

- ۱- الف - ۱- تولید یاخته های جنسی نر (اسپرم) ۲- ایجاد محیطی مناسب برای نگهداری از اسپرم ها ۳- انتقال اسپرم ها به خارج از بدن
- ۴- تولید هورمون جنسی مردانه (تستوسترون) ب- درون کیسه ی بیضه ج- بیضه ها د- قرارگیری کیسه بیضه خارج از محوطه شکمی باعث می شود دمای درون آن حدود سه درجه پایین تر از دمای بدن قرار گیرد. این دما برای فعالیت بیضه ها و تمایز صحیح اسپرم ها ضروری است. ه- ساخت و ترشح هورمون جنسی مردانه (تستوسترون) (۱)
- ۲- الف- کار اصلی این دستگاه، تولید یاخته جنسی نر یا اسپرم است. ب- ۱- بیضه ها ۲- کیسه ی بیضه ۳- دفران ۴- میزراه ۵- پروستات ۶- کیسه وزیکول سمینال ۷- غده ی پیازی میزراهی ج- علاوه بر کیسه ی بیضه، وجود شبکه ای از رگ های کوچک در کیسه بیضه نیز به تنظیم این دما کمک می کند. د- در بیضه ها تعداد زیادی لوله های پر پیچ و خم به نام لوله های اسپرم ساز وجود دارد. درون این لوله ها از هنگام بلوغ تا پایان عمر، اسپرم تولید می شود. ه- تستوسترون و در سلول های بینابینی ساخته می شود.
- ۳- لوله های اسپرم ساز
- ۴- اسپرم زایی
- ۵- اسپرماتوگونی
- ۶- اسپرماتوگونی
- ۷- اسپرماتوسیت اولیه، اسپرماتوسیت ثانویه
- ۸- اسپرماتوسیت اولیه، دپلوئید
- ۹- اسپرماتوسیت ثانویه، اسپرماتید
- ۱۰- اسپرماتید ها، اسپرم (اسپرماتوزوئید)
- ۱۱- سرتولی، اسپرم ها
- ۱۲- سرتولی، تغذیه (۲)
- ۱۳- درست
- ۱۴- درست
- ۱۵- نادرست- با تقسیم میوز ۱ دو یاخته به نام اسپرماتوسیت ثانویه تولید می کنند. این یاخته ها هاپلوئیدند، ولی کروموزوم های آن دو کروماتیدی اند. هر کدام از این یاخته ها با انجام میوز ۲، دو یاخته اسپرماتید ایجاد می کنند.
- ۱۶- نادرست- تمایز گامت ها در دیواره لوله از خارج به سمت وسط لوله انجام می شود.
- ۱۷- الف- سه قسمت شامل: سر، تنه و دم ب- آکروزوم
- ۱۸- الف- آنزیم ها به اسپرم کمک می کنند تا بتواند در لایه های حفاظت کننده گامت ماده (تخمک) نفوذ کند. ب- میتوکندری و انرژی مورد نیاز تاژک را برای حرکت تامین می کند.
- ۱۹- اپیدیدیم (۳)
- ۲۰- اسپرم بر
- ۲۱- مثانه، وزیکول سمینال
- ۲۲- پروستات، میزراه

۲۳- پیازی میزراهی

۲۴- آب منی

۲۵- الف- LH و FSH ب- تستوسترون ضمن تحریک رشد اندام های مختلف به ویژه ماهیچه ها و استخوان ها، باعث بروز صفات ثانویه در مردان می شود؛ مثل بم شدن صدا، رویدن مو در صورت و قسمت های دیگر بدن.

۲۶- الف- یاخته های سرتولی را تحریک می کند تا تمایز اسپرم را تسهیل کنند. ب- یاخته های بینابینی را تحریک می کند تا هورمون تستوسترون را ترشح کنند.

۲۷- نادرست- از بخش پیشین زیرمغزی، دو هورمون محرک غدد جنسی ترشح می شود.

۲۸- نادرست- در مردان، FSH یاخته های سرتولی را تحریک می کند تا تمایز اسپرم را تسهیل کنند و LH، یاخته های بینابینی را تحریک می کند تا هورمون تستوسترون را ترشح کنند.

۲۹- الف- ۱- تخمدان ها ۲- شیپور و لوله ی فالوپ ۳- رحم ۴- واژن ب- ۱- تخمک گذاری ۲- تشکیل جسم زرد ج- هر اووسیت را یاخته های تغذیه کننده احاطه می کنند که به مجموعه آنها انبانک (فولیکول) گفته می شود. د- رحم، اندام کیسه مانند، گلابی شکل و ماهیچه ای است که جنین درون آن، رشد و نمو می یابد. ه- بخش پهن و بالای رحم به دو لوله متصل است که به آنها لوله های رحم (لوله های فالوپ) می گویند. انتهای این لوله ها، شیپور مانند و دارای زوائدی انگشت مانند است. بافت پوششی داخل لوله های رحم مخاطی و مژک دار است. زنش مژک های آن، اووسیت را به سمت رحم می رانند.

۳۰- الف- ۱- تولید یاخته جنسی ماده (تخمک) ۲- انتقال یاخته های جنسی ماده به سمت رحم ۳- ایجاد شرایط مناسب برای لقاح زامه (اسپرم) و تخمک ۴- حفاظت و تغذیه جنین در صورت تشکیل ۵- تولید هورمون های جنسی زنانه ب- تخمدان ها غدد جنسی ماده اند که درون محوطه شکم قرار دارند و با کمک طنابی پیوندی، عضلانی به دیواره خارجی رحم متصل اند. ج- درون هر تخمدان نوزاد دختر در حدود یک میلیون مامه یاخته (اووسیت) اولیه وجود دارد. د- دیواره داخلی رحم یا آندومتر، در دوران قاعدگی و بارداری دچار تغییراتی می شود. ه- بخش پایین رحم، باریک تر شده که به آن گردن رحم می گویند. این قسمت به داخل واژن باز می شود.

۳۱- گردن رحم

۳۲- واژن

۳۳- این دوره با قاعدگی یا عادت ماهانه شروع می شود و به یائسگی تمام می شود.

۳۴- معمولاً در زن های سالم بین ۴۵ تا ۵۰ سالگی عادت ماهانه متوقف می شود که این پدیده را یائسگی می نامند. علت یائسگی از کار افتادن تخمدان هاست که زودتر از بقیه دستگاه های بدن پیر می شوند.

۳۵- الف- مراحل تخمک زایی در دوران جنینی آغاز و پس از شروع میوز در پروفاز ۱ متوقف می شود. ب- با رسیدن به سن بلوغ هر ماه در یکی از فولیکول ها اووسیت اولیه میوز را ادامه می دهد ج- اووسیت اولیه

۳۶- الف- در صورتی تقسیم میوز کامل می شود که یاخته جنسی نر به آن برخورد کند و فرایند لقاح آغاز شود. در این حالت، اووسیت ثانویه تقسیم میوز را تکمیل می کند و تخمک ایجاد می کند که با اسپرم لقاح می یابد و تخم تشکیل می شود. ب- اگر اسپرم با آن برخورد نکند یا لقاح آغاز نشود، اووسیت ثانویه همراه با خون ریزی دوره ای از بدن دفع می شود. ج- از تفاوت های اساسی تخمک زایی با اسپرم زایی تقسیم نامساوی سیتوپلاسم است به این صورت که در تخمک زایی پس از هربار تقسیم هسته در میوز تقسیم نامساوی سیتوپلاسم صورت می گیرد؛ در نتیجه یک یاخته بزرگ و یک یاخته کوچک تر به نام گویچه قطبی به وجود می آید.

۳۷- اووسیت، رحم

۳۸- چرخه ای، چرخه

۳۹- LH و FSH

۴۰- FSH ، فولیکول

۴۱- تخمک گذاری

۴۲- LH

۴۳- جسم زرد

۴۴- LH

۴۵- جسم زرد ، جسم سفید

۴۶- استروژن و پروژسترون

۴۷- نادرست- غیر فعال شدن جسم زرد باعث کاهش استروژن و پروژسترون در خون می شود.

۴۸- درست

۴۹- الف- ۷ روز ب- پس از آن، دیواره داخلی رحم مجدداً شروع به رشد و نمو می کند ضخامت آن زیاد شده و در آن چین خوردگی ها، حفرات و اندوخته خونی زیادی به وجود می آید.

۵۰- الف- پس از تکمیل مراحل تخمک زایی لقاح صورت می پذیرد و تخم پس از انجام تقسیماتی در لوله رحمی، در یکی از فرورفتگی های جدار رحم تخم جایگزین می شود که به آن جایگزینی گویند. ب- اگر لقاح صورت نگیرد، اووسیت ثانویه بدون جایگزینی دفع می شود و حدود روز بیست و هشتم، تخریب دیواره داخلی و دفع خون (قاعدگی) آغاز می شود که شروع دوره جنسی و چرخه رحمی بعدی را نشان می دهد.

۵۱- الف- ۱- هیپوتالاموس ۲- هیپوفیز پیشین ۳- تخمدان ها ب- استروژن و پروژسترون ج- این کمبود به هیپوتالاموس آزادکننده پیامی می دهد که هورمون آزادکننده ای ترشح کند. هورمون آزادکننده بخش پیشین هیپوفیز را تحریک تا ترشح هورمونهای FSH و LH را افزایش دهد. د- هورمون FSH موجب رشد فولیکول و هورمون LH موجب رشد جسم زرد می شود.

۵۲- الف- استروژن و پروژسترون باعث رشد دیواره داخلی رحم و ضخیم شدن آن شده و با این کار، رحم را برای بارداری احتمالی آماده می کنند. ب- دو هورمون استروژن و پروژسترون با تأثیر روی هیپوتالاموس با بازخورد منفی از ترشح هورمون آزادکننده FSH و LH می کاهند. این بازخورد از رشد و بالغ شدن فولیکول های جدید در طول دوره جنسی جلوگیری می کند. ج- در انتهای دوره، کاهش میزان استروژن و پروژسترون در خون به ویژه روی دیواره داخلی رحم تأثیر می کند. استحکام آن کاهش یافته و در طول چند روز بعد، از هم می پاشد و قاعدگی رخ می دهد. کاهش پروژسترون و استروژن همچنین روی هیپوتالاموس اثر کرده و ترشح مجدد هورمون آزادکننده، FSH و LH را آغاز می کند که همان شروع دوره جنسی بعدی است. د- هورمون استروژن

۵۳- شیپور فالوپ

۵۴- اووسیت ثانویه

۵۵- اووسیت ثانویه، اووسیت

۵۶- اووسیت، فولیکولی

۵۷- کیسه ی آکروزوم (۴)

۵۸- اووسیت ثانویه

۵۹- جدار لقاحی

۶۰- اووسیت ثانویه

۶۱- الف-۱- حرکات زوائد ۲- انگشت مانند، ۳- انقباض دیواره و ۴- زنش مژک های دیواره لوله رحم، اووسیت ثانویه را به سمت رحم حرکت می دهند. ب- از دو لایه خارجی و داخلی تشکیل شده است. لایه خارجی، باقی مانده یاخته های فولیکولی و لایه داخلی، شفاف و ژله ای است. ج- توسط کیسه ی آکروزوم موجود در سر اسپرم

۶۲- الف- لقاح موقعی آغاز می شود که غشای یک اسپرم و غشای اووسیت ثانویه با همدیگر تماس پیدا کنند. ب- جدار لقاحی از ورود اسپرم های دیگر به اووسیت جلوگیری می کند. ج- با ورود سر اسپرم به اووسیت، پوشش هسته ناپدید و کروموزوم های آن رها می شود. در همین حال، اووسیت ثانویه، میوز را تکمیل می کند و به تخمک تبدیل می شود.

۶۳- بلاستوسیست

۶۴- تروفوبلاست

۶۵- توده یاخته ای درونی

۶۶- یاخته های بنیادی

۶۷- تروفوبلاست، HCG (۵)

۶۸- آمینون، کوریون

۶۹- نادرست - آمینون در حفاظت و تغذیه جنین نقش دارد. کوریون در تشکیل جفت و بند ناف دخالت می کند. جفت رابط بین بند ناف و دیواره رحم است.

۷۰- درست - یاخته های تروفوبلاست، هورمونی به نام HCG ترشح می کنند که وارد خون مادر می شود و اساس تست های بارداری است. این هورمون سبب حفظ جسم زرد و تداوم ترشح هورمون های پروژسترون از آن می شود. وجود این هورمون ها در خون از قاعدگی و تخمک گذاری مجدد جلوگیری می کند. HCG مخفف گناد و تروپ کوریون انسانی است.

۷۱- الف- ۳۶ ساعت ب- مورولا ج- پس از رسیدن توده ی مورولا به رحم، به شکل کره توخالی در آمده و درون آن با مایعات پر می شود. در این مرحله، به آن بلاستوسیست گفته می شود. د- یاخته های درون بلاستوسیست توده یاخته ای درونی را تشکیل می دهند. ه- توده یاخته ای درونی خود منشاء سلول های بنیادی است و سلول های بنیادی، یاخته هایی تخصص نیافته اند که توانایی تبدیل شدن به یاخته های متفاوتی را دارند. از توده درونی لایه های زاینده جنینی شکل می گیرند که هر کدام منشأ بافت ها و اندام های مختلف اند.

۷۲- الف- بلاستوسیست، یک لایه بیرونی به نام تروفوبلاست دارد که سرانجام در تشکیل جفت دخالت می کند. ب- در ادامه یاخته های لایه بیرونی بلاستوسیست، آنزیم های هضم کننده ای را ترشح می کنند که یاخته های جدار رحم را تخریب کرده و حفره ای ایجاد می کنند که بلاستوسیست در آن جای می گیرد. به این فرایند جایگزینی گفته می شود. ج- یاخته های تروفوبلاست، این سلول ها هورمونی به نام HCG ترشح می کنند که وارد خون مادر می شود و اساس تست های بارداری است. این هورمون سبب حفظ جسم زرد و تداوم ترشح هورمون های پروژسترون از آن می شود. وجود این هورمون ها در خون از قاعدگی و تخمک گذاری مجدد جلوگیری می کند. د- در ادامه پرده های محافظت کننده در اطراف جنین تشکیل می شوند که مهم ترین آنها درون شامه جنین (آمینون) و برون شامه جنین (کوریون) هستند. آمینون در حفاظت و تغذیه جنین نقش دارد. کوریون در تشکیل جفت و بند ناف دخالت می کند. ه- جفت رابط بین بند ناف و دیواره رحم است.

۷۳- جنین همسان

۷۴- غیر همسان

۷۵- الف- تمایز جفت از هفته دوم بعد از لقاح شروع می شود، ولی تا هفته دهم ادامه دارد ب- دو سرخرگ و یک سیاهرگ است.

۷۶- الف- سرخرگ ها خون جنین را به جفت می برند و سیاهرگ، خون را از جفت به جنین می رساند. ب- خیر- خون مادر و جنین در جفت به دلیل وجود پرده کوریون مخلوط نمی شود، ولی می تواند بین دو طرف این پرده مبادله مواد صورت گیرد.

۷۷- پادتن ها، محافظت

۷۸- کوکائین و الکل

۷۹- سونوگرافی، بالا

۸۰- سونوگرافی، جنسیت جنین

۸۱- الف- فشار سر جنین به سمت پایین ب- خروج مایع آمنیوتیکی ج- اکسی توسین

۸۲- الف- اکسی توسین باعث می شود که ماهیچه های دیواره رحم را تحریک ، تا انقباض آغاز شود و در ادامه، دفعات و شدت انقباض را مرتباً بیشتر می کند. ب- خودتنظیمی مثبت ج- با افزایش انقباضات دهانه رحم ترشح اکسی توسین با بازخورد مثبت افزایش یافته و باعث می شود نوزاد آسان تر و زودتر از رحم خارج شود.

۸۳- سر، جفت

۸۴- غدد شیری، خروج شیر

۸۵- لقاح خارجی

۸۶- لقاح خارجی

۸۷- لقاح داخلی

۸۸- لقاح داخلی

۸۹- لقاح داخلی

۹۰- لقاح داخلی

۹۱- اسپک

۹۲- اسپک

۹۳- الف- در این جانوران، یک فرد هر دو نوع دستگاه تولید مثلی نر و ماده را دارد. ب- کرم کدو و کرم خاکی

۹۴- الف- هرمافرودیت: در کرم های پهن مثل کرم کبد و کرم کدو، هر فرد تخمک های خود را بارور می کند. ب- هرمافرودیت: در مورد کرم های حلقوی، مثل کرم خاکی، لقاح دو طرفی انجام می شود؛ یعنی وقتی دو کرم خاکی در کنار هم قرار می گیرند، اسپرم های هر کدام تخمک های دیگری را بارور می سازد.

۹۵- الف- بکرزایی نوعی دیگر از تولید مثل جنسی است در این روش، فرد ماده گاهی اوقات به تنهایی تولید مثل می کند. ب- دو نوع تولید مثل دارند یا موجود دیپلوئید به وجود می آورند و یا موجود تولیدی هاپلوئید است.

۹۶- الف- بکرزایی: در این حالت، یا تخمک بدون لقاح شروع به تقسیم می کند و موجود هاپلوئید را به وجود می آورد. ب- بکرزایی: از روی کروموزوم های تخمک یک نسخه ساخته می شود تا کروموزوم های تخمک دو برابر شوند و سپس شروع به تقسیم می کند و موجود دیپلوئید را به وجود می آورد.

۹۷- الف- اندوخته غذایی تخمک ب- بستگی به اندوخته غذایی تخمک دارد. ج- در جانوران تخم گذار وجود پوسته ضخیم در اطراف تخم از جنین محافظت می کند. و همچنین اندوخته غذایی تخمک زیاد است؛ زیرا در دوران جنینی ارتباط غذایی بین مادر و جنین وجود ندارد. د- اندوخته غذایی تخمک کم است زیرا در پستانداران به دلیل ارتباط خونی بین مادر و جنین نیاز به اندوخته فراوان نیست.

۹۸- الف- در جانورانی که لقاح خارجی دارند تخمک دیواره ای چسبناک و ژله ای دارد که پس از لقاح تخمک ها را به هم می چسباند. این لایه ژله ای ابتدا از جنین در برابر عوامل نامساعد محیطی محافظت می کند و سپس به عنوان غذای اولیه مورد استفاده جنین قرار می گیرد. ب- در جانوران تخم گذار وجود پوسته ضخیم در اطراف تخم از جنین محافظت می کند. ج- در پستانداران کیس هدار، مثل کانگورو جنین ابتدا درون رحم ابتدایی مادر رشد و نمو را آغاز می کند. به دلیل مهیا نبودن شرایط به صورت نارس متولد می شود و خود را به درون کیسه ای که بر روی شکم مادر است می رساند. در آنجا ضمن حفاظت، از غدد شیری درون آن تغذیه می کند تا مراحل رشد و نمو را کامل کند. د- در پستاندار تخم گذاری مثل پلاتی پوس، تخم را در بدن خود نگه می دارد و چند روز مانده به تولد نوزاد، تخم گذاری می کند و روی آنها می خوابد تا مراحل نهایی رشد و نمو طی شود اما در پرندگان تخم گذاری را انجام و مدتی بر روی آن می خوابند.

۹۹- الف- هدف از میتوز، افزایش تعداد یاخته ها در لایه ی زاینده است. با توجه به این که یاخته های این لایه مرتباً به اسپرم تبدیل می شوند، برای پابرجا ماندن لایه ی زاینده و حفظ آن، ابتدا یاخته ها با میتوز زیاد می شوند و سپس در بعضی از آن ها میوز رخ می دهد. ب- اسپرماتوسیت اولیه، حاصل میتوز است بنابراین، تعداد کروموزوم های آن با اسپرماتوگونی برابر است، یعنی هر دو دیپلوئید هستند و ۴۶ کروموزوم دارند. اسپرماتوسیت ثانویه حاصل میوز ۲ هستند. اینها هم هاپلوئید هستند یعنی ۲۳ کروموزوم دو کروماتیدی دارند. اسپرماتیدها حاصل میوز ۲ هستند این ها هم هاپلوئید هستند یعنی ۲۳ کروموزوم دارند ولی کروموزوم های آن تک کروماتیدی هستند. پ- اسپرماتید و اسپرم از لحاظ کروموزومی مثل هم هستند، ولی اسپرم ها سیتوپلاسم کمتری دارند و دم دار شده اند.

۱۰۰- الف- مثانه ب- استخوان ج- غده پروستات د- بیضه ه- کیسه بیضه و- اپیدیدیم ز- مجرای اسپرم بر (دفران) ح- غده پیازی میزراهی ط- وزیکول سمینال

۱۰۱- این یاخته ها در همه مراحل اسپرم زایی، پشتیبانی، تغذیه، یاخته های جنسی و نیز بیگانه خواری باکتری ها را بر عهده دارند. ب- گامت نر ج- اسپرماتید گامت نر تمایز نیافته است در صورتی که اسپرم به طور کامل تمایز یافته و دارای دم می شود. د- با فعالیت خود و تقسیم میتوز تعداد زیادی سلول برای ادامه راه و اسپرماتید اولیه ایجاد می کند و در بیرونی تریت لایه لوله ای اسپرم ساز

۱۰۲- هر دو سلول هایی هاپلوئیدند اما در اسپرماتوسیت ثانویه کروموزوم ها دو کروماتیدی هستند ولی در اسپرماتید تک کروماتیدی

۱۰۳- یاخته ها از هم جدا و تازک دار می شوند؛ سپس مقدار زیادی از سیتوپلاسم خود را از دست می دهند. هسته آن فشرده شده در سر به صورت مجزا قرار می گیرد و یاخته حالت کشیده پیدا می کند.

۱۰۴- شکل ۱: الف- اسپرماتوگونی ب- اسپرماتوسیت اولیه ج- اسپرماتوسیت ثانویه د- اسپرماتید ه- اسپرم و- یاخته سرتولی

شکل ۲: الف- اپیدیدیم ب- لوله اسپرم بر ج- بیضه د- لوله های اسپرم ساز

۱۰۵- الف- میتوز ب- میوز ۱ ج- میوز ۲ د- تمایز و تغییر شکل

۱۰۶- الف- اسپرم ها ابتدا قابل تحرک نیستند با ماندن در اپیدیدیم اسپرم توانایی حرکت پیدا می کنند. ب- اسپرم ها وارد لوله طویلی به نام اسپرم بر می شوند. از هر بیضه یک اسپرم بر خارج و وارد محوطه شکمی می شود. در بین راه غدد وزیکول سمینال و پروستات و پیازی میزراهی مواد خود را به درون این لوله می ریزند. ج- این غدد، مایعی غنی از فروکتوز را به اسپرم ها اضافه می کنند. فروکتوز انرژی لازم برای فعالیت اسپرم ها را فراهم می کند. د- غده پروستات در انسان به اندازه یک گردو است و حالتی اسفنجی دارد. این غده با ترشح مایعی شیری رنگ و قلیایی به خنثی کردن مواد اسیدی موجود در مسیر عبور اسپرم به سمت گامت ماده، کمک می کند. ه- این غده ها که به اندازه نخودفرنگی اند، ترشحات قلیایی و روان کنند های را به مجرا اضافه می کنند. و- به مجموع ترشحات سه غده وزیکول سمینال، پروستات و پیازی - میزراهی که اسپرم ها را به بیرون از بدن منتقل می کنند، مایع منی گفته می شود.

۱۰۷- رعایت بهداشت فردی در همه ی مواقع، از جمله حمام کردن و تعویض لباس های زیر به صورت یک روزه در میان، شست و شوی دقیق بعد از دفع ادرار و مدفوع - با توجه به این که مایع منی، میکروب پذیر است و میکروب ها به ویژه میکروب های دستگاه دفع ادرار ممکن است در آن تکثیر و ایجاد عفونت کنند، در مواقع پس از خروج مایع منی، رعایت بهداشت فردی با دقت بیشتری باید انجام شود.

۱۰۸- الف- هسته ب- آکروزوم ج- سر د- تنه ه- دم (تاژک) و- میتوکنندری

۱۰۹- الف- میزنای ب- مثانه ج- پروستات د- دفران (اسپرم بر) ه- میزراه و- بیضه ز- اپیدیدیم ح- غده پیازی میزراهی ط-

وزیکول سمینال

۱۱۰- الف- هیپوتالاموس ب- هیپوفیز ج- لوله اسپرم ساز د- اسپرم ه- سلول بینابینی و- تستوسترون ز- هورمون آزاد کننده

۱۱۱- بازخورد منفی

۱۱۲- الف- رحم ب- لوله رحم (فالوپ) ج- شیپور فالوپ د- تخمدان ه- واژن و- تخمدان

۱۱۳- الف- فولیکول در مراحل مختلف ب- فولیکول رسیده ج- اووسیت خارج شده از تخمدان د- تخمک گذاری ه- جسم زرد

و- جسم سفید

۱۱۴- تغذیه نامناسب، کار زیاد و سخت، فشار روحی و جسمی از جمله عواملی هستند که پیری زودرس می آورد

۱۱۵- علائم یائسگی: گر گرفتگی، اختلال خواب و تعریق شبانه، پوکی استخوان، مشکلات روحی، کاهش تمایلات جنسی،

بیماری های قلبی و عروقی، بی اختیاری ادرار، تغییرات ظاهری - درمان یا جلوگیری از عوارض: مصرف دارو، مصرف هورمون

استروژن و پروژسترون، آزمایشات دوره ای و رژیم غذایی مناسب

۱۱۶- اووگونی

۱۱۷- در انسان اووسیت اولیه دیپلوئید و ۴۶ کروموزومی است، ولی اووسیت ثانویه هاپلوئید است که کروموزوم های آن دو

کروماتیدی هستند. اووم هاپلوئید است ولی کروموزوم های آن تک کروماتیدی هستند.

-در تخمک زایی، میوز با تقسیم نامساوی سیتوپلاسم صورت می گیرد ولی در اسپرم زایی، میوز عادی صورت می گیرد.

-در تخمک زایی حاصل میوز ۱، یک عدد اووسیت ثانویه و یک عدد جسم قطبی است، ولی در اسپرم زایی حاصل میوز ۱، دو اسپرماتوسیت

ثانویه است. در تخمک زایی حاصل میوز ۲، یک عدد تخمک است که با اسپرم لقاح یافته است، ولی در اسپرم زایی حاصل میوز ۲، دو اسپرماتوئید

است در تخمک زایی میوز ۲ در صورتی رخ می دهد که اووسیت ثانویه با اسپرم برخورد کرده باشد. در اسپرم زایی، مرتباً میوز ۲ رخ می دهد و نیازی به محرک ندارد.

-در اسپرم زایی، مرحله ی تمایز و تغییر شکل را داریم ولی در تخمک زایی یک عدد تخمک و ۳ عدد جسم قطبی است ولی حاصل اسپرم زایی ۴ عدد اسپرم است.

شباهت ها: ۱- در هر دو، ابتدا میتوز و سپس میوز رخ می دهد. ۲- در هر دو مرحله میوز انجام می شود. ۳- سلول های حاصل از لحاظ کروموزومی مثل هم هستند.

۱۱۸- الف-اووگونی ب-میتوز ج-اووسیت اولیه د-میوز ۱ ه-اووسیت ثانویه و-اسپرم ز-میوز ۲ ح-اولین گویچه قطبی ط- تخم لقاح یافته ی-دومین جسم قطبی

۱۱۹- ۱-افزایش LH از اهمیت بیشتری برخوردار است. ۲-بیشترین مقدار LH وسط دوره ی حوالی روز چهاردهم - بیشترین مقدار استروژن، قبل از تخمک گذاری، هنگامی که فولیکول به حداکثر رشد خود می رسد قبل از روز چهاردهم، مطابق با منحنی روز دوازدهم، حداکثر مقدار استروژن دیده می شود. - بیشترین مقدار پروژسترون پس از تخمک گذاری و تشکیل جسم زرد، پروژسترون شروع به افزایش می یابد و حدود روز بیستم دوره به حداکثر مقدار خود می رسد. ۳-بیشترین مقدار تغییرات هورمون مربوط به وسط دوره است که LH به مقدار زیادی افزایش می یابد و مقدار FSH نیز تا حدودی افزایش می یابد در همین زمان، مقدار استروژن کاهش می یابد و به دنبال آن، پروژسترون افزایش می یابد.

۱۲۰- الف-رشد فولیکول ب-عامل اصلی تخمک گذاری است ج-چرخه تخمدانی با تأثیر هورمون های FSH و LH تنظیم و هدایت می شود. د-در سطح یاخته های فولیکولی گیرنده هایی وجود دارند که FSH به آنها متصل می شود. ه-حدود روز چهاردهم دوره در فولیکول بالغ شده ای که در این زمان به دیواره تخمدان چسبیده است تخمک گذاری انجام می شود. در این فرایند، اووسیت ثانویه همراه با تعدادی از یاخته های فولیکولی از سطح تخمدان خارج و وارد محوطه شکمی می شوند. و- ترشح استروژن ز-باقی مانده فولیکول در تخمدان به صورت توده یاخته ای در می آید که به آن جسم زرد می گویند. ح-جسم زرد در اواخر دوره جنسی تحلیل می رود و به جسمی غیرفعال به نام جسم سفید تبدیل می شود. ط-یاخته های جسم زرد با تأثیر هورمون LH فعالیت ترشحی خود را افزایش می دهند و دو هورمون استروژن و پروژسترون را ترشح می کنند. ی-کاهش این هورمون ها موجب ناپایداری جدار رحم و تخریب و ریزش آن می شود که علامت شروع دوره جنسی بعدی است.

۱۲۱- تمام وقایع گفته شده با تأثیر هورمون های جنسی زنانه (استروژن و پروژسترون) که از تخمدان ها ترشح می شوند انجام می گیرد.

۱۲۲- الف-ترشح هورمون آزاد کننده ب-ترشح LH و FSH ج-ترشح استروژن و پروژسترون د-بازخورد آنها

۱۲۳- ۱-مرحله ی فولیکولی: مربوط به نیمه ی ابتدایی دوره است که در آن فولیکول رشد می کند و درون آن اووسیت رشد می کند و در آن تغییراتی رخ می دهد. مرحله ی جسم زردی، مربوط به نیمه ی دوم دوره است که با تشکیل جسم زرد آغاز می شود و تشکیل جسم سفید تمام می شود. ۲-در مرحله ی فولیکولی: در ابتدای مرحله FSH در انتهای مرحله LH، در مرحله ی جسم زردی: در ابتدای مرحله LH و در انتهای مرحله FSH ۳-در مرحله ی فولیکولی: بیشترین استروژن ترشح می شود ابتدا کم است و شروع به زیاد شدن می کند و در انتهای مرحله ی فولیکولی مقدار آن کاهش می یابد. در مرحله ی جسم زردی: در ابتدا پروژسترون ترشح زیاد می شود و مقدار آن خیلی زیاد می شود و در انتها کاهش می یابد. استروژن هم مقداری بالا می رود و در انتها کاهش می

یابد. ۴-مرحله تخمک گذاری: جدا کننده ی این دو بخش، مرحله ی تخمک گذاری است که در آن فولیکول به جسم زرد تبدیل می شود.

۱۲۴- تخم

۱۲۵- حرکات زوائد انگشت مانند، انقباض دیواره و زنش مژک های دیواره لوله رحم، اووسیت ثانویه را به سمت رحم حرکت می دهند.

۱۲۶- ۱-اسپرم با فشار در بین یاخته های فولیکولی وارد می شود تا به لایه ژله ای تخمک برسد. ۲-آکروزوم اسپرم پاره شده،

آنزیم های هضم کننده را آزاد تا لایه ژله ای را هضم کند. ۳-غشای اسپرم به غشای تخمک ملحق می شود. ۴-هسته اسپرم وارد تخمک شده با هسته تخمک ادغام می شود. ۵-تشکیل جدار لقاحی برای جلوگیری از ورود اسپرم های دیگر

۱۲۷- الف-یاخته های فولیکولی ب-لایه ژله ای تخمک ج-ریز کیسه حاوی مواد سازنده جدار لقاحی د-تشکیل جدار لقاحی

۱۲۸- سلول تخم، تخم دو یاخته ای، چهار یاخته ای، هشت یاخته ای، مورولا، بلاستوسیست

۱۲۹- الف-مورولا ب-تروفوبلاست ج-توده درونی د-آندومتر ه-جایگزینی و-لقاح

۱۳۰- یاخته های لایه بیرونی بلاستوسیست، آنزیم های هضم کننده ای را ترشح می کنند که یاخته های جدار رحم را تخریب

کرده و حفره ای ایجاد می کنند که بلاستوسیست در آن جای می گیرد. به این فرایند جایگزینی گفته می شود.

۱۳۱- الف-تروفوبلاست ب-توده ی درونی ج-حفره ایجاد شده د-کوریون ه-لایه های زاینده جنین و-آمینون ز-زوائد

انگشتی ح-مویرگ های دیواره رحم

۱۳۲- در حین تقسیمات اولیه تخم ممکن است یاخته های بنیادی از هم جدا شوند، یا توده درونی بلاستوسیست به دو یا چند

قسمت تقسیم شود. در این حالت، بیش از یک جنین شکل م یگیرند که این جنین ها همسان اند اما ممکن است تخمدان های یک

فرد در یک دوره بیش از یک اووسیت ثانویه آزاد کنند و دو یا چند لقاح انجام شود. در این حالت، اگر مراحل رشد و نمو در آنها

کامل شود، دوقلو یا چند قلوهای ناهمسان متولد می شوند که ممکن است شباهتی به هم نداشته و حتی از لحاظ جنسیت هم متفاوت

باشند.

۱۳۳- ۱-دو قلوهای ناهمسان چون حاصل لقاح دو تخمک و دو اسپرم به صورت جداگانه هستند. تخم های حاصل از هر کدام و

در نتیجه جنین ها می توانند متفاوت یا مشابه باشند یعنی، هر دو دختر یا هر دو پسر یا یکی دختر و یکی پسر باشند. ۲-دو قلوهای

به هم چسبیده چون حاصل یک تخم لقاح یافته هستند و در مراحل تقسیم به خوبی از هم جدا نشده اند بنابراین، با توجه به یکسان

بودن کروموزوم های آن ها از لحاظ جنسیت و صفات ظاهری شبیه به هم هستند. ۳-دو قلوهای همسان، اثر انگشت یکسانی ندارند

چون در بروز خطوط ظریف اثر انگشت، فقط ژن ها دخالت ندارند و در دوران جنینی، شرایط محیطی و حتی استرس هم روی جنین

اثر می گذارد و می تواند اثر انگشت را تغییر دهد.

فشار روحی-روانی وارد وارد بر مادر، فشار به نوزاد هنگام تولد، و تفاوت در درازی بند ناف، می تواند روی اثر انگشت اثر بگذارد.

۱۳۴- از طرف دیگر ممکن است در بعضی از زنان یا مردان، یاخته جنسی تولید نشود یا به دلایلی بین اسپرم و تخمک، لقاح

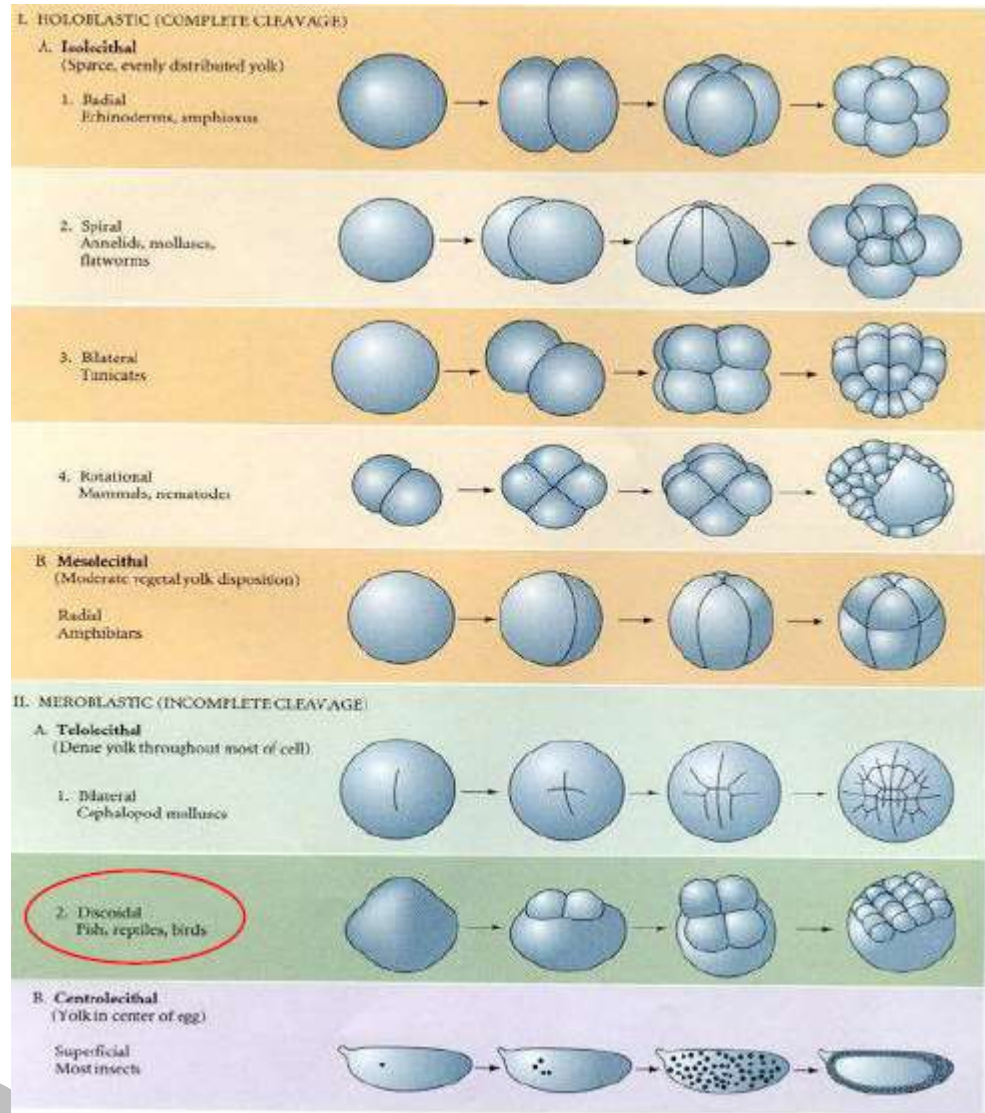
موفقی انجام نشود. در این صورت، بحث ناباروری مطرح می شود که با روش هایی و با کمک فناوری، بعضی از آنها را برطرف می

کنند.

- ۱۳۵- با توجه به عبور مواد از جفت و تأثیر زیان آور بعضی از داروها روی رشد و نمو، زنان باردار باید از مصرف هرگونه دارو در دوران بارداری، به جز با تجویز پزشک متخصص، خودداری کنند.
- ۱۳۶- الف-رگ های بند ناف ب-کوریون ج-رگ های رحم د-جفت ه-خون مادری و-بند ناف
- ۱۳۷- اگر تخمک گذاری روز چهاردهم دوره اتفاق افتاده باشد و بلافاصله در رحم لقاح رخ داده باشد، پایان هفته ی چهارم بعد از لقاح، یعنی از اتمام دوره ی قبل، ۱۴ روز گذشته است، یعنی، ۱۴ روز تاخیر داشته است البته این تاخیر برای اکثر مادران و پزشمان معنی دار است.
- ۱۳۸- وقتی قاعدگی در موعد مقرر یا در حد انتظار رخ ندهد، علامت بارداری است. -چون تخمک گذاری و لقاح، علامت مشخص و خاصی ندارند ولی شروع قاعدگی برای شخص کاملاً مشخص است و معمولاً در نیمه ی جنسی شخص، تخمک گذاری انجام می شود و لقاح بعد از تخمک گذاری رخ می دهد بنابراین، محاسبات آن دقیق تر انجام می شود. -۱۴ روز ابتدای دوره که هنوز تخمک گذاری انجام نشده است را به آن اضافه می کنند یعنی، اگر دوران بارداری را همان ۹ ماه حساب کنیم و ۱۴ روز را به آن اضافه کنیم، می شود ۲۸۴ روز، البته مدت زمان بارداری پس از لقاح همان ۳۸ هفته یا ۲۶۶ روز است.
- ۱۳۹- در ابتدا سر جنین به سمت پایین فشار وارد و کیسه آمنیون را پاره می کند. در نتیجه، مایع آمنیوتیک یک مرتبه به بیرون ترشح می شود. خروج این مایع، نشانه نزدیک بودن زایمان است. هورمون ها در این مرحله نقش اساسی دارند؛ از جمله اکسی توسین که ماهیچه های دیواره رحم را تحریک می کند، تا انقباض آغاز شود و در ادامه، دفعات و شدت انقباض را مرتباً بیشتر می کند. به همین دلیل، پزشکان برای سرعت دادن به زایمان اکسی توسین را به مادر تزریق می کنند. شروع انقباض ماهیچه های رحم با دردهای زایمان همراه است. دهانه رحم در هر بار انقباض، بیشتر باز می شود و سر جنین بیشتر به آن فشار می آورد. با افزایش انقباضات ترشح اکسی توسین با بازخورد مثبت افزایش یافته و باعث می شود نوزاد آسان تر و زودتر از رحم خارج شود. به طور طبیعی ابتدا سر و سپس بقیه بدن از رحم خارج می شود. در مرحله بعد با ادامه انقباض رحم، جفت و اجزای مرتبط با آن، از رحم خارج می شود.
- ۱۴۰- هورمون اکسی توسین، علاوه بر تأثیر در زایمان، ماهیچه صاف غدد شیری را نیز منقبض می کند تا خروج شیر انجام شود. البته تحریک گیرنده های موجود در غدد شیری با مکیدن نوزاد، اتفاق می افتد و از طریق بازخورد مثبت، تنظیم می شود. مکیدن نوزاد باعث افزایش هورمون ها و افزایش تولید و ترشح شیر می شود.
- ۱۴۱- جنبه های منفی: ۱-دوره ی ریکاوری پس از عمل سزارین ، طولانی تر است. ۲-درد بعد از زایمان در سزارین، بیشتر است. ۳-در آغوش گرفتن نوزاد برای مادر دشوار است. ۴-کارهای روتین روزانه سخت و دشوار می شود(دستشویی و استحمام) ۵-احتمال عفونت بعد از عمل سزارین، بیشتر است. ۶- بارداری و زایمان را در دوره های بعدی بسیار سخت و دشوار می کند. جنبه های مثبت: ۱-برنامه ریزی برای زمان سزارین ۲-نیازی به تحمل درد در زمان طولانی نیست. ۳-به نوزاد فشار زیادی وارد نمی شود ۴-نیازی به معاینات مکرر توسط پزشک یا پزشک یار در حین زایمان نیست.
- ۱۴۲- اساس تولید مثل جنسی در همه جانوران مشابه است، ولی در چگونگی انجام، مراحل آن و حفاظت و تغذیه جنین، تفاوت هایی وجود دارد
- ۱۴۳- برای افزایش احتمال برخورد گامت ها، والدین تعداد زیادی گامت را هم زمان وارد آب می کنند.
- ۱۴۴- برای هم زمان شدن ورود گامت ها به آب عوامل متعددی دخالت دارد از جمله رقص عروسی
- ۱۴۵- مشکل ساز

- ۱۴۶- ۱-نرماده (هرما فرودیت): به طور مثال در کرم های پهن و حلقوی دیده م میشود در این جانوران، یک فرد هر دو نوع دستگاه تولید مثلی نر و ماده را دارد. در کرم های پهن مثل کرم کبد، هر فرد تخمک های خود را بارور می کند. ۲- بکرزایی نوعی دیگر از تولید مثل جنسی است و برای مثال، در زنبور عسل و بعضی مارها دیده می شود.
- ۱۴۷- این اندوخته مخلوطی از مواد مغذی متفاوت است.
- ۱۴۸- در جانورانی که لقاح خارجی دارند تخمک دیواره ای چسبناک و ژله ای دارد که پس از لقاح تخمک ها را به هم می چسباند. این لایه ژله ای ابتدا از جنین در برابر عوامل نامساعد محیطی محافظت می کند و سپس به عنوان غذای اولیه مورد استفاده جنین قرار می گیرد.
- ۱۴۹- برای محافظت بیشتر در خزندگانی مثل لاک پشت تخم ها با ماسه و خاک پوشانده می شوند.
- ۱۵۰- در پستانداران جفت دار، جنین درون رحم مادر رشد و نمو را آغاز و از طریق اندامی به نام جفت با خون مادر مرتبط می شود و از آن تغذیه می کند. در این جانوران، بهترین شرایط ایمنی و تغذیه برای جنین مهیاست.
- ۱۵۱- لاک پشت تخم خود را زیر شن و ماسه پنهان می کند و پرندگان بر روی آن می خوابند اما پلاتی پوس تخم خود را درون بدن نگه داری و در ساعات پایانی تخم می گذارد.
- ۱۵۲- الف-نادرست ب-درست ج-درست د-نادرست ه-نادرست
- ۱۵۳- الف-انتشار ب-اسپرمتوگونی ج-نابالغ د-گامت ه-زنبور نر
- ۱۵۴- الف-اسپرمتوگونی ب-اپیدیدیم ج-سبب ریزش دیواره ی رحم می شود.
- ۱۵۵- الف-فولیکول ب-LH ج-مایعی قلیایی ترشح می کنند که مقادیر کم ادرار اسیدی موجود در میزراه را خنثی می کند.
- ۱۵۶- الف-اپیدیدیم و مجرای اسپرم بر ب-اسپرمانید
- ۱۵۷- الف-اووسیت اولیه ب-FSH و LH ج-در انتهای سه ماهه ی اول بارداری
- ۱۵۸- الف-تخمک های این جانداران دارای دیواره های چسبناک ژله ای و محکمی هستند که تخمک را از عوامل نامساعد محیطی محافظت می کند ب-لقاح داخلی
- ۱۵۹- الفسلول های بینابینی لوله های اسپرم ساز ب-LH سبب می شود سلول های فولیکولی که پاره شده اند، رشد کنند و تشکیل توده ای به نام جسم زرد بدهد. ج-بلاستوسیست د-هفته ی چهارم
- ۱۶۰- الف-همراه با تستوسترون تولید اسپرم را لوله های اسپرم ساز تحریک می کند. ب-قسمت میانی ج-استروژن و پروژسترون
- ۱۶۱- الف-کوریون ب-انتهای هفته ی چهارم
- ۱۶۲- الف-در صورتی که با اسپرم برخورد کند ب-از فولیکول در حال رشد ترشح می شود و باعث رشد بیشتر فولیکول می شود. ج-مایعی قلیایی ترشح می کند که این مایع به خنثی کردن مواد اسیدی موجود در مسیر رسیدن اسپرم به گامت ماده کمک می کند.
- ۱۶۳- الف-هورمون تستوسترون ب-تقسیم میتوز ج-پروژسترون
- ۱۶۴- الف-عمل جایگزینی ب-کوریون ج-پروژسترون
- ۱۶۵- گزینه ۱-دستگاه تولید مثل که با بقیه دستگاه های بدن تفاوت دارد. اگر این دستگاه درست کار نکند و حتی بخشی از آن را از بدن خارج کنیم، زندگی فرد به خطر نمی افتد.

- ۱۶۶- گزینه ۲- قرارگیری کیسه بیضه خارج از محوطه شکمی باعث می شود دمای درون آن حدود سه درجه پایین تر از دمای بدن قرار گیرد. این دما برای فعالیت بیضه ها و تمایز صحیح اسپرم ها ضروری است. علاوه بر این، وجود شبکه های از رگ های کوچک در کیسه بیضه نیز به تنظیم این دما کمک می کند.
- ۱۶۷- گزینه ۴- در هفته دوم بعد از لقاح، یعنی اندکی بعد از جایگزینی، رویان به سرعت رشد می کند و پرده های اطراف رویان به سرعت نمو پیدا می کنند. پس جایگزینی در هفته اول پس از تشکیل زیگوت انجام می شود، در حالی که در هفته ی دوم پرده های اطراف رویان به وجود می آید.
- ۱۶۸- گزینه ۲- در یک زن بالغ دو نوع اووسیت وجود دارد یکی اووسیت اولیه و دیگری اووسیت ثانویه
- ۱۶۹- گزینه ۳- در لوله های اسپرم ساز، دو نوع اسپرماتوسیت وجود دارد. اسپرماتوسیت اولیه (که از رشد اسپرماتوگونی به وجود می آید) و اسپرماتوسیت ثانویه (که حاصل میوز اسپرماتوسیت اولیه است).
- ۱۷۰- گزینه ۱- فقط مورد دوم درست است. سلولی که از دوران جنینی در پروفاز میوز متوقف شده است، اووسیت اولیه است.
- ۱۷۱- گزینه ۱- تحلیل جسم زرد از وسط مرحله لوتئال چرخه تخمدانی شروع می شود که همزمان با کاهش استروژن خون است. تحلیل جسم زرد هم زمان با کاهش پروژسترون هم می باشد.
- ۱۷۲- گزینه ۱- سلول های هاپلوئیدی موجود در لوله ی اسپرم ساز یک فرد بالغ ممکن است اسپرم نابالغ و یا اسپرم تمایز نیافته باشد که اولی طی میوز او دومی طی میوز ۲ بوجود می آید و در هر دو میوز سیتوکینز وجود دارد.
- ۱۷۳- گزینه ۲- شکل گیری بازوها و پاها رویان (ماه ۲) بعد از تشکیل کبد و پانکراس رویان (هفته ۹) صورت می گیرد.
- ۱۷۴- گزینه ۴- با افزایش ناگهانی مقدار LH اختلاف مقدار LH و FSH به بیشترین حد خود می رسد. بلافاصله پس از آن مقدار استروژن رو به کاهش می گذارد و به عبارت دیگر تفاوت مقدار استروژن و پروژسترون خون کم می شود.
- ۱۷۵- گزینه ۱- سلول های داخلی بلاستوسیسست به رویان تبدیل می شوند در حالی که جفت حاصل تعامل دیواره ی رحم با کوریون است
- ۱۷۶- گزینه ۴- بعد از میانه ی دوره ی ماهیانه، یعنی تخمک گذاری (مرحله لوتئال)، از میزان تولید استروژن کاسته می شود که هم زمان بر میزان ترشح پروژسترون افزوده می شود.
- ۱۷۷- گزینه ۲- از روز ۱۴ تا ۲۱ چرخه ی جنسی یعنی هفته ی اول لوتئالی و در این هفته به دلیل تحریک جسم زرد توسط LH هورمون های جنسی (تخمدانی) یعنی استروژن و پروژسترون تولید می شوند. افزایش پروژسترون موجب افزایش ضخامت دیواره رحم می شود. همچنین افزایش پروژسترون به همراه استروژن موجب خودتنظیمی منفی شده و ترشح FSH و LH را مهار می کند.
- ۱۷۸- گزینه ۴- پرده ی مننژ سه لایه ای در پستانداران وجود دارد کار حفاظت و تغذیه جنین در این گروه از مهره داران برعهده ی جنس ماده است.



۱۸۰- گزینه ۲- گزاره ۹ و ۴ مربوط به دوقلوهای همسان است در حالی سوال دوقلوهای ناهمسان را مد نظر دارد. البته در برخی منابع مورد ۹ نیز در برخی مواقع نادر مربوط به دوقلوهای ناهمسان است ولی قابل چشم پوشی است.

سکوی پرتاب

۱- تستوسترون (به انگلیسی: **Testosterone**) از هورمونهای استروئیدی مهم موجود در بدن پستانداران از جمله انسان (هر دو جنس) می باشد که اثرات آندروژنیک (جنسیتی) و آنابولیک (سازنده، رشددهنده) دارد. تولید تستوسترون پیش از دو ماهگی جنین در رحم مادر آغاز گشته و در تعیین نرینگی یا مادینگی آن نقش دارد. تولید این هورمون در دوره بلوغ جنسی در پسران افزایش یافته و عامل اصلی تغییرات فیزیکی این دوران به شمار می آید. به طور متوسط بدن هر مرد ۲۰ برابر بیشتر از بدن هر زن تستوسترون تولید می کند

هرچند به دلیل متابولیسم بیشتر سطح پلاسمایی این هورمون در مردان فقط هفت برابر زنان است. تستوسترون از هورمون‌های استروئیدی بدن است که ساختمان اصلی سازنده آن را کلسترول تشکیل می‌دهد.

بیضه‌ها: بیضه‌ها چند هورمون جنسی مردانه از جمله تستوسترون، دی‌هیدروتستوسترون (**dihydrotestosterone**) و آندروستن دیون (**androstenedion**) ترشح می‌کنند که به مجموعه آنها آندروژن می‌گویند. تستوسترون به حدی بیشتر از هورمون‌های دیگر است که می‌توان آن را هورمون اصلی بیضه دانست، گرچه بخش زیادی از تستوسترون و شاید بیشتر آن در بافت‌های هدف به هورمون فعال تر دی‌هیدروتستوسترون تبدیل می‌شود. تستوسترون به وسیله سلول‌های میان بافتی لیدیگ (**interstitial cells of Leydig**) ترشح می‌شود که در میان بافت لابلای لوله‌های منی ساز قرار دارند و حدود ۲۰ درصد از وزن بیضه‌های بالغین را تشکیل می‌دهند. در دوران کودکی تقریباً هیچ سلول لیدیگی در بیضه‌ها وجود ندارد و تقریباً هیچ مقدار تستوسترون از بیضه‌ها ترشح نمی‌شود اما تعداد زیادی از این سلول‌ها طی دو سه ماهه نخست پس از تولد پسران و در مردان بالغ وجود دارد و لذا در این دو دوره مقدار زیادی تستوسترون از بیضه‌ها ترشح می‌شود. به علاوه اگر سلول‌های میان بافتی لیدیگ دچار تومور شوند مقدار زیادی تستوسترون ترشح می‌کنند؛ و بالاخره در صورت تخریب اپیتلیوم زایای بیضه‌ها بر اثر درمان با اشعه X یا حرارت بیش از حد، سلول‌های لیدیگ که کمتر آسیب می‌بینند غالباً به تولید تستوسترون ادامه می‌دهند.

۲- سلول‌های سرتولی (**Sertoli cells** یکی از مهمترین سلول‌های بیضه در انسان هستند. این سلول‌ها هرمی شکلی هستند که به طور ناکامل، سلول‌های دودمان اسپرماتوژن را احاطه می‌کنند. قاعده‌ی سلول‌های سرتولی به لایه‌ی قاعده‌ای می‌چسبد، و انتهای راسی آنها معمولاً تا مجرای لوله‌ی منی ساز امتداد می‌یابد. در زیر میکروسکوپ نوری، حدود سلول سرتولی بخوبی مشخص نیست که به علت وجود استپاله‌های (زائده‌های) جانبی متعددی است که سلول‌های اسپرماتوژن را احاطه می‌کنند. بررسی این سلول‌ها به وسیله‌ی میکروسکوپ الکترونی، نشان داده است که این سلول‌ها حاوی مقادیر زیادی شبکه‌ی آندوپلاسمیک صاف، مقداری شبکه‌ی آندوپلاسمیک خشن، یک دستگاه گلژی تکامل یافته و تعداد زیادی میتوکندری و لیزوزوم هستند. هسته، که معمولاً مثلی به نظر می‌رسد، حاوی تعداد زیادی تورفتگی و یک هستک مشخص است؛ هسته محتوی هتروکروماتین اندکی است. سلول‌های سرتولی مجاور، در بخش قاعده‌ای - جانبی سلول توسط اتصالات انسدادی به هم متصل می‌شوند و سد خونی - بیضه‌ای را تشکیل می‌دهند. اسپرماتوگونی‌ها در یک محوطه‌ی قاعده‌ای قرار می‌گیرند که زیر سد مذکور واقع شده است. هنگام اسپرماتوژنز، برخی از سلول‌های حاصل از تقسیم اسپرماتوگونی‌ها، به طریقی از این اتصالات گذشته و در محوطه جنب مجرای (که بالای سد واقع شده است) قرار می‌گیرند. اسپرماتوسیت‌ها و اسپرماتیدها در فرورفتگی‌های عمیق لبه‌های جانبی و راسی سلول‌های سرتولی، در بالای سد، قرار می‌گیرند. اسپرماتیدها در حین تکامل دم تاژکی آن‌ها، شبیه به دسته‌های مویی هستند که از انتهای فوقانی سلول‌های سرتولی خارج شده‌اند. سلول‌های سرتولی بوسیله‌ی اتصالات شکافدار نیز به هم متصل شده‌اند، که خود سبب ایجاد ارتباط یونی و شیمیایی بین سلول‌ها می‌شود: این موضوع ممکن است جهت ایجاد هماهنگی در چرخه‌ی بافت پوششی منی ساز دارای اهمیت باشد. سلول‌های سرتولی در انسان و سایر جانوران در خلال دوره‌ی تولید مثل تقسیم نمی‌شوند. آنها در برابر شرایط نامطلوبی مانند عفونت، سوء تغذیه و قرارگیری در معرض پرتو X بسیار مقاومند و به دنبال این تهاجمات میزان بقایشان بسیار بهتر از سلول‌های رده‌ی اسپرماتوژن است.

۳- روخاگ، اپیدیدیم یا بریخ قسمتی از دستگاه تناسلی مردان است. اپیدیدیم بخشی از مجرای منوی است که در پشت بیضه قرار دارد (جزو بیضه محسوب نمی‌شود) و به وسیله مجاری باریکی به آن مرتبط است. اپیدیدیم مجاری و ابران را به رگ و ابران هر بیضه پیوند می‌دهد. اپیدیدیم لوله‌ای باریک درون بیضه‌ها است که محل بلوغ و ذخیره اسپرم می‌باشد. این لوله در کنار هر بیضه قرار دارد. منظور

از بلوغ اسپرم‌ها، توانایی لقاح آن‌ها است. حدود ۲ روز و نیم طول می‌کشد تا یک اسپرم بالغ شود. اسپرم‌ها پس از تولید در لوله‌های اسپرم‌ساز از این لوله‌های پرپیچ و خم عبور می‌کنند و به لوله پر پیچ و خم دیگری می‌رسند که اپیدیدیم نام دارد تا قبل از ورود به اپیدیدیم اسپرم‌ها نابالغ بوده و قادر به حرکت نیستند (البته دارای تاژک هستند) ولی پس از مدتی در اپیدیدیم بالغ شده و توانایی حرکت پیدا می‌کنند. واژه بریخ عربی، اپیدیدیم یونانی و روخاگ فارسی است. خاگ در فارسی به معنی بیضه و روخاگ به معنی «روی بیضه» است.

۴- این فرایند ممکن است در دیگر موجودات، پیچیده تر باشد، زیرا ساختمان دیگری بین انتهای قدامی هسته و ذره ی آکروزومی ساخته می شود که در مسیر محور اصلی اسپرم، از عقب به داخل ذره ی آکروزومی پیش می‌رود. این «بدنه ی محوری» یا «مخروط آکروزومی»، ممکن است همان طرح اولیه ی رشته ی آکروزومی باشد که در دوران نزدیک شدن اسپرم ها به تخمک ماده ایجاد می شود. شواهد نشان می‌دهد که در ذره ی آکروزومی، آنزیم هایی وجود دارد که برای حل کردن غشاء تخمک در زمان لقاح مورد استفاده قرار می گیرند. اسپرم بعضی جانوران (مثل ماهی و برخی از حشرات) آکروزوم ندارد و در عده ای دیگر بیرون جستن رشته ی آکروزومی را نشان نمی دهد (مثل اکثر مهره داران). در پستانداران به دلیل وجود آکروزوم، تمامی اسپرم به داخل تخمک می‌رود، ولی در توتیای دریایی، مجموعه ی سر و قسمت میانی آن وارد تخمک می شود. هنگام انتقال اسپرم از اپی دیدیم، در اغلب حیوانات نظیر میمون (به جز انسان)، شکل و اندازه ی آکروزوم تغییر می کند که هنوز اهمیت این عمل روشن نیست. غشاء پلاسمایی اسپرم نیز تغییراتی پیدا می کند که جذب کردن رنگ های حیاتی، اتصال لکتین و چسبندگی زیاد از آن جمله اند. ظاهراً این تغییرات، قدرت رسیدگی اسپرم را برای لقاح افزایش می‌دهند. هنگام خروج منی، حدود ۲۰۰ تا ۳۰۰ میلیون اسپرم با سرعتی حدود ۳ میلی متر در دقیقه برای تصرف تخمک به سوی آن حرکت میکنند که ازان تعداد فقط ۳۰۰ تا ۵۰۰ عدد آن به ناحیه باروری می رسند. اولین اسپرمی که موفق شود پوسته ی تخمک را بشکافد، میتواند وارد آن شود. به این ترتیب که پوشش گلیکوپروتئین پلاسمایی تومابی (منوی)، از غشاء پلاسمایی که روی منطقه ی آکروزومی اسپرماتوزوئید را پوشانده است، با گلیکو پروتئین های منطقه ی شفاف، بر روی تخمک ترکیب چسبنده ای را تشکیل می دهند و موجب می شوند که اسپرم، در پیرامون تخمک باقی بماند. پس از این اتصال، واکنش آکروزومی جهت آزادسازی آنزیم های مورد نیاز صورت می گیرد. این آنزیمها عبارتند از: «آکروزین» و «مولد شبه تریپسین» که برای نفوذ به منطقه ی شفاف لازم است. از طرفی دم اسپرم که در تمام این مدت در حال حرکت است، اسپرم را مرتباً به سمت جلو می راند. پس از این که اسپرم از موانع اطراف تخمک گذشت و غشاء های پلاسمایی اسپرم و تخمک به یکدیگر رسیدند، دو غشاء با هم ترکیب می شوند و تدریجاً سر اسپرم بطور کامل وارد سیتوپلاسم تخمک می شود. در این مواقع، جدار مخصوصی به نام «جدار لقاحی» پیرامون تخمک به وجود می آید تا از ورود اسپرم های دیگر به درون تخمک جلوگیری شود. پس از ورود اسپرم به سیتوپلاسم تخمک، هسته ی اسپرم با هسته ی تخمک ادغام می شوند و سلول تخم را به وجود می آورند.

۵- تولید اچ‌سی‌جی: پس از لقاح سلول تخم شروع به تکثیر کرده و بلاستوسیتها را بوجود می‌آورد. در اطراف سلولهای بلاستوسیت، سلولهای تروفوبلاست و سلولهای سنسیشیو تروفوبلاست بوجود می‌آیند. سلولهای سنسیشیو تروفوبلاست، اولین سلولهایی هستند که هورمون hCG را تولید می‌کنند. هورمون hCG تولید شده از سلولهای سنسیشیو تروفوبلاست، بر روی جسم زرد اثر گذاشته و از تحلیل رفتن آن جلوگیری می‌کند. پروژسترون تولید شده از جسم زرد، بر روی سلولهای دیواره رحم اثر گذاشته و از ریزش آنها جلوگیری کرده و بدین ترتیب، زمینه را برای لانه‌گزینی و شروع حاملگی آماده می‌کند. در روز ۲۲، لانه‌گزینی (Implantation) انجام می‌شود و با تشکیل جفت، تولید هورمونهای hCG و پروژسترون، توسط سلولهای جفت انجام می‌گیرد.