



۱) در حالت طبیعی، هر جانور تولیدکننده گامت نر که به طور قطع

- ۱) لقاح با گامت ماده در فضای درون بدن آن انجام می‌شود - بدون تخم‌گذاری، موجب رشد و نمو جنین می‌گردد.
- ۲) بدون جدا کردن فام‌تن‌های هم‌تا، آن‌ها را تولید می‌کنند - بخشی از مواد خروجی از مخرج، از همولنف تأمین شده است.
- ۳) یک نسخه از تمام ماده وراثتی خود را به نسل بعد منتقل می‌کند - نمی‌تواند در تولید زاده‌ای فاقد توانایی لقاح مؤثر باشد.
- ۴) موادی شیمیایی را برای لقاح خارجی به درون آب رها می‌کند - لنفوسیت‌های دفاع اختصاصی خود را در پی تقسیم یاخته‌های بنیادی تولید می‌کند.

پاسخ: گزینه ۲

گزینه «۲»

زنبور عسل نر نوعی حشره است که با میتوز و بدون جدا کردن کروموزوم‌های هم‌تا و کاهش عدد کروموزومی گامت تولید می‌کند، حشرات اوریک‌اسید محیط داخلی خود را از طریق مخرج همراه با مدفوع دفع می‌کنند.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کرم‌های هرمافرودیت هر دو دستگاه‌های تولیدمثل جنسی را دارند و پس از لقاح می‌توانند تخم‌گذاری کنند.

گزینه «۳»: زنبور عسل نر هاپلوئید است و با میتوز یک نسخه از تمام ماده وراثتی هسته‌ای خود را به نسل بعد منتقل می‌کنند، زنبور نر در لقاح با ملکه، می‌تواند زنبور کارگر تولید کند که فاقد توانایی لقاح است.

گزینه «۴»: بی‌مهرگان آبی نیز مواد شیمیایی وارد آب می‌کنند اما فاقد توانایی تولید لنفوسیت هستند.

۲) به طور معمول، چند مورد درباره هر یاخته هاپلوئیدی که درون لوله‌های رحمی یک زن سالم و ۳۰ ساله می‌تواند دیده شود، درست است؟

الف) در پی تقسیم سیتوپلاسم یاخته قلبی خود ایجاد شده است.

ب) هر کروموزوم هسته، از دو نیمه که همانند یکدیگرند، ساخته شده است.

ج) تحت تأثیر هورمون‌های هیپوفیزی و تخمدانی، همه مراحل حیات خود را طی می‌کند.

د) در اطراف آن‌ها، یاخته‌های دیپلوئید دارای غشای پایه در سطح زیرین خود، مشاهده می‌شود.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۱ (صفر)

پاسخ: گزینه ۳

گزینه «۳»

فقط مورد الف و د درست است.

اووسیت ثانویه، تخمک، جسم‌های قطبی و اسپرم، یاخته‌های هاپلوئیدی هستند که درون لوله رحمی می‌توانند دیده شوند.

بررسی عبارت‌ها:

الف) دقت کنید اسپرم در پی تکمیل تقسیم سیتوپلاسم اسپرماتید ایجاد شده است و سایر یاخته‌ها نیز در پی تقسیم سیتوپلاسم یاخته‌های قبل از خود ایجاد شده‌اند.

ب) اسپرم، تخمک و دومین جسم قطبی کروموزوم‌های تک‌کروماتیدی دارند نه دو کروماتیدی.

ج) اسپرم تحت تأثیر هورمون‌های تخمدانی مراحل حیات خود را طی نمی‌کند.

د) همه این یاخته‌ها درون لوله رحمی قرار دارند و سطحی‌ترین یاخته‌های مخاط لوله رحمی، جزء بافت پوششی هستند که دارای غشای پایه در سطح زیرین خود می‌باشند.

۳) کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«به طور معمول، در طول بارداری زودتر صورت می‌گیرد.»

۱) تشکیل جفت نسبت به تشکیل لایه‌های زاینده جنینی

۳) شروع فعالیت اندام سازنده صفرا نسبت به تشکیل روده

۲) آغاز انقباضات بافت گرهی قلب نسبت به تشکیل دیواره بین حفرات قلب

۴) تشخیص بارداری با سونوگرافی نسبت به تشکیل توده یاخته درونی بلاستوسیست

پاسخ: گزینه ۲

دقت کنید در انتهای ماه اول ضربان قلب جنین (انقباضات بافت گرهی) آغاز می‌شود. اما شکل‌گیری کامل قلب و تشکیل دیواره بین حفرات قلبی در طی ماه دوم صورت می‌گیرد.

