



سخت

فصل هفتم: تولید مثل | گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن | چرخه تخمدانی

۱ - با توجه به مراحل تولید گامت در یک زن جوان، چند مورد عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟ (با تغییر)

سراسری

«هر سلولی که در مرحله پروفاز میوز I قرار دارد، قطعاً»

- در ابتدای یک چرخه جنسی به وجود آمده است.
- توسط تعدادی یاخته پیکری احاطه شده است.
- سلولی بسیار بزرگتر از اسپرم را به وجود می‌آورد.
- در واکنش به حداکثر میزان ترشح LH، تقسیم می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۱ فقط مورد دوم درست است (یک مورد). هر اووسیت را یاخته‌های تغذیه کننده احاطه می‌کنند که به مجموعه آنها فولیکول می‌گویند. بررسی سایر موارد:

رد مورد اول: هر تخمدان نوزاد دختر در حدود یک میلیون اووسیت اولیه دارد. اما پس از تولد تعداد زیادی از آنها به دلایل نامعلومی از بین می‌روند در صورتی که چرخه جنسی در زمان بلوغ آغاز می‌شود و در هر چرخه جنسی به طور معمول یک اووسیت اولیه تقسیم میوز یک خود را کامل می‌کند که تقسیم میوز I خود را هنگام جنینی آغاز کرده‌اند. رد مورد سوم و چهارم: پس از تولد تعداد زیادی از اووسیت‌های اولیه (در مرحله پروفاز میوز I) از بین می‌روند و تقسیم خود را تکمیل نمی‌کنند.

متوسط

فصل هفتم: تولید مثل | گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن | تخمک زایی

۲ - در انسان، همه 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

(۲) مقدار دنا (DNA) ی هسته - تعداد فام‌تن (کروموزوم)‌های هسته

(۱) داشتن فام‌تن (کروموزوم)‌های هم‌تا - تعداد فامینک (کروماتید)‌های هسته

(۴) تعداد میانک (سانتریول)‌ها - عدد کروموزومی

(۳) تعداد سانتروم‌های موجود در هسته - محل به وجود آمدن



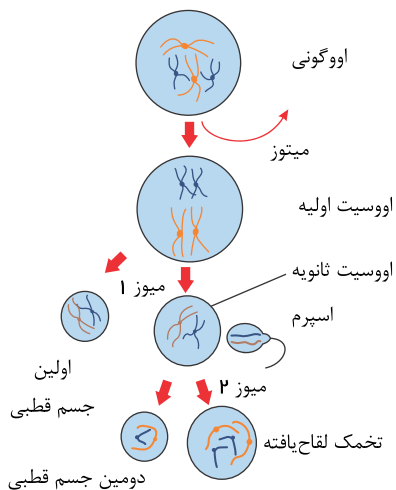
پاسخ: گزینه ۳

منظور از یاخته‌هایی که در طی مراحل تخمک‌زایی و با تقسیم نامساوی سیتوپلاسم به‌وجود آمده‌اند و در رشد و نمو جنین فاقد نقش‌اند، گویچه‌های قطبی می‌باشند. تمام گویچه‌های قطبی طبیعی در انسان دارای ۲۳ عدد کروموزوم و ۲۳ عدد سانترومر هستند و محل ساخت اولین گویچه قطبی در تخمدان و محل ساخت گویچه دوم قطبی در لوله فالوپ و پس از لقاح می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) هر دو نوع گویچه قطبی، فاقد کروموزوم‌های همتا هستند.

گزینه ۲) اولین گویچه قطبی دارای کروموزوم‌های مضاعف است؛ ولی دومین جسم قطبی دارای کروموزوم تک کروماتیدی است.

گزینه ۴) هر دو نوع گویچه قطبی دارای عدد کروموزومی یکسانی هستند.



سخت

فصل هفتم: تولید مثل - گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن تنظیم هورمونی دستگاه تولید مثل در زن

۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟ (با تغییر)

در یک فرد، کاهش شدید سبب می‌شود تا کاهش یابد و بر میزان افزوده شود.

سراسری

- ۱) هورمون‌های موجود در هیپوفیز پسین - ترشح هورمون آزادکننده - غلظت ادرار
- ۲) هورمون‌های هیپوفیزی محرک تخمدان - ضخامت دیواره رحم - ترشح هورمون‌های جنسی
- ۳) هورمون‌های تیروئیدی T_3 و T_4 - رسوب کلسیم در بافت استخوانی - برون‌ده قلبی
- ۴) هورمون پاراتیروئیدی - میزان کلسیم خون - تراکم توده استخوانی

پاسخ: گزینه ۴ با کاهش شدید هورمون پاراتیروئیدی میزان کلسیم خون کاهش یافته و میزان تجزیه استخوان نیز کاهش یافته و در نتیجه میزان تراکم استخوانی افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): کاهش شدید هورمون‌های هیپوفیز پسین ارتباطی با میزان ترشح هورمون آزادکننده ندارد.

گزینه ۲): کاهش هورمون‌های هیپوفیزی محرک تخمدان، باعث کاهش ترشح هورمون‌های جنسی (استروژن و پروژسترون) می‌شود.

گزینه ۳): کاهش هورمون‌های تیروئیدی (T_3 , T_4) نقشی در رسوب کلسیم داخل بافت استخوانی (برخلاف کلسی‌تونین) ندارند، اما توانایی افزایش برون‌ده قلب را دارند، زیرا تجزیه گلوکز را در آن افزایش می‌دهند.



متوسط

فصل هفتم : تولید مثل - گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن تنظیم هورمونی دستگاه تولید مثل در زن

۴- با توجه به شکل روبرو چند مورد از موارد زیر رو به افزایش است؟

الف- غلظت هورمون *FSH* در خون

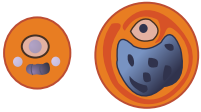
ب- ضخامت دیواره داخلی رحم

ج- غلظت هورمون پروژسترون در خون

د- تعداد یاخته‌های دیپلوئید

متنا

رشد فولیکول و تمایز اووسیت



④ چهار مورد

③ سه مورد

② دو مورد

① یک مورد

پاسخ: گزینه ۲ موارد ب و د درست هستند.
بررسی موارد:

جمله (الف): در سؤال، با افزایش تعداد یاخته‌های فولیکولی و افزایش ترشح هورمون استروژن با بازخورد منفی، میزان هورمون *FSH* را کاهش می‌دهد.

جمله (ب): ضخامت دیواره داخلی رحم افزایش می‌یابد تا خود را برای پذیرش جنین احتمالی آماده کند.

جمله (ج): غلظت پروژسترون در زمان رشد فولیکولی و تا قبل از تخمک‌گذاری پایین است.

جمله (د): لایه‌های یاخته‌ای فولیکول تکثیر و حجیم می‌شوند و هورمون استروژن را ترشح می‌کنند که با رشد فولیکول میزان آن افزایش می‌یابد. یاخته‌های فولیکولی، یاخته‌های دیپلوئید هستند، و به‌علت ترشح هورمون استروژن درون ریز محسوب می‌شوند.

چرخهٔ رحمی

۵- به‌طور معمول در چرخهٔ جنسی یک فرد سالم، هم‌زمان با ، مقدار استروژن خون، کاهش و میزان در خون، رو به افزایش می‌گذارد. (با تغییر)

② خروج اووسیت ثانویه از تخمدان - پروژسترون

① شروع رشد فولیکول‌ها - هورمون *LH*

④ شروع ضخیم شدن دیوارهٔ رحم - هورمون آزادکننده

③ افزایش اندازهٔ جسم زرد - هورمون محرک فولیکولی

پاسخ: گزینه ۲ در وسط چرخهٔ جنسی، خروج اووسیت ثانویه (تخمک‌گذاری) صورت می‌گیرد که در این زمان، تولید پروژسترون از جسم زرد شروع می‌شود و مقدار آن در خون افزایش می‌یابد و از طرفی از تولید استروژن کاسته می‌شود و مقدار آن در خون کاهش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱) با شروع رشد فولیکول‌ها، تعداد یاخته‌های فولیکولی افزایش می‌یابد و در نتیجه میزان ترشح هورمون استروژن نیز افزایش می‌یابد.

گزینهٔ ۳) با افزایش اندازهٔ جسم زرد، میزان استروژن و پروژسترون خون افزایش می‌یابد. زیرا یاخته‌های جسم زرد، استروژن و پروژسترون ترشح می‌کنند.

گزینهٔ ۴) با شروع ضخیم شدن دیوارهٔ رحم، استروژن در خون بالا می‌رود. زیرا با شروع رشد فولیکول، و افزایش ترشح استروژن، دیوارهٔ رحم در اثر استروژن ضخیم می‌شود.



سخت

فصل هفتم: تولید مثل - گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن تنظیم هورمونی دستگاه تولید مثل در زن

سراسری

۶- کدام عبارت نادرست است؟ (با تغییر)

LH هورمونی است که

- ۱) روی فولیکول گیرنده دارد. ۲) در هفته اول یک دوره جنسی غلظت آن در خون با شیب کم رو به کاهش است.
- ۳) فعالیت ترشعی یاخته‌های جسم زرد را افزایش می‌دهد. ۴) قبل از تخمک‌گذاری، مقدار آن در خون به دلیل خودتنظیمی مثبت افزایش می‌یابد.

پاسخ: گزینه ۲ در هفته اول دوره جنسی، هورمون LH با شیب آهسته رو به افزایش است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) LH با اثر بر یاخته‌های باقی‌مانده فولیکولی، آن را به جسم زرد تبدیل می‌کند.

گزینه ۳) یاخته‌های جسم زرد با تأثیر هورمون LH فعالیت ترشعی خود را افزایش می‌دهند و دو هورمون استروژن و پروژسترون را ترشح می‌کنند.

گزینه ۴) قبل از تخمک‌گذاری، میزان LH با خودتنظیمی مثبت بالا می‌رود.

متوسط

فصل هفتم: تولید مثل - گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن چرخه رحمی

سراسری

۷- به‌طور معمول، در فاصله روزهای ۱۴ تا ۲۱ از چرخه جنسی زنان، است.

- ۱) اندازه جسم زرد رو به کاهش ۲) غلظت هورمون‌های تخمدان در خون رو به کاهش
- ۳) ضخامت دیواره رحم رو به افزایش ۴) غلظت هورمون‌های هیپوفیزی در خون رو به افزایش

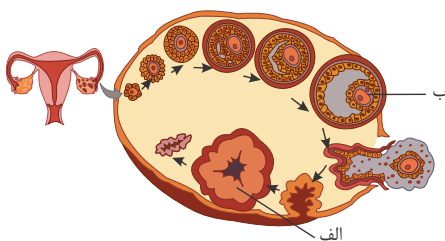
پاسخ: گزینه ۳ در هفته اول مرحله لوتئال دوره جنسی زنان، ضخامت دیواره رحم زیادتر می‌شود.

سخت

فصل هفتم: تولید مثل - گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن چرخه تخمدانی

متنا

۸- کدام گزینه در مورد شکل زیر نادرست است؟



- ۱) یاخته‌های «الف»، برخلاف یاخته «ب»، توانایی ترشح هورمون دارند.
- ۲) یاخته «ب»، برخلاف یاخته‌های «الف»، دارای بخشی است که سازمان‌دهی رشته‌های دوک را برعهده دارد.
- ۳) یاخته‌های «الف»، مانند یاخته «ب»، دارای کروموزوم جنسی X هستند.
- ۴) در یاخته‌های «الف»، برخلاف یاخته «ب»، کروموزوم شماره یک دارای کروموزوم همتا است.

پاسخ: گزینه ۲ یاخته‌های «الف» و «ب» هر دو سانتیوبول دارند. سانتیوبول سازمان‌دهی رشته‌های دوک را برعهده دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱. یاخته‌های «الف»، یاخته‌های جسم زرد هستند که ترشح هورمون‌های پروژسترون و استروژن را برعهده دارند. یاخته «ب»، اووسیت ثانویه است که ترشح هورمون انجام نمی‌دهد.

گزینه ۳. هر دو یاخته «الف» و «ب»، دارای کروموزوم جنسی X هستند.

گزینه ۴. یاخته‌های جسم زرد دارای دو مجموعه کروموزومی و در نتیجه دارای کروموزوم‌های همتا هستند. اما اووسیت ثانویه دارای یک مجموعه کروموزومی است و کروموزوم همتا ندارد.



متنا

۹ - در انتهای یک دوره جنسی خانم غیرباردار

- ۱) میزان هورمون‌های جنسی در خون کم شده، و یک‌باره دیواره رحم از هم می‌پاشد و قاعدگی رخ می‌دهد.
- ۲) ترشح مجدد هورمون‌های جنسی FSH و LH آغاز می‌شود.
- ۳) فولیکول در تخمدان وجود ندارد.
- ۴) میزان ترشح هورمون آزادکننده FSH و LH در خون افزایش می‌یابد.

پاسخ: گزینه ۴ با کاهش هورمون‌های استروژن و پروژسترون در خون، میزان هورمون آزاد کننده FSH و LH افزایش در نتیجه میزان هورمون‌های FSH و LH در خون افزایش می‌یابد تا دوره جدید جنسی را با تحریک رشد فولیکول جدید در تخمدان آغاز کند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): در انتهای دوره جنسی، کاهش میزان هورمون‌های استروژن و پروژسترون در خون به ویژه روی دیواره رحم تاثیر می‌کند و استحکام آن را کاهش می‌دهد و در طول چند روز (نه یک‌باره) از هم می‌پاشد و قاعدگی رخ می‌دهد.
گزینه (۲): هورمون‌های FSH و LH در خون افزایش می‌یابند اما این هورمون‌ها هورمون‌های جنسی نیستند بلکه هورمون‌های محرک جنسی هستند.
گزینه (۳): فولیکول در تخمدان وجود دارد، اما در انتهای دوره جنسی، فولیکول در حال رشد وجود ندارد.

متنا

۱۰ - کدام جمله به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) گیرنده‌های هورمون‌های جنسی زنانه می‌توانند در یاخته‌های عصبی و در یاخته‌های غیرعصبی باشند.
- ۲) یاخته‌های عصبی هیپوتالاموس توانایی ترشح پیک دوربرد را دارند.
- ۳) هم هورمون اکسی‌توسین و هم هورمون‌های جنسی، یاخته هدفشان در لایه داخلی رحم است.
- ۴) در ابتدای دوره جنسی، غلظت استروژن و پروژسترون خون کم است.

پاسخ: گزینه ۳ هورمون‌های جنسی بر دیواره داخلی رحم اثر می‌گذارند (لایه آندومتر) و هورمون اکسی‌توسین بر لایه میانی رحم (یاخته‌های ماهیچه‌ای) اثر می‌گذارد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): هورمون‌های جنسی (استروژن و پروژسترون) باعث رشد دیواره داخلی رحم (یاخته‌های غیرعصبی) و ضخیم شدن آن می‌شود. استروژن و پروژسترون با تاثیر بر روی هیپوتالاموس (یاخته‌های عصبی) با بازخورد منفی از ترشح هورمون آزاد کننده FSH و LH می‌کاهند.
گزینه (۲): یاخته‌های عصبی هیپوتالاموس با ترشح هورمون‌هایی مانند آزادکننده توانایی ترشح پیک‌های دوربرد را دارند
گزینه (۴): در ابتدای دوره جنسی که هنوز فولیکولی در تخمدان بزرگ نشده است، مقدار هورمون استروژن و پروژسترون خون کم است.

خارج از کشور

۱۱ - کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟ (با تغییر)

«به‌طور معمول، در پایان نیمه دوم چرخه جنسی زنان،

- ۱) از فعالیت ترشحي تخمدان کاسته شده است.
- ۲) بر فعالیت ترشحي هیپوفیز پیشین افزوده می‌شود.
- ۳) اووسیت اولیه، اولین تقسیم میوزی خود را کامل می‌کنند.
- ۴) فولیکول‌های جدید در تخمدان، تحت تأثیر هورمون محرک خود قرار می‌گیرند.

پاسخ: گزینه ۳ اووسیت اولیه، اولین تقسیم میوزی خود را هم‌زمان با تخمک‌گذاری که در اواسط چرخه جنسی (انتهای مرحله فولیکولی و ابتدای مرحله لوتئال) است، یعنی حدود روز ۱۴ تکمیل می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): انتهای مرحله لوتئال یک چرخه جنسی در خانم‌ها، (غیر از مواردی که لقاح و در نتیجه حاملگی رخ داده است)، با ابتدای مرحله فولیکولی چرخه جنسی بعدی خانم‌ها همراه است و به علت تبدیل جسم زرد به جسم سفید، فعالیت ترشحي تخمدان (ترشح استروژن و پروژسترون) کم شده و دیواره رحم، شروع به ریزش می‌کند.
گزینه‌های (۲) و (۴): هم‌زمان با کاهش ترشح استروژن و پروژسترون از تخمدان، خودتنظیمی منفی سبب می‌شود تا مقدار ترشح LH (هورمون لوتئینی‌کننده) و FSH (هورمون محرک فولیکولی) از هیپوفیز پیشین زیاد شود و فولیکول‌ها تحت تأثیر این دو هورمون قرار گرفته و یکی از آن‌ها شروع به رشد و ترشح استروژن نماید.



متوسط

فصل هفتم : تولید مثل گفتر ۲ - دستگاه تولید مثل در زن تخمک زایی

۱۲ - نمی توان گفت، در صورتی که اسپرم با گویچه قطبی لقاح یابد،
متنا

۱) توده یاخته ای حاصل از این لقاح، هسته های دیپلوئید دارند.

۲) تقسیم میتوز پی در پی آغاز می شود.

۳) یاخته حاصل بی شکل بلافاصله از بین رفته و از بدن دفع می شود.

۴) یاخته حاصل از این لقاح دارای سیتوپلاسم و اندامک کمتری نسبت به یاخته تخم طبیعی است.

پاسخ: گزینه ۳ توده یاخته ای بی شکلی را ایجاد می کند که "پس از مدتی" از بدن دفع می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۱): هسته دومین گویچه قطبی دارای یک مجموعه کروموزومی و هسته اسپرم نیز دارای یک مجموعه کروموزومی است. بنابراین یاخته های حاصل از این لقاح، نیز دارای دو مجموعه کروموزومی می باشند.

گزینه (۲): تقسیم میتوز پی در پی آغاز شده و منجر به تشکیل یک توده یاخته بی شکل می شود.

گزینه (۴): در تخمک زایی پس از هر بار تقسیم هسته در میوز تقسیم نامساوی سیتوپلاسم صورت می گیرد، در نتیجه یک یاخته بزرگ و یک یاخته کوچکتر به نام گویچه قطبی به وجود می آید. این کار با هدف رسیدن مقدار بیشتری از سیتوپلاسم و اندامکها به تخمک است.

دوره جنسی در زنان

۱۳ - چند گزینه زیر عبارت درستی را بیان می کند؟

الف. دوره های جنسی در زنان ابتدا نامنظم سپس منظم و پس از آن متوقف می شود.

ب. علت یائسگی پیری زودرس تخمدانها است.

پ. تغذیه مناسب می تواند سلامت دوره باروری فرد را به طور چشم گیری افزایش دهد.

ت. در ماده خارج شده از واژن و در هنگام قاعدگی، بافت پوششی و پیوندی وجود دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۴

بررسی همه موارد:

الف. در شروع، دوره های جنسی نامنظم هستند؛ سپس منظم می شوند و در دوران یائسگی متوقف می گردند.

ب. تخمدانها زودتر از بقیه دستگاه های بدن از کار می افتند.

پ. تغذیه نامناسب، کار زیاد و سخت، فشار روحی و جسمی به گونه ای چشمگیر از طول دوره باروری می کاهد.

ت. هنگام قاعدگی، مخلوطی از خون و بافت های تخریب شده از بدن خارج می شود. خون بافت پیوندی و آندومتر بافت پوششی است.

وظایف و اندام های دستگاه تولید مثل در زن

۱۴ - کدام گزینه عبارت درستی را بیان می کند؟
متنا

۱) جنس طنابی که تخمدان را به دیواره رحم متصل می کند، یک نوع بافت است که یاخته های آن تک هسته ای هستند.

۲) پس از تولد تعداد یاخته های فولیکولی افزایش نمی یابد.

۳) هنگام تخمک گذاری همه سلول های فولیکولی خارج نمی شوند.

۴) داخل لوله های رحم از نوعی بافت پیوندی و مژکدار تشکیل شده است.



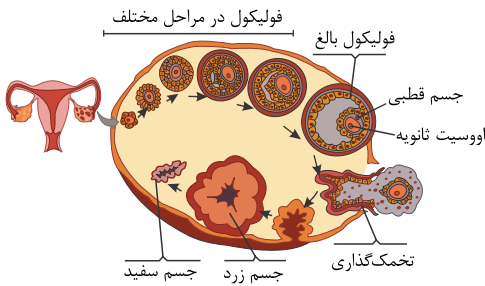
پاسخ: گزینه ۳

طبق شکل روبه‌رو تعدادی از سلول‌های فولیکولی در داخل تخمدان می‌ماند و جسم زرد را تشکیل می‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱. جنس این طناب از بافت پیوندی، عضلانی است؛ یک نوع بافت نیست.

۲. پس از تولد تعداد فولیکول‌ها زیاد نمی‌شود اما در هر دوره جنسی تعداد یاخته‌های فولیکولی افزایش می‌یابد.

۴. بافت داخل لوله‌های رحم پوششی و مژک‌دار است نه پیوندی.



چرخه تخمدانی

۱۵ - به‌طور طبیعی، در مراحل چرخه یاخته‌ای اووسیت اولیه فردی بالغ،

۱) ضمن فشرده شدن کروموزوم، سانتربول‌ها به دو طرف یاخته حرکت می‌کنند.

۲) تشکیل پوشش هسته در اطراف هر مجموعه کروموزومی قبل از ایجاد حلقه انقباضی در استوای یاخته روی می‌دهد.

۳) پس از آنکه کروموزوم‌های مضاعف شده در دو قطب سلول تجمع یافتند، هر سلول کشیده‌تر و بزرگ‌تر می‌شود.

۴) در مراحل قبل از مرحله تروفاز، همواره تعداد رشته‌های دوک از سانترومرهای موجود بیشتر است.

پاسخ: گزینه ۴ توجه کنید که در همه مراحل قبل از تروفاز، تعداد رشته‌های دوک بیشتر از سانترومرها می‌باشد، زیرا تعدادی رشته دوک وجود دارند که به سانترومرها متصل نمی‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: اووسیت اولیه، در دوران جنینی میوز I را شروع می‌کند و در پروفاز I متوقف می‌شود. بنابراین شروع تشکیل دوک تقسیم در دوران جنینی روی می‌دهد و نه در فرد بالغ.

گزینه ۲: تقسیم میوز اووسیت اولیه و ثانویه با تقسیم سیتوپلاسم نامساوی همراه است. پس در هنگام تقسیم سیتوپلاسم، حلقه انقباضی در استوای یاخته تشکیل نمی‌شود، چون در این صورت، سیتوپلاسم به‌صورت مساوی بین دو یاخته تقسیم می‌شود.

گزینه ۳: در مرحله آنافاز که کروموزوم‌ها به دو قطب سلول کشیده می‌شوند، اندازه سلول کشیده است ولی در مرحله تروفاز هر سلول نسبت به آنافاز کوچک‌تر است.

چرخه رحمی

۱۶ - سلول‌های سازنده ماده‌ای که با تأثیر بر دیواره رحم سبب می‌شود دیواره آن ضخیم و پر خون شود،

۱) درون تخمدان یافت می‌شوند.

۲) قادرند هورمون ترشح کنند که باعث انجام اولین تقسیم میوزی اووسیت‌های اولیه شود.

۳) پس از تخمک‌گذاری به‌طور کلی از بین می‌روند.

۴) در هفته قبل از تخمک‌گذاری بر میزان ترشح FSH خود می‌افزایند.

پاسخ: گزینه ۱ سؤال اشاره به هورمون استروژن یا پروژسترون دارد که از سلول‌های فولیکولی ترشح می‌شوند. این سلول‌ها در تخمدان قرار دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: هورمون LH که از هیپوفیز پیشین ترشح می‌شود.

گزینه ۳: تعداد زیادی از سلول‌های فولیکولی در هفته اول لوتال تبدیل به جسم زرد می‌شوند و جسم زرد به ترشح استروژن و پروژسترون ادامه می‌دهد.

گزینه ۴: هورمون FSH از هیپوفیز پیشین ترشح می‌شود نه از فولیکول یا جسم زرد.

چرخه تخمدانی

۱۷ - شکل مقابل، بخشی از چرخه تخمدان انسان را نشان می‌دهد. کمی قبل از مرحله‌ای که علامت سؤال نشان داده شده، کدام هورمون تخمدانی، بیشتر

ترشح می‌شود؟ (با تغییر)

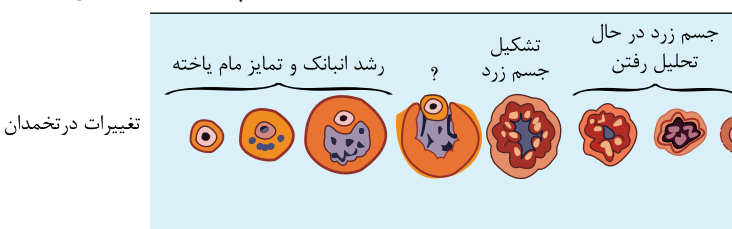
۱) پروژسترون

۲) استروژن

۳) LH

۴) محرک فولیکولی

خارج از کشور



تغییرات در تخمدان



پاسخ: گزینه ۲ نخست اینکه در صورت سؤال گفته شده «کدام هورمون تخمدانی»، بنابراین هورمون LH و محرک فولیکولی (FSH) که از هورمون‌های هیپوفیز پیشین هستند، به راحتی حذف می‌شوند. دوم اینکه، مرحله‌ای که با علامت سؤال مشخص شده، مربوط به زمان تخمک‌گذاری (حدود روز چهاردهم) است. در این زمان، استروژن در حداکثر میزان خود است، اما پروژسترون از این به بعد رو به افزایش است.

تنظیم هورمونی دستگاه تولید مثل در زن

۱۸ - کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«اگر بارداری رخ دهد»

متنا

①

جسم زرد، تحلیل نمی‌رود، تا پایان بارداری به فعالیت خود ادامه می‌دهد و با ادامه ترشح هورمون‌های استروژن و پروژسترون جدار رحم و در نتیجه جنین جایگزین شده در آن حفظ می‌شود.

② در این مدت، فولیکول جدیدی در تخمدان، شروع به رشد نمی‌کند.

③ در این مدت، غلظت هورمون‌های LH و FSH در خون پایین است.

④ در این مدت، ضخامت دیواره داخلی رحم زیاد است.

پاسخ: گزینه ۱ اگر بارداری رخ دهد، جسم زرد به فعالیت خود "تا مدتی" ادامه می‌دهد و با این هورمون‌ها جدار رحم و در نتیجه جنین جایگزین شده در آن حفظ می‌شود. جسم زرد تا پایان بارداری فعالیت ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۲): مقدار استروژن و پروژسترون در مدت بارداری، بالا است. استروژن و پروژسترون، با باز خورد منفی از ترشح LH و FSH می‌کاهند. این باز خورد از رشد و بالغ شدن فولیکول‌های جدید در طول دوره جنسی و بارداری جلوگیری می‌کنند.

گزینه (۳): در دوران بارداری، میزان هورمون استروژن و پروژسترون خون بالا است، و این هورمون‌ها بر هیپوتالاموس اثر گذاشته و با باز خورد منفی، باعث کاهش هورمون آزاد کننده LH و FSH می‌شوند، در نتیجه در دوران بارداری از رشد فولیکول جدید جلوگیری می‌کنند. در نتیجه در دوران بارداری، میزان هورمون LH و FSH در خون پایین است.

گزینه (۴): در دوران بارداری، میزان ضخامت دیواره رحم زیاد است.

چرخه تخمدانی

۱۹ - سلول‌های تغذیه‌کننده اووسیت در انبانک (فولیکول) در زنان بالغ، سلول‌های جسم زرد،

متنا

① برخلاف - دارای دو مجموعه کروموزومی هستند.

② همانند - کروموزوم همتا ندارند.

③ برخلاف - قادر به ترشح هورمون جنسی هستند.

④ همانند - قادر به ترشح استروژن هستند.

پاسخ: گزینه ۴ سلول‌های فولیکول تخمدان و جسم زرد، هر دو دیپلوئید (۲n) بوده و می‌توانند هورمون استروژن ترشح کنند.

تنظیم هورمونی دستگاه تولید مثل در زن

۲۰ - به‌طور معمول، در فاصله‌ی روزهای هفتم تا چهاردهم از چرخه‌ی جنسی زنان، (با تغییر)

سراسری

① حداکثر میزان LH ، سبب تشکیل تخمک می‌شود.

② مقادیر بالای پروژسترون سبب ضخیم شدن و حفظ دیواره‌ی رحم می‌شود.

③ میزان ترشح استروژن و پروژسترون، به‌طور قابل توجهی افزایش می‌یابد.

④ FSH با تأثیر بر فولیکول، سبب تولید هورمون استروژن می‌شوند.

پاسخ: گزینه ۴ در هفته‌ی دوم دوره‌ی جنسی زنان، FSH با تأثیر بر سلول‌های فولیکولی موجب تحریک تولید استروژن می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): LH سبب می‌شود گامت‌ها، اولین تقسیم میوزی خود را کامل کنند (تشکیل اووسیت ثانویه).

گزینه (۲): در فاصله زمانی (۱۴ - ۷) مقادیر بالای استروژن سبب ضخیم شدن و حفظ دیواره رحم می‌شود.

گزینه (۳): در فاصله زمانی (۱۴ - ۷) میزان استروژن (نه پروژسترون) به‌طور قابل ملاحظه‌ای افزایش می‌یابد.



- ۲۱ - چند مورد نادرست بیان شده است؟
 الف) توانایی تشکیل تتراد ← اووسیت اولیه و اولین گویچه قطبی
 ب) ورود به تقسیم میوز II ← اووسیت ثانویه
 ج) سلول سانتیریول دار و متحرک ← تخمک
 د) سلول با توانایی تقسیم میتوز و کوچکتر از اووسیت اولیه ← اووگونی و اولین گویچه قطبی

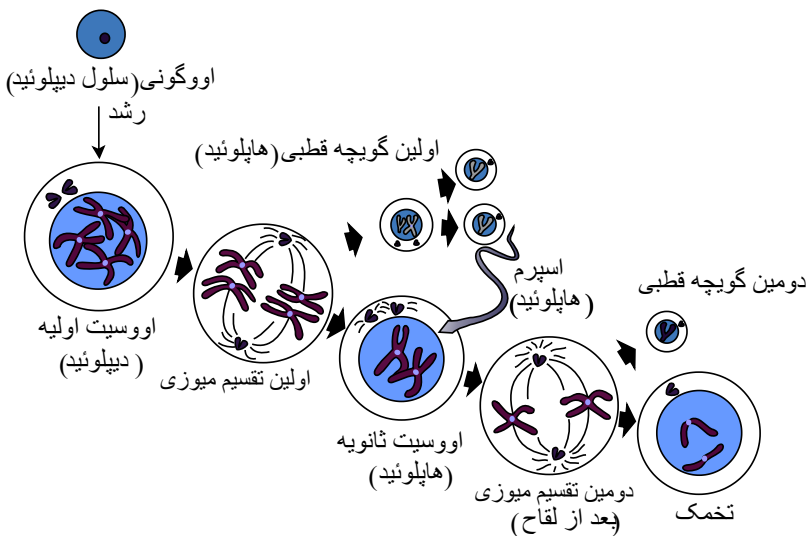
یک (۴)

چهار (۳)

سه (۲)

دو (۱)

پاسخ: گزینه ۲



فقط (ب) صحیح است. اووسیت ثانویه، سلولی است که می‌تواند به تقسیم میوز II وارد شود.

الف) اووسیت اولیه توانایی تشکیل تتراد را در میوز I دارد ولی اولین گویچه قطبی حاصل میوز I می‌باشد و فاقد کروموزوم همتا بوده، بنابراین توانایی تشکیل تتراد را ندارد.

ج) هیچ کدام از سلول‌های فرآیند تخمک‌زایی متحرک نمی‌باشند.

د) اووگونی، سلولی است که با تقسیم میتوز، اووسیت‌های اولیه را تولید می‌کند و نیز براساس شکل، اووگونی با اووسیت اولیه‌ای حاصل از تقسیم آن برابر می‌باشد همچنین اولین گویچه قطبی کوچکتر از اووسیت اولیه بوده ولی فاقد توانایی تقسیم میتوز می‌باشد.

۲۲ - در انسان، همهٔ یاخته‌هایی که در مراحل تخمک‌زایی و با تقسیم نامساوی سیتوپلاسم به‌وجود می‌آیند و در رشد و نمو جنین فاقد نقش‌اند، از نظر خارج از کشور با یکدیگر تفاوت و از نظر به یکدیگر شباهت دارند.

(۲) تعداد فام‌تن (کروموزوم)‌های هسته - تعداد میانک (سانتریول)‌ها

(۱) مقدار دنا (DNA)ی هسته - داشتن فام‌تن (کروموزوم)‌های همتا

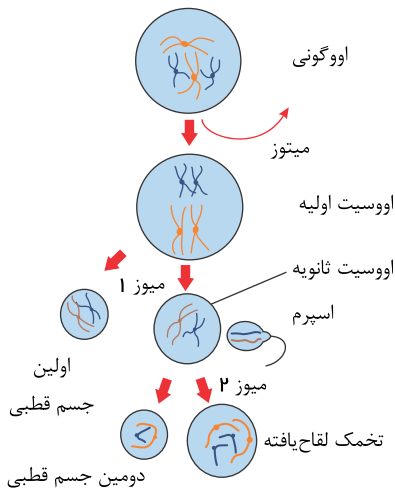
(۴) محل به‌وجود آمدن - تعداد سانترومرهای هسته

(۳) عدد کروموزومی - تعداد فامینک (کروماتید)‌های هسته

پاسخ: گزینه ۴ با توجه به تصویر زیر، منظور سؤال اولین و دومین جسم قطبی است که هر دو حاصل تقسیم نامساوی سیتوپلاسم به‌ترتیب به دنبال میوز ۱ و ۲ هستند.



آموزشگاه پرسا



جسم قطبی اول که حاصل میوز ۱ است در تخمدان، ولی جسم قطبی ۲ که حاصل میوز ۲ است، فقط پس از لقاح در اوایل لوله فالوپ تولید می‌شود؛ پس از نظر محل تولید باهم تفاوت دارند؛ ولی هر دو جسم قطبی n کروموزومی (هاپلوئید = تک لاد) هستند؛ پس تعداد سانترومر برابر دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مقدار دناي هسته جسم قطبی اول دو برابر دوم است، زیرا جسم قطبی اول دارای کروموزوم‌های مضاعف، ولی جسم قطبی دوم کروموزوم ساده دارد. در ضمن هیچ کدام از اجسام قطبی ۱ و ۲ کروموزوم همتا ندارند (چون هاپلوئیداند).

گزینه ۲: تعداد فام‌تن‌های هسته هر دو جسم قطبی برابر است، چون هاپلوئید هستند.

گزینه ۳: عدد کروموزومی هر دو جسم قطبی ۱ و ۲ هاپلوئید است. جسم قطبی اول، دو برابر جسم قطبی دوم، فامینک دارد.

سخت

فصل هفتم: تولید مثل گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن تخمک زایی

۲۳- در طی یک بار میتوز سپس انجام یک بار میوز ۴ یاخته اووگونی در تخمدان و طی مراحل مختلف زندگی تعداد که هریک دارای درون هسته خود هستند، تولید می‌شود.

- ① ۴ اووسیت ثانویه - ۴۶ فامینک ② ۸ اووسیت اولیه - ۲۳ فام‌تن ③ ۴ اووسیت اولیه - ۲۳ فامینک ④ ۸ اووسیت ثانویه - ۴۶ فام‌تن

پاسخ: گزینه ۱ وقتی ۴ یاخته تقسیم میتوز نه میوز انجام می‌دهند، ۴ اووسیت اولیه به وجود می‌آید. چون یکی از یاخته‌های حاصل از میتوز دوباره به اووگونی تبدیل می‌شود. همچنین هر اووسیت اولیه پس از میوز ۱ به یک اووسیت ثانویه و یک گویچه قطبی تبدیل می‌شود. بنابراین از ۴ یاخته اولیه، ۴ اووسیت ثانویه به وجود می‌آید. هر اووسیت اولیه دارای ۹۲ کروماتید و هر اووسیت ثانویه دارای ۴۶ کروماتید یا فامینک است.

متوسط

فصل هفتم: تولید مثل گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن تخمک زایی

۲۴- در انسان، هنگام تخمک گذاری کدام فولیکول همراه با تعدادی یاخته فولیکولی رها می‌شود؟ (با تغییر)

- ① یک تخمک و سه گویچه قطبی که هر کدام ۲۳ کروموزوم دو کروماتیدی دارند.
 ② یک تخمک و سه گویچه قطبی که هر کدام ۲۳ کروموزوم تک کروماتیدی دارند.
 ③ یک اووسیت ثانویه و یک گویچه قطبی که هر کدام ۲۳ کروموزوم تک کروماتیدی دارند.
 ④ یک اووسیت ثانویه و یک گویچه قطبی که هر کدام ۲۳ کروموزوم دو کروماتیدی دارند.

پاسخ: گزینه ۴ هنگام تخمک گذاری، سلول زاینده تخمک به دستور LH، تقسیم میوز اول خود را تکمیل می‌کند؛ بنابراین اووسیت ثانویه و نخستین گویچه قطبی آزاد می‌شوند. (درواقع بهتر است به جای تخمک گذاری بگوییم اووسیت ثانویه گذاری!) - سلول‌های حاصل میوز I از لحاظ عدد کروموزوم نصف شده‌اند ولی کروموزوم‌های دو کروماتیدی دارند.



سخت

فصل هفتم: تولید مثل - گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن تخمک زایی

۲۵- در فرآیند گامت‌زایی در انسان، هستهٔ
 سراسری

- ۱) اووسیت ثانویه، کروموزوم‌های هم‌تا ندارد.
 ۲) گامت ماده، بیش از نخستین گویچهٔ قطبی DNA دارد.
 ۳) اووسیت ثانویه و نخستین گویچهٔ قطبی از نظر مقدار DNA متفاوت‌اند.
 ۴) اووسیت اولیه یک مجموعه کروموزوم دارد.

پاسخ: گزینه ۱

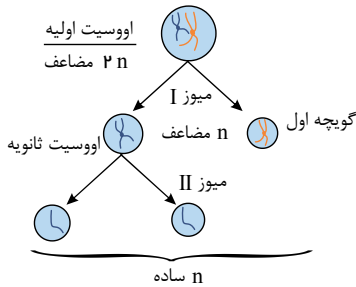
اووسیت ثانویه حاصل میوز I بوده و کروموزوم هم‌تا ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ (۲): گامت ماده ($n = 23$)، ۲۳ کروموزوم تک کروماتیدی دارد، یعنی تعداد DNA برابر است با ۲۳ عدد ولی گویچهٔ قطبی نخستین ($n = 23$)، ۲۳ کروموزوم مضاعف یعنی ۴۶ کروماتید و DNA دارد.

گزینهٔ (۳): اووسیت ثانویه و گویچهٔ قطبی نخستین، ۲۳ کروموزوم مضاعف یعنی ۴۶ کروماتید و DNA دارند.

گزینهٔ (۴): اووسیت اولیه، دیپلوئید می‌باشد و دو مجموعه کروموزوم دارد.



چرخهٔ تخمدانی

۲۶- اندام هدف هورمون جنسی می‌تواند یاخته‌هایی باشد که
 متنا

- ۱) FSH - در همهٔ مراحل اسپرم‌زایی، نقش پشتیبانی، تغذیهٔ یاخته‌های جنسی و نیز بیگانه‌خواری باکتری‌ها را دارد.
 ۲) تستوسترون، - توانایی تولید، هدایت و انتقال پیام عصبی را دارند.
 ۳) LH - برخلاف سلول‌های جنسی، ۴۶ کروموزوم دارد.
 ۴) استروژن، - برخلاف یاخته‌های پیکری، یک مجموعه کروموزوم تک کروماتیدی دارند.

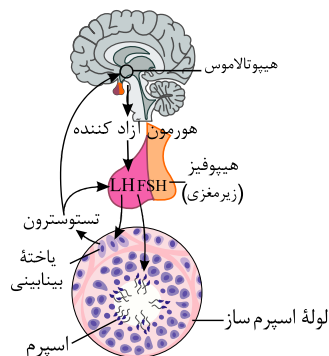
پاسخ: گزینه ۲ تستوسترون، با تأثیر بر یاخته‌های عصبی هیپوتالاموس، در تنظیم ترشح خود با سازوکار بازخورد منفی نقش دارد. یاخته‌های عصبی هیپوتالاموس، یکی از یاخته‌های هدف هورمون جنسی تستوسترون هستند. یاخته‌های عصبی در تولید، هدایت و انتقال پیام عصبی نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ (۱): هورمون FSH، "محرک" هورمون جنسی است (نه خود هورمون جنسی). هورمون FSH، یاخته‌های سرتولی را تحریک می‌کند تا تمایز اسپرم را تسهیل کنند.

گزینهٔ (۳): هورمون LH محرک هورمون جنسی است، اما خود هورمون جنسی نیست.

گزینهٔ (۴): یاخته‌های هدف هورمون استروژن، یاخته‌های پیکری است. یاخته‌های پیکری دارای دو مجموعه کروموزوم هستند.





متوسط

فصل هفتم: تولید مثل - گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن چرخه تخمدانی

سراسری

۲۷- کدام عبارت، وقایع مرحله فولیکولی تخمدان انسان را به درستی بیان می‌کند؟ (با تغییر)

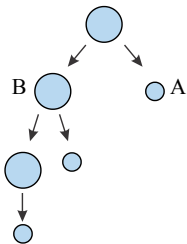
- ① مقادیر بالای استروژن و پروژسترون سبب شروع ضخیم شدن دیواره رحم می‌گردد.
 ② استروژن با ایجاد مکانیسم خودتنظیمی منفی، ترشح FSH ، LH تخمدان را مهار می‌کند.
 ③ پاسخ هیپوفیز پیشین در مقابل افزایش یک باره استروژن، افزایش ترشح LH است.
 ④ حداقل میزان LH ، سبب تکمیل اولین تقسیم میوزی برای تشکیل گامت می‌شود.

پاسخ: گزینه ۳ در مرحله فولیکولی، به دنبال افزایش زیاد استروژن، ترشح LH به طور ناگهانی افزایش می‌یابد که تخمک‌گذاری را به دنبال دارد. پروژسترون در مرحله فولیکولی زیاد نیست (از تخمدان ترشح نمی‌شود).
 بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه (۱): قبل از تخمک‌گذاری، ترشح استروژن رو به افزایش می‌گذارد و در اثر آن دیواره رحم، ضخیم و پر خون می‌شود.
 گزینه (۲): استروژن و پروژسترون با ایجاد مکانیسم خودتنظیمی منفی، ترشح FSH و LH از هیپوفیز پیشین (نه تخمدان) را مهار می‌کنند.
 گزینه (۴): حداکثر (نه حداقل) میزان LH سبب تکمیل اولین تقسیم میوزی برای تشکیل گامت می‌شود.

تخمک زایی

متنا



۲۸- در شکل مقابل، که گامت‌سازی در انسان را نشان می‌دهد سلول‌های A و B در کدام مورد اختلاف ندارند؟

- ① تعداد میتوکندری
 ② داشتن کروموزوم‌های دو کروماتیدی
 ③ اطلاعات ژنتیکی
 ④ نقش زیستی

پاسخ: گزینه ۲ تقسیم اووسیت ثانویه (B) و اولین گویچه قطبی (A) در زنان، هر دو سلول‌هایی n مضاعف یعنی «هپلوئید و دو کروماتیدی» هستند، یعنی مقدار DNA هسته‌ای برابر دارند. ولی بقیه موارد بین آن‌ها متفاوت است.
 بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): چون تقسیم سیتوپلاسم نامساوی باعث تولید A (گویچه قطبی با سیتوپلاسم کمتر) و B (اووسیت ثانویه یا سیتوپلاسم بیشتر) شده است، پس قطعاً B تعداد میتوکندری بیشتری از A دارد.

گزینه (۳): یک مجموعه کروموزومی وارد یک سلول به نام گویچه قطبی و یک مجموعه کروموزومی دیگر وارد سلول دیگر به نام اووسیت ثانویه می‌شود. از آنجایی که یکی از این مجموعه‌ها از والد مادری و دیگری از والد پدری دریافت شده است بنابراین اطلاعات ژنتیکی متفاوتی دارند.

گزینه (۴): A: گویچه قطبی است. گویچه قطبی به طور طبیعی نقشی در رشد و نمو ندارند و به ندرت ممکن است اسپرم با گویچه قطبی نیز لقاح یابد و توده یاخته‌ای بی‌شکلی را ایجاد کند که پس از مدتی از بدن دفع می‌شود. ولی B با میوز II تقسیم می‌شود و گویچه قطبی دوم و تخمک را پدید می‌آورد.

چرخه رحمی

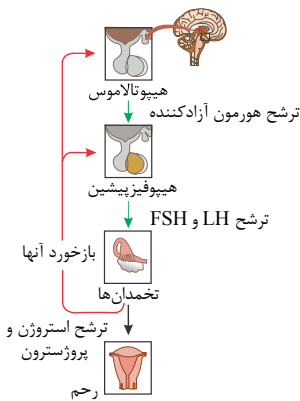
۲۹- چند مورد از موارد زیر، می‌تواند یاخته هدف آن، یاخته عصبی باشد؟

متنا

الف- FSH ب- LH ج- استروژن د- پروژسترون

- ① یک مورد
 ② دو مورد
 ③ سه مورد
 ④ چهار مورد

پاسخ: گزینه ۲ هورمون LH موجب رشد جسم زرد (یاخته هدف) می‌شود. هورمون FSH موجب رشد فولیکول می‌شود. استروژن و پروژسترون با تاثیر بر هیپوتالاموس (یاخته‌های عصبی) با بازخورد منفی از رشد و بالغ شدن فولیکول‌های جدید در طول دوره جنسی جلوگیری می‌کند.



تنظیم هورمونی دستگاه تولید مثل در زن

خارج از کشور

۳۰- در انسان، اثر افزایش هورمون بر میزان ترشح مثالی از خودتنظیمی مثبت است.

- ۱) پروژسترون - LH از هیپوفیز
۲) استروژن - LH در مرحله فولیکولی
۳) کورتیزول - محرک فوق کلیه از هیپوفیز
۴) استروژن - FSH در مرحله لوتال

پاسخ: گزینه ۲ در حدود نیمه دوره جنسی، افزایش هورمون استروژن سبب افزایش ترشح LH از هیپوفیز پیشین می‌شود. این مسأله در مرحله فولیکولی اتفاق می‌افتد و نوعی خودتنظیمی مثبت است.

سخت

فصل هفتم : تولید مثل - گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن چرخه رحمی

سنجش

۳۱- کدام عبارت جای خالی را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ (با تغییر)

«در هر دوره جنسی یک زن، همواره هم‌زمان با

- ۱) شروع ترشح استروژن از فولیکول، اووسیت اولیه درون فولیکول تقسیم می‌شود I را ادامه می‌دهد.
۲) رشد جسم زرد، سلول تخم در طول لوله به سمت رحم حرکت می‌کند.
۳) افزایش ترشح پروژسترون، ترشح LH و FSH کاهش می‌یابد.
۴) رشد فولیکول، دیواره رحم ضخیم و پر خون می‌شود.

پاسخ: گزینه ۲ در هر دوره جنسی، معمولاً هم‌زمان با رشد جسم زرد، اووسیت ثانویه یا با اسپرم روبرو شده و لقاح انجام شده و تخم تشکیل می‌شود و یا اینکه اووسیت ثانویه بدون لقاح باید طول لوله فالوپ را طی می‌کند و در نهایت بدون تشکیل تخم از بدن خارج می‌شود. در طول لوله فالوپ به سمت رحم حرکت می‌کند. بقیه موارد درست می‌باشند (اکثر اووسیت ثانویه به صورت لقاح نیافته به سمت رحم رفته و دفع می‌شوند).

متوسط

فصل هفتم : تولید مثل - گفتار ۲ - تنظیم هورمونی دستگاه تولید مثل در زن

سراسری

۳۲- کدام گزینه، در ارتباط با هورمون‌های LH و FSH یک دختر بالغ همواره درست است؟

- ۱) باعث تکمیل مراحل تخم‌زایی می‌شوند.
۲) با سازوکار بازخورد منفی کنترل می‌شوند.
۳) با زیاد شدن ضخامت آندومتر، افزایش می‌یابند.
۴) تحت تأثیر دو نوع هورمون مترشح از مغز تنظیم می‌شوند.

پاسخ: گزینه ۴ بخش پیشین هیپوفیز (که LH و FSH را ترشح می‌کند) تحت تنظیم هیپوتالاموس، قرار دارد. هیپوتالاموس با ترشح آنزیم‌های آزادکننده و مهارکننده باعث می‌شود هورمون‌های بخش پیشین ترشح شوند یا اینکه ترشح آنها متوقف شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) مراحل تخم‌زایی (تقسیم کاستمان) زمانی کامل می‌شود که زامه با مایه‌یاخته ثانویه برخورد کند و فرآیند لقاح آغاز شود.



گزینه ۲) افزایش اندک استروژن از آزاد شدن FSH و LH ممانعت می‌کند (بازخورد منفی)؛ اما حدود روز چهاردهم دوره، افزایش یک‌باره آن، محرکی برای آزاد شدن مقدار زیادی FSH و LH از هیپوفیز پیشین می‌شود (بازخورد مثبت)
گزینه ۳) از اواسط قسمت انبانکی دوره جنسی، استروژن و پروژسترون باعث رشد دیواره داخلی رحم و ضخیم شدن آن می‌شود. همچنین با تأثیر بر هیپوتالاموس با بازخورد منفی از ترشح هورمون آزادکننده و در نتیجه FSH و LH می‌کاهد.

سخت

فصل هفتم: تولید مثل - گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن تخمک‌زایی

۳۳- در بدن دختر یک ساله سالم، سلولی کروموزوم X یافت نمی‌شود.
 ① با چند ② با یک ③ با دو ④ بدون
 سراسری

پاسخ: گزینه ۲ سلول‌های فاقد کروموزوم X مثل گلبول قرمز هستند (رد گزینه ۴) و سلول‌های دارای دو کروموزوم X شامل سلول‌های پیکری که یک هسته دارند (رد گزینه ۳) و در نهایت چندین کروموزوم X را در سلول‌های ماهیچه‌ای مخط می‌توان یافت چون بیش از یک هسته دارند (رد گزینه ۱). باید گفت که هرچند تقسیمات میوزی در تخمک‌های نابالغ شروع شده‌اند ولی در مرحله پروفاز میوز I، متوقف مانده‌اند. بنابراین دختر یک ساله فاقد گامت و در نتیجه فاقد سلول هاپلوئیدی با یک کروموزوم X می‌باشد (تایید گزینه ۲).

متوسط

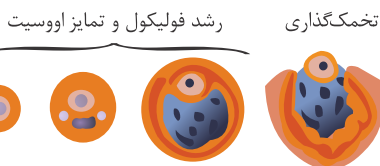
فصل هفتم: تولید مثل - گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن چرخه تخمدانی

۳۴- کدام ویژگی در مورد فولیکول بالغ، به نادرستی بیان شده است؟
 ① هم یاخته دیپلوئید و هم یاخته هاپلوئید دارد.
 ② حفره مایع درون آن نسبت به فولیکول نابالغ، بزرگتر است.
 ③ در بخش میانی تخمدان قرار می‌گیرد.
 ④ در سطح یاخته‌های فولیکولی‌اش، گیرنده‌هایی وجود دارند که هورمون LH به آنها متصل می‌شود.
 متنا

پاسخ: گزینه ۳ حدود روز چهاردهم دوره، در فولیکول بالغ شده‌ای که "در این زمان به دیواره تخمدان چسبیده است" تخمک‌گذاری انجام می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): در تخمدان تعدادی اووسیت به همراه یاخته‌های اطرافشان فولیکول را تشکیل می‌دهند. فولیکول بالغ، دارای اووسیت ثانویه (یاخته هاپلوئید) و تعدادی یاخته‌های فولیکولی (دیپلوئید) است.

گزینه ۲): با توجه به شکل روبرو، با رشد فولیکول، حفره پر از مایع آن بزرگتر می‌شود و یاخته اووسیت به کناری رانده می‌شود.



رشد فولیکول و تمایز اووسیت

تخمک‌گذاری

گزینه ۴): چرخه تخمدانی با تأثیر هورمون‌های FSH و LH تنظیم و هدایت می‌شود. در سطح یاخته‌های فولیکولی گیرنده‌هایی وجود دارد که FSH به آنها متصل می‌شود. علاوه بر این گیرنده‌های هورمون LH نیز در سطح یاخته قرار دارد که با تأثیر این هورمون بر فولیکول بالغ، تخمک‌گذاری انجام می‌شود.

۳۵- کدام یک، ماده‌ای است که به‌طور معمول در پلاسمای خون زنان یافت نمی‌شود؟ (با تغییر)
 ① گلوکاگون ② استروژن ③ انیدراز کربنیک ④ پادتن
 خارج از کشور

پاسخ: گزینه ۳ انیدراز کربنیک یک آنزیم پروتئینی در گویچه‌های قرمز است که CO_2 موجود در خون را با H_2O ترکیب کرده و H_2CO_3 ایجاد می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): گلوکاگون هورمون است و در پلاسمای خون یافت می‌شود.

گزینه ۲): استروژن هورمون است و در پلاسمای خون یافت می‌شود.

گزینه ۴): پادتن‌ها در مایعات بدن (از جمله پلاسما، لنف و مایع بین‌سلولی) یافت می‌شوند.



سخت

فصل هفتم : تولید مثل گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن چرخه تخمدانی

smart

۳۶- چند مورد از موارد زیر درباره هر اووسیت موجود در فولیکول‌های تخمدان یک زن بالغ و سالم نادرست است؟

(الف) طی تقسیم سیتوپلاسم، سیتوپلاسم خود را به دو بخش نامساوی تقسیم می‌کند.

(ب) در ادامه، درون یک فولیکول بالغ دیده می‌شود.

(ج) دارای کروموزوم‌های جنسی در هسته خود است.

(د) در مرحله‌ای از مراحل تقسیم میوز قرار دارد.

۱ مورد (۴)

۲ مورد (۳)

۳ مورد (۲)

۴ مورد (۱)

پاسخ: گزینه ۲ فقط مورد د، صحیح است.

اووسیت اولیه در مرحله پروفاز میوز I متوقف می‌شود و سپس طی یک دوره جنسی میوز I را تکمیل می‌کند و به اووسیت ثانویه تبدیل می‌شود. اووسیت ثانویه تا زمانی که به اسپرم برخورد نکند، میوز II را کامل نمی‌کند.

الف و ب) بیشتر اووسیت‌های اولیه هیچ‌گاه میوز I را کامل نمی‌کنند و از بین می‌روند.

ج) در یک اووسیت ثانویه سالم، یک کروموزوم جنسی وجود دارد؛ نه کروموزوم‌ها.

وظایف و اندام‌های دستگاه تولید مثل در زن

فار

۳۷- بافت پوششی داخلی است و

۱) لوله‌های رحم متصل به هر تخمدان، مخاطی و مژک‌دار - زنش مژک‌های آن‌ها، اووسیت را به سمت رحم می‌راند.

۲) حبابک‌های هوایی، مخاطی و مژک‌دار - درشت‌خوارها در این حبابک‌ها به نابودی ناخالصی‌های هوا کمک می‌کنند.

۳) لوله‌های پیچ‌خورده نزدیک در کلیه‌ها، استوانه‌ای و ریز پرزدار - مقدار مواد بازجذب شده در این قسمت زیاد است.

۴) مجرای ترشح‌کننده سکرترین به خون، استوانه‌ای و ریز پرزدار - بیماری سلیاک ناشی از تخریب یاخته‌های این مجرا است.

پاسخ: گزینه ۴ سکرترین را یاخته‌های درون ریز دوازده به خون ترشح می‌کنند. بافت پوششی روده باریک، استوانه‌ای و ریز پرزدار است و در بیماری سلیاک در اثر حساسیت به پروتئین گلوتن تخریب می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بافت پوششی داخل لوله‌های رحم، مخاطی و مژک‌دار است. زنش مژک‌های آن اووسیت را به سمت رحم می‌راند. اما باید دقت می‌کردید که هر تخمدان را تنها یک لوله به رحم مرتبط می‌کند!

گزینه ۲: بافت پوششی حبابک‌های هوایی فاقد مژک است.

گزینه ۳: بافت پوششی لوله‌های پیچ‌خورده در کلیه‌ها ریز پرزدار است اما از نوع مکعبی (نه استوانه‌ای).

متوسط

فصل هفتم : تولید مثل گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن تنظیم هورمونی دستگاه تولید مثل در زن

۳۸- به‌طور معمول در یک فرد سالم، کدام گزینه درباره یاخته‌های حاصل از مام‌یاخته اولیه (اووسیت اولیه) که از تخمدان آزاد می‌شوند و به تدریج از بین می‌روند، صحیح است؟

خارج از کشور

۱) فقط یک جایگاه مربوط به هر صفت را دریافت کرده‌اند.

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

۳) فقط تحت تأثیر هورمون‌های هیپوفیزی و هیپوتالاموسی به‌وجود آمده‌اند.

۴) کروموزوم‌های هر یاخته، از نظر شکل، اندازه و محتوای ژنتیکی دو به دو مشابه‌اند.

پاسخ: گزینه ۲ منظور از صورت سوال نخستین گویچه قطبی است که دارای $n = 23$ (دارای کروموزوم دو کروماتیدی) می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) در مورد صفات چند جایگاهی صادق نیست.

گزینه ۳) علاوه بر هورمون‌های هیپوتالاموسی و هیپوفیزی، هورمون استروژن نیز در تشکیل آن مؤثر می‌باشد.



سخت

فصل هفتم : تولید مثل - گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن چرخه رحمی

۳۹- از بین عبارتهای زیر، عبارت درست را انتخاب کنید:

- ۱) دوره باروری و تولیدمثل زن بین سن ۳۰ تا ۳۵ است.
- ۲) واژن بخش انتهایی رحم است که باریک‌تر شده اما نسبت به دیگر بخش‌های رحم، بافت ماهیچه‌ای ضخیم‌تری دارد.
- ۳) معمولاً در زن‌های سالم بین ۴۵ تا ۵۰ سالگی، تولید فولیکول در تخمدان متوقف می‌شود که این پدیده را یائسگی می‌نامند.
- ۴) باخته‌های بافت پوششی رحم، می‌توانند یکی از یاخته‌های هدف هورمون‌های جنسی استروژن و پروژسترون باشند.

پاسخ: گزینه ۴

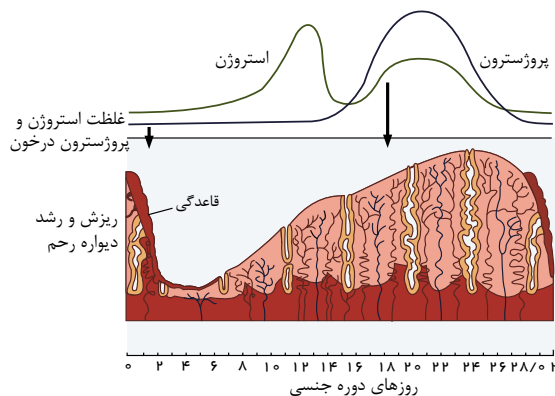
همانطور که در شکل روبرو می‌بینید، ضخامت بافت پوششی دیواره رحم با تغییرات هورمون‌های جنسی استروژن و پروژسترون تغییر می‌کند. یکی از اندام‌های هدف هورمون‌های جنسی زنانه، رحم است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): دوره باروری و تولیدمثلی زن، حدود ۳۰ تا ۳۵ سال طول می‌کشد و شروع سن باروری در زنان زیر بیست سال است.

گزینه (۲): واژن بخشی از رحم نیست، بخشی است که پایین رحم قرار می‌گیرد و برخلاف گردن رحم که بخش پایینی رحم است، بافت ماهیچه‌ای ضخیمی ندارد.

گزینه (۳): "پس از تولد"، تعداد فولیکول‌ها افزایش نخواهد یافت و تولید فولیکول جدید متوقف می‌شود. توقف عادت ماهانه و تخمک‌گذاری را یائسگی می‌نامند.



تخمک زایی

۴۰- چند عبارت جملهٔ مقابل را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در انسان هر به‌طور حتم»

- الف) اووسیتی که دارای کروموزوم دو کروماتیدی است - از سلول دیپلوئید به‌وجود می‌آید.
- ب) گویچهٔ قطبی که فاقد کروموزوم همتا است - در مرحله فولیکولی به‌وجود می‌آید.
- ج) اووسیتی که درون لوله فالوپ به‌وجود می‌آید - فاقد کروموزوم همتا است.
- د) گویچه قطبی که درون لوله فالوپ به‌وجود می‌آید - در مرحله لوتئال به‌وجود آمده است.
- ه) اووسیتی که توانایی تولید سلول هاپلوئید را دارد - درون تخمدان به‌وجود آمده است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۳ عبارتهای الف، د و ه، صحیح هستند.

الف) اووسیت‌های ثانویه دارای کروموزوم دو کروماتیدی‌اند و هر دو از سلول دیپلوئید به‌وجود آمده‌اند (اووسیت ثانویه از اووسیت اولیه)

ب) همهٔ گویچه‌های قطبی فاقد کروموزوم همتا هستند اما فقط اولین گویچهٔ قطبی در مرحله فولیکولی به‌وجود می‌آید.

ج) اصلاً ما هیچ اووسیتی نداریم که درون لولهٔ فالوپ به‌وجود آمده باشد! هم اووسیت اولیه و هم ثانویه هر دو درون تخمدان به‌وجود آمده‌اند.

د) دومین گویچه‌های قطبی (حاصل تقسیم میوز II اولین گویچه قطبی) درون لولهٔ فالوپ به‌وجود می‌آیند که این تقسیم در حدود روز ۱۶ - ۱۴م انجام شده که اوایل مرحله لوتئال است.

ه) همهٔ اووسیت‌ها درون تخمدان به‌وجود آمده‌اند.



متوسط

فصل هفتم : تولید مثل - گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن چرخه تخمدانی

۴۱- از بین موارد نامبرده شده در چند مورد هیپوفیز پیشین دخالت دارد؟

(الف) افزایش انتقال سدیم از مجرای نفرون به خون

(ب) افزایش قند خون

(ج) ترشح هورمون مؤثر در تحریک تخمک گذاری

(د) افزایش فشار خون

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۴ هر چهار مورد درست می‌باشند.

بررسی موارد:

(الف) انتقال سدیم از مجرای نفرون به خون را بازجذب گویند که آلدوسترون بازجذب سدیم را افزایش می‌دهد. آلدوسترون هورمون مترشحه بخش فوق کلیه است که توسط هورمون محرک فوق کلیه هیپوفیز پیشین ترشح می‌شود.

(ب) کورتیزول سبب افزایش گلوکز خون می‌شود. ترشح کورتیزول به ترشح هورمون محرک غده فوق کلیه وابسته است.

(ج) LH سبب تحریک تخمک گذاری می‌شود و از هیپوفیز پیشین ترشح می‌شود.

(د) افزایش فشارخون می‌تواند ناشی از افزایش هورمون آلدوسترون باشد. چون این هورمون میزان سدیم را در خون بالا می‌برد و ترشح آلدوسترون نیز به محرک غده فوق کلیه، که از هیپوفیز ترشح می‌شود، وابسته است.

سخت

فصل هفتم : تولید مثل - گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن چرخه تخمدانی

۴۲- چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«یاخته‌های سرتولی»

(الف) در مرحله G_1 همانند اسپرماتوسیت ثانویه در مرحله پروفاز II دارای ۴۶ کروماتید هستند.

(ب) برخلاف اسپرماتوسیت ثانویه دارای دو مجموعه کروموزومی هستند.

(ج) مانند یاخته‌های فولیکولی، برای هورمون FSH گیرنده دارند.

(د) برخلاف غدد پیازی میزراهی در پایین آوردن pH محیط اسیدی اسپرم‌ها نقش ندارند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۱ مورد د، نادرست است.

بررسی موارد:

الف. یاخته‌های سرتولی در مرحله G_1 دارای ۴۶ کروموزوم تک کروماتید و اسپرماتوسیت ثانویه در مرحله پروفاز II دارای ۲۳ کروموزوم دو کروماتید یا ۴۶ کروماتید است.

ب. یاخته‌های سرتولی دیپلوئید هستند، ولی اسپرماتوسیت ثانویه n کروموزومی است.

ج. یاخته‌های سرتولی و یاخته‌های فولیکولی هر دو برای FSH گیرنده دارند.

د. غدد پیازی میزراهی سبب بالا بردن pH محیط اسپرم می‌شوند.



متوسط

فصل هفتم: تولید مثل - گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن چرخه تخمدانی

۴۳ - ترشحات کدام گزینه، به ساختارهای لوله‌مانند وارد می‌شود؟ (با تغییر)

سراسری

- ۱) یاخته‌های بینابینی لوله‌های اسپرم‌ساز (۷) بخش قشری غده فوق کلیه (۳) فولیکول در تخمدان (۴) وزیکول سمینال

پاسخ: گزینه ۴ غدد وزیکول سمینال در پشت مثانه قرار دارند و برون‌ریز هستند. این غدد ترشحات خود را به درون مجرا ساختارهای لوله‌مانند می‌ریزند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) سلول‌های بینابینی لوله‌های اسپرم‌ساز هورمون تستوسترون می‌سازد.

(۲) از طرفی بخش قشری غدد فوق کلیه هورمون‌های کورتیزول و آلدوسترون می‌سازد.

(۳) فولیکول‌های تخمدانی نیز هورمون استروژن می‌سازند (رد گزینه ۳).

تنظیم هورمونی دستگاه تولید مثل در زن

۴۴ - کدام عبارت به نادرستی بیان شده است؟

نانو

۱) ترشح هورمون پروژسترون از جسم زرد تحت تأثیر LH افزایش می‌یابد.

۲) ترشح هورمون استروژن می‌تواند از آزاد شدن هورمون‌های FSH و LH بکاهد.

۳) ترشح هورمون پروژسترون باعث افزایش میزان ترشح هورمون‌های هیپوفیزی می‌شود.

۴) تنظیم تغییرات میزان ترشح استروژن با مکانیسم‌های خودتنظیمی منفی و مثبت صورت می‌گیرد.

پاسخ: گزینه ۳ ترشح هورمون‌های استروژن و پروژسترون با خودتنظیمی منفی باعث کاهش میزان ترشح هورمون‌های هیپوفیزی می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ترشح هورمون پروژسترون از جسم زرد صورت می‌گیرد و تحت تأثیر LH نیز افزایش می‌یابد.

گزینه ۲: ترشح هورمون استروژن با خودتنظیمی منفی از آزاد شدن هورمون‌های FSH و LH می‌کاهد.

گزینه ۴: متن کتاب درسی است. تنظیم تغییرات میزان ترشح استروژن (نه پروژسترون) با مکانیسم‌های خودتنظیمی منفی و مثبت صورت می‌گیرد.

سخت

فصل هفتم: تولید مثل - گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن تخمک زایی

۴۵ - در مرحله‌ای از تقسیم سلولی که کروماتیدی‌های خواهری از هم جدا می‌شوند،

نانو

۱) ممکن نیست کروموزوم‌های همتا وجود داشته باشد.

۲) ممکن نیست کروموزومی با دو کروماتید وجود داشته باشد.

۳) امکان تبدیل اووسیت I به اووسیت II وجود ندارد.

۴) مجموع تعداد کروموزوم‌های سلول حاصل، نصف تعداد کروموزوم‌های سلول اولیه است.

پاسخ: گزینه ۳ جدا شدن کروماتیدهای خواهری در آنافاز میوز II و آنافاز میتوز روی می‌دهد. بنابراین سؤال هر دو مرحله را مدنظر قرار داده است.

در آنافاز میوز II به‌طور معمول کروموزوم همتا وجود ندارد، اما چنانچه در آنافاز I عدم جدایی کروموزوم روی داده باشد، کروموزوم همتا وجود خواهد داشت. ضمن اینکه ممکن است سلول اولیه $4n$ و یا بیشتر باشد؛ بنابراین گزینه یک می‌تواند نادرست باشد.

همان‌طور که بیان شد در آنافاز میوز II و آنافاز میتوز کروموزوم‌ها به‌طور معمول جفت کروماتیدی هستند و بنابراین گزینه دو نیز نادرست است.

پدید آمدن اووسیت ثانویه از اووسیت اولیه، در میوز I صورت می‌گیرد که طی آن کروموزوم‌های همتا از هم جدا می‌شوند نه کروماتیدهای خواهری. بنابراین امکان ندارد در آنافاز میوز I جدایی کروماتیدهای خواهری روی دهد و این گزینه صحیح است.

در تقسیم میتوز دو یاخته حاصل دو برابر سلول اولیه کروموزوم دارند. در میوز نیز چهار سلول حاصل می‌شود که مجموعاً دو برابر سلول اولیه کروموزوم دارند؛ بنابراین گزینه چهار نیز نادرست است.



متوسط

فصل هفتم: تولید مثل - گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن - دوره جنسی در زنان

- دریافت
- ۴۶ - چند عبارت تکمیل گر صحیح جمله روبه‌رو است؟ «در بدن یک دختر ۳ ساله سلول مجموعه کروموزومی قابل رؤیت است»
- (الف) فاقد (ب) دارای یک (ج) دارای دو (د) دارای چهار
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

پاسخ: گزینه ۳ موارد الف، ج و د، قابل رویت هستند.

بررسی همه موارد:

الف، گویچه‌های قرمز خونی بالغ فاقد هسته و کروموزوم هستند.

ب، در انسان سلول دارای یک مجموعه کروموزومی (هاپلوئید) در طی میوز ۱ و ۲ پدید می‌آید و اتمام تقسیم میوز I پس از بالغ شدن دختر صورت می‌گیرد.

ج، اغلب سلول‌های بدن دیپلوئید هستند و دارای دو مجموعه کروموزومی در هسته می‌باشند.

د، سلول در حال تقسیم میتوز در مرحله آنافاز با جدا شدن کروماتیدهای خواهری از هم، دارای چهار مجموعه کروموزومی خواهد بود.

وظایف و اندام‌های دستگاه تولید مثل در زن

۴۷ - کامل‌ترین گزینه را انتخاب کنید.

..... از تشکیل شده است.

فار

(۲) معده - یاخته‌های پوششی ترش‌چی و آستر پیوندی

(۱) مخاط نای - یاخته‌هایی با فضای بین یاخته‌ای کم

(۴) رحم - یاخته‌های مژک‌دار به هم چسبیده

(۳) میزنای - ماده چسبناک حاوی لیزوزیم

پاسخ: گزینه ۲ مخاط معده از یاخته‌های پوششی ترش‌چی و آستر پیوندی تشکیل شده است.

دستگاه‌های تنفس، گوارش و ادراری - تناسلی با محیط بیرون در ارتباطند و امکان نفوذ میکروب‌ها از طریق آن‌ها وجود دارد. سطح مجاری این دستگاه‌ها را مخاط پوشانده است. به یاد دارید که

مخاط از یک بافت پوششی با آستری از بافت پیوندی تشکیل شده است و ماده چسبناکی را به نام ماده مخاطی ترشح می‌کند. یاخته‌های پوششی به هم چسبیده‌اند و سدی را ایجاد می‌کنند. همچنین

ماده مخاطی، که چسبناک است، میکروب‌ها را به دام می‌اندازد و از پیش‌روی آن‌ها جلوگیری می‌کند. ترشحات مخاط، لیزوزیم هم دارد که باکتری‌ها را می‌کشد.

علاوه بر مخاط، در هر کدام از دستگاه‌های یادشده سازوکارهای دیگری هم برای مبارزه با میکروب‌ها وجود دارد. به‌عنوان مثال مخاط مژک‌دار در دستگاه تنفس مانع نفوذ میکروب‌ها به بخش‌های

عمیق‌تر می‌شود. در دستگاه گوارش، بزاق لیزوزیم دارد.

همچنین اسید معده، میکروب‌های موجود در غذا را نابود می‌کند. سازوکارهایی مانند عطسه، سرفه، استفراغ، مدفوع و ادرار باعث بیرون راندن میکروب‌های مجاری می‌شود. اشک با داشتن نمک و

لیزوزیم از چشم محافظت می‌کند.

سخت

فصل هفتم: تولید مثل - گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن - چرخه تخمدانی

- smart
- ۴۸ - در تخمدان یک نوزاد دختر ۸ ماهه، هر یاخته حاصل از تقسیم میتوز یاخته‌های اووگونی

(۱) تا زمان بلوغ فرد، در مرحله پروفاز میوز ۱ متوقف می‌شود.

(۲) توانایی شروع نوعی تقسیم همراه با کاهش ماده وراثتی یاخته را دارد.

(۳) توسط چندین لایه یاخته‌هایی دیپلوئید با سیتوپلاسم متصل به هم احاطه می‌شود.

(۴) توانایی ساخت پروتئین‌های لازم برای انجام تقسیم و گذر از دومین نقطه واریسی را دارد.

پاسخ: گزینه ۴ یاخته‌های اووگونی فقط در دوران جنینی در دختران دیده می‌شود. حاصل تقسیم این یاخته یک اووسیت اولیه و یک یاخته اووگونی دیگر است. یاخته‌های اووگونی و اووسیت اولیه

هر دو می‌توانند فرآیند تقسیم هسته را آغاز کنند. برای انجام تقسیم هسته یاخته باید از دومین چرخه واریسی عبور کند. در دومین نقطه واریسی در چرخه یاخته‌ای وجود داشتن عوامل لازم برای

تقسیم و پروتئین‌های لازم برای تشکیل رشته‌های دوک بررسی می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ و ۲) یاخته اووگونی حاصل شده از تقسیم میتوز یاخته اووگونی در دوران جنینی تقسیم میوز (نوعی تقسیم همراه با کاهش ماده وراثتی یاخته) انجام نمی‌دهد.

۳) اووسیت اولیه ایجاد شده در نتیجه تقسیم یاخته اووگونی در دوران جنینی در ابتدا توسط فقط یک لایه از یاخته‌های فولیکولی پوشیده شده است نه لایه‌ها.



وظایف و اندام‌های دستگاه تولید مثل در زن

۴۹ - درون غدد جنسی یک انسان بالغ، همانند کروموزوم‌های همتا است. دریافت

- ۱) اووگونی - اسپرماتوسیت اولیه دارای
 ۲) اسپرماتوسیت ثانویه - اولین گویچه قطبی فاقد
 ۳) اسپرماتوگونی - اسپرماتوسیت ثانویه دارای
 ۴) اسپرماتید - دومین گویچه قطبی فاقد

پاسخ: گزینه ۳ اسپرماتوسیت ثانویه و اولین گویچه قطبی هاپلوئید (n) هسته و فاقد کروموزوم‌های همتا می‌باشند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱، در یک زن بالغ تمامی اووگونی‌ها به اووسیت اولیه تبدیل شده است و در غدد جنسی زنان بعد از تولد اووگونی دیده نمی‌شود. گزینه ۲، توجه کنید که دومین گویچه‌های قطبی درون لوله فالوپ (نه غدد جنسی) تشکیل می‌شوند. گزینه ۴، اسپرماتوسیت ثانویه کروموزوم همتا ندارد.

چرخه رحمی

۵۰ - به‌طور معمول، در پی پایان قاعدگی smart

- ۱) حداکثر میزان LH، سبب تخمک‌گذاری می‌شود.
 ۲) میزان ترشح دو نوع هورمون جنسی به‌طور قابل توجهی کاهش می‌یابد.
 ۳) دیواره داخلی رحم ریزش پیدا میکند و رگهای آن پاره می‌شود.
 ۴) FSH با تأثیر بر فولیکول، سبب تولید هورمون جنسی زنانه می‌شود.

پاسخ: گزینه ۴ پایان قاعدگی حدوداً در روز ۷ اتفاق می‌افتد. در این زمان هورمون FSH باعث رشد فولیکول و ترشح استروژن از آن می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ - حداکثر میزان LH در اواخر دوره فولیکولی (حدود ۶ روز پس از پایان قاعدگی) است.
 ۲ - ریزش جدار رحم و پاره شدن رگهای آن همان قاعدگی است؛ پس قبل از پایان قاعدگی دیده می‌شود.
 ۳ - در ۱۳ روز اول کاهش ترشح هورمون جنسی نداریم. ترشح پروژسترون بدون تغییر است و ترشح استروژن افزایش می‌یابد.

تخمک‌زایی

۵۱ - چند مورد از گزینه‌های زیر جمله ارائه شده را به‌درستی کامل می‌کند؟ «سلول‌های حاصل از تقسیم همگی» نانو

- الف) میتوز با تقسیم سیتوپلاسم - توانایی میتوز دارند.
 ب) میوز با تقسیم سیتوپلاسم - توانایی میتوز دارند.
 ج) میوز با تقسیم سیتوپلاسم - هاپلوئید هستند.
 د) میتوز با تقسیم سیتوپلاسم - در هر کروموزوم خود دارای یک مولکول DNA هستند.
 ۱) ۱
 ۲) ۲
 ۳) ۳
 ۴) ۴

پاسخ: گزینه ۱ بررسی موارد:

مورد «الف» نادرست: بعضی از سلول‌های حاصل میتوز می‌توانند گامت باشند و تقسیم نشوند. بعضی از سلول‌های حاصل میتوز مثل سلول‌های عصبی هستند که تقسیم نمی‌شوند، بعضی از سلول‌های حاصل میتوز می‌توانند سلول‌های ماهیچه‌ای اسکلتی باشند که قدرت تقسیم میتوز و میوز ندارند.

مورد «ب» نادرست: بعضی از سلول‌های حاصل میوز قادر به میتوز نیستند.

مورد «ج» نادرست: اگر سلول‌هایی که میوز انجام می‌دهند تتراپلوئید یا هگزاپلوئید باشند سلول‌های حاصل از میوز آن، هاپلوئید نیستند.

مورد «د» درست: حاصل میتوز دارای کروموزوم‌های تک‌رشته‌ای یا تک‌کروماتیدی‌اند، هر کروموزوم تک‌رشته‌ای یا تک‌کروماتیدی دارای یک مولکول DNA است.

تنظیم هورمونی دستگاه تولید مثل در زن

۵۲ - چند جمله از جملات زیر در مورد انسان درست است؟ منتا

- الف) انعکاس عقب کشیدن دست و برداشتن مداد از روی زمین هر دو توسط اعصاب پیکری صورت می‌گیرد.
 ب) گیرنده‌های حسی پیام عصبی را تقویت و به دستگاه عصبی مرکزی منتقل می‌کنند.
 ج) مرکز عصبی تنظیم انعکاس تخلیه ادرار همانند انعکاس عقب کشیدن دست، نخاع است.
 د) بعضی هورمون‌ها می‌توانند سبب تحریک سلول‌های عصبی شوند.

- ۱) ۱
 ۲) ۲
 ۳) ۳
 ۴) ۴



پاسخ: گزینه ۳ موارد «الف»، «ج» و «د» درست هستند.

بررسی موارد:

- مورد الف) در انعکاس عقب کشیدن دست و برداشتن مداد از روی زمین، ماهیچه‌های مخطط نقش دارند که توسط اعصاب حرکتی پیکری منقبض می‌شوند.
- مورد ب) گیرنده‌های عصبی پیام عصبی را ایجاد کرده و انتقال می‌دهند. تالاموس موجب تقویت پیام‌های حسی و انتقال آن‌ها توسط دستگاه لیمبیک به قشر مخ می‌شود.
- مورد ج) مرکز عصبی کنترل‌کننده انعکاس تخلیه ادرار و عقب کشیدن دست، نخاع است.
- مورد د) برخی از هورمون‌ها موجب تحریک سلول‌های عصبی می‌شود. مثلاً هورمون استروژن و پروژسترون سبب تحریک نوروهای هیپوتالاموس می‌شوند.

متوسط

فصل هفتم: تولید مثل گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن وظایف و اندام‌های دستگاه تولید مثل در زن

متنا

۵۳ - در انسان‌های سالم و بالغ، غدد جنسی نر غدد جنسی ماده
.....

- ۱) همانند - دارای یاخته‌های زاینده است. ۲) برخلاف - هورمون جنسی ترشح می‌کند.
- ۳) برخلاف - دارای لوله‌های پیچ در پیچ است. ۴) همانند - درون محوطه شکم قرار دارند.

پاسخ: گزینه ۳ غدد جنسی در زنان، تخمدان‌ها و در مردان بیضه‌ها هستند. زنان، در غدد جنسی خود لوله‌های پیچ در پیچ ندارند. اما لوله‌های اسپرم‌ساز در بیضه‌های مردان، پیچ در پیچ است. بررسی گزینه‌ها:

۱. در غدد جنسی (تخمدان) یک دختر اووسیت اولیه وجود دارد و لایه‌های زاینده مربوط به دوران جنینی یک دختر هستند.
۲. غدد جنسی در مردان و زنان هر دو هورمون جنسی ترشح می‌کنند.
۴. غدد جنسی در زنان در حفره شکمی ولی در مردان بیرون از حفره شکمی و درون کیسه بیضه قرار دارند.

سخت

فصل هفتم: تولید مثل گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن چرخه رحمی

متنا

۵۴ - قطعاً
.....

- ۱) نوع زن‌های موجود در اولین گویچه قطبی و دومین گویچه قطبی یکسان است اما در اولین گویچه، کروموزوم‌ها دو کروماتیدی و در دومین گویچه قطبی، کروموزوم‌ها تک کروماتیدی هستند.
- ۲) منشا تمام هورمون استروژن موجود در خون، از یاخته‌های تخمدانی است. در نیمه اول چرخه جنسی از فولیکول در حال رشد و در نیمه دوم از جسم زرد موجود در تخمدان است.
- ۳) در هر دوره جنسی، یکی از فولیکول‌های درون تخمدان رشد می‌کند.
- ۴) چرخه رحمی با تاثیر هورمون‌های جنسی زنانه (استروژن و پروژسترون) که از تخمدان‌ها ترشح می‌شود انجام می‌گیرد.

پاسخ: گزینه ۴ چرخه رحمی با تاثیر هورمون‌های جنسی زنانه که از تخمدان‌ها ترشح می‌شوند انجام می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): در مرحله میوز یک، کروموزوم‌های هم‌تا از هم جدا می‌شوند و یک مجموعه کروموزومی وارد یک یاخته به نام اولین گویچه قطبی و یک مجموعه کروموزومی دیگر وارد یاخته دیگر به نام اووسیت ثانویه می‌شود. اووسیت ثانویه در تقسیم دوم میوز، دومین گویچه قطبی را می‌سازد. بنابراین اولین گویچه قطبی اول و دومین گویچه قطبی هر کدام یک مجموعه کروموزومی دارد که این دو با وجود محتوای ژنتیکی یکسان اما، نوع زن‌های آنها می‌تواند متفاوت باشد. مثلاً یکی رنگ چشم آبی و دیگر حاوی اطلاعات رنگ چشم مشکی باشد.

گزینه (۲): بخش بسیار جزیی از هورمون استروژن خون، از یاخته‌های بخش غده فوق کلیه است.

گزینه (۳): در هر دوره جنسی یکی از "فولیکول‌هایی" که از همه رشد بیشتری پیدا کرده است، چرخه تخمدانی را آغاز و ادامه می‌دهد. دقت کنید که در هر دوره جنسی، در پاسخ به هورمون *FSH* چندین فولیکول رشد می‌کنند، اما فولیکولی که از همه رشد بیشتری دارد، چرخه را آغاز و ادامه می‌دهد.



متوسط

فصل هفتم: تولید مثل - گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن چرخه تخمدانی

متنازوم

۵۵ - کدام جمله صحیح است؟ (با تغییر)

- ۱) همه ترشحات هیپوفیز پشین در همه مواقع به وسیله تنظیم باز خورد منفی کنترل می‌شوند.
- ۲) ترشحات تیروئید همواره با دستور عصبی کنترل می‌شود.
- ۳) غالباً تنظیم هورمون‌های پانکراس بر اساس میزان ماده شیمیایی خاصی انجام می‌گیرد.
- ۴) مقدار کلسیم خون به واسطه هیپوتالاموس تنظیم می‌شود.

پاسخ: گزینه ۳ تنظیم ترشح هورمون‌های پانکراس غالباً بر اساس مقدار قند خون انجام می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه (۱): استروژن با LH خود تنظیمی مثبت نیز دارد. (در اواخر نیمه فولیکولی چرخه جنسی)
گزینه (۲): ترشحات تیروئید بر اساس مقدار هورمون توسط هیپوتالاموس و هیپوفیز تنظیم می‌شود.
گزینه (۴): میزان ترشح کلسی‌توین و هورمون‌های پاراتیروئیدی به مقدار کلسیم خون را کنترل می‌کنند.

تنظیم هورمونی دستگاه تولید مثل در زن

سراسری

۵۶ - کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«به‌طور معمول از پنجمین روز شروع دوره جنسی در یک فرد تا زمانی که یاخته‌های انبانک (فولیکول) در حال رشد، نوعی هورمون ترشح می‌کنند،»

- ۱) در مواقعی ترشح هورمون آزادکننده افزایش می‌یابد.
 - ۲) در مواقعی هورمون‌های محرک غدد جنسی کاهش می‌یابند.
 - ۳) به‌طور حتم، اندوخته خونی دیواره داخلی رحم به حداکثر میزان خود می‌رسد.
 - ۴) به‌طور حتم، از رشد و تمایز مام‌باخته (اووسیت)‌های اولیه دیگر جلوگیری می‌شود.
- پاسخ: گزینه ۳ با توجه به چرخه رحمی دیده می‌شود که حداکثر ضخامت دیواره آن در اواخر چرخه قابل مشاهده است؛ اما می‌دانیم که فولیکول تا روز چهاردهم وجود دارد و پس از آن به جسم زرد تبدیل می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: افزایش ترشح هورمون استروژن باعث ایجاد نوعی خودتنظیمی مثبت شده و باعث افزایش ترشح هورمون آزادکننده و به دنبال آن افزایش هورمون‌های LH و FSH می‌شود.
گزینه ۲: به دنبال افزایش هورمون استروژن در ابتدای چرخه جنسی با اثر خودتنظیمی منفی، میزان هورمون‌های محرک غدد جنسی کاهش می‌یابند.
گزینه ۴: استروژن و پروژسترون باعث رشد دیواره داخلی رحم و ضخیم شدن آن می‌شود و با این کار، رحم را برای بارداری احتمالی آماده می‌کنند. همچنین با تأثیر بر هیپوتالاموس با باز خورد منفی از ترشح هورمون آزادکننده FSH و LH می‌کاهد. این باز خورد از رشد و بالغ شدن انبانک‌های جدید در طول دوره جنسی جلوگیری می‌کند.

سخت

فصل هفتم: تولید مثل - گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن تنظیم هورمونی دستگاه تولید مثل در زن

۵۷ - چند عبارت جمله روبه‌رو را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟ «در انسان بالغ هورمونی که می‌تواند با تأثیر بر یاخته‌های» دریافت

(الف) در زنان عامل اصلی تخمک‌گذاری است، - بینابینی بیضه، رشد استخوان‌ها را افزایش دهد.
(ب) با تأثیر بر یاخته‌های سر تولی در تمایز اسپرم‌ها نقش دارد - انبانک تخمدان رشد آندومتر رحم را افزایش دهد.
(ج) از جسم زرد ترشح می‌شود - با تأثیر بر هیپوتالاموس، از ترشح هورمون‌های LH و FSH بکاهد.
(د) در یاخته‌های بینابینی گیرنده دارد - جسم زرد فعالیت ترشحاتی آن را افزایش دهد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۴ همه موارد صحیح است.

بررسی همه موارد:



الف، در زنان عامل اصلی تخمک گذاری است. هورمون LH است که با تأثیر بر یاخته‌های بینابینی بیضه، رشد استخوان‌ها را افزایش می‌دهد.
 ب، هورمون FSH با تأثیر بر یاخته‌های سرتولی در تمایز اسپرم‌ها نقش دارد. این هورمون با تأثیر بر یاخته‌های فولیکولی انبانک تخمدان باعث افزایش ترشح استروژن می‌شود و استروژن رشد آندومتر رحم را افزایش می‌دهد.
 ج، استروژن و پروژسترون از جسم زرد به خون ترشح می‌شوند و با تأثیر بر هیپوتالاموس، با بازخورد منفی از ترشح هورمون‌های آزادکننده، FSH و LH می‌کاهند.
 د، LH در یاخته‌های بینابینی گیرنده دارد و LH در خانم‌ها با تأثیر بر جسم زرد فعالیت ترشحاتی آن را افزایش دهد.

تخمک زایی

۵۸ - چند مورد عبارت زیر را به‌طور نادرست کامل می‌کند؟

- در حالت طبیعی درون تخمدان یک خانم بالغ، همواره در پی کوتاه شدن دوک تقسیم اووسیت «
 الف) کروموزوم‌های همتا که هریک، دو کروماتیدی هستند از هم جدا می‌شوند و به سمت قطبین هسته حرکت می‌کنند.
 ب) با رسیدن کروموزوم‌ها به دو سوی یاخته، پوشش هسته دور کروموزوم‌های تک کروماتیدی تشکیل می‌شود.
 ج) با تقسیم نامساوی هسته، یک یاخته بزرگ و یک یاخته کوچکتر به‌وجود می‌آید.
 د) تعدادی یاخته‌های دیپلوئید از درون تخمدان خارج و وارد محوطه شکمی می‌شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۳ خط فکری: درون لوله فالوپ اووسیت ثانویه دیده می‌شود که در صورت لقاح با اسپرم میوز II خود را تکمیل کرده و به تخمک تبدیل می‌شود.
 عبارت‌های الف، ب و ج، نادرست‌اند.

بررسی موارد:

الف، در آنافاز I سلول فاقد هسته و پوشش هسته هست و کروموزوم‌های همتا به سمت قطبین سلول (نه هسته) کشیده می‌شوند.
 ب، حاصل میوز I اووسیت‌های اولیه، اووسیت‌های ثانویه با کروموزوم‌های دو کروماتیدی است، پس پوشش و هسته دور کروموزوم‌های مضاعف (نه تک کروماتیدی) تشکیل می‌شود.
 ج، اووسیت‌ها هیچ‌گاه تقسیم نامساوی هسته ندارند بلکه تقسیم نامساوی سیتوپلاسم دارند.
 د، اووسیت ثانویه همراه با تعدادی یاخته‌های فولیکولی چسبیده به اووسیت از سطح تخمدان خارج و وارد محوطه شکمی می‌شود.

متوسط

فصل هفتم: تولید مثل - گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن تخمک زایی

فار

۵۹ - در تخمک‌زایی زنان

- ۱) اووگونی در دوره جنینی تقسیم را آغاز می‌کند اما در پروفاز I متوقف می‌شود. (۲) برخلاف اسپرم‌زایی برای انجام کامل تقسیم آغاز شدن فرآیند لقاح ضروری است.
 ۳) همراه اووسیت ثانویه، دومین جسم قطبی نیز تولید می‌شود. (۴) کمربند انقباضی در وسط اووسیت اولیه غشا را دچار فرورفتگی می‌کند.

پاسخ: گزینه ۲ مراحل تخمک‌زایی در دوران جنینی آغاز و اووسیت اولیه پس از شروع میوز در پروفاز I متوقف می‌شود. با رسیدن به سن بلوغ هر ماه یک فولیکول میوز را ادامه می‌دهد ولی باز متوقف شده به گونه‌ای که به صورت اووسیت ثانویه به همراه گویچه قطبی اول از تخمدان خارج می‌شود. مسلماً کمربند انقباضی در وسط اووسیت اولیه تشکیل نمی‌شود زیرا تقسیم سیتوپلاسم نامساوی است. به همین دلیل گویچه قطبی اول کوچک و اووسیت ثانویه بزرگ است. در صورتی تقسیم میوز ادامه می‌یابد که یاخته جنسی نر (اسپرم) به اووسیت ثانویه برخورد کند و فرآیند لقاح آغاز شود. در این حالت، اووسیت ثانویه تقسیم میوز را تکمیل کرده و تخمک یا اووم ایجاد می‌کند که هسته آن با هسته اسپرم هم‌جوشی حاصل می‌کنند و یاخته تخم شکل می‌گیرد.

چرخه تخمدانی

منتا

۶۰ - در یک فرد بالغ، همه فولیکول‌های

- ۱) نابالغ دوران جنینی شامل یک اووسیت اولیه و یک گویچه قطبی می‌باشند.
 ۲) بالغ در تخمدان شامل یک اووسیت حاوی تعدادی کروموزوم دوکروماتیدی است.
 ۳) درون تخمدان که با LH تحریک شده و رشد خود را آغاز می‌کنند به جسم زرد تبدیل می‌شوند.
 ۴) درون تخمدان در نهایت یک گامت را تولید می‌کنند.



پاسخ: گزینه ۲

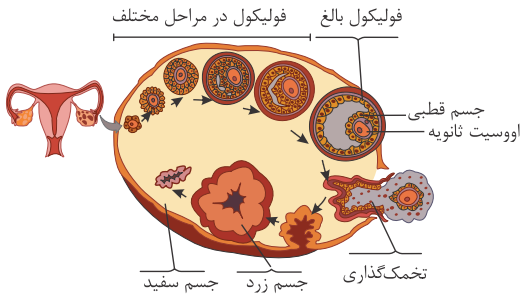
با توجه به شکل روبرو، فولیکول بالغ علاوه بر یاخته‌های فولیکولی دارای یک اووسیت ثانویه و یک جسم قطبی است. اووسیت ثانویه تعداد ۲۳ کروموزوم دو کروماتیدی دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: فولیکول‌های نابالغ دوران جنینی فقط دارای یک اووسیت اولیه هستند.

گزینه ۳: فولیکول نابالغ با FSH تحریک می‌شود.

گزینه ۴: پس از تولد، به دلایل نامعلومی تعداد زیادی از فولیکول‌ها از بین می‌روند، و بسیاری هرگز امکان رشد و بلوغ را پیدا نمی‌کنند. در نتیجه برخی فولیکول‌های موجود در تخمدان هیچ‌گاه گامت تولید نمی‌کنند.



سخت

فصل هفتم: تولید مثل - گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن چرخه تخمدانی

- ۶۱- در بدن یک زن سالم و بالغ، چند مورد درباره هر یاخته‌ای که در روز ۱۴ چرخه جنسی از تخمدان خارج می‌شود، درست است؟
- (الف) در غدد جنسی فرد، در پی تقسیم نامساوی سیتوپلاسم به وجود آمده است.
(ب) درون لوله رحمی فرد، توانایی انجام لقاح با اسپرمهای متحرک را دارند.
(ج) در پی تقسیم میوز نوعی یاخته با دو کروموزوم جنسی در یک فولیکول تولید شده است.
(د) بعد از ایجاد رابطه بازخوردی مثبت بین هورمونی جنسی و هورمونهای هیپوفیزی از تخمدان آزاد میشوند.

- ① یک مورد ② دو مورد ③ سه مورد ④ چهار مورد

پاسخ: گزینه ۱ فقط مورد «د» صحیح است. در زمان تخمک‌گذاری، اووسیت ثانویه، اولین گویچه قطبی و تعدادی از یاخته‌های فولیکولی آزاد میشوند. بررسی موارد:

(الف) تقسیم سیتوپلاسم یاخته‌های فولیکولی به صورت مساوی انجام می‌شود.

(ب و ج) برای یاخته‌های فولیکولی صادق نیست.

(د) قبل از تخمک‌گذاری بین هورمون جنسی استروژن و هورمون‌های هیپوفیزی، تنظیم بازخوردی مثبت انجام می‌شود.

متوسط

فصل هفتم: تولید مثل - گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن تخمک زایی

۶۲- چند مورد عبارت روبرو را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«به طور معمول، هر اووسیتی که درون تخمدان به وجود آمده است، به طور حتم»

(الف) در پی جدا شدن کروموزوم‌های همتا به وجود می‌آید.

(ب) در پی تقسیم نامساوی سیتوپلاسم به وجود می‌آید.

(ج) هر کروموزوم آن دارای چهار زنجیره پلی‌نوکلئوتیدی DNA است.

(د) در اواخر مرحله فولیکولی، در واکنش به حداکثر میزان ترشح LH به وجود آمده است.

- ① صفر ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

پاسخ: گزینه ۱ خط فکری: توجه کنید هم اووسیت اولیه و هم اووسیت ثانویه در تخمدان به وجود می‌آیند.

بررسی همه موارد:

(الف) چون اووسیت‌های اولیه در پی میتوز سلول‌های اووگونی به وجود می‌آیند.

(ب) چون اووسیت اولیه از میتوز با تقسیم سیتوپلاسم برابر اووگونی به وجود آمده‌اند.

(ج) اووسیت اولیه چون از تقسیم میتوز به وجود آمده دارای ۴۶ کروموزوم تک کروماتیدی است که با ورود به تقسیم میوز I کروموزوم‌های مضاعف خواهند شد.

(د) چون اووسیت‌های اولیه در دوره جنینی و در اثر میتوز اووگونی‌ها به وجود آمده‌اند.



سخت

فصل هفتم: تولید مثل - گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن تخمک زایی

۶۳- با توجه به مراحل تولید گامت در یک زن جوان، چند مورد عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«هر یاخته‌ای که در مرحله پروفاز میوز ۱ قرار دارد، قطعاً»

(الف) در ابتدای یک چرخه جنسی به وجود آمده است.

(ب) توسط تعدادی یاخته پیکری احاطه شده است.

(ج) یاخته‌ای بسیار بزرگتر از اسپرم را به وجود می‌آورد.

(د) در واکنش به حداکثر میزان ترشح LH، تقسیم می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۱ مورد ب درست است.

در یک زن جوان، یاخته‌ای که در مرحله پروفاز میوز ۱ است قطعاً اووسیت اولیه می‌باشد و در دوران جنینی (نه در یک چرخه جنسی) به وجود آمده است (رد عبارت الف). همه یاخته‌های اووسیت اولیه توسط یاخته‌های فولیکولی احاطه شده‌اند (تأیید عبارت ب) ولی همه اووسیت‌ها تا زمان یائسگی تقسیم نمی‌شوند و تعدادی بدون تقسیم شدن و تحت تأثیر LH قرار گرفتن، غیرفعال می‌شوند (رد عبارت‌های ج و د).

تنظیم هورمونی دستگاه تولید مثل در زن

۶۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در یک فرد، کاهش شدید هورمون‌های سبب می‌شود تا کاهش یابد و بر میزان افزوده شود.»

(۱) موجود در هیپوفیز پسین - ترشح هورمون آزادکننده - غلظت ادرار

(۲) هیپوفیزی محرک تخمدان - ضخامت دیواره رحم - ترشح هورمون‌های جنسی

(۳) تیروئیدی که تنظیم‌کننده سوخت و ساز - رسوب کلسیم در بافت استخوانی - برون‌ده قلبی

(۴) بخش قشری غده فوق کلیه - پاسخ دیرپا به فشارهای روحی و جسمی - دفع سدیم توسط کلیه‌ها

پاسخ: گزینه ۴ کاهش شدید هورمون‌های آلدوسترون و کورتیزول باعث کاهش پاسخ دیرپا به فشارهای روحی و جسمی می‌شود. با کاهش آلدوسترون میزان دفع سدیم توسط کلیه‌ها افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هورمون ضد ادراری و اکسی‌توسین هورمون‌های ذخیره‌شده در هیپوفیز پسین هستند که تحت کنترل هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده نیستند و هورمون آزادکننده در ساخت و ترشح هورمون‌های هیپوفیز پسین تأثیری ندارد.

گزینه ۲: کاهش هورمون‌های هیپوفیزی محرک تخمدان (FSH و LH) باعث کاهش فعالیت یاخته‌های فولیکولی می‌شود که در نتیجه ترشح هورمون‌های تخمدان کاهش می‌یابد.

گزینه ۳: تیروئید دو نوع هورمون دارد: هورمون‌های تیروئیدی T_3 و T_4 و کلسی‌تونین. هورمون‌های T_3 و T_4 تنظیم‌کننده سوخت و ساز می‌باشند و در اثر کاهش آن، برون‌ده قلب نیز کاهش می‌یابد، ولی در تراکم کلسیم نقشی ندارد.

دوره جنسی در زنان

۶۵- چند مورد جمله زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«..... ترشح شده از باعث می‌شود.»

(الف) افزایش کلسی‌تونین - پاراتیروئید - کاهش کلسیم پلاسما

(ب) کاهش هورمون - پاراتیروئید - افزایش زمان انعقاد خون

(ج) افزایش کلسی‌تونین - تیروئید - اختلال در روند انقباض ماهیچه‌ای

(د) کاهش استروژن - تخمدان پس از یائسگی - پوکی استخوان

(ه) افزایش اریتروپوئیتین - کلیه - افزایش خون‌بهر

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



پاسخ: گزینه ۱ فقط مورد الف جمله مورد نظر را به نادرستی تکمیل می‌کند.

بررسی همه موارد:

الف: کلسی‌تونین هورمون تیروئیدی است نه پاراتیروئیدی.

ب: کاهش هورمون پاراتیروئیدی باعث کاهش میزان کلسیم خون می‌شود. این یون برای انعقاد خون ضروری است و در کمبود آن زمان انعقاد زیاد می‌شود.

ج: با افزایش غلظت کلسی‌تونین در خون، مقدار کلسیم خون کاهش می‌یابد. از آنجا که این یون در روند انقباض نقش اساسی دارد پس در انقباض اختلال ایجاد می‌شود.

د: در زنان اختلالات هورمون‌های جنسی بر تراکم استخوان موثر است به نحوی که کمبود این هورمون‌ها زن را دچار پوکی استخوان می‌کند.

ه: اریتروپوئیتین از کبد و کلیه ترشح می‌شود و بر مغز استخوان اثر می‌گذارد و آن را وادار به تولید گلبول قرمز می‌کند. نتیجه این عمل بالا رفتن مقدار هماتوکریت (خون‌بهر) است.

متوسط

فصل هفتم: تولید مثل گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن تخمک‌زایی

متنا

۶۶- در یک انسان سالم ماده‌ای که محرک ترشح است نمی‌تواند

- ۱) کورتیزول - از غده‌ای در زیر هیپوتالاموس ترشح شده باشد. (۷) FSH - در نهایت سبب افزایش ضخامت دیواره رحم شود.
- ۳) بی‌کربنات پانکراس - سبب اسیدی شدن محیط دوازدهه شود. (۴) اسید معده - در گوارش پروتئین غذا نقش داشته باشد.

پاسخ: گزینه ۳ هورمونی که سبب ترشح بی‌کربنات می‌شود سکرین است. ترشح بی‌کربنات تحت اثر سکرین موجب قلیایی شدن محیط دوازدهه می‌شود نه اسیدی شدن آن! بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): ماده‌ای که محرک ترشح کورتیزول است هورمون محرک غده فوق کلیه است که از هیپوفیز پیشین ترشح می‌شود. هیپوفیز پیشین در زیر هیپوتالاموس قرار دارد.

گزینه (۲): تحریک ترشح FSH توسط هورمون‌های آزادکننده تولید شده توسط هیپوتالاموس انجام می‌گیرد. FSH موجب رشد فولیکول و در نهایت ترشح استروژن می‌شود و استروژن به همراه پروژسترون باعث رشد دیواره داخلی رحم و ضخیم شدن آن می‌شود.

گزینه (۴): هورمون گاسترین موجب ترشح اسید معده می‌شود. در نهایت اسید معده (HCl) موجب تبدیل پپسینوژن غیرفعال به پپسین فعال می‌شود و پپسین سبب گوارش پروتئین‌های غذایی می‌شود.

تنظیم هورمونی دستگاه تولید مثل در زن

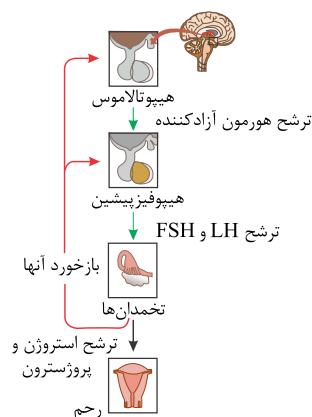
خارج از کشور

۶۷- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

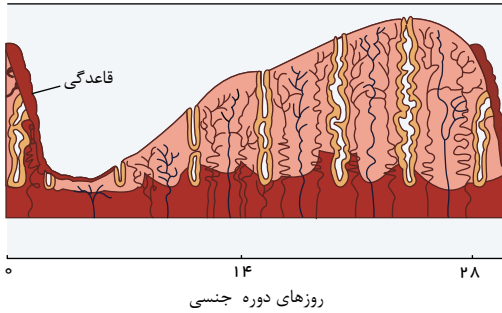
«به‌طور معمول از پنجمین روز دوره جنسی در یک فرد بالغ تا زمانی که لایه‌های یاخته‌ای انبانک (فولیکول) در حال رشد نوعی هورمون ترشح می‌کنند،»

- ۱) به‌طور حتم، از رشد و تمایز مام یاخته‌ای (اووسیت)‌های ثانویه دیگر، جلوگیری می‌شود.
- ۲) به‌طور حتم، در دیواره داخلی رحم اندوخته خونی افزایش می‌یابد.
- ۳) در مواقعی هورمون‌های محرک غدد جنسی، افزایش می‌یابند.
- ۴) در مواقعی ترشح هورمون‌های آزادکننده کاهش می‌یابند.

پاسخ: گزینه ۱ این اتفاق مربوط به زمانی است که لقاح موفق صورت گرفته باشد؛ اما صورت سوال مربوط به دوره فولیکول است.



استروژن در واقع دو نقش متضاد را ایفا می‌کند؛ افزایش اندک آن از آزاد شدن FSH و LH ممانعت می‌کند (بازخورد منفی)، اما حدود روز چهاردهم دوره، افزایش یک‌باره آن، محرکی برای آزاد شدن مقدار زیادی FSH و LH از هیپوفیز پیشین می‌شود (بازخورد مثبت). این تغییر ناگهانی در مقدار هورمون‌ها، باعث می‌شود در تخمدان، باقی‌مانده انبانک به جسم زرد تبدیل شود.



سخت

فصل هفتم: تولید مثل | گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن | چرخه تخمدانی

۶۸ - به طور معمول در یک زن بالغ، هر ماه یاخته‌ای که

smart

- ۱) در نیمه دوم دوره جنسی در تخمدان باقی می‌ماند، فاقد پروتئین میوزین در سیتوپلاسم خود است.
- ۲) دارای فام‌تن‌های دو فامینکی است، تقسیم کاستمان خود را در مرحله پروفاز ۱ متوقف کرده است.
- ۳) از بخش ابتدایی لوله فالوپ وارد اندامی کیسه‌مانند می‌شود، توسط اسپرم لقاح نیافته است.
- ۴) توسط یاخته‌های دیپلوئید احاطه شده است، ضمن تقسیم حداقل یک جسم قطبی را ایجاد خواهد کرد.

پاسخ: گزینه ۳ در تخمک‌گذاری، ماه یاخته ثانویه به لوله فالوپ وارد می‌شود. اگر این ماه یاخته با زامه لقاح نیابد با حرکات زوائد شیپور فالوپ، انقباض دیواره و زنش مژک‌های دیواره لوله رحم، به سمت رحم (اندامی کیسه‌مانند) حرکت می‌کند، وارد آن شده و بدون جایگزینی دفع می‌شود. دقت کنید: اگر لقاح رخ داده باشد، توده یاخته‌ای ورودی به رحم، دیگر ماه یاخته نام ندارد! (بلاستوسیست) دلایل رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) در مورد ماه یاخته اولیه است. این یاخته قابلیت تقسیم سیتوپلاسم با ایجاد حلقه انقباضی را دارد. پس بایستی در سیتوپلاسم خود اکتین و میوزین داشته باشد.
گزینه ۲) هم ماه یاخته اولیه و هم ثانویه فام‌تن‌های دو فامینکی دارند. فقط ماه یاخته اولیه است که (در دوران جنینی) تقسیم کاستمان را شروع و در مرحله پروفاز ۱ متوقف کرده است. ماه یاخته ثانویه به شرط لقاح، کاستمان را تکمیل می‌کند.
گزینه ۴) جمله اول این گزینه به هر دو ماه یاخته اولیه و ثانویه اشاره می‌کند. برخی از ماه یاخته‌های اولیه با رسیدن زن به یائسگی، امکان تقسیم کاستمان و تولید اولین جسم قطبی را از دست خواهند داد. ماه یاخته‌های ثانویه آزاد شده از تخمدان (تخمک‌گذاری شده) اگر با زامه لقاح نیابند نمی‌توانند کاستمان را تکمیل کرده، دومین جسم قطبی را ایجاد کنند.

وظایف و اندام‌های دستگاه تولید مثل در زن

دریافت

۶۹ - با توجه به جمله داده شده در یک انسان بالغ چند عبارت نادرست است؟

«دستگاه تولیدمثلی مردان همانند زنان»

الف) محیطی مناسب برای نگهداری و ذخیره گامت‌ها ایجاد می‌کند.

ب) درون غدد جنسی لوله‌های پیچ در پیچ در تولید یاخته‌های جنسی نقش دارند.

ج) یاخته‌های زاینده با تقسیم میتوز، یاخته‌هایی با توانایی میوز ایجاد می‌کنند.

د) یاخته‌های هاپلوئید تک کروماتیدی از غدد جنسی خارج می‌شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۴ همه موارد نادرست هستند.

بررسی همه موارد:

الف) فقط در مردان دستگاه تناسلی محیطی مناسب برای نگهداری و ذخیره گامت‌ها ایجاد می‌کند.

ب) درون غدد جنسی زنان برخلاف مردان لوله‌های پیچ در پیچ وجود ندارند.

ج) در زنان یاخته‌های زاینده فقط در دوران جنینی با تقسیم میتوز، یاخته‌هایی با توانایی میوز ایجاد می‌کنند. (صورت سؤال در مورد یک زن بالغ است.)

د) در زنان اووسیت ثانویه که دو کروماتیدی است از تخمدان آزاد می‌شود.



۷۰- در ارتباط با بافت‌های پوششی مژک‌دار موجود در یک دختر سه ساله چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

- دریافت
- (الف) در حرکت اووسیت به سمت رحم نقش دارد. (ب) می‌توانند باعث ورود میکروب‌ها به معده شوند.
 (ج) حاوی مخاط نیز هستند. (د) در بخش‌های حاوی ماهیچه دیده می‌شوند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ: گزینه ۳ خط فکری: توجه کنید که در بدن مجاری تنفسی و لوله‌های فالوپ دارای بافت پوششی مژک‌دار هستند. عبارتهای «ب، ج و د» صحیح هستند. مجاری تنفسی و لوله‌های فالوپ بافت پوششی مژک‌دار دارند.

بررسی موارد:

- «الف» در کودک سه ساله، چرخه جنسی رخ نمی‌دهد تا اووسیت تولید شود.
 «ب» میکروب‌هایی که به سمت حلق رانده می‌شوند، می‌توانند وارد معده شوند.
 «ج» در لایه مخاطی لوله فالوپ و هم در مجاری تنفسی مژک در کنار مخاط مشاهده می‌شود.
 «د» هم در لوله فالوپ و هم در مجاری تنفسی ماهیچه وجود دارد.

تخمک زایی

۷۱- چند مورد عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

- دریافت
- «به‌طور معمول در یک فرد بالغ، هر اووسیتی که در دوران جنینی تقسیم خود را شروع کرده است، به‌طور حتم»
- (الف) توسط یاخته‌های تغذیه‌کننده احاطه شده، که به مجموع آنها فولیکول (انبانک) گفته می‌شود.
 (ب) با کوتاه کردن رشته‌های دوک، کروموزوم‌های همتا خود را از هم جدا می‌کند.
 (ج) با تقسیم نامساوی سیتوپلاسم خود یک یاخته بزرگ و یک یاخته کوچکتر به‌وجود می‌آورد.
 (د) درون هسته خود ۹۲ مولکول DNA خطی دارد.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ: گزینه ۲ موارد الف و د درست هستند.

خط فکری: توجه کنید که همه یاخته‌های اووگونی در دوران جنینی به اووسیت اولیه تبدیل می‌شود. و هریک از اووسیت‌های اولیه در دوران جنینی تقسیم خود را شروع می‌کنند.
 بررسی موارد:

«الف» هر اووسیت اولیه توسط فولیکول (انبانک) احاطه می‌شود.

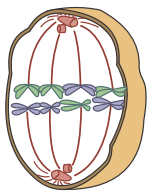
- «ب» همه اووسیت‌های اولیه پس از بلوغ زنان تقسیم میوزی خود را تکمیل نمی‌کنند تنها بعضی از آنها تقسیم خود را کامل می‌کنند. (حدود ۴۰۰ - ۳۰۰ عدد در کل زندگی یک فرد بالغ)
 «ج» بسیاری از اووسیت‌های اولیه تقسیم نمی‌شوند و تقسیم سیتوپلاسم نامساوی را انجام نمی‌دهند.
 «د» اووسیت اولیه $2n = 46$ و مضاعف بوده که یعنی دارای ۹۲ مولکول DNA خطی در هسته است.

متوسط

فصل هفتم: تولید مثل گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن تخمک زایی

۷۲- شکل زیر مربوط به مرحله‌ای از تقسیم یاخته‌ای است. کدام یک از یاخته‌های زیر، بدون انجام تقسیم دیگری در این مرحله قرار می‌گیرد؟

منا



- ۱ اسپرماتوسیت اولیه نوزاد پسر و اووسیت اولیه نوزاد دختر
 ۲ اووسیت اولیه نوزاد دختر و اسپرماتوسیت اولیه پسر بالغ
 ۳ اسپرماتوگونی و اسپرماتوسیت اولیه پسر بالغ
 ۴ اووگونی دختر بالغ و دختر نوزاد

پاسخ: گزینه ۲ شکل یاخته‌ای را در مرحله متافاز میوز ۱، نشان می‌دهد.

کروموزوم‌ها در اووسیت اولیه در همان زمان جنینی به حالت تتراد درمی‌آیند و در پروفاز ۱ متوقف می‌شوند. بنابراین اووسیت اولیه برای رسیدن به متافاز ۱ لازم نیست تقسیم انجام دهد.
 کروموزوم‌های اسپرماتوسیت‌های اولیه پسر بالغ نیز تتراد تشکیل می‌دهند.
 بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱. یک نوزاد پسر در بیضه‌های خود اسپرماتوگونی دارد نه اسپرماتوسیت اولیه.



گزینه ۳. اسپرماتوگونی توانایی میوز ندارد و تنها می‌تواند تقسیم میتوز را انجام دهد.

گزینه ۴. در یک دختر بالغ اووگونی وجود ندارد.

چرخه تخمدانی

۷۳- در چند مورد، از موارد زیر اندام ترشح کننده هورمون و اندام هدف هورمون می‌تواند یکسان باشد؟

متنا	الف) هورمون کلسی تونین	ب) هورمون گاسترین	ج) هورمون اریتروپویتین	د) هورمون پروژسترون
	۱) یک مورد	۲) دو مورد	۳) سه مورد	۴) چهار مورد

پاسخ: گزینه ۲ موارد (ب) و (د) صحیح هستند.

بررسی همه موارد:

مورد (الف): هورمون کلسی تونین از غده تیروئید ترشح می‌شود و بر استخوان اثر می‌گذارد.

مورد (ب): هورمون گاسترین از برخی یاخته‌های معده که در مجاورت غده پیلوراست ترشح می‌شود و باعث افزایش ترشح اسید معده و پپسینوژن می‌شود.

مورد (ج): هورمون اریتروپویتین از کبد و کلیه ترشح می‌شود و بر مغز استخوان تاثیر می‌گذارد.

مورد (د): اندام هدف پروژسترون، رحم، هیپوفیز پیشین و هیپوتالاموس است.

سخت

فصل هفتم: تولید مثل - گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن تخمک زایی

۷۴- در تخمک‌زایی طبیعی انسان، تعداد سانترومرهای تعداد مولکول‌های دنا موجود در هسته است.

- ۱) اولین جسم قطبی، برابر - مام‌یاخته ثانویه، در ابتدای تشکیل آن‌ها
 ۲) مام‌یاخته ثانویه قبل از تخمک‌گذاری، نصف - یاخته مام‌زا در متافاز
 ۳) یاخته مام‌زا در پروفاز، نصف - مام‌یاخته اولیه در متافاز ۱
 ۴) مام‌یاخته ثانویه قبل از لقاح، دو برابر - دومین جسم قطبی

پاسخ: گزینه ۳ یاخته مام‌زا در پروفاز، ۴۶ فام‌تن دو فامینکی و در نتیجه ۴۶ سانترومر دارد. در متافاز ۱ مام‌یاخته اولیه نیز ۴۶ فام‌تن دو فامینکی و در نتیجه ۹۲ مولکول دنا در هسته دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) اولین جسم قطبی دارای ۲۳ فام‌تن دو فامینکی و در نتیجه ۲۳ سانترومر است. مام‌یاخته ثانویه نیز دارای ۲۳ فام‌تن دو فامینکی و در نتیجه ۴۶ مولکول دناست. (نسبت دو عدد موردنظر ۱ به ۲ است نه برابر!)

گزینه ۲) مام‌یاخته ثانویه قبل از خروج از تخمدان، دارای ۲۳ فام‌تن دو فامینکی و در نتیجه ۲۳ سانترومر است. یاخته مام‌زا در متافاز، ۴۶ فام‌تن دو فامینکی و در نتیجه ۹۲ مولکول دنا در هسته خود دارد. (نسبت دو عدد موردنظر ۱ به ۴ است نه نصف!)

گزینه ۴) مام‌یاخته ثانویه قبل از لقاح نیز دارای ۲۳ فام‌تن دو فامینکی و در نتیجه ۲۳ سانترومر است. دومین جسم قطبی دارای ۲۳ فام‌تن تک فامینکی و در نتیجه ۲۳ مولکول دنا است. (دو عدد موردنظر برابرند!)

متوسط

فصل هفتم: تولید مثل - گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن چرخه تخمدانی

۷۵- در نتیجه افزایش شدید LH در نیمه دوره جنسی یک زن، توده یاخته‌ای جدیدی در تخمدان ایجاد می‌شود. کدام گزینه در مورد آن نادرست است؟

- ۱) در زمان به‌وجود آمدن لایه‌های محافظ و تغذیه‌کننده جنینی، استروژن از آن ترشح می‌شود.
 ۲) تنها منبع تولید هورمونی است که طی بارداری، به همراه استروژن موجب پایداری دیواره رحم می‌شود.
 ۳) غیرفعال شدن تدریجی آن با کاهش میزان هورمون‌های جنسی در خون، همراه است.
 ۴) یاخته‌های تشکیل دهنده آن، در زمان لقاح به تغذیه و حفاظت از مام‌یاخته کمک نمی‌کنند.

پاسخ: گزینه ۲ پروژسترون هورمونی جنسی و مترشح از جسم زرد است که به همراه استروژن در دوران بارداری، موجب پایداری دیواره رحم می‌شود. هورمون‌های جنسی به غیر از غدد جنسی، از بخش قشری غدد فوق کلیه نیز ترشح می‌شوند. پس تنها منبع تولید پروژسترون، جسم زرد موجود در تخمدان نیست. بررسی سایر گزینه‌ها:



۱) به وجود آمدن لایه‌های محافظ و تغذیه‌کننده جنینی، پس از جایگزینی جنین در جدار داخلی رحم (بارداری) رخ می‌دهد. در طول مدت بارداری جسم زرد فعال است و استروژن و پروژسترون ترشح می‌کند.

۳) نزدیک به انتهای دوره جنسی زن، جسم زرد به تدریج غیرفعال و به توده غیرفعالی به نام جسم سفید تبدیل می‌شود. میزان هورمون‌های استروژن و پروژسترون در همان زمان کاهش می‌یابند.

۴) لقاح پس از تخمک‌گذاری انجام می‌شود. بعد از تخمک‌گذاری، یاخته‌های تشکیل‌دهنده جسم زرد همراه با مام‌باخته ثانویه به لوله فالوپ وارد نشده‌اند بلکه در تخمدان باقی مانده‌اند!

سخت

فصل هفتم: تولید مثل - گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن تخمک‌زایی

۷۶ - چند مورد از عبارات‌های زیر به درستی بیان نشده‌اند؟

الف) هر فولیکول از تعدادی سلول غیرجنسی که تحت اثر هورمون محرک فولیکولی قادر به تقسیم میوز می‌باشند تشکیل می‌شود.

ب) شروع مراحل رشد فولیکولی از دوران جنینی است و ادامه این مراحل از دوران بلوغ و تحت اثر FSH انجام می‌شود.

ج) هر اووسیت اولیه که در دوران جنینی ایجاد می‌شود، از دوران بلوغ دختر به بعد مراحل دوره تخمدانی را طی می‌کند.

د) در یک دختر بالغ، شروع تقسیم میوز I درون تخمدان تحت تأثیر هورمون‌های محرک جنسی امکان‌پذیر نیست.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

پاسخ: گزینه ۲ عبارات‌های الف و ب و ج نادرست می‌باشند.

بررسی موارد:

مورد «الف»: سلول‌های فولیکولی، سلول جنسی محسوب نمی‌شوند و قادر به تقسیم میوز نیستند. اما تحت تأثیر هورمون محرک فولیکولی قرار می‌گیرند و به‌عنوان سلول‌هایی درون‌ریز هورمون ترشح می‌کنند.

مورد «ب»: رشد فولیکول از دوران بلوغ انجام می‌شود. در دوران جنینی، سلول‌های اووگونی با تقسیمات خود حدود دومیلیون اووسیت اولیه ایجاد می‌کنند اما در این دوران، فولیکول رشد نمی‌کند.

مورد «ج»: بیشتر اووسیت‌های ایجاد شده در دوران جنینی تا رسیدن به سن بلوغ از بین می‌روند و بنابراین وارد دوره تخمدانی نمی‌شود.

مورد «د»: (دقت کنید !!!) شروع تقسیم میوز I از دوران جنینی می‌باشد و سلول‌های اووسیت اولیه در دوران جنینی در مرحله پروفاز میوز I متوقف می‌شوند.

متوسط

فصل هفتم: تولید مثل - گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن تخمک‌زایی

۷۷ - کدام تفاوت اسپرم‌زایی و تخمک‌زایی را به‌صورت صحیح نشان نمی‌دهد؟

۱) تخمک‌زایی از شروع بلوغ جنسی تا یائسگی ولی اسپرم‌زایی از تولد تا پایان عمر ادامه می‌یابد.

۲) در تخمک‌زایی از هر سلول یک گامت ولی در اسپرم‌زایی از هر سلول ۴ گامت تولید می‌شود.

۳) در تخمک‌زایی تقسیم سیتوپلاسم نابرابر ولی در اسپرم‌زایی تقسیم سیتوپلاسم برابر صورت می‌گیرد.

۴) تخمک‌زایی یک‌بار در طول ماه ولی اسپرم‌زایی هر روز انجام می‌شود.

پاسخ: گزینه ۱ تخمک‌زایی از دوره جنینی آغاز می‌شود و اسپرم‌زایی از دوره بلوغ آغاز می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در تخمک‌زایی از هر سلول ۳ گویچه و یک تخمک ولی در اسپرم‌زایی از هر سلول ۴ اسپرم ایجاد می‌شود.

گزینه «۳»: در تخمک‌زایی تقسیم سیتوپلاسم نابرابر انجام می‌شود.

گزینه «۴»: بعد از بلوغ، معمولاً در هر ماه فقط یک گامت ماده بالغ می‌شود ولی مردان روزانه میلیون‌ها اسپرم می‌سازند.

چرخه تخمدانی

۷۸ - چند مورد در ارتباط با اولین جسم قطبی صحیح می‌باشد:

الف) زن آنزیم هیدرولیزکننده گلیکوژن به گلوکز را دارند. (ب) در اثر افزایش هورمون LH به‌وجود می‌آیند.

ج) یاخته هدف هورمون عامل تخمک‌گذاری می‌باشد. (د) به تعداد سانترومر، فامینک (کروماتید) دارند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

خوشخوان



پاسخ: گزینه ۲ دو مورد الف و ب صحیح می‌باشند.

بررسی موارد:

الف) همه یاخته‌های هسته‌دار بدن زن مولد آنزیم‌های هیدرولیزکننده گلیکوژن به گلوکز را دارند، همانند یاخته‌های کبدی و ماهیچه‌ای و ۰۰۰ زیرا همه از یک یاخته تخم منشاء گرفته‌اند.

ب) در روز ۱۴ هم‌زمان با افزایش ناگهانی LH اووسیت اولیه مرحله اول میوز را انجام داده و اووسیت ثانویه و نخستین جسم قطبی به‌وجود می‌آید.

ج) زیرا اثر افزایش ناگهانی LH به‌وجود می‌آید.

د) نخستین جسم قطبی n کروموزوم (فام‌تن) هر کروموزوم ۲ کروماتید (فامینک) دارد. واحد شمارش کروموزوم، سانترومر است پس به تعداد کروموزوم سانترومر داریم.

وظایف و اندام‌های دستگاه تولید مثل در زن

۷۹- یکی از وظایف دستگاه تولیدمثل زنان همانند دستگاه تولیدمثل مردان، است.

۱) ایجاد محیطی مناسب برای نگهداری و ذخیره سلول‌های جنسی است.

۲) تولید هورمون جنسی تستوسترون است هر چند به میزان بسیار جزئی نسبت به مردان است.

۳) ایجاد شرایط مناسب برای لقاح اسپرم و تخمک است.

۴) تولید یاخته‌هایی است که فاقد کروموزوم همتا هستند.

پاسخ: گزینه ۴ یکی از وظایف دستگاه تولیدمثل زنان همانند دستگاه تولیدمثل مردان، تولید یاخته‌های جنسی است. یاخته‌های جنسی در زنان و مردان یک مجموعه کروموزومی دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): از وظایف دستگاه تولیدمثل در مردان است که شرایطی را برای ذخیره اسپرم فراهم می‌نماید، اما در زنان، پس از تخم‌زایی یاخته‌های تولید شده در صورت عدم لقاح با یاخته جنسی نر، از بین می‌رود.

گزینه (۲): دستگاه تولیدمثل زنان، فقط هورمون‌های جنسی زنانه (استروژن و پروژسترون) را ترشح می‌کنند. هرچند هورمون جنسی مردانه (تستوسترون) به‌مقدار بسیار جزئی در بدن زنان وجود دارد اما این هورمون از بخش قشری فوق‌کلیه ترشح می‌شود.

گزینه (۳): ایجاد شرایط مناسب برای لقاح اسپرم و تخمک، فقط از وظایف دستگاه تولیدمثل زنان است.

تخمک‌زایی

۸۰- غده بیضه است.

۱) دارای یک لوله پر پیچ و خم به نام لوله اسپرم‌ساز است.

۲) به‌علت ترشح هورمون، یک غده درون‌ریز محسوب می‌شود و به‌علت تولید اسپرم، یک غده برون‌ریز حساب می‌شود.

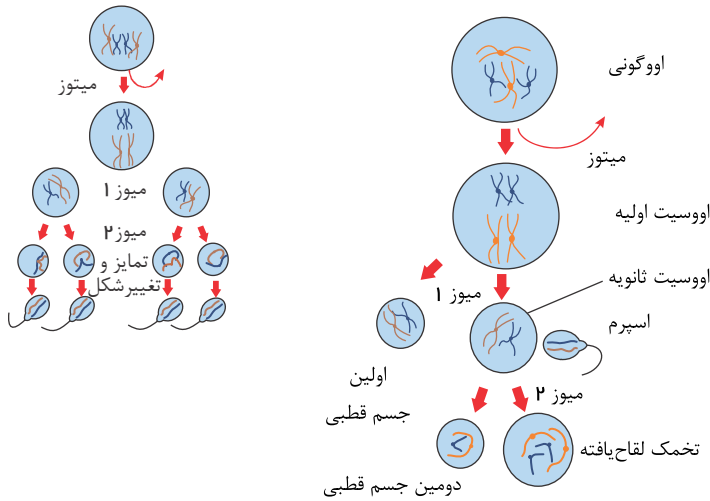
۳) محل طبیعی آن خارج و پایین محوطه شکم است، تا دمای بدن را حدود سه درجه پایین‌تر از دمای موردنیاز تولید اسپرم نگه دارد.

۴) مانند تخمدان، درون آن، امکان انجام شدن تقسیم میتوز و تقسیم میوز وجود دارد.

پاسخ: گزینه ۴

اسپرماتوگونی که نزدیک سطح خارجی لوله‌های اسپرم‌ساز قرار گرفته‌اند ابتدا با میتوز تقسیم می‌شود و سپس ادامه اسپرم‌زایی همراه با تقسیم میوز است. در تخمدان نیز یاخته‌های اووگونی تقسیم میتوز را انجام می‌دهند و در ادامه مراحل تخم‌زایی تقسیم میوز انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:



بیضه و مراحل تولید اسپرم

مراحل تخمک‌زایی

گزینه (۱): در بیضه‌ها، تعداد زیادی "لوله‌های" پر پیچ و خم به نام لوله‌های اسپرم‌ساز وجود دارد.

گزینه (۲): بیضه به علت ترشح هورمون، یک غده درون‌ریز است، اما غده برون‌ریز محسوب نمی‌شود. غده برون‌ریز "موادی" را (نه یاخته) از طریق مجرا به خارج از بدن یا به درون حفرات بدن ترشح می‌کند.

گزینه (۳): دمای درون کیسه بیضه حدود سه درجه پایین‌تر از دمای بدن قرار می‌گیرد. (نه برعکس)

چرخه تخمدانی

۸۱ - در فرآیند تخمک‌زایی انسان،

متنا

۱) همه سلول‌ها سانتیویول دارند.

۲) تخمک برخلاف اووگونی فاقد تاژک می‌باشد.

۳) سلول‌های تک کروماتیدی قطعا سیتوپلاسم کمتری از سلول‌های جفت کروماتیدی دارند.

۴) قطعا، تعداد DNAهای گویچه قطبی و تخمک یکسان می‌باشند.

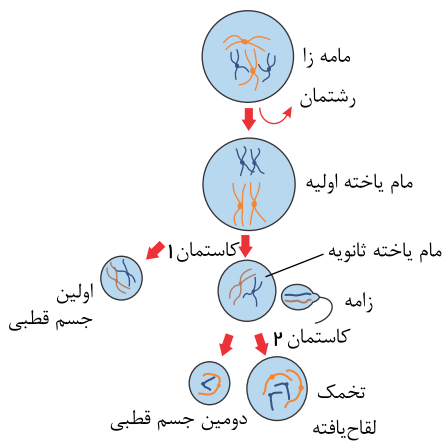
پاسخ: گزینه ۱

براساس شکل، همه سلول‌ها سانتیویول دارند.

۲) تخمک همانند اووگونی فاقد تاژک می‌باشد.

۳) تخمک و دومین گویچه قطبی، سلول‌های تک کروماتیدی بوده و اووسیت ثانویه و اولین گویچه قطبی دو کروماتیدی هستند که تخمک از اولین گویچه قطبی، سیتوپلاسم بیشتری دارد.

۴) DNA هسته اولین و دومین گویچه قطبی با هم یکسان است اما اولین گویچه قطبی به دلیل دو کروماتیدی بودن DNA هسته‌ای بیشتری دارد.





۸۲- به طور طبیعی چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«فقط در بدن فردی که در یاخته‌های پیکری خود، کروموزوم‌های جنسی دارد، یاخته‌ای می‌تواند یافت شود.»

(الف) متفاوت - فاقد کروموزوم X

(ب) یکسان - با بیش از یک کروموزوم X

(ج) یکسان - فاقد کروموزوم Y

(د) متفاوت - حاوی یک کروموزوم Y

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۴

همه موارد به نادرستی بیان شده‌اند.

در یاخته‌های پیکری مردان، کروموزوم‌های جنسی متفاوت‌اند (X و Y)؛ اما در یاخته‌های پیکری زنان فقط یک نوع کروموزوم جنسی (X) یافت می‌شود. بررسی همه موارد:

(الف و ج) گویچه‌های قرمز پس از تولید در مغز استخوان، هسته خود را از دست می‌دهند. این یاخته‌های خونی فاقد کروموزوم‌های X و Y بوده و هم در زنان و هم در مردان یافت می‌شوند.

(ب) یاخته‌های ماهیچه اسکلتی، چند هسته‌ای بوده و دارای چندین کروموزوم X هستند. این یاخته‌ها هم در بدن مردان و هم در بدن زنان یافت می‌شوند.

(د) اسپرم یاخته‌ای با یک کروموزوم Y است که هم در بدن زنان (طی آمیزش جنسی و همچنین با ایجاد جنین پسر) و هم در بدن مردان یافت می‌شود.

۸۳- کدام گزینه درباره هر اووسیت قابل مشاهده در روز ۱۴ چرخه جنسی در بدن زنی سالم و ۲۵ ساله، صحیح است؟

① تحت تاثیر هورمون‌های LH و FSH تقسیم میوز خود را به پایان می‌رساند.

② در دوران جنینی و از تقسیم میتوز یاخته‌های اووگونی تولید شده است.

③ توسط دسته‌ای از یاخته‌های پیکری با سیتوپلاسم به هم پیوسته احاطه شده است.

④ همواره پس از انجام تقسیم هسته، تقسیم سیتوپلاسم به صورت مساوی انجام می‌دهد.

پاسخ: گزینه ۳ در روز ۱۴ چرخه جنسی در بدن زنی ۲۵ ساله اووسیت اولیه و ثانویه دیده می‌شود. اووسیت اولیه همانند اووسیت ثانویه توسط گروهی از یاخته‌های فولیکولی پوشیده شده است. یاخته‌های فولیکولی دارای سیتوپلاسم به هم پیوسته می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) فقط اووسیت اولیه تحت تاثیر هورمون‌های LH و FSH تقسیم میوز خود را به پایان می‌رساند

(۲) فقط اووسیت اولیه در دوران جنینی و از تقسیم میتوز یاخته‌های اووگونی تولید شده است.

(۴) اووسیت اولیه همانند اووسیت ثانویه اگر تقسیم میوز خود را به درستی به پایان برساند در پایان تقسیم هسته، تقسیم سیتوپلاسم را به صورت نامساوی انجام می‌دهد.

سخت

فصل هفتم: تولید مثل گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن چرخه رحمی

۸۴- چند مورد در رابطه با چرخه تخمدانی به درستی بیان شده است؟

(الف) حدود روز چهاردهم دوره جنسی، تخمک‌گذاری انجام می‌شود.

(ب) در هر زن بالغ دو هفته بعد از تخمک‌گذاری، دوره جنسی بعدی آغاز می‌شود.

(ج) یاخته‌های جسم زرد با تأثیر هورمون FSH فعالیت ترشحی خود را افزایش می‌دهند.

(د) به طور معمول در بدن یک زن، آغاز رشد فولیکول‌ها از تشکیل اووسیت اولیه به بعد، صورت می‌گیرد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۲ الف و د، درست است.

بررسی موارد:



مورد الف مطابق متن کتاب درست است.

مورد ب، دوره جنسی بعدی در صورتی آغاز می‌شود که باروری صورت نگیرد، یعنی لقاح صورت نگیرد.
مورد ج، جسم زرد در نیمه دوم دوره جنسی به بزرگترین مقدار خود می‌رسد و با تأثیر LH فعالیت ترشحی آن زیاد می‌شود.
مورد د، تشکیل اووسیت‌های اولیه در دوران جنینی آغاز می‌شود ولی فولیکول‌ها پس از رسیدن به بلوغ، شروع به رشد می‌کنند.

تخمک زایی

۸۵ - کدام گزینه در مورد هر فولیکول زنانه پس از تولد، درست است؟

- ۱ سلول‌هایی با کمتر از دو مجموعه کروموزومی هستند که تقسیم ناهم‌زمان دارند.
- ۲ توده حاوی یک اووسیت اولیه که قبلاً تقسیم اول میوزی را شروع کرده باشد.
- ۳ قطعاً به دو نوع یاخته با محتوای کروموزومی یکسان و سیتوپلاسمی متفاوت تبدیل خواهد شد.
- ۴ مراحل میوز I را آغاز کرده و پس از تولد بلافاصله به انجام خواهد رساند.

پاسخ: گزینه ۲ فولیکول پس از تولد، حاوی اووسیت اولیه بوده و تقسیم میوزی را قبلاً (قبل از تولد) آغاز کرده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: فولیکول شامل اووسیت به‌همراه یاخته‌های اطراف آن است. مسلماً اووسیت موجود در هر فولیکول زنان پس از تولد، همان اووسیت اولیه می‌باشد که تقسیم میوز را شروع کرده، در مرحله پروفاز I متوقف شده و سلول‌های اطراف آن ۲n کروموزومی هستند.

گزینه ۳: فولیکول‌های حاوی اووسیت اولیه، پس از بلوغ و در هر ماه یک فولیکول تقسیم را ادامه خواهند داد، بنابراین تعدادی از آنها امکان از سرگیری تقسیم و تبدیل شدن به دو نوع یاخته (اووسیت ثانویه و گویچه قطبی!) با محتوای کروموزومی یکسان و سیتوپلاسم متفاوت را نخواهند داشت.

گزینه ۴: به ادامه مراحل میوز I بلافاصله پس از تولد اشاره شده که بدیهی است این جمله نادرست است.

۸۶ - در بدن یک دختر ۵ ساله کدام یک دیده می‌شود؟

الف) سلول بدون کروموزوم جنسی

ب) سلول با یک کروموزوم X

ج) سلول با چند کروموزوم X

د) سلول متوقف شده در پروفاز ۱ میوز

ه) سلول متوقف شده در پروفاز ۲ میوز

۴ - ج - د

۳ - ب - ج - د

۲ - الف - ج - د

۱ - الف - ج

پاسخ: گزینه ۲

بررسی موارد:

مورد الف، سلول‌های بدون هسته فاقد کروموزوم از جمله کروموزوم X هستند. در بدن دختر ۵ ساله گلبول‌های قرمز این ویژگی را دارند.

مورد ب، در بدن یک دختر ۵ ساله که هنوز به سن بلوغ نرسیده است تقسیم میوز انجام نمی‌گیرد و سلول‌های جنسی که دارای یک کروموزوم X هستند تولید نمی‌شوند.

مورد ج، سلول‌های چند هسته‌ای مانند سلول‌های ماهیچه اسکلتی دارای چند کروموزوم X هستند.

مورد د، همه اووسیت‌های اولیه بدن او در دوره جنینی میوز ۱ را شروع کرده و در پروفاز ۱ متوقف هستند.

مورد ه، سلول متوقف شده در پروفاز ۲ میوز، مربوط به بعد از بلوغ است. در دوران بلوغ و بعد از آن (تا دوره یائسگی)، در هر دوره جنسی یکی از اووسیت‌های اولیه، میوز ۱ را کامل می‌کند و تولید اووسیت ثانویه و اولین جسم قطبی را انجام می‌دهد، اووسیت ثانویه پس از آزاد شدن از تخمدان و ورود به لوله فالوپ، در پروفاز ۲ میوز متوقف می‌شود و در صورت لقاح با اسپرم میوز ۲ را کامل می‌کند.

۸۷ - چند مورد عبارت مقابل را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟ «در انسان هر اووسیت هر اسپرماتوسیت قطعاً»

الف) برخلاف - در دوران جنینی به‌وجود آمده است.

ب) همانند - درون غدد جنسی به‌وجود آمده است.

ج) برخلاف - DNA هسته خود را در دوران جنینی همانندسازی کرده است.

د) همانند - هر کروموزوم آن چهار رشته پلی‌نوکلئوتیدی DNA دارد.

۴ - ۴

۳ - ۳

۲ - ۲

۱ - ۱

پاسخ: گزینه ۲ خط فکری: هر اووسیتی همانند هر اسپرماتوسیت قطعاً درون غدد جنسی (بیضه یا تخمدان) به‌وجود آمده است. موارد ب، ج، صحیح است.

بررسی موارد:

الف، اووسیت ثانویه پس از بلوغ به‌وجود می‌آید.



«ب» اووسیت‌های اولیه و ثانویه در تخمدان و اسپرماتوسیت‌های اولیه و ثانویه در بیضه تشکیل می‌شوند.

«ج» اووسیت اولیه برخلاف اسپرماتوسیت اولیه در دوران جنینی وارد میوز شده و DNA هسته‌ای خود را همانندسازی می‌کند. اووسیت ثانویه نیز کروموزوم‌های مضاعف‌اند و حاصل مضاعف شدن در همان دوران جنینی است.

«د» تنها اسپرماتوسیت‌ها و اووسیت‌های ثانویه کروموزوم‌هایشان مضاعف‌اند و چهار رشته پلی‌نوکلئوتیدی DNA دارند.

متوسط

فصل هفتم: تولید مثل - گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن تنظیم هورمونی دستگاه تولید مثل در زن

۸۸ - کدام گزینه برای کامل کردن عبارت زیر نامناسب است؟

«هورمونی که در نقش مستقیم دارد، برخلاف هورمون تحت تأثیر مستقیم هورمون‌های قرار می‌گیرد.»

- ۱) تولید شیر - اکسی‌توسین - مهارکننده
 ۲) در تحریک یاخته‌های صفحات رشد - تیروئیدی - هیپوتالاموس
 ۳) نمو دستگاه عصبی مرکزی - پاراتیروئید - هیپوفیز پیشین
 ۴) رشد و نمو و افزایش ضخامت رحم - انسولین - هیپوتالاموس

پاسخ: گزینه ۴ افزایش ضخامت رحم به علت افزایش استروژن و پروژسترون است که مستقیماً تحت تأثیر هیپوتالاموس نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱، هورمون پرولاکتین باعث تولید شیر می‌شود که مستقیماً تحت تأثیر هیپوتالاموس است.

گزینه ۲، هورمون رشد مستقیماً تحت تأثیر هیپوتالاموس است.

گزینه ۳، هورمون‌های تیروئیدی تحت تأثیر هورمون‌های هیپوفیزی‌اند.

تخمک زایی

۸۹ - در کدام یاخته‌های انسان، تعداد کروموزوم‌ها با یکدیگر مشابه است؟

- ۱) اسپرماتید - یاخته‌های لایه زاینده تخمدان در دوران جنینی
 ۲) یاخته‌ای که در یک دوره جنسی از تخمدان آزاد می‌شود و در اطراف آن تعداد زیادی یاخته پیکری قرار دارد - یاخته‌ای درون لوله اسپرم‌ساز که به اسپرم تمایز می‌یابد.
 ۳) اسپرماتوسیت ثانویه - بخشی درون تخمدان که از باقیمانده یاخته‌های فولیکولی به وجود می‌آید.
 ۴) اسپرماتوسیت اولیه - دومین جسم قطبی

پاسخ: گزینه ۲ اووسیت ثانویه یاخته‌ای است که از تخمدان آزاد می‌شود و دارای ۲۳ کروموزوم است. اسپرماتید نیز که به اسپرم تمایز می‌یابد نیز ۲۳ کروموزوم دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱. تعداد کروموزوم در اووگونی (یاخته‌های لایه زاینده تخمدان در دوران جنینی)، ۴۶ عدد ولی در اسپرماتید ۲۳ عدد است.

۳. جسم زرد دارای ۴۶ کروموزوم است؛ اما اسپرماتوسیت ثانویه ۲۳ کروموزوم دارد.

۴. دومین جسم قطبی دارای ۲۳ کروموزوم است اما اسپرماتوسیت اولیه ۴۶ کروموزوم دارد.

وظایف و اندام‌های دستگاه تولید مثل در زن

۹۰ - لوله‌های رحم

- ۱) همانند مجاری تنفسی، دارای بافت پوششی مخاطی تاژک‌دار همراه با زنش است که می‌تواند در خط اول دفاعی نقش داشته باشد.
 ۲) در انتهای خود، همانند روده باریک دارای زوائد انگشت مانند است.
 ۳) باعث انتقال اووسیت اولیه به سمت رحم می‌شود.
 ۴) می‌توانند محل، لقاح و تشکیل یاخته تخم با ۲۳ کروموزوم باشد.



پاسخ: گزینه ۲

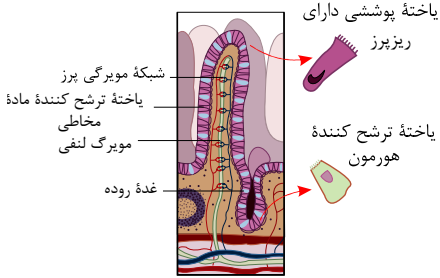
انتهای لوله‌های رحم، شیپور مانند و دارای زوائد انگشت مانند است. در روده باریک نیز پرزهای فراوانی دیده می‌شود که این پرزها انگشت مانند هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): بافت پوششی لوله‌های رحم و مجاری تنفسی، مخاطی مژک دار است که در خط دفاعی اول نقش دارند.

گزینه (۳): لوله‌های رحم انتقال "اووسیت ثانویه" یا یاخته تخم در حال تقسیم را به سوی رحم برعهده دارند.

گزینه (۴): می‌تواند محل لقاح و تشکیل یاخته تخم "۲۳ جفت" کروموزومی باشد.



سخت

فصل هفتم: تولید مثل گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن چرخه تخمدانی

smart

۹۱ - کدام گزینه در مورد نوعی هورمون هیپوفیزی که بیشتر در نیمه دوم دوره جنسی روی تخمدان اثر می‌گذارد، صحیح است؟

- ۱) در مردان سالم، با اثر بر روی یاخته‌های سرتولی موجب افزایش سرعت تمایز زامه‌ها می‌شود.
- ۲) در زنان سالم، به همراه هورمون مترشحه از یاخته‌های بینابینی موجب رشد دیواره داخلی رحم می‌شود.
- ۳) در زنان سالم غیر باردار، با اثر بر روی جسم زرد موجب افزایش فعالیت ترشعی آن می‌شود.
- ۴) در مردان سالم، مقدار آن تحت تنظیم بازخوردی مثبت نوعی هورمون جنسی، افزایش می‌یابد.

پاسخ: گزینه ۳ سوال در مورد هورمون LH است.

LH در زنان سالم غیر باردار، در نیمه دوم دوره جنسی، با اثر بر روی جسم زرد موجب افزایش فعالیت ترشعی آن می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) در مردان FSH یاخته‌های سرتولی را تحریک می‌کند تا تمایز زامه‌ها را تسهیل کنند. (LH یاخته‌های بینابینی را تحریک می‌کند تا هورمون تستوسترون را ترشح کنند.)

گزینه (۲) یاخته‌های بینابینی در بین لوله‌های اسپرم‌ساز بیضه‌های مردان وجود دارند و هورمون تستوسترون ترشح می‌کنند که نقشی در تخمدان ندارد.

گزینه (۴) تنظیم ترشح هورمون‌های LH و FSH و تستوسترون در مردان با سازوکار بازخورد منفی کنترل می‌شود.

تنظیم هورمونی دستگاه تولید مثل در زن

smart

۹۲ - کدام عبارت در مورد هورمون LH نادرست است؟

- ۱) در مردان و زنان بالغ محرک ترشح هورمون‌های جنسی از غدد جنسی می‌باشد.
- ۲) پس از تخمک‌گذاری در نیمه چرخه جنسی زنان، سلول‌های باقی‌مانده فولیکولی را تحریک می‌کند.
- ۳) افزایش ناگهانی آن در روز چهاردهم چرخه تخمدان سبب آزاد شدن تخمک از تخمدان می‌شود.
- ۴) مقدار آن تحت تأثیر هورمون‌های ترشح شده از هیپوتالاموس قرار می‌گیرد.

پاسخ: گزینه ۳ حداکثر مقدار هورمون LH سبب می‌شود که گامت‌ها تقسیم می‌وزی اول خود را تکمیل کنند؛ پس تخمک آزاد نمی‌شود بلکه اووسیت ثانویه آزاد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ - این هورمون در مردان باعث تولید تستوسترون و در زنان باعث تولید استروژن و پروژسترون می‌شود.

۲ - این هورمون در دوره فولیکولی سلول‌های فولیکولی و در دوره لوتال، باقی‌مانده سلولهای فولیکولی پاره شده (که اکنون جسم زرد نامیده می‌شود) را تحریک می‌کند.

۴ - هیپوتالاموس ← هورمون آزادکننده ← هیپوفیز پیشین ← افزایش غلظت LH, FSH



تخمک زایی

۹۳- در رابطه با فرآیند تخمک‌زایی در زن می‌توان گفت

- ۱) اسپرم‌ها به دنبال تشکیل دومین جسم قطبی و تک کروماتیدی شدن کروموزوم‌ها با تخمک لقاح پیدا می‌کنند.
- ۲) اووسیت‌های ثانویه دارای کروموزوم‌های دو کروماتیدی می‌باشند.
- ۳) با رسیدن سن جنس ماده به بلوغ مراحل تخمک‌زایی شروع شده و در زن‌های سالم بین ۴۵ تا ۵۰ سالگی متوقف می‌شود.
- ۴) می‌توان گفت که تعداد مولکول‌های اولین جسم قطبی همواره نصف تعداد مولکول‌های اووسیت ثانویه است.

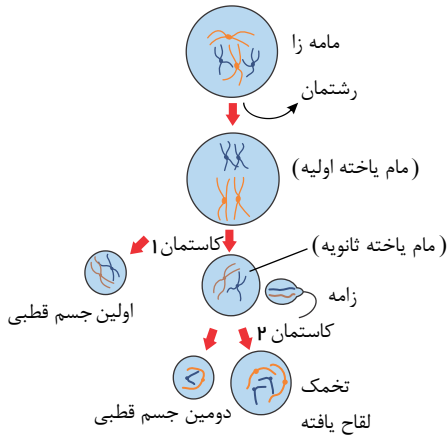
پاسخ: گزینه ۲

اووسیت ثانویه کروموزوم دو کروماتیدی دارند در تخم لقاح‌یافته کروموزوم‌های تک کروماتیدی مشاهده می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مطابق شکل، پس از تشکیل اولین جسم قطبی، اسپرم با اووسیت ثانویه لقاح می‌دهد.

گزینه ۳: مراحل تخمک‌زایی از دوران جنینی آغاز شده است و در پروفاز میوز I متوقف شده و با رسیدن به سن بلوغ هر ماه در یکی از فولیکول‌ها، اووسیت اولیه میوز I را ادامه می‌دهد.

گزینه ۴: نمی‌توان گفت که همواره DNA اولین جسم قطبی نصف DNA اووسیت اولیه است، به عنوان مثال اگر در طی فرآیند گامت‌زایی پدیده جدا نشدن کروموزوم‌ها رخ بدهد مانند آنچه که در به وجود آمدن افراد نشانگان داون مطرح است این نسبت فرق می‌کند.



چرخه تخمدانی

۹۴- چند مورد عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

- «برخی هورمون‌های بخش قشری غده فوق کلیه می‌توانند»
- الف) در هیپوتالاموس و هیپوفیز پیشین، گیرنده اختصاصی داشته باشند.
- ب) از سلول‌های بینابینی بیضه و یا جسم زرد تخمدان ترشح می‌شوند.
- ج) به دنبال کاهش حجم خون، باز جذب آب را در کلیه افزایش دهند.
- د) برای بهبودی بیماری‌ها آلرژی (حساسیت) و افزایش تحمل ایمنی مؤثر باشند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۴ همه موارد صحیح‌اند.

بررسی همه موارد:

الف) استروژن و پروژسترون با اثر بر هیپوفیز و هیپوتالاموس باعث خودتنظیمی منفی می‌شود.

ب) بخش قشری فوق کلیه مقدار کمی هورمون‌های جنسی را تولید می‌کنند.

ج) آلدوسترون با افزایش باز جذب Na^+ ، باز جذب آب را نیز افزایش می‌دهد.

د) کورتیزول با از بین بردن پروتئین‌ها، پاسخ بیش از حد دستگاه ایمنی را کاهش می‌دهند.

نانو

دریافت



متوسط

فصل هفتم: تولید مثل - گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن چرخه تخمدانی

۹۵- در ارتباط با واقعهای که دو بخش فولیکولی و لوتالی یک چرخه جنسی در زنان را از هم جدا می‌کند، کدام مورد درست است؟

متنازوم

۱) در زمان وقوع آن، بیشترین فعالیت ترشحي رحم دیده می‌شود.

۲) در این زمان، رحم دارای حداکثر چین‌خوردگی و اندوخته خونی است.

۳) فقط منجر به ورود دو یاخته هاپلوئید به بخش شیپوری شکل لوله رحم می‌گردد.

۴) هر یاخته خارج شده از تخمدان طی آن، دارای بیش از یک نسخه از هر ژن در هسته است.

پاسخ: گزینه ۴ تخمک‌گذاری، دو بخش فولیکولی و لوتالی یک چرخه جنسی را از هم جدا می‌کند.

طی این فرآیند، یاخته‌های دولا د فولیکولی، اووسیت ثانویه و نخستین گویچه قطبی از تخمدان خارج می‌شوند. یاخته‌های فولیکولی، دولا د بوده و دارای کروموزوم‌های دو کروماتیدی هستند و از هر ژن در هسته چهار نسخه دارند. اووسیت ثانویه و نخستین گویچه قطبی نیز که هر دو هاپلوئیدند، کروموزوم‌های دو کروماتیدی داشته و بنابراین از هر ژن دو نسخه در هسته دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): طبق متن کتاب، پس از نیمه چرخه جنسی (یعنی بعد از تخمک‌گذاری!) سرعت رشد و نمو رحم کم شده و فعالیت ترشحي آن افزایش می‌یابد.

گزینه (۲): حداکثر چین‌خوردگی و اندوخته خونی رحم در حوالی روز ۲۵ چرخه جنسی وجود دارد؛ در حالی که تخمک‌گذاری در حدود روز چهاردهم چرخه انجام می‌شود.

گزینه (۳): در این فرآیند، یک اووسیت ثانویه (هاپلوئید)، یک گویچه قطبی (هاپلوئید) و چندین یاخته فولیکولی (دپلوئید) وارد بخش شیپوری شکل لوله رحم می‌شوند.

سخت

فصل هفتم: تولید مثل - گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن چرخه تخمدانی

۹۶- نوع خودتنظیمی ترشح پرولاکتین در تولید شیر، مشابه نوع خودتنظیمی استروژن روی LH در تخمدان است.

smart

۱) ۷ روز اول دوره فولیکولی ۲) ۷ روز دوم دوره فولیکولی ۳) ۷ روز اول دوره لوتالی ۴) ۷ روز دوم دوره لوتالی

پاسخ: گزینه ۲ منظور از دوره لوتالی، دوره جسم زردی (در نیمه دوم دوره جنسی از ۱۴ تا ۲۸) است. اثر پرولاکتین در تولید شیر از نوع خودتنظیمی مثبت است. در نیمه دوم دوره فولیکولی (در هفته دوم فولیکولی) پاسخ هیپوفیز پیشین در برابر مقدار زیاد هورمون استروژن، افزایش ترشح LH است (خودتنظیمی مثبت).

متوسط

فصل هفتم: تولید مثل - گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن چرخه رحمی

۹۷- به‌طور معمول در دوره جنسی زنانه، هنگام تشکیل جسم زرد، قطعاً

نانو

۱) تخمک نابالغ، تک‌کروماتیدی است.

۲) اولین جسم قطبی تشکیل شده است.

۳) دیواره رحم بیشترین ضخامت خود را دارد.

۴) اسپرم با اووسیت ثانویه برخورد و لقاح صورت می‌گیرد.

پاسخ: گزینه ۲ هنگام تشکیل جسم زرد حتماً تخمک‌گذاری صورت گرفته است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «تخمک نابالغ» کروماتیدی است.

گزینه ۳: بیشترین ضخامت دیواره رحم بعد از تشکیل جسم زرد است.

گزینه ۴: ممکن است لقاح صورت نگیرد.



۹۸- افزایش ناگهانی LH در اواسط دوره جنسی زنان هم‌زمان با ورود در هسته، به محوطه شکمی می‌باشد. نامو

- ۱) دو یاخته هاپلوئید، هر کدام با ۴۶ مولکول DNA ۲) دو یاخته دیپلوئید، هر یک با ۹۲ رشته پلی‌نوکلئوتیدی
- ۳) چهار یاخته هاپلوئید هر یک با ۲۳ کروموزوم ۴) دو یاخته دیپلوئید هر یک با ۲۳ کروموزوم دو کروماتیدی

پاسخ: گزینه ۱ در وسط دوره جنسی یعنی روز چهاردهم، زیاد شدن شدید و ناگهانی LH در خون عامل اصلی تخمک‌گذاری است. در همین زمان، اووسیت اولیه میوز I را کامل می‌کند و ۲ یاخته هاپلوئید ایجاد می‌کند، اووسیت ثانویه و اولین گویچه قطبی، که هر دو ۲۳ کروموزومی و ۲ کروماتیدی‌اند، یعنی هر کدام ۴۶ کروماتید دارند، هر کروماتید دارای یک مولکول DNA می‌باشد. در روز چهاردهم فولیکول بالغ شده که در این زمان به دیواره تخمدان چسبیده است، پاره شده و ۲ یاخته اووسیت ثانویه و اولین گویچه قطبی، همراه با تعدادی از یاخته‌های فولیکولی، از سطح تخمدان خارج و وارد محوطه شکم می‌شوند.

(تأیید گزینه ۱ و رد ۳ گزینه دیگر)

سخت

فصل هفتم: تولید مثل - گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن تنظیم هورمونی دستگاه تولید مثل در زن

۹۹- در انسان بالغ، یاخته هدف هورمون FSH نمی‌تواند دریافت

- ۱) با ترشحات خود تمایز اسپرم‌ها را هدایت کند.
- ۲) نوعی پیک شیمیایی ترشح کند که با تأثیر مستقیم بر آندومتر باعث رشد و ضخیم شدن آن شود.
- ۳) در لوله فالوپ به تغذیه و محافظت از اووسیت ثانویه کمک کند.
- ۴) نوعی پیک شیمیایی ترشح کند که باعث تحریک رشد ماهیچه‌ها و استخوان‌ها شود.

پاسخ: گزینه ۴ اندام هدف FSH نمی‌تواند سلول‌های بینایی باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱، اندام هدف FSH سلول‌های سرتولی هستند که با ترشحات خود تمایز اسپرم‌ها را هدایت می‌کند. این یاخته‌ها همه مراحل اسپرم‌زایی و پشتیبانی، تغذیه یاخته‌های جنسی و نیز بیگانه‌خواری باکتری‌ها را برعهده دارد.

گزینه ۲، یاخته‌های فولیکولی تخمدان هستند که شرایط رشد و نمو اووسیت درون فولیکول را فراهم و از سوی دیگر هورمون استروژن ترشح می‌کند و این هورمون باعث رشد دیواره داخلی رحم (آندومتر) می‌شود.

گزینه ۳، تعدادی از یاخته‌های فولیکولی همراه با اووسیت ثانویه وارد لوله فالوپ می‌شود و در ادامه مسیر به تغذیه و محافظت از آن کمک می‌کند.

متوسط

فصل هفتم: تولید مثل - گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن تخمک زایی

۱۰۰- کدام سلول، یک مجموعه کروموزومی دارد که هر کروموزوم آن دو مولکول DNA ندارد؟ منتا

- ۱) سلول کوچکتر حاصل از اولین مرحله تقسیم میوز اووسیت اولیه ۲) اسپرماتوسیت ثانویه
- ۳) تخمک ۴) سلول بزرگتر حاصل از اولین مرحله تقسیم میوز اووسیت اولیه

پاسخ: گزینه ۳ نخستین گویچه قطبی، اسپرماتوسیت ثانویه و اووسیت ثانویه حاصل میوز I هستند، بنابراین هاپلوئید و دو کروماتیدی هستند. اما تخمک و دومین گویچه قطبی، هاپلوئید و تک کروماتیدی است.



۱۰۱ - امکان دارد درون هر تخمدان یافت شود.

متنا

- ۱) نوزاد دختر، یاخته‌هایی با ساختارهای تتراد
- ۲) خانمی در دوران یائسگی، یاخته‌هایی با یک مجموعه کروموزوم دو کروماتیدی
- ۳) خانمی در سن باروری، یاخته‌هایی با یک مجموعه کروموزوم تک کروماتید
- ۴) خانمی در روز ششم قاعدگی، باقی‌مانده فولیکولی که دارای ترشح پیک دوربرد هستند،

پاسخ: گزینه ۱ مراحل تخم‌زایی در دوران جنینی آغاز و پس از شروع میوز در پروفاز ۱ متوقف می‌شود. درون هر تخمدان نوزاد دختر در حدود یک میلیون اووسیت اولیه وجود دارد که در مرحله پروفاز ۱ (مرحله تشکیل ساختارهای تتراد) متوقف شده‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۲): در خانم‌های یائسه عادت ماهانه متوقف شده است. تخم‌زایی انجام نمی‌شود. در نتیجه یاخته‌های با یک مجموعه کروموزوم که حاصل تقسیم میوز یک و دو هستند، نیز یافت نمی‌شود. گزینه (۳): یاخته‌های دارای یک مجموعه کروموزوم تک کروماتیدی، حاصل تقسیم میوز ۲ هستند. اووسیت‌های ثانویه اگر میوز دو را انجام دهند، می‌توانند یاخته‌هایی با یک مجموعه کروموزوم تک کروماتیدی ایجاد کنند که این فرآیند در لوله‌های رحم انجام می‌شود. گزینه (۴): باقی‌مانده فولیکولی که پیک دوربرد (هورمون استروژن و پروژسترون) ترشح می‌کند، جسم زرد نامیده می‌شود. در هر چرخه جنسی، حضور جسم زرد در تخمدان، از روز چهاردهم چرخه جنسی است.

تخمک زایی

۱۰۲ - همه سلول‌های اووسیت ثانویه در انسان (با تغییر)

متنا

- ۱) فقط در صورتی تشکیل می‌شود که لقاح با اسپرم در یکی از لوله‌های فالوپ صورت گیرد.
- ۲) هم‌زمان با تشکیل گویچه قطبی اول تشکیل و دارای ۲۳ کروموزوم مضاعف می‌باشد.
- ۳) در مرحله پروفاز میوز ۱ متوقف می‌شوند و تا سن بلوغ جنسی بدون فعالیت باقی می‌مانند.
- ۴) دو مرحله اینترفاز را گذرانده‌اند و دارای یک جفت سانتیولیول می‌باشند.

پاسخ: گزینه ۲ اووسیت اولیه با تقسیم میوز ایجاد یک اووسیت ثانویه و یک گویچه قطبی می‌نماید. سلول اووسیت ثانویه در صورت حضور اسپرم وارد دومین تقسیم میوز و ایجاد گویچه قطبی دوم و یک تخمک می‌نماید؛ تقسیم ثانویه کامل می‌شود و باروری صورت می‌گیرد یا در غیر این صورت ۲۴ ساعت بعد از تخمک‌گذاری از بین می‌رود. اووسیت ثانویه در هنگام تقسیم میوز II، دو جفت سانتیولیول دارد.

سخت

فصل هفتم: تولید مثل گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن وظایف و اندام‌های دستگاه تولید مثل در زن

۱۰۳ - ویژگی مشترک همه ساختارهای کیسه‌مانند موجود در بدن انسان، کدام است؟

سراسری

- ۱) در جدار خود، یک یا چند لایه یاخته‌ای دارند.
- ۲) در بین یاخته‌های خود، فضای بین یاخته‌ای زیادی ندارند.
- ۳) حاوی مولکول‌هایی هستند که در دنیای غیرزنده دیده نمی‌شود.
- ۴) توسط شبکه مویرگی مجاور خود، تغذیه و اکسیژن رسانی می‌شوند.

پاسخ: گزینه ۳ ساختارهای کیسه‌مانند بدن انسان شامل موارد مقابل است: معده، کیسه صفرا، مثانه، رحم، کیسه بیضه و کیسه‌های حبابکی! حتی اندام‌های کیسه‌شکل شامل گلزی و شبکه آندوپلاسمی

در جانداران مولکول‌هایی وجود دارند که در دنیای غیرزنده دیده نمی‌شوند (مولکول‌های زیستی). کربوهیدرات‌ها، لیپیدها، پروتئین‌ها و نوکلئیک اسیدها چهار گروه اصلی مولکول‌های تشکیل‌دهنده یاخته‌اند و در جانداران ساخته می‌شوند. با این اوصاف، در همه ساختارهای کیسه‌ای شکل بدن، مولکول‌های زیستی وجود دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه (۱): کیسه‌های حبابکی، یا به عبارتی هر حبابک، در ساختار خود فقط یک لایه یاخته‌ای دارد.
- گزینه (۲): در اندامی مانند معده، بافت پیوندی سست وجود دارد که بین یاخته‌های خود، فضای بین یاخته‌ای زیادی دارد.
- گزینه (۴): شبکه مویرگی اطراف کیسه‌های حبابکی در تبادل گازهای تنفسی خون با هوای درون حبابک‌ها نقش دارد! ضمناً گزینه‌ها با در نظر گرفتن اندامک‌ها نیز رد می‌شوند.



۱۰۴ - کدام مورد در خصوص دوره جنسی یک خانم جوان، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

خارج از کشور

«در زمانی که انباتک (فولیکول) در حال رشد»

- ۱) در ابتدا دوره جنسی قرار دارد، ترشح هورمون آزادکننده رو به کاهش است.
- ۲) با یاخته های سطحی تخمدان تماس دارد، ترشح پروژسترون به حداکثر میزان خود می رسد.
- ۳) شروع به ازدست دادن تعدادی از یاخته های تغذیه کننده اش می کند، نخستین جسم قطبی به وجود می آید.
- ۴) مام یاخته ای (اووسیتی) با موقعیت مرکزی دارد، افزایش اندک هورمون تخمدانی مانع ترشح زیاد FSH و LH می شود.

پاسخ: گزینه ۴ در ابتدای دوره جنسی که فولیکول در حال رشد مام یاخته (اووسیت) با موقعیت مرکزی دارد، افزایش اندک هورمون استروژن مانع ترشح زیاد FSH و LH می شود.

گزینه ۱: در ابتدای دوره، مقدار دو هورمون جنسی استروژن و پروژسترون در خون کم است. این کمبود به هیپوتالاموس پیامی می دهد که هورمون آزادکننده های ترشح کند. هورمون آزادکننده، بخش پیشین هیپوفیز را تحریک می کند تا ترشح هورمون های FSH و LH را افزایش دهد.

گزینه ۲: فولیکول در حال رشد با یاخته های سطحی تخمدان تماس دارد. در این زمان، ترشح استروژن به حداکثر میزان خود می رسد.

گزینه ۳: قبل از این زمان، جسم قطبی به وجود آمده است.

دوره جنسی در زنان

۱۰۵ - در ارتباط با دور جنسی یک خانم جوان؟ کدام مورد، عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می کند؟

سراسری

«در زمانی که الپاتک (فولیکول) در حال رشد»

- ۱) در ابتدای دور جنسی قرار دارد، ترشح هورمون آزادکننده رو به کاهش است.
- ۲) با یاخته های سطحی تخمدان تماس دارد. نخستین جسم قطبی قابل رؤیت است.
- ۳) مام یاخته ای (اووسیتی) با موقعیت مرکزی دارد، هورمون تخمدانی از ترشح زیاد FSH و LH مانع به عمل می آورد.
- ۴) شروع به از دست دادن تعدادی از یاخته های تغذیه کننده اش می کند، ترشح هورمون استروژن افزایش می یابد.

پاسخ: گزینه ۱ در ابتدای دوره جنسی هورمون آزادکننده ترشح می شود تا در نهایت کاهش استروژن را افزایش دهد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۲): در زمان شکل گیری فولیکول بالغ، فولیکول به یاخته های سطحی تخمدان متصل است و نخستین جسم قطبی قابل مشاهده است.

گزینه (۳): در ابتدای دوره جنسی که فولیکول در ابتدای مراحل بلوغ خود می باشد، اووسیت در مرکز فولیکول قرار دارد. در این زمان در اثر بازخورد منفی، ترشح FSH و LH کاهش می یابد.

گزینه (۴): در زمانی که تخمک گذاری رخ می دهد، تعدادی از یاخته های فولیکولی از تخمدان خارج می شوند. این گزینه نیز دارای ایراد است و می تواند به عنوان جواب انتخاب گردد. چرا که ما می دانیم، در زمان تخمک گذاری، موقتاً ترشح استروژن مقداری کاهش می یابد. اما سازمان سنجش، گزینه (۱) به عنوان پاسخ در نظر گرفته است.

تخمک زایی

۱۰۶ - کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در ارتباط با یاخته هایی که در مراحل مختلف گامت زایی طبیعی در انسان پدید می آیند؛ وجه است.»

منتأزمن

- ۱) شباهت اسپرماتوسیت ثانویه با اولین جسم قطبی در تعداد مجموعه های کروموزومی
- ۲) تفاوت اووسیت ثانویه با اسپرماتید در تعداد میانک (سانتریول) های موجود در یاخته
- ۳) شباهت اسپرماتوگونی با اووسیت اولیه در تعداد فامینک (کروماتید) های موجود در هسته
- ۴) تفاوت اسپرماتید با دومین جسم قطبی در تعداد رشته های دئوکسی ریبونوکلئوتیدی هسته ای

پاسخ: گزینه ۴

دومین جسم قطبی و اسپرماتید هر دو یاخته های حاصل از تقسیم میوز ۲ می باشند؛ در نتیجه هاپلوئید و دارای کروموزوم های تک کروماتیدی هستند و تعداد دنا و رشته های دئوکسی ریبونوکلئوتیدی برابری در هسته های خود دارند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۱): اسپرماتوسیت ثانویه و نخستین جسم قطبی هر دو هاپلوئید و دارای یک مجموعه کروموزومی هستند.

گزینه (۲): اووسیت ثانویه برخلاف اسپرماتید توانایی تقسیم داشته و در نتیجه دارای دو جفت سانتریول در درون خود می باشد.

گزینه (۳): اسپرماتوگونی و اووسیت اولیه هر دو هاپلوئید و حاوی کروموزوم های دو کروماتیدی می باشند و در نتیجه تعداد کروماتیدهای برابری دارند.



۱۰۷ - در بدن یک زن سالم و بالغ، هر مام‌یاخته‌ای که در

منتآزمون

- ۱) لوله‌های رحمی به وجود می‌آید، همانند زامه‌زا (اسپرماتوگونی)، یک جفت سانتربول در هر قطب خود خواهد داشت.
- ۲) پاسخ به تغییرات شدید LH تقسیم می‌شود، برخلاف نخستین گویچه قطبی، حاوی ۴۶ مولکول دنا در درون خود است.
- ۳) فولیکول‌های تخمدان قرار دارد، برخلاف زام‌یاخته (اسپرماتوسیت) اولیه، تقسیم سیتوپلاسم را به‌طور نابرابر انجام می‌دهد.
- ۴) نتیجه مکانیسم بازخورد مثبت هورمون‌ها پدید می‌آید، همانند دومین گویچه قطبی، یک مجموعه کروموزومی در هسته خود دارد.

پاسخ: گزینه ۴ در اواخر نیمه اول چرخه جنسی، بین هورمون‌های جنسی زنانه و هورمون‌های LH و FSH بازخورد مثبت وجود دارد، زیرا افزایش یک‌باره استروژن سبب افزایش مقدار ترشح هورمون‌های LH و FSH می‌شود.

شرط انجام تقسیم در مام‌یاخته اولیه، افزایش غلظت هورمون‌های LH و FSH است و در نتیجه تقسیم آن، مام‌یاخته ثانویه پدید می‌آید. این سلول همانند دومین گویچه قطبی دارای یک مجموعه کروموزومی در هسته خود است. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه (۱): هیچ مام‌یاخته‌ای وجود ندارد که درون لوله رحمی به وجود آمده باشد! مام‌یاخته‌های اولیه و ثانویه هر دو درون تخمدان به وجود آمده‌اند.
- گزینه (۲): مام‌یاخته اولیه، ۴۶ کروموزوم دو کروماتیدی (۹۲ کروماتید) و ۹۲ مولکول دنا است.
- گزینه (۳): مام‌یاخته‌های اولیه و ثانویه در داخل فولیکول‌های تخمدانی قرار دارند. برخی اووسیت‌های اولیه هیچ‌گاه میوز یک را ادامه نمی‌دهند و از بین می‌روند.

متوسط

فصل هفتم: تولید مثل گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن چرخه تخمدانی

منتآزمون

۱۰۸ - کدام مورد، در ارتباط با هورمون‌های استروژن و پروژسترون یک زن بالغ همواره صحیح است؟

- ۱) باعث تکمیل مراحل تخمک‌زایی می‌شوند.
- ۲) بر گروهی از یاخته‌های بافت عصبی انسان اثر گذار هستند.
- ۳) تحت تأثیر هورمون LH از یاخته‌های جسم زرد ترشح می‌شوند.
- ۴) فقط یک نوع هورمون آزادکننده هیپوتالاموسی در ترشح آن‌ها نقش ایفا می‌کند.

پاسخ: گزینه ۲

هر دوی این هورمون‌ها می‌توانند با اثر بر یاخته‌های هیپوتالاموسی (یاخته‌های بافت عصبی) اثر بازخوردی خود را اعمال کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): عاملی که باعث تکمیل مراحل تخمک‌زایی می‌شود؛ برخورد اسپرم با اووسیت ثانویه و شروع فرایند لقاح است، نه هورمون‌های جنسی. همچنین، در بدن یک زن یائسه نیز تکمیل مراحل تخمک‌زایی رخ نمی‌دهد.

گزینه (۳): در یک زن یائسه، در پی اثر هورمون‌های LH و FSH ترشح استروژن و پروژسترون از تخمدان افزایش نمی‌یابد.

گزینه (۴): دقت کنید ترشح این هورمون‌ها هم می‌تواند از تخمدان و هم از غدد فوق کلیه باشد؛ پس به‌طور غیرمستقیم تحت کنترل دو نوع هورمون آزادکننده قرار می‌گیرد.

سخت

فصل هفتم: تولید مثل گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن تنظیم هورمونی دستگاه تولید مثل در زن

دریافت

۱۰۹ - کدام موارد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «در یک دختر جوان، همه هورمون‌هایی که توسط ساخته می‌شوند،»
- الف) تیروئید - بر بافت استخوانی اثر می‌گذارند.
- ب) تخمدان - بر فعالیت ترشحاتی یکی از مراکز مغزی تأثیر می‌گذارند.
- ج) هیپوتالاموس - فعالیت ترشحاتی غده هیپوفیز را افزایش می‌دهند.
- د) لوله گوارش - باعث افزایش ترشح آنزیم‌های گوارشی می‌شود.

- ۱) «الف» و «ب» ۲) «الف» و «د» ۳) «ب» و «ج» ۴) «ج» و «د»

پاسخ: گزینه ۱ موارد «الف» و «ب» صحیح است.

بررسی همه موارد:

«الف» چه هورمون‌های تیروئیدی و چه کلسی‌تونین همگی بر بافت‌های استخوانی اثر می‌گذارند.



«ب» هورمون‌های استروژن و پروژسترون از تخمدان ترشح می‌شوند که تحت نظر هیپوفیزی هیپوتالاموسی‌اند.

«ج» هورمون‌های مهارکننده، فعالیت ترشحي هیپوفیزی را کاهش می‌دهند.

«د» هورمون سکرین، ترشح بی‌کربنات سدیم (و نه آنزیم) را از لوزالمعده افزایش می‌دهد.

متوسط

فصل هفتم: تولید مثل - گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن و وظایف و اندام‌های دستگاه تولید مثل در زن

منتا

۱۱۰ - کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

- ① مقدار سیتوپلاسم اسپرم نسبت به اندازهٔ یاخته، کمتر از همین نسبت در تخمک است.
- ② حرکت تخمک همانند اسپرم بدون کمک محیط اطراف امکان‌پذیر است.
- ③ اسپرم‌ها هنگام ورود به اپی‌دیدیم توانایی حرکت ندارند.
- ④ غدد پیازی میزراهی در تنظیم pH مسیر عبور اسپرم نقش ایفا می‌کنند.

پاسخ: گزینه ۲ حرکت اسپرم با کمک تازک است و حرکت تخمک با کمک مژک‌های لولهٔ فالوپ است. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱. سیتوپلاسم اسپرم بسیار کم و در نتیجه یاختهٔ کوچکی است ولی برخلاف آن سیتوپلاسم تخمک زیاد و یاختهٔ بزرگی است. بنابراین نسبت هسته به اندازهٔ یاخته اسپرم بیشتر است، و نسبت سیتوپلاسم آن به اندازهٔ یاخته کمتر از تخمک است.
۳. اسپرم‌ها پس از حداقل ۱۸ ساعت در لولهٔ اپی‌دیدیم، توانایی حرکت پیدا می‌کنند، و هنگام ورود به اپی‌دیدیم توانایی حرکت ندارند.
۴. غدد پیازی میزراهی دارای ترشحات قلیایی هستند و در تنظیم pH مناسب برای عبور اسپرم نقش دارند.

سخت

فصل هفتم: تولید مثل - گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن تخمک زایی

۱۱۱ - به‌طور معمول، در یک خانم جوان و با در نظر گرفتن یاخته‌هایی که می‌توانند مراحل تخمک‌زایی را طی کنند، کدام مورد نادرست است؟ سراسری

- ① هر یاخته‌ای که توانایی تشکیل جدار لقاحی را دارد، بعد از دوران بلوغ به وجود آمده است.
- ② هر یاخته‌ای که دو مجموعه فام‌تن (کروموزوم) دارد، در دوران جنینی به وجود آمده است.
- ③ هر یاخته‌ای که فام‌تن (کروموزوم)‌های دو فامینگی (کروماتیدی) دارد، در درون غدهٔ جنسی تشکیل شده است.
- ④ هر یاخته‌ای که ساختار چهارفامینگی (کروماتیدی) دارد، تحت تأثیر هورمون‌های تخمدانی شروع به رشد و تمایز می‌کند.

پاسخ: گزینه ۴ اووسیت اولیه توانایی تشکیل تتراد را دارد. این یاخته‌ها تحت تأثیر هورمون FSH (هورمون هیپوفیزی) شروع به رشد و تمایز می‌کنند. اووسیت اولیه در دوران جنینی میوز ۱ خود را آغاز کرده، ولی در پروفاز ۱ متوقف شده است، یعنی توانایی تشکیل تتراد را دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینهٔ ۱: در سطح یاختهٔ اووسیت ثانویه بعد از شروع لقاح اتفاقاتی می‌افتد که باعث ایجاد پوششی به نام جدار لقاحی می‌شود. جدار لقاحی از ورود زامه‌های دیگر به مام‌یاخته جلوگیری می‌کند. یاخته‌های اووسیت ثانویه بعد از بلوغ ایجاد می‌شود.
- گزینهٔ ۲: یاخته‌های مام‌زا و اووسیت اولیه دو مجموعه فام‌تن دارند. این یاخته‌ها در دوران جنینی از تقسیم میتوز یاختهٔ اووگونی ایجاد شده‌اند.
- گزینهٔ ۳: یاخته‌های مام‌زا و اووسیت اولیه و ثانویه، فام‌تن‌های مضاعف دارند. این یاخته‌ها درون تخمدان ایجاد می‌شوند.



متوسط

فصل هفتم: تولید مثل - گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن چرخه رحمی

۱۱۲ - با توجه به چرخه جنسی یک زن بالغ، کدامیک از گزینه‌های زیر در حد فاصل زمانی قرارگیری اسپرم در مجاورت اووسیت ثانویه تا جایگزینی یاخته تخم در یکی از فرورفتگی‌های جدار رحم، رخ می‌دهد؟

متآزمون

- ۱) ضخامت دیواره داخلی رحم به حداکثر میزان برسد.
- ۲) توده یاخته‌ای فولیکول پاره شده به جسم زرد تبدیل می‌شود.
- ۳) با اثر هورمون HCG بر یاخته هدف، ترشح پروژسترون از تخمدان تداوم می‌یابد.
- ۴) بین مقدار یکی از هورمون‌های تخمدانی و دو هورمون هیپوفیزی، بازخورد مثبت صورت می‌گیرد.

پاسخ: گزینه ۲

در روز چهاردهم چرخه، تخمک‌گذاری صورت می‌گیرد و زمان قرارگیری اسپرم در مجاورت مام‌یاخته (اووسیت) ثانویه در لوله رحمی، در حوالی روزهای ۱۴ الی ۱۶ چرخه می‌باشد. تقریباً یک هفته بعد از لقاح، جایگزینی یاخته تخم در یکی از فرورفتگی‌های جدار رحم صورت می‌گیرد. پس منظور صورت سوال هفته سوم چرخه جنسی می‌باشد. در حد فاصل زمانی هفته سوم چرخه جنسی، توده یاخته‌ای فولیکول پاره شده به جسم زرد تبدیل می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): با دقت در شکل چرخه رحمی، مشاهده می‌شود که بعد از روز ۲۱ چرخه، همچنان رشد دیواره رحم ادامه می‌یابد. بنابراین، حداکثر ضخامت آندومتر از بازه موردنظر صورت سوال خارج است.

گزینه (۳): در هفته دوم بعد از لقاح، یعنی هفته چهارم چرخه جنسی، پس از تشکیل شدن پرده‌های جنینی و ترشح هورمون HCG از آن، با اثر هورمون HCG بر یاخته هدف در جسم زرد، ترشح پروژسترون از تخمدان تداوم می‌یابد.

گزینه (۴): اندکی قبل از تخمک‌گذاری، بین مقدار یکی از هورمون‌های تخمدانی (استروژن) و دو هورمون هیپوفیزی، بازخورد مثبت صورت می‌گیرد.

وظایف و اندام‌های دستگاه تولید مثل در زن

۱۱۳ - به‌طور معمول بخشی از دستگاه تولیدمثلی زنان که می‌تواند

متآزمون

- ۱) محل تشکیل تخمک باشد، تحت تاثیر نوعی هورمون جنسی زنانه قرار می‌گیرد.
- ۲) به ترشح هورمون‌های جنسی ماده در تخمدان پردازد، با تاثیر هورمون FSH رشد و نمو می‌یابد.
- ۳) برای هورمون‌های LH و FSH گیرنده داشته باشد، در سطحی بالاتر از لوله فالوپ به رحم متصل می‌گردد.
- ۴) سبب افزایش سرعت چرخه یاخته‌ای در یاخته‌های دیواره رحم شود، هورمون موثر بر فعالیت مرکز تنظیم دمای بدن را می‌سازد.

پاسخ: گزینه ۴

استروژن و پروژسترون از تخمدان ترشح شده و باعث رشد دیواره داخلی رحم و ضخیم شدن آن شده و با این کار، رحم را برای بارداری احتمالی آماده می‌کنند. همچنین با تاثیر بر روی هیپوتالاموس (مرکز تنظیم دمای بدن)، با بازخورد منفی از ترشح هورمون آزادکننده FSH و LH می‌کاهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): تخمک فقط در لوله فالوپ قابل مشاهده است. این بخش تحت تاثیر هورمون‌های جنسی قرار نمی‌گیرد.

گزینه (۲): جسم زرد به ترشح هورمون‌های جنسی می‌پردازد. FSH در یاخته‌های جسم زرد گیرنده ندارد.

گزینه (۳): تخمدان برای هورمون‌های LH و FSH گیرنده دارد و توسط طنابی پیوندی - عضلانی، در سطحی پایین‌تر از لوله فالوپ به رحم متصل می‌شود.

تخمک زایی

۱۱۴ - هر فولیکول موجود در تخمدان‌های یک دختر سالم و بالغ، چه مشخصه‌ای دارد؟

متآزمون

- ۱) رشد آن باعث شروع یک چرخه تخمدانی در بدن فرد می‌شود.
- ۲) توانایی ساخت گیرنده برای هورمون‌های محرک جنسی را دارد.
- ۳) یاخته‌هایی را در خود جای می‌دهد که در پروفاز میوز متوقف شده‌اند.
- ۴) یاخته‌ای دارند که تقسیم سیتوپلاسم را به صورت نابرابر انجام می‌دهد.

پاسخ: گزینه ۲

یاخته‌های فولیکولی توانایی ساخت گیرنده برای هورمون FSH و LH را دارند. در نتیجه اطلاعات ژنتیکی لازم برای ساخت این گیرنده‌ها را در هسته یاخته‌های خود دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:



- گزینه (۱): براساس مطلب کتاب درسی، پس از تأثیر هورمون FSH بر روی تخمدان، یکی از فولیکول‌هایی که رشد بیشتری پیدا کرده است؛ چرخه تخمدانی را آغاز می‌کند. پس ممکن است در نتیجه تأثیر این هورمون، تعدادی فولیکول رشد کنند، اما معمولاً فقط یکی از آن‌ها چرخه تخمدانی را شروع خواهد کرد.
- گزینه (۳): اووسیت اولیه در مرحلهٔ پروفاز میوز ۱ متوقف، سپس در یک دورهٔ جنسی میوز ۱ را اتمام و به اووسیت ثانویه تبدیل می‌شود. دقت داشته باشید که هر فولیکول، فقط یک اووسیت دارد. بنابراین، نمی‌توان گفت هر فولیکول «یاخته‌هایی» را احاطه کرده است که در پروفاز میوز متوقف شده‌اند.
- گزینه (۴): برخی اووسیت‌های اولیه هیچ‌گاه میوز ۱ را ادامه نمی‌دهند و از بین می‌روند.

چرخهٔ رحمی

۱۱۵ - در ارتباط با دستگاه تولیدمثلی انسان کدام مورد درست است؟

نانو

- ۱) به دلیل افزایش ضخامت آندومتر در نیمه دوم دوره جنسی، میزان پروژسترون و استروژن زیاد می‌شود.
- ۲) مجاری اسپرم‌ر همانند لوله‌های فالوپ، در انتقال سلول‌های هاپلوئید به خارج از بدن نقش دارند.
- ۳) هورمون محرک فولیکولی در تولید گامت‌های نر و ماده و ترشح هورمون‌های جنسی هر دو جنس تأثیر مهمی دارد.
- ۴) با هر بار افزایش استروژن در دوره جنسی زنان، میزان هورمون‌های FSH و LH زیاد می‌شود.

پاسخ: گزینه ۲

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: با افزایش استروژن و پروژسترون در نیمه دوم دوره جنسی، ضخامت آندومتر افزایش یافته و فعالیت ترشحات آن نیز بیشتر می‌شود.
- گزینه ۲: لوله‌های اسپرم‌ر در انتقال اسپرم‌ها (سلول‌های هاپلوئید) و لوله‌های فالوپ (رحم) در انتقال اووسیت ثانویه (سلول هاپلوئید) به خارج از بدن نقش دارند.
- گزینه ۳: هورمون محرک فولیکولی (FSH) در هر دو جنس در تولید گامت‌های نر و ماده نقش دارند. (در مردان با اثر بر سلول‌های سرتولی و در زنان با اثر بر رشد فولیکول) ولی در مردان تأثیری بر ترشح تستوسترون ندارد.
- گزینه ۴: در حدود روز ۱۴ افزایش استروژن باعث افزایش ناگهانی FSH و LH می‌شود. ولی افزایش اندک آن از آزاد شدن FSH و LH جلوگیری می‌کند.

سخت

فصل هفتم: تولید مثل - گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن چرخهٔ تخمدانی

۱۱۶ - در بدن زنی سالم و ۲۵ ساله اووسیت‌های درون فولیکول در حال رشد و اووسیت خارج شده از آن هنگام تخمک‌گذاری، از نظر به یکدیگر شباهت و از نظر با یکدیگر تفاوت دارند.

smart

- ۱) تعداد مجموعه کروموزومی در هسته - زمان به وجود آمدن
- ۲) ایجاد یاخته‌هایی با میزان سیتوپلاسم متفاوت - تعداد سانتیریول‌ها
- ۳) مضاعف بودن کروموزوم‌ها - امکان ادغام غشای آن با غشای اسپرم
- ۴) عدد فام‌تنی یاخته - تعداد سانترومرهای موجود در هسته

پاسخ: گزینه ۳ در بدن زنی سالم که به سن یائسگی نرسیده است، اووسیت اولیه و اووسیت ثانویه (در صورت برخورد اسپرم و انجام لقاح) به ترتیب مراحل میوز ۱ و میوز ۲ را تکمیل می‌کنند. هم در اووسیت اولیه و هم در اووسیت ثانویه، کروموزوم‌ها دو کروماتیدی هستند، اما فقط اووسیت ثانویه است که می‌تواند با اسپرم لقاح انجام دهد و اووسیت اولیه این توانایی را ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: اووسیت اولیه دو مجموعه کروموزومی و اووسیت ثانویه یک مجموعه کروموزومی دارد. اووسیت اولیه در دوران جنینی به وجود می‌آید ولی اووسیت ثانویه با رسیدن به سن بلوغ، هر ماه از تخمدان آزاد می‌شود.

گزینه ۲: هم اووسیت اولیه و هم اووسیت ثانویه می‌توانند تقسیم نامساوی سیتوپلاسم را انجام دهند. (اووسیت ثانویه در اثر تقسیم نامساوی سیتوپلاسم، دومین جسم قطبی و تخمک را به وجود می‌آورد.) اما دقت داشته باشید تعداد سانتیریول‌ها هم در اووسیت اولیه و هم در اووسیت ثانویه ۲ جفت است. (۴ عدد)

گزینه ۴: عدد کروموزومی در اووسیت اولیه، $2n = 46$ است ولی در اووسیت ثانویه $n = 23$ است. تعداد سانترومرها در اووسیت اولیه ۲۶ عدد ولی در اووسیت ثانویه ۲۳ عدد می‌باشد.



۱۱۷ - چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یک خانم جوان، اندامی وجود دارد که علاوه بر اینکه گیرنده هورمون را دارد، می تواند مستقیماً تحت تأثیر ترشحات خارج شده از بخش غده هیپوفیز نیز قرار گیرد.»

خارج از کشور

• LH - پیشین

• T_3 - پیشین

• پاراتیروئید - پسین

• پخش قشری غده فوق کلیه - پسین

① یک

② دو

③ سه

④ چهار

پاسخ: گزینه ۴ همه موارد برای تکمیل عبارت مناسب هستند:

بررسی گزینه‌ها:

الف: تخمدان، اندامی است که علاوه بر اینکه گیرنده هورمون LH را دارد، می تواند مستقیماً تحت تأثیر هورمون FSH و LH ترشح شده از بخش پیشین غده هیپوفیز قرار گیرد.

ب: همه یاخته‌های بدن، یاخته هدف هورمون‌های تیروئیدی (T_3 و T_4) هستند.

ج: کلیه برای هورمون‌های پاراتیروئیدی و ضدادراری گیرنده دارد. هورمون ضدادراری از بخش پسین غده هیپوفیز ترشح می‌شود.

د: کلیه برای هورمون‌های آلدوسترون (مترشحه از بخش قشری غده فوق کلیه) و ضدادراری (مترشحه از بخش پسین غده هیپوفیز) گیرنده دارد.

متوسط

فصل هفتم: تولید مثل - گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن چرخه تخمدانی

۱۱۸ - در بخشی از چرخه جنسی زنان بالغ، مقدار غلظت دو هورمون LH و FSH خون در بیشترین حد خود قرار دارد. بلافاصله پس از این زمان

منتآزمون

① در تخمدان، باقیمانده انبانک (فولیکول) پاره شده به جسم زرد تبدیل خواهد شد.

② استحکام دیواره داخلی رحم کاهش می‌یابد و در چند روز آینده، تخریب می‌شود.

③ مام‌یاخته (اووسیت) اولیه پس از آزاد شدن از تخمدان، به تخمک لقاح‌یاخته تبدیل می‌شود.

④ یکی از فولیکول‌هایی که از همه رشد بیشتری پیدا کرده است، چرخه تخمدانی را آغاز و ادامه می‌دهد.

پاسخ: گزینه ۱

مقدار غلظت دو هورمون LH و FSH خون، قبل از تخمک‌گذاری و در حدود روز چهاردهم دوره در بیشترین حد قرار دارد.

پس از افزایش بیش از حد هورمون‌های هیپوفیزی، تخمک‌گذاری رخ می‌دهد. با اثر این هورمون‌ها در تخمدان، باقی‌مانده انبانک (فولیکول) پاره شده به جسم زرد تبدیل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۲): در انتهای دوره، کاهش میزان هورمون‌های جنسی استروژن و پروژسترون در خون، روی دیواره داخلی رحم تأثیر می‌گذارد. استحکام دیواره داخلی رحم کاهش می‌یابد و در طول چند روز بعد، تخریب می‌شود و قاعدگی رخ می‌دهد.

گزینه (۳): مام‌یاخته (اووسیت) ثانویه (نه اولیه!) پس از آزاد شدن از تخمدان، در صورتی که با اسپرم برخورد (لقاح) کند، به تخمک لقاح یافته تبدیل می‌گردد.

گزینه (۴): در ابتدای چرخه تخمدانی (نه حدود نیمه آن!)، یکی از فولیکول‌هایی که از همه رشد بیشتری پیدا کرده است، چرخه تخمدانی را آغاز و ادامه می‌دهد.

تخمک‌زایی

۱۱۹ - چند مورد، ویژگی مشترک یاخته‌های حاصل از تقسیم کاستمان (میوز) ۲ در بدن زنی سالم و بالغ است؟

منتآزمون

الف - فقط دارای ۴۶ رشته پلی‌نوکلئوتیدی در فضای هسته هستند.

ب - یک جفت میانک (سانتریول) را در هر قطب خود جای داده است.

ج - در پی برخورد اووسیت ثانویه با اسپرم در لوله رحمی ایجاد می‌شوند.

د - فقط یک دگره (الل) مربوط به هر صفت مستقل از جنس را دریافت می‌کنند.

① ۱

② ۲

③ ۳

④ ۴



پاسخ: گزینه ۱

تنها مورد (ج) به درستی بیان شده است.
منظور از صورت سوال، تخمک و دومین گویچه قطبی است.

بررسی همه موارد:

(الف) اگر چه هر دوی این یاخته‌ها دارای یک مجموعه از کروموزوم‌های تک کروماتیدی بوده و دارای ۴۶ رشته دئوکسی ریبونوکلئوتیدی هستند، اما توجه داشته باشید که به سبب وجود رشته‌های رنا در فضای هسته، تعداد رشته‌های پلی نوکلئوتیدی موجود در آن، بیش از این مقدار است.

(ب) هر دوی یاخته‌های حاصل از میوز ۲، دارای یک جفت سانتیول در سیتوپلاسم (نه هر قطب خود) هستند.

(ج) به منظور وقوع تقسیم کاستمان (میوز) ۲ در یاخته اووسیت ثانویه، ابتدا لازم است تا این یاخته با اسپرم برخورد کرده و سپس یاخته‌های تخمک و دومین گویچه قطبی را پدید آورد.

(د) دقت کنید این یاخته‌ها برای صفات چند جایگاهی، بیش از یک دگره (الل) دارند.

چرخه تخمدانی

۱۲۰ - در رابطه با فرایندهای مربوط به دستگاه تولید مثل یک زن سالم و بالغ، هورمونی که منجر به رشد جسم زرد می‌شود، چه مشخصه‌ای دارد؟ متنازوم

- ۱) می‌تواند در قسمت انبانکی چرخه تخمدانی، فقط تحت اثر بازخورد مثبت استروژن قرار گیرد.
- ۲) نمی‌تواند مستقیماً تحت اثر هورمون‌های ترشح شده به رگ‌های خونی بین هیپوتالاموس و هیپوفیز قرار گیرد.
- ۳) می‌تواند با اثر بر یاخته‌های دیواره لوله‌های زامه‌ساز بیضه‌های مرد، باعث تحریک ترشح نوعی هورمون جنسی شود.
- ۴) نمی‌تواند با افزایش ناگهانی خود در قبل روز چهاردهم چرخه تخمدانی، سبب آزاد شدن نوعی یاخته هاپلوئید از غده جنسی گردد.

پاسخ: گزینه ۱

هورمون LH باعث رشد جسم زرد تخمدان می‌شود. در حدود روز چهاردهم دوره افزایش یکباره آن، محرکی برای آزاد شدن مقدار زیادی FSH و LH از هیپوفیز پیشین می‌شود (بازخورد مثبت). چهارده روز اول یک دوره جنسی، مرحله فولیکولی یا انبانکی گفته می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۲): هیپوتالاموس با ترشح هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده به رگ‌های خونی بین هیپوتالاموس و هیپوفیز، موجب افزایش یا کاهش ترشح هورمون‌های محرک جنسی از هیپوفیز پیشین می‌گردد.

گزینه (۳): هورمون LH یاخته‌های بینابینی را تحریک می‌کند. یاخته‌های بینابینی از یاخته‌های دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز (زامه‌ساز) محسوب نمی‌گردد.

گزینه (۴): افزایش LH، عامل اصلی تخمک‌گذاری محسوب می‌شود.



پاسخنامه تشریحی

۱ - گزینه ۱ فقط مورد دوم درست است «یک مورد». هر اووسیت را یاخته‌های تغذیه کننده احاطه می‌کنند که به مجموعه آنها فولیکول می‌گویند. بررسی سایر موارد:

رد مورد اول: هر تخمدان نوزاد دختر در حدود یک میلیون اووسیت اولیه دارد. اما پس از تولد تعداد زیادی از آنها به دلایل نامعلومی از بین می‌روند در صورتی که چرخه جنسی در زمان بلوغ آغاز می‌شود و در هر چرخه جنسی به‌طور معمول یک اووسیت اولیه تقسیم میوز یک خود را کامل می‌کند که تقسیم میوز I خود را هنگام جنینی آغاز کرده‌اند. رد مورد سوم و چهارم: پس از تولد تعداد زیادی از اووسیت‌های اولیه (در مرحله پروفاز میوز I) از بین می‌روند و تقسیم خود را تکمیل نمی‌کنند.

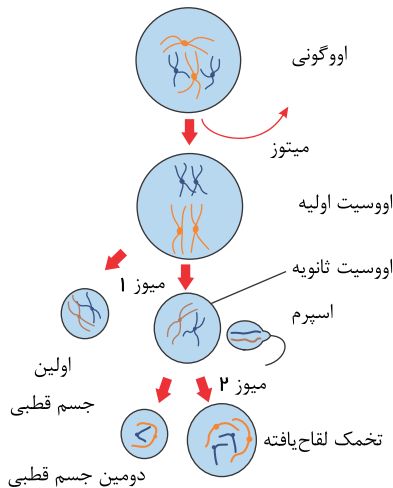
۲ - گزینه ۳

منظور از یاخته‌هایی که در طی مراحل تخمک‌زایی و با تقسیم نامساوی سیتوپلاسم به‌وجود آمده‌اند و در رشد و نمو جنین فاقد نقش‌اند، گویچه‌های قطبی می‌باشند. تمام گویچه‌های قطبی طبیعی در انسان دارای ۲۳ عدد کروموزوم و ۲۳ عدد سانترومر هستند و محل ساخت اولین گویچه قطبی در تخمدان و محل ساخت گویچه دوم قطبی در لوله فالوپ و پس از لقاح می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) هر دو نوع گویچه قطبی، فاقد کروموزوم‌های همتا هستند.

گزینه ۲) اولین گویچه قطبی دارای کروموزوم‌های مضاعف است؛ ولی دومین جسم قطبی دارای کروموزوم تک کروماتیدی است.

گزینه ۴) هر دو نوع گویچه قطبی دارای عدد کروموزومی یکسانی هستند.



۳ - گزینه ۴ با کاهش شدید هورمون پاراتیروئیدی میزان کلسیم خون کاهش یافته و میزان تجزیه استخوان نیز کاهش یافته و در نتیجه میزان تراکم استخوانی افزایش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) کاهش شدید هورمون‌های هیپوفیز پسین ارتباطی با میزان ترشح هورمون آزادکننده ندارد.

گزینه ۲) کاهش هورمون‌های هیپوفیزی محرک تخمدان، باعث کاهش ترشح هورمون‌های جنسی (استروژن و پروژسترون) می‌شود.

گزینه ۳) کاهش هورمون‌های تیروئیدی (T_3 , T_4) نقشی در رسوب کلسیم داخل بافت استخوانی (برخلاف کلسی‌تونین) ندارند، اما توانایی افزایش برون‌ده قلب را دارند، زیرا تجزیه گلوکز را در آن افزایش می‌دهند.

۴ - گزینه ۲ موارد ب و د درست هستند.

بررسی موارد:

جمله (الف): در سؤال، با افزایش تعداد یاخته‌های فولیکولی و افزایش ترشح هورمون استروژن با بازخورد منفی، میزان هورمون FSH را کاهش می‌دهد.

جمله (ب): ضخامت دیواره داخلی رحم افزایش می‌یابد تا خود را برای پذیرش جنین احتمالی آماده کند.

جمله (ج): غلظت پروژسترون در زمان رشد فولیکولی و تا قبل از تخمک‌گذاری پایین است.

جمله (د): لایه‌های یاخته‌ای فولیکول تکثیر و حجیم می‌شوند و هورمون استروژن را ترشح می‌کنند که با رشد فولیکول میزان آن افزایش می‌یابد. یاخته‌های فولیکولی، یاخته‌های دیپلوئید هستند، به‌علت ترشح هورمون استروژن درون ریز محسوب می‌شوند.

۵ - گزینه ۲ در وسط چرخه جنسی، خروج اووسیت ثانویه (تخمک‌گذاری) صورت می‌گیرد که در این زمان، تولید پروژسترون از جسم زرد شروع می‌شود و مقدار آن در خون افزایش می‌یابد و از طرفی از تولید استروژن کاسته می‌شود و مقدار آن در خون کاهش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) با شروع رشد فولیکول‌ها، تعداد یاخته‌های فولیکولی افزایش می‌یابد و در نتیجه میزان ترشح هورمون استروژن نیز افزایش می‌یابد.

گزینه ۳) با افزایش اندازه جسم زرد، میزان استروژن و پروژسترون خون افزایش می‌یابد. زیرا یاخته‌های جسم زرد، استروژن و پروژسترون ترشح می‌کنند.

گزینه ۴) با شروع ضخیم شدن دیواره رحم، استروژن در خون بالا می‌رود. زیرا با شروع رشد فولیکول، و افزایش ترشح استروژن، دیواره رحم در اثر استروژن ضخیم می‌شود.

۶ - گزینه ۲ در هفته اول دوره جنسی، هورمون LH با شیب آهسته رو به افزایش است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) LH با اثر بر یاخته‌های باقی‌مانده فولیکولی، آن را به جسم زرد تبدیل می‌کند.

گزینه ۳) یاخته‌های جسم زرد با تأثیر هورمون LH فعالیت ترشحاتی خود را افزایش می‌دهند و دو هورمون استروژن و پروژسترون را ترشح می‌کنند.

گزینه ۴) قبل از تخمک‌گذاری، میزان LH با خودتنظیمی مثبت بالا می‌رود.



۷ - گزینه ۳ در هفته اول مرحله‌ی لوتئال دوره‌ی جنسی زنان، ضخامت دیواره‌ی رحم زیادتر می‌شود.

۸ - گزینه ۲ یاخته‌های «الف» و «ب» هر دو سانتیویول دارند. سانتیویول سازمان‌دهی رشته‌های دوک را برعهده دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱. یاخته‌های «الف»، یاخته‌های جسم زرد هستند که ترشح هورمون‌های پروژسترون و استروژن را برعهده دارند. یاخته «ب» اووسیت ثانویه است که ترشح هورمون انجام نمی‌دهد.

گزینه ۳. هر دو یاخته «الف» و «ب» دارای کروموزوم جنسی X هستند.

گزینه ۴. یاخته‌های جسم زرد دارای دو مجموعه کروموزومی و در نتیجه دارای کروموزوم‌های همتا هستند. اما اووسیت ثانویه دارای یک مجموعه کروموزومی است و کروموزوم همتا ندارد.

۹ - گزینه ۴ با کاهش هورمون‌های استروژن و پروژسترون در خون، میزان هورمون آزاد کننده LH و FSH افزایش در نتیجه میزان هورمون‌های LH و FSH در خون افزایش می‌یابد تا دوره جدید جنسی را با تحریک رشد فولیکول جدید در تخمدان آغاز کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): در انتهای دوره جنسی، کاهش میزان هورمون‌های استروژن و پروژسترون در خون به ویژه روی دیواره رحم تاثیر می‌کند و استحکام آن را کاهش می‌دهد و در طول چند روز (نه یک‌باره) از هم می‌پاشد و قاعدگی رخ می‌دهد.

گزینه (۲): هورمون‌های LH و FSH در خون افزایش می‌یابند اما این هورمون‌ها هورمون‌های جنسی نیستند بلکه هورمون‌های محرک جنسی هستند.

گزینه (۳): فولیکول در تخمدان وجود دارد، اما در انتهای دوره جنسی، فولیکول در حال رشد وجود ندارد.

۱۰ - گزینه ۳ هورمون