می‌کند تا به لایه ژله‌ای برسد.

۳) در پی برون‌رانی تعدادی ریزکیسه توسط اووسیت، جدار لقاحی در اطراف اووسیت تشکیل می‌شود.

۴) غشای یاخته‌ای سر یکی از اسپرم‌ها در تماس با غشای اووسیت قرار گرفته و این دو غشا با هم ادغام می‌شوند.

چند مورد درباره دوران جنینی هر دوقلوی انسانی که از یک یاخته تخم مشترک ایجاد شده‌اند، صحیح است؟

الف) دارای جفت مشترک برای برقراری ارتباط خونی با مادر خود بوده‌اند.

ب) بند ناف‌های مجزا و متشکل از یک سیاهرگ و دو سرخرگ داشته‌اند.

ج) دوقلوی همسان محسوب می‌شوند و همه صفات آن‌ها کاملاً یکسان است.

د) دارای لایه‌های زاینده جنینی و پرده کوریون مشترکی خواهند بود.

- ۱) مورد ۱ (۲) ۲) مورد ۲ (۳) ۳) مورد ۳ (۴) ۴) مورد ۴ (۴)

۷

در جانوران خشکی‌زی دارای لقاح داخلی، همواره.....

۱) اساس تولیدمثل جنسی و اساس حرکت مشابه است.

۲) یاخته‌های جنسی جانور نر به درون بدن جانور ماده وارد می‌شود.

۳) ساختارهای تنفسی ویژه برای تبادلات گازی مشاهده می‌شود.

۴) همولنف یا خون در انتقال گازهای تنفسی آن‌ها نقش دارد.

۸

با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

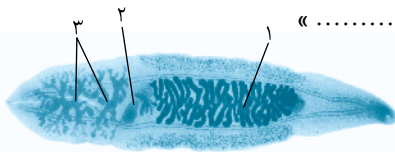
«بخش شماره..... معادل بخشی از دستگاه تولیدمثلی در بدن انسان سالم و بالغ است که.....»

۱) (۳) - نوعی غده درون‌ریز است و اسپرم متحرک تولید می‌کند.

۲) (۲) - درون حفره شکمی قرار دارد و ساختاری مشابه بیضه دارد.

۳) (۱) - همواره محل لقاح طبیعی یاخته‌های جنسی مرد و زن می‌باشد.

۴) (۱) - ضخامت ماهیچه‌های صاف دیواره آن در قسمت‌های مختلف متفاوت می‌باشد.



۹

درباره اتفاقات حین زایمان طبیعی در بدن یک زن سالم و بالغ، چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

الف) وارد شدن فشار از طرف سر جنین به دیواره رحم سبب پاره شدن کیسه درون‌شامه می‌شود.

ب) تنها هورمون مؤثر در فرایند زایمان طبیعی، هورمون اکسی‌توسین ترشح شده از هیپوفیز است.

ج) همواره در پی باز شدن کافی دهانه رحم، ابتدا سر جنین و سپس بقیه بدن از رحم خارج می‌شود.

د) شروع انقباضات ماهیچه‌های صاف رحم در پی اثر اکسی‌توسین، سبب تحریک گیرنده‌های درد می‌شود.

- ۱) مورد ۱ (۲) ۲) مورد ۲ (۳) ۳) مورد ۳ (۴) ۴) مورد ۴ (۴)

۱۰

کدام عبارت در مورد همه جانورانی صادق است که جنین از طریق اندامی به نام جفت با خون مادر مرتبط می‌باشد؟

۱) بخش جلویی طناب عصبی شکمی آن‌ها، برجسته شده و مغز جانور را تشکیل داده است.

۲) سرخرگ‌های ششی خارج شده از بطن راست در ارسال خون تیره به شش‌ها برای تبادلات گازی نقش دارند.

۳) اندام جفت تحت تأثیر بیک‌های شیمیایی ایجاد می‌شود و در اختلاط خون مادر و جنین نقش مؤثری دارد.

۴) ویژگی ساختاری قلب آن‌ها به صورتی است که حفظ فشار خون در سامانه گردش مضعف را آسان می‌کند.

۱۹

- گروهی از یاخته‌های درون بیضه یک مرد سالم و بالغ، در شرایط طبیعی یک شیمیایی تولید می‌کنند. چند مورد درباره همه این یاخته‌ها صحیح است؟
- (الف) در تنظیم فرایند اسپرم‌زایی در دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز نقش دارند.
 (ب) با تولید نوعی هورمون در رشد استخوان‌ها و ماهیچه‌ها نقش دارند.
 (ج) این پیک‌های شیمیایی برای ورود به جریان خون از غشای پایه عبور می‌کنند.
 (د) دارای هسته کوچک‌تری نسبت به یاخته‌های اسپرماتوگونی لوله‌های اسپرم‌ساز هستند.
- ۱ (۱) مورد ۲ (۲) مورد ۳ (۳) مورد ۴ (۴) مورد

۲۰

- همه یاخته‌های زنده و سالم در دیواره هر لوله پریچ و خم غدد درون‌ریز دستگاه تولیدمثل یک مرد جوان و بالغ
 (۱) در تماس با یاخته‌های هاپلوئیدی تاژک‌دار و با هسته فشرده قرار دارند. (۲) در قسمت مرکزی سانتربول‌های خود، دارای لوله‌های ریز پروتئینی هستند.
 (۳) دارای ژن(های) مربوط به تعیین جنسیت در هسته خود هستند. (۴) دارای گیرنده برای یکی از هورمون‌های هیپوفیزی محرک غدد جنسی می‌باشند.

آزمون برگزیده سؤالات سراسری

تعداد سؤالات: ۲۰ / زمان پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

- ۱ به‌طور معمول در چرخه جنسی یک فرد سالم، هم‌زمان با ، مقدار استروژن خون، کاهش و میزان در خون، رو به افزایش می‌گذارد.

سراسری خارج از کشور - ۹۳

- (۱) شروع رشد فولیکول‌ها - هورمون لوتئینی‌کننده (LH)
 (۲) خروج اووسیت ثانویه از تخمدان - پروژسترون
 (۳) افزایش اندازه جسم زرد - هورمون محرک فولیکولی
 (۴) شروع ضخیم‌شدن دیواره رحم - هورمون آزادکننده

سراسری - ۹۳ با تغییر



- ۲ در یک مرد بالغ، یکی از هورمون‌های مترشح از هیپوفیز پیشین می‌تواند،
 (۱) باعث متحرک شدن اسپرم‌ها در محل تولید خود شود.
 (۲) با تأثیر مستقیم بر لوله‌های اسپرم‌ساز، تولید تستوسترون را افزایش دهد.
 (۳) باعث آزادسازی آنزیم‌های درون کیسه‌ای موجود در سر یاخته‌های جنسی شود.
 (۴) در تمایز یاخته‌های حاصل از میوز درون لوله‌های اسپرم‌ساز نقش داشته باشد.

سراسری - ۹۴ با تغییر



- ۳ در طی چرخه جنسی یک فرد سالم، هم‌زمان با ، میزان هورمون در خون
 (۱) آغاز تحلیل توده‌های زرد رنگ از یاخته‌های فولیکولی - استروژن - افزایش می‌یابد.
 (۲) تشکیل نخستین گویچه قطبی - LH - شروع به افزایش می‌نماید.
 (۳) آغاز فعالیت جسم زرد - محرک فولیکولی - شروع به کاهش می‌نماید.
 (۴) آزاد شدن تخمک از تخمدان - پروژسترون - افزایش می‌یابد.

سراسری - ۹۵

- ۴ با توجه به مراحل تولید یاخته جنسی در یک زن جوان، چند مورد عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟
 «هر یاخته‌ای که در مرحله پروفاز میوز ۱ قرار دارد، قطعاً»
 ● در ابتدای یک چرخه جنسی به وجود آمده است.
 ● توسط تعدادی یاخته پیکری احاطه شده است.
 ● یاخته‌ای بسیار بزرگ‌تر از اسپرم را به وجود می‌آورد.
 ● در واکنش به حداکثر میزان ترشح LH ، تقسیم می‌شود.

۱ (۱) مورد ۲ (۲) مورد ۳ (۳) مورد ۴ (۴) مورد

سراسری - ۹۶

- ۵ به‌طور معمول، کدام عبارت درباره اتفاقات پس از تشکیل تخم در انسان نادرست است؟
 (۱) در زمان به وجود آمدن لایه‌های محافظ و تغذیه‌کننده جنینی، ترشح پروژسترون توسط جسم زرد صورت می‌گیرد.
 (۲) در زمان شروع تقسیمات میتوزی یاخته تخم، مرحله فولیکولی تخمدان به پایان رسیده است.
 (۳) توده یاخته‌ای حاصل از تقسیمات اولیه یاخته تخم به شکل یک توپ توخالی در رحم جایگزین می‌شود.
 (۴) در زمان شروع عمل جایگزینی، جنین و پرده‌های اطراف آن به سرعت رشد می‌کنند.

سراسری خارج از کشور - ۹۶



- ۶ به‌طور معمول، پس از لقاح یاخته‌های جنسی در انسان، کدام اتفاق روی می‌دهد؟
 (۱) قبل از رسیدن بلاستوسیست به رحم، تشکیل بافت‌های مقدماتی آن آغاز می‌شود.
 (۲) هم‌زمان با شروع عمل جایگزینی، جنین و پرده‌های اطراف آن به سرعت رشد می‌کنند.
 (۳) هم‌زمان با شروع تقسیمات میتوزی در یاخته تخم، مرحله فولیکولی تخمدان شروع می‌شود.
 (۴) در زمان تشکیل لایه‌های محافظ و تغذیه‌کننده جنین، ترشح پروژسترون توسط جسم زرد صورت می‌گیرد.

سراسری خارج از کشور - ۹۶

چند مورد، دربارهٔ ریزلوله‌های موجود در یاخته اسپرماتید انسان درست است؟

- از مولکول‌های حاوی آمینواسید ایجاد شده‌اند.
- در بخش مرکزی سانتزیول‌ها یافت می‌شوند.
- باعث جابه‌جایی یاخته در مایع پیرامونی می‌شوند.
- در صورت لزوم به سانترومر کروموزوم‌ها متصل می‌گردند.

(۱) ۱ مورد (۲) ۲ مورد (۳) ۳ مورد (۴) ۴ مورد

سراسری خارج از کشور - ۹۶

به‌طور معمول در یک فرد بالغ، هر اووسیتی که دارد، به‌طور حتم

- (۱) کروموزوم‌های همتا - در درون لولهٔ فالوپ یافت می‌شود.
- (۲) کروموزوم‌های مضاعف شده - یک یاخته جنسی می‌سازد.
- (۳) دوک تقسیم - ساختارهای چهارکروماتیدی پدید می‌آورد.
- (۴) دو جفت سانتزیول - در درون تخمدان ساخته شده است.

سراسری خارج از کشور - ۹۶

به‌طور معمول در یک فرد بالغ، هر یاخته موجود در لوله‌های اسپرم‌ساز،

- (۱) دیپلوئیدی - تقسیم میوز را انجام می‌دهد.
- (۲) دیپلوئیدی - در درون حفرهٔ شکمی قرار گرفته است.
- (۳) هاپلوئیدی - ژن‌های مربوط به آنزیم‌های سر اسپرم را دارد.
- (۴) هاپلوئیدی - در هستهٔ خود کروموزوم‌های تک کروماتیدی دارد.

سراسری - ۹۷

چند مورد، در ارتباط با نوعی ساختار یاخته‌ای بدون غشا که در اسپرم یک فرد سالم یافت می‌شود، صحیح است؟

- (الف) در پایداری غشای هسته نقش دارد.
- (ب) دوک تقسیم را ایجاد می‌کند.
- (ج) در ساختار خود، فاقد پیوندهای پپتیدی است.
- (د) می‌تواند درون بخش غشادار مجزایی یافت شود.

(۱) ۱ مورد (۲) ۲ مورد (۳) ۳ مورد (۴) ۴ مورد

به‌طور معمول در یک فرد جوان، چند مورد دربارهٔ یاخته‌های حاصل از اووسیت اولیه که از تخمدان آزاد می‌شوند و به تدریج از بین می‌روند، صحیح است؟

سراسری - ۹۷

(الف) ژن‌های مسئول تعیین جنسیت را دارند.

- (ب) فقط یک عامل مربوط به هر صفت را دریافت کرده‌اند.
- (ج) هر کروموزوم هستهٔ آن‌ها، از دو نیمه همانند تشکیل شده است.
- (د) در تشکیل آن‌ها، فقط هورمون‌های هیپوفیزی نقش داشته است.

(۱) ۱ مورد (۲) ۲ مورد (۳) ۳ مورد (۴) ۴ مورد

سراسری خارج از کشور - ۹۷

به‌طور معمول کدام عبارت، در ارتباط با شروع عمل جایگزینی در یک فرد سالم درست است؟

- (۱) یاخته‌های درونی بلاستوسیسست از سایر یاخته‌ها متمایز گردیده‌اند.
- (۲) پرده‌هایی که جنین را حفاظت می‌کنند به سرعت نمو می‌یابند.
- (۳) تودهٔ یاخته‌ای حاصل از تخم به شکل یک کرهٔ توپر است.
- (۴) خون مادر معمولاً با خون جنین مخلوط می‌شود.

در انسان، همهٔ یاخته‌هایی که در طی مراحل تخمک‌زایی و با تقسیم نامساوی سیتوپلاسم به وجود آمده‌اند و در رشد و نمو جنین فاقد نقش‌اند، از نظر به یکدیگر شباهت و از نظر با یکدیگر تفاوت دارند.

سراسری - ۹۸



- (۱) داشتن فام‌تن (کروموزوم‌های همتا - تعداد فامینک (کروماتید)های هسته
- (۲) مقدار دنا (DNA)ی هسته - تعداد فام‌تن (کروموزوم‌های هسته
- (۳) تعداد سانترومرهای موجود در هسته - محل به وجود آمدن
- (۴) تعداد میانک (سانتریول)ها - عدد کروموزومی

به‌طور معمول، با توجه به محل تشکیل زامه (اسپرم)ها و مراحل زامه‌زایی (اسپرم‌زایی) در یک فرد بالغ، کدام عبارت درست است؟

سراسری - ۹۸



- (۱) یاخته‌های اسپرماتوسیت ثانویه همانند یاخته‌های زامه‌زا (اسپرماتوگونی) به یکدیگر متصل هستند.
- (۲) یاخته‌های زام یاختک (اسپرماتید) همانند یاخته‌های زامه‌زا (اسپرماتوگونی) هستهٔ فشرده‌ای دارند.
- (۳) یاخته‌های زامه (اسپرم) برخلاف یاخته‌های زام یاختک (اسپرماتید)، ابتدا توانایی حرکت و جابه‌جا شدن را دارند.
- (۴) یاخته‌های اسپرماتوسیت ثانویه برخلاف زام یاخته (اسپرماتوسیت) اولیه، فام‌تن (کروموزوم‌های تک کروماتیدی) دارند.

سراسری - ۹۸

به‌طور معمول، کدام عبارت دربارهٔ نوعی پردهٔ جنینی که به دیوارهٔ رحم مادر نفوذ می‌کند، نادرست است؟



- (۱) باعث اختلاط خون جنین و مادر می‌شود.
- (۲) تحت تأثیر نوعی پیک شیمیایی توسعه می‌یابد.
- (۳) در انتقال مواد مغذی به جنین نقش مؤثری دارد.
- (۴) حاصل تقسیم و تمایز تعدادی از یاخته‌های بلاستوسیسست است.