۴) 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 عبور می‌کند تا به لایه ژله‌ای برسد.
- ۳) در پی برون‌رانی تعدادی ریزکیسه توسط اووسیت ، جدار لقاحی در اطراف اووسیت تشکیل می‌شود.
- ۴) غشای سلولی سر یکی از اسپرم‌ها در تماس با غشای اووسیت قرار گرفته و این دو غشا با هم ادغام می‌شوند.

پاسخ: گزینه ۴

طبق متن کتاب ، لقاح زمانی آغاز می‌شود که غشای اسپرم و مام یاخته ثانویه باهم تماس پیدا کنند و در نتیجه این دو غشا با هم ادغام شوند.

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

- * دارای جفت مشترک برای برقراری ارتباط خونی با مادر خود بوده‌اند.
- * بندناف‌های مجزا و متشکل از یک سیاهرگ و دو سرخرگ داشته‌اند.
- * دوقلوی همسان محسوب می‌شوند و همه صفات آن‌ها کاملاً یکسان است.
- * دارای لایه‌های زاینده جنینی و پرده کوریون یکسانی بوده‌اند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۱

دوقلوهایی که از یک سلول تخم مشترک ایجاد شده‌اند یا قبل از تشکیل بلاستوسیست از هم جدا شده‌اند و یا بعد از تشکیل بلاستوسیست در اثر جدا شدن توده یاخته درونی بلاستوسیست از هم جدا شده‌اند.

مورد اول) دقت کنید اگر این دو جنین، قبل از تشکیل بلاستوسیست از هم جدا شده باشند، چون هر کدام یک بلاستوسیست و در نتیجه تروفوبلاست مجزایی تشکیل می‌دهند؛ در نتیجه دارای دو جفت مجزا نیز می‌باشند.

مورد دوم) دقت کنید بندناف رابط بین جفت و جنین است، در نتیجه هر یک از جنین‌ها (چه جفت یکسان و چه جفت مشترک) قطعاً یک بندناف مخصوص به خود دارد.

مورد سوم) دقت کنید طبق فعالیت کتاب برخی صفات دوقلوهای همسان مانند اثر انگشت آن‌ها می‌تواند با یکدیگر متفاوت باشد.

مورد چهارم) اگر جدا شدن جنین‌ها پیش از تشکیل بلاستوسیست باشد ، توده یاخته درونی و پرده کوریون به صورت مجزا تشکیل می‌شوند.

۶) در رابطه با پرده برون شامه (کوریون) جنین انسان سالم می‌توان گفت

- ۱) برخلاف آمنیون در محافظت از جنین نقش ندارد.
- ۲) سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌های بندناف را احاطه کرده است.
- ۳) نمی‌تواند مانع جابه‌جایی برخی هورمون‌ها بین جنین و مادر شود.
- ۴) برخلاف آمنیون، در تماس با لایه‌های زاینده جنینی نمی‌باشد.

پاسخ: گزینه ۳

برخی هورمون‌های مانند هورمون‌های تیروئیدی و هورمون HCG بین جنین و مادر جابه‌جا می‌شوند و پرده کوریون مانع عبور آن‌ها نمی‌شود.

دقت کنید پرده کوریون همانند آمنیون نوعی پرده محافظت‌کننده جنین محسوب می‌شود. طبق شکل ۱۵ صفحه ۱۱۰ کتاب درسی، پرده کوریون در اطراف بندناف مشاهده می‌شود. در بندناف دوسرخرگ و یک سیاهرگ مشاهده می‌شود (نه سیاهرگ‌ها). هم چنین مطابق همین شکل، پرده کوریون می‌تواند در تماس با لایه‌های زاینده جنینی قرار بگیرد.

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

- الف) وارد شدن فشار از طرف جنین به دیواره رحم سبب پاره شدن کیسه درون شامه می‌شود.
ب) تنها هورمون مؤثر در فرایند زایمان طبیعی، هورمون اکسی توسین ترشح شده از هیپوفیز است.
ج) همواره در پی بازشدن کافی دهانه رحم، ابتدا سر جنین و سپس بقیه بدن از رحم خارج می‌شود.
د) شروع انقباضات عضلات صاف رحم در پی اثر اکسی توسین، سبب تحریک گیرنده های درد می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: **گزینه ۳**

دقت کنید در سؤال در رابطه با فرایندهایی که در حین زایمان طبیعی صورت می‌گیرد ، سوال پرسیده شده است.

- مورد الف) دقت کنید همانطور که در کتاب درسی گفته شده است، وارد شدن فشار از طرف سر جنین به دیواره رحم و در نتیجه پاره شدن کیسه درون شامه، نشانه نزدیک بودن زایمان است و جز اتفاقاتی که در طی زایمان صورت می‌گیرد، محسوب نمی‌شود. (نادرست)
- مورد ب) طبق متن کتاب درسی، هورمون‌ها در این فرایند نقش مهمی دارند، یکی از این هورمون‌ها اکسی توسین می‌باشد. (نادرست)
- مورد ج) دقت کنید طبق متن کتاب درسی در زایمان طبیعی در شرایط طبیعی ابتدا سر جنین و سپس سایر قسمت‌های جنین خارج می‌شود؛ پس گاهی ممکن است در زایمان طبیعی ابتدا سر جنین خارج نشود. (نادرست)
- مورد د) طبق متن کتاب درسی، اکسی توسین سبب تحریک انقباضات رحمی می‌شود و هم چنین شروع انقباضات دیواره رحم با دردهای زایمان همراه است. (درست).

۸) ۱۳۱. 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 پیک‌های شیمیایی ایجاد می‌شود و در اختلاط خون مادر و جنین نقش مؤثری دارد.
۴) ویژگی ساختاری قلب آن‌ها به صورتی است که حفظ فشارخون در سامانه گردش مضعف را آسان می‌کند.

پاسخ: **گزینه ۴**

توضیحات صورت سوال مربوط به پستانداران جفت دار می‌باشد. همه پستانداران دارای قلب چهار حفره‌ای با دیواره کامل بین حفرات می‌باشند و همین موضوع باعث شده است که حفظ فشار خون درون بدن آن‌ها آسان شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) دقت کنید مهره داران طناب عصبی پشتی دارند.

گزینه ۲) دقت کنید از بطن راست فقط یک سرخرگ خارج می‌شود نه سرخرگ‌ها!

گزینه ۳) جفت مانع اختلاط خون مادر و جنین می‌شود.

۹) چند مورد، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می کند؟

« سلول های هاپلوئید طبیعی موجود در تخمدان های یک زن سالم و بالغ، همگی »

* در پی ایجاد کمربند انقباضی پروتئینی درون ساختار غشا در یک سمت یاخته ایجاد شده اند.

* توسط تعدادی از یاخته های دیپلوئید دارای قدرت تقسیم میتوز احاطه شده اند.

* در هسته خود دارای کروموزوم هایی متشکل از دو نیمه مشابه هم می باشد.

* در پی برخورد با اسپرم تاژک دار سالم، قطعاً نوعی یاخته دیپلوئید ایجاد می کنند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۲

یاخته های هاپلوئیدی موجود در تخمدان یک زن سالم و بالغ، شامل اووسیت ثانویه و نخستین جسم قطبی می باشد.

مورد اول) دقت کنید این یاخته ها در نتیجه تقسیم سیتوپلاسم نامساوی (تشکیل کمربند انقباضی در یک سمت یاخته) ایجاد شده اند؛ اما توجه کنید که این کمربند انقباضی در زیر غشا (نه درون غشا) ایجاد می شود. (نادرست)

مورد دوم) این یاخته ها توسط یاخته های فولیکولی که قدرت تکثیر دارند، احاطه شده اند. (درست)

مورد سوم) کروموزوم های موجود در هسته این یاخته ها، همگی مضاعف هستند و از دو نیمه مشابه هم تشکیل شده است. (درست)

مورد چهارم) دقت کنید ممکن است این دو یاخته با اسپرم برخورد کنند، اما لقاح صورت نگیرد و در نتیجه یاخته دیپلوئید نیز ایجاد نمی شود. (نادرست)

۱۰) هر سلول جنسی سالم که در لوله های پر پیچ و خم خارج بیضه های یک مرد سالم و بالغ وجود دارد

۱) دارای همه ژن های مربوط به تعیین جنسیت درون هسته خود می باشد.

۲) در پی مصرف انرژی زیستی، به کمک تاژک طویل خود حرکت می کند.

۳) به کمک سانتربول های خود، رشته های دوک تقسیم را سازماندهی می کند.

۴) درون کیسه بیضه قرار دارد که قطعاً توسط پرده صفاق احاطه نشده است.

پاسخ: گزینه ۴

منظور صورت سوال، اسپرم هایی است که درون اپی دیدیم بدن یک مرد سالم و بالغ یافت می شود. این اسپرم ها در کیسه بیضه قرار دارند که خارج از حفره شکمی است و توسط صفاق پوشیده نشده است.

دقت کنید این اسپرم ها ممکن است تازه وارد اپی دیدیم شده باشند و در نتیجه هنوز قدرت حرکت تاژک خود را نداشته باشند.

هم چنین دقت کنید که اسپرم ها تقسیم نمی شوند، در نتیجه سانتربول های آن ها رشته های دوک تقسیم را سازماندهی نمی کنند.

دقت کنید برخی اسپرم ها فقط کروموزوم جنسی X و برخی دیگر فقط کروموزوم جنسی Y را دارند.

۱۱) کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«هورمونی که اساس تست بارداری است،»

- ۱) همانند هورمون مترشح از جسم زرد، ترشح LH از هیپوفیز را افزایش می‌دهد.
- ۲) همانند هورمون مؤثر بر انقباضات رحم، روی فعالیت ترشحاتی نوعی غده درون‌ریز مؤثر است.
- ۳) برخلاف هورمون محرک یاخته‌های بینابینی در مردان، بر جسم زرد اثرگذار است.
- ۴) همانند هورمون گاسترین، توسط نوعی غده درون‌ریز ترشح می‌شود.

پاسخ: **گزینه ۲**

گزینه «۲»

HCG (هورمونی که اساس تست بارداری است) روی جسم زرد (موجود در تخمدان) اثر گذاشته و باعث تداوم ترشح پروژسترون توسط آن می‌شود. پس این هورمون می‌تواند بر روی نوعی غده درون‌ریز اثرگذار باشد. دقت کنید هورمون اکسی‌توسین به کمک مکانیسم بازخوردی مثبت بر روی فعالیت غده هیپوتالاموس و هیپوفیز پسین مؤثر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه «۱»: هم HCG و هم هورمون‌های جسم زرد، ترشح LH از هیپوفیز را کاهش می‌دهند.
- گزینه «۳»: هورمون محرک یاخته‌های بینابینی، هورمون LH است که همانند HCG بر روی جسم زرد مؤثر است.
- گزینه «۴»: این هورمون‌ها توسط یاخته‌های درون‌ریز (نه نوعی غده درون‌ریز) ترشح می‌شوند.

۱۲) در یک جنین ماهه سالم

- ۱) ۷ - یاخته‌های درشت‌خوار متعلق به دیواره حبابک‌های هوایی هنوز فعال نیستند.
- ۲) ۸ - بسیاری از یاخته‌های حبابک‌های هوایی عامل سطح فعال ترشح می‌کنند.
- ۳) ۶ - سیاهرگ‌های بند ناف خون‌رسانی به یاخته‌های عصبی را برعهده دارند.
- ۴) ۵ - کبد قادر به افزایش هماتوکریت خون است.

پاسخ: **گزینه ۴**

گزینه «۴»

در دوران جنینی، کبد یکی از اندام‌هایی است که در آن گویچه‌های قرمز خون ساخته می‌شود و هماتوکریت (خون بهر) خون را افزایش می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه «۱»: چون مخاط مژکدار در نایزک‌های مبادله‌ای به پایان می‌رسد، یاخته‌های درشت‌خوار در حبابک‌های هوایی مستقر می‌شوند تا در برابر عوامل میکروبی بیماری‌زا از بدن دفاع کنند. درشت‌خوارها از اجزای دیواره حبابک‌ها نمی‌باشند.
- گزینه «۲»: در اواخر دوران جنینی بعضی (نه بسیاری) از یاخته‌های دیواره حبابک‌های هوایی عامل سطح فعال (سورفاکتانت) ترشح می‌کنند.
- گزینه «۳»: بند ناف دارای یک سیاهرگ است (نه سیاهرگ‌ها).

۱۳) کدام گزینه ممکن است در اواخر نیمه دوم چرخه جنسی در یک زن ۳۰ ساله سالم و با قابلیت باروری اتفاق بیفتد؟

- ۱) کاهش غلظت خونی پیک‌های شیمیایی ضخیم‌کننده لایه داخلی رحم
- ۲) تحریک ترشح پروژسترون از توده یاخته‌ای داخل تخمدان توسط هورمون‌های هیپوفیزی
- ۳) افزایش ترشح هورمون‌های آزادکننده هیپوتالاموسی برای شروع چرخه جنسی بعدی
- ۴) عبور اسپرم از بین یاخته‌های فولیکولی و تخریب لایه ژله‌ای تخمک جهت ایجاد یاخته تخم

پاسخ: **گزینه ۱**

گزینه «۱»

برای پاسخ به این سؤال دو حالت را باید در نظر بگیرید:

۱- لقاح رخ داده باشد

۲- لقاح رخ نداده باشد.

بررسی موارد:

۱) در صورت عدم لقاح، جسم زرد در اواخر دوره جنسی تحلیل می‌رود و ترشح استروژن و پروژسترون کاهش می‌یابد.

۲) در صورت وقوع لقاح، یاخته‌های کوریون (نه هیپوفیز)، هورمون HCG ترشح می‌کنند که سبب حفظ جسم زرد و ادامه ترشح استروژن و پروژسترون از آن می‌شود.

۳) دقت کنید که برای تحریک FSH و LH یک نوع هورمون آزادکننده از هیپوتالاموس ترشح می‌شود.

۴) طبق متن کتاب زیست‌شناسی ۲ در صفحه ۱۰۶، لقاح در حدود نیمه چرخه جنسی (یعنی کمی بعد از تخمک‌گذاری) صورت می‌گیرد نه اواخر چرخه جنسی.

۱۴) چند مورد، برای تکمیل جمله زیر مناسب است؟

«در فاصله بین دو زمان از یک دوره جنسی که غلظت هورمون‌های FSH و LH در خون برابر می‌شود، دور از انتظار است.»

الف) جدا شدن فام‌تن‌های هم‌تا از یکدیگر

ب) تشکیل جدار لقاحی در دیواره تخمک

ج) تشکیل یاخته‌ای دیپلوئید و دارای ۴۶ فام‌تن تک کروماتیدی

د) افزایش طول حفره‌های دارای یاخته‌های پوششی در آندومتر

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۱ (صفر)

پاسخ: **گزینه ۱**

گزینه «۱»

هیچ موردی برای تکمیل جمله مناسب نیست.

بررسی همه موارد:

الف) در این فاصله، تقسیم میوز اووسیت اولیه تکمیل می‌گردد. در آنافاز میوز، فام‌تن‌های هم‌تا از یکدیگر جدا می‌شوند.

ب) در صورتی که در این فاصله بین زامه و اووسیت ثانویه لقاح رخ دهد، امکان تشکیل جدار لقاحی در تخمک وجود دارد.

ج) در صورت انجام لقاح در این فاصله و با ورود سر اسپرم به درون اووسیت ثانویه و از بین رفتن پوشش هسته تخمک و زامه، یاخته‌ای دیپلوئید و دارای ۴۶ فام‌تن تک کروماتیدی تشکیل می‌شود.

د) طبق شکل ۸ فصل ۷ زیست‌شناسی یازدهم، در این فاصله همزمان با افزایش ضخامت دیواره رحم، طول حفره‌های دارای یاخته‌های مکعبی شکل افزایش می‌یابد.

۱۵) در بدن یک زن سالم و بالغ، در صورتی که قطعاً

- ۱) اسپرم با مام یاخته ثانویه برخورد داشته باشد - اووسیت، دو یاخته با مقدار سیتوپلاسم نابرابر ایجاد می‌کند.
- ۲) بارداری رخ داده باشد - بلافاصله پس از تخمک‌گذاری، در شرایط طبیعی دو بار تقسیم سیتوپلاسم نابرابر رخ داده است.
- ۳) در پی تقسیم میوز، دومین جسم قطبی ایجاد شود - مام یاخته ثانویه با اسپرم برخورد کرده و فرایند لقاح آغاز شده است.
- ۴) مام یاخته ثانویه درون فضای رحم دیده شود - برخورد اسپرم(های) دارای قدرت حرکت، با این یاخته در لوله رحمی صورت نگرفته است.

پاسخ: **گزینه ۳**

در صورتی تقسیم کاستمان کامل می شود که زامه به اووسیت ثانویه برخورد کند و فرایند لقاح آغاز شود. در این حالت، مام یاخته ثانویه تقسیم کاستمان را تکمیل می کند و تخمک ایجاد می کند که با زامه لقاح می یابد و تخم تشکیل می شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ و ۴) اگر زامه با اووسیت ثانویه برخورد نکند یا لقاح آغاز نشود، مام یاخته ثانویه همراه با خون ریزی دوره ای از بدن دفع می شود؛ پس ممکن است برخورد اسپرم و اووسیت ثانویه انجام شود اما فرایند لقاح آغاز نشود؛ در این صورت تقسیم میوز ۲ نیز تکمیل نمی شود.
- ۲) اگر بارداری صورت گرفته باشد، در واقع تقسیم میوز ۲ نیز تکمیل شده است و تخمک ایجاد شده است. در این حالت بعد از تخمک گذاری، بعد از پایان تقسیم میوز ۲، فقط یک بار تقسیم سیتوپلاسم به صورت نابرابر صورت می گیرد.

۱۶) چند مورد درباره هر فولیکول موجود در تخمدان های یک دختر سالم و بالغ به درستی بیان شده است؟

الف) رشد هر کدام باعث شروع یک چرخه تخمدانی در بدن فرد می شود.

ب) دارای ژن های مربوط به ساخت گیرنده هورمون های LH و FSH می باشد.

ج) همواره سلول های هر فولیکول اطراف اووسیت ها را به طور کامل احاطه کرده اند.

د) تحت تأثیر نوعی هورمون هیپوفیزی، بالغ شده و دارای حفره ای در ساختار خود می شود.

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

پاسخ: **گزینه ۱**

فقط مورد ب صحیح است. یاخته های فولیکولی توانایی ساخت گیرنده برای هورمون های FSH و LH را دارند؛ در نتیجه ژن(های) لازم برای ساخت این گیرنده ها را در ساختار خود دارند.

بررسی سایر موارد:

الف) دقت کنید که طبق متن کتاب درسی، یکی از فولیکول هایی که رشد بیشتری پیدا کرده است، چرخه تخمدانی را آغاز می کند؛ در واقع شروع رشد فولیکول ها قبل از آغاز چرخه تخمدانی است.

ج) دقت کنید در هر فولیکول فقط یک اووسیت وجود دارد؛ نه اووسیت ها!

د) دقت کنید که همه فولیکول ها الزاماً بالغ نمی شوند!

۱۷) درباره هر اووسیت موجود در فولیکول های تخمدان یک دختر سالم و بالغ ، چند مورد صحیح است؟

الف - در مرحله ای از تقسیم میوز قرار دارد.

ب - دارای کروموزوم های جنسی در هسته خود است.

ج - در طی حیات خود درون نوعی فولیکول بالغ دیده می شوند.

د - بعد از تقسیم هسته، تقسیم سیتوپلاسم را به صورت نابرابر انجام می دهد.

۳ (۴)

۱ (۳)

۲ (۲)

۱ (صفر)

پاسخ: گزینه ۳

فقط مورد الف صحیح است.

اووسیت های اولیه و ثانویه هر دو در درون فولیکول های تخمدانی قرار دارند. اووسیت اولیه در مرحله پروفاز میوز متوقف شده است و اووسیت ثانویه نیز بعد از اتمام میوز ، تا زمان برخورد اسپرم و شروع فرایند لقاح ، در این مرحله از میوز متوقف می شود. اووسیت های در حال تقسیم نیز در مرحله ای از تقسیم میوز قرار دارند.

بررسی سایر موارد:

مورد ب) در اووسیت ثانویه فقط یک کروموزوم جنسی داریم ، نه کروموزوم های جنسی!

مورد ج و د) دقت کنید برخی اووسیت های اولیه هیچ گاه تقسیم میوز خود را ادامه نمی دهند و از بین می روند.

«در دستگاه تولیدمثلی زن، تکمیل شدن تقسیم میوز یک در انبانک‌های تخمدان لزوماً»

- ۱) بلافاصله پس از - میزان هورمون‌های محرک غدد جنسی در خون به حداقل می‌رسد.
- ۲) پیش از - تقسیم میتوز یاخته‌های فولیکولی تحت تأثیر هورمون هیپوفیزی مشاهده می‌شود.
- ۳) کمی پیش از - اووسیت با پاره‌شدن دیواره تخمدان، به همراه یاخته‌های فولیکولی وارد محوطه شکمی می‌شود.
- ۴) بلافاصله پس از - پیش از به حداکثر رسیدن میزان عامل اصلی تخمک‌گذاری، تشکیل توده یاخته‌ای در تخمدان رخ می‌دهد.

پاسخ: **گزینه ۲**

در بین مراحل فولیکولی تخمدان، فقط فولیکول بالغ اووسیت ثانویه دارد و فولیکول‌های پیش از آن همگی اووسیت اولیه دارند. لایه‌های یاخته‌ای این فولیکول تکثیر (تقسیم میتوز) و حجیم (رشد ابعادی) می‌شوند و شرایط رشد و نمو اووسیت درون فولیکول را فراهم می‌کنند. این فرایند تحت کنترل هورمون محرک فولیکولی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به نمودار میزان هورمون‌های هیپوفیزی در خون، حداقل میزان آن‌ها در نزدیک انتهای مرحله لوتئال دیده می‌شود (نه پس از تقسیم میوز یک در اووسیت اولیه).

گزینه «۳»: دقت کنید تخمک‌گذاری پس از تقسیم میوز یک رخ می‌دهد (نه این‌که تقسیم میوز یک بعد از تخمک‌گذاری اتفاق بیفتد).

گزینه «۴»: عامل اصلی تخمک‌گذاری، LH است. با توجه به شکل ۱۱ پس از به حداکثر رسیدن میزان LH تخمک‌گذاری رخ می‌دهد و بعد از آن توده یاخته‌ای در تخمدان شکل می‌گیرد.



۱۹) کدام گزینه عبارت زیر را به طور نادرست کامل می‌کند؟

«در چرخه جنسی یک زن ۲۸ ساله سالم به‌طور معمول،»

- ۱) هم‌زمان با آزاد شدن اووسیت ثانویه میزان هورمون پروژسترون در خون شروع به افزایش می‌نماید.
- ۲) زمانی که رحم بیش‌ترین ضخامت را دارد، هورمون استروژن در خون به حداکثر غلظت خود رسیده است
- ۳) بلافاصله پس از آغاز تحلیل جسم زرد، تولید هورمون‌های جنسی کاهش و مقدار هورمون FSH در خون به افزایش می‌یابد.
- ۴) هرگاه جسم زرد بیش‌ترین فعالیت ترشحی خود را دارد، غلظت هورمون پروژسترون، همواره بالاتر از غلظت هورمون استروژن است.

پاسخ: گزینه ۲

با توجه به شکل ۸ صفحه ۱۰۵ کتاب زیست‌شناسی ۲، در اواسط چرخه جنسی هورمون استروژن در حداکثر غلظت خود است در حالی که نزدیک اواخر چرخه جنسی رحم بیش‌ترین ضخامت را دارد.

گزینه «۳»: پس از آغاز تحلیل جسم زرد ابتدا ترشح استروژن و پروژسترون کم می‌شود سپس از طریق بازخورد منفی ترشح LH و FSH افزایش می‌یابد.

گزینه «۴»: با توجه به شکل ۸ در زمان بیش‌ترین فعالیت ترشحی جسم زرد، غلظت هورمون پروژسترون همواره بالاتر از غلظت هورمون استروژن است.

۲۰) در رابطه با اسپرماتیدهایی که بلافاصله در پی تکمیل تقسیم میوز در بدن یک مرد سالم و بالغ تولید می‌شوند، چند مورد صحیح است؟

الف) همانند اسپرماتوسیت‌ها به یاخته‌های مجاور خود اتصال سیتوپلاسمی دارند.

ب) در حین حرکت به سمت وسط لوله‌های زامه‌ساز تمایزی در آنها رخ می‌دهد.

ج) برخلاف یاخته‌های اسپرماتوسیت اولیه، دارای هسته فشرده هستند.

د) دارای تاژک‌های کوتاه‌تری نسبت به تاژک اسپرم‌ها می‌باشند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۲

الف) مطابق شکل ۲ صفحه ۹۹ کتاب زیست‌شناسی ۲، اسپرماتیدها همانند اسپرماتوسیت‌ها، از طریق اتصالات سیتوپلاسمی به یاخته‌های مجاور خود متصل هستند. (درست)

ب) این مورد دقیقاً عین خط کتاب درسی است. (درست)

ج) دقت کنید در صورت سوال گفته شده اسپرماتیدهای حاصل از تقسیم میوز؛ این اسپرماتیدها هنوز هسته فشرده ندارند. (نادرست)

د) دقت کنید اسپرماتیدهای حاصل از تقسیم میوز هنوز تاژک ندارند. (نادرست)

۲۱) در بدن یک مرد بالغ، وجه اشتراک یاخته‌های سرتولی با اسپرماتوسیت ثانویه و وجه تفاوت یاخته‌های سرتولی با یاخته‌های بینابینی لوله‌های اسپرم ساز می باشد.

- ۱) داشتن توانایی تشکیل تتراد - محل قرار گیری آن‌ها
- ۲) داشتن کروموزوم‌های جنسی - قابلیت بیگانه‌خواری باکتری‌ها
- ۳) توانایی تولید و ذخیره انرژی زیستی - اندازه هسته موجود در سلول
- ۴) ساخت هورمون‌های جنسی - داشتن کروموزوم‌های همتا در هسته

پاسخ: گزینه ۳

وجه شباهت یاخته‌های سرتولی و اسپرماتوسیت ثانویه ، توانایی تولید و ذخیره انرژی زیستی است زیرا هر دو یاخته زنده هستند و تنفس یاخته‌ای دارند. هم چنین طبق شکل کتاب درسی، اندازه هسته این یاخته‌ها با هم متفاوت است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) دقت کنید هیچ یک از این یاخته‌ها، توانایی تشکیل تتراد ندارند. این نکته در کنکور ۹۸ بیان شده بود. دقت کنید ایراد این گزینه، وجود کلمه ((داشتن)) است.

گزینه ۲) دقت کنید اسپرماتوسیت ثانویه فقط یک کروموزوم جنسی دارد نه کروموزوم‌های جنسی!

گزینه ۴) دقت کنید یاخته‌های سرتولی هورمون جنسی تولید نمی‌کنند.

۲۲) گروهی از یاخته‌های درون بیضه یک مرد سالم و بالغ ، در شرایط طبیعی پیک شیمیایی تولید می‌کنند. چند مورد درباره همه این یاخته‌ها صحیح است؟

الف - در تنظیم فرایند زامه‌زایی در دیواره لوله اسپرم ساز 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 اسپرم ساز هستند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۱

در بیضه‌ها، یاخته‌های بینابینی هورمون تستوسترون تولید می‌کنند و همچنین یاخته‌های سرتولی نیز ترشحاتی دارد که فرایند اسپرم زایی را کنترل می‌کند که این ترکیبات نوعی پیک شیمیایی کوتاه برد محسوب می‌شوند.

الف) هر دو این پیک‌های شیمیایی توانایی اثرگذاری بر روی زامه‌زایی را دارند.

ب و ج) فقط برای یاخته‌های بینابینی صادق است و برای یاخته‌های سرتولی صادق نمی‌باشد.

د) هسته یاخته سرتولی از اسپرماتوگونی بزرگ‌تر است.

۲۳) کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«محل شروع فرایند گامت‌زایی در زنان محل تکمیل این فرایند،»

- ۱) همانند- پایین‌تر از قسمت باریک اندام رحم قرار گرفته است.
- ۲) برخلاف - فاقد اتصال مستقیم به محل جایگزینی بلاستوسیست است.
- ۳) همانند- پایین‌ترین بخش دستگاه درون‌ریز بدن فرد را تشکیل می‌دهد.
- ۴) برخلاف- فاقد اووسیت‌های تک‌لاد(هاپلوئید) در درون خود می‌باشد.

پاسخ: **گزینه ۲**

فرایند گامت‌زایی در زنان درون تخمدان آغاز می‌شود و درون لوله‌های رحمی در صورت برخورد مام یاخته ثانویه و اسپرم تکمیل می‌شود. تخمدان‌ها از طریق طناب‌های پیوندی و عضلانی(نه به طور مستقیم) به رحم (محل جایگزینی بلاستوسیست) اتصال دارند. اما لوله‌های رحمی به طور مستقیم به رحم متصل‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) تخمدان‌ها و لوله‌های رحمی بالاتر از گردن رحم(قسمت باریک اندام گلابی شکل) قرار دارند.

۳) لوله‌های رحمی برخلاف تخمدان، جزء دستگاه درون‌ریز نیستند.

۴) دقت کنید اووسیت ثانویه که هاپلوئید است هم در تخمدان و هم در لوله رحمی دیده می‌شود.

۲۴) در مورد اندام سازنده صفرا در یک فرد بالغ، چند مورد به نادرستی بیان شده است؟

الف) سلول‌های آن، قادر به سنتز کلسترول و گلیکوژن هستند.

ب) نقش اصلی در تولید گویچه‌های قرمز بدن انسان دارد.

ج) در لایه زیرمخاط و ماهیچه‌ای، دارای شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی هست.

د) گروهی از کرم‌های هرمافرودیت می‌توانند باعث اختلال در عملکرد این اندام شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: **گزینه ۲**

گزینه «۲»

عبارت‌های ب و ج نادرست است.

الف) سلول‌های کبدی سازنده صفرا هستند در صفرا کلسترول وجود دارد. همچنین یکی از اندام‌های سازنده گلیکوژن کبد می‌باشد.

ب) در فرد بالغ، نقش اصلی در تولید گلبول‌های قرمز مربوط به مغز استخوان است.

ج) کبد جزو لوله گوارش نیست و لایه‌های تعریف شده گوارشی در آن دیده نمی‌شود.

د) کرم کبد که جزو کرم‌های هرمافرودیت است می‌تواند باعث اختلال در کبد شود.

۲۵) چند مورد درباره هر یاخته هاپلوئید موجود در مجرای هر لوله پر پیچ و خم موجود در دستگاه تولیدمثلی مرد جوان، نادرست است؟

الف - به قند فروکتوز ترشح شده توسط وزیکول سمینال برای انجام تنفس یاخته‌ای نیاز دارد.

ب - برای هر صفت بدن انسان، فقط یک عامل را دریافت کرده است.

ج - دارای ژن یا ژن‌های سازنده تاژک درون هسته خود است.

د - مستقیماً از تقسیم میوز ۲، نوعی یاخته هاپلوئید در بیضه تولید شده‌اند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۳

منظور سؤال یاخته‌های هاپلوئید موجود در مجرای لوله‌های اسپرم ساز و اپی‌دیدیم می‌باشند.

الف) این یاخته‌ها هنوز به مجرای اسپرم بر وارد نشده‌اند و توسط قند مایع وزیکول سمینال تغذیه نمی‌شوند بلکه به کمک ترشحات یاخته‌های سرتولی تغذیه می‌شوند.

ب) ممکن است صفت چندجایگاهی باشد و در نتیجه اسپرم‌ها برای آن صفات بیش از یک دگره (الل) درون هسته خود دارند.

ج) این یاخته‌ها در هسته خود دارای ژن یا ژن‌های سازنده مربوط به تاژک هستند که در زمان تبدیل اسپرماتید به اسپرم بیان شده‌اند.

د) دقت کنید محصول میوز ۲، اسپرماتیدها هستند و اسپرم‌ها از تمایز اسپرماتیدها ایجاد می‌شوند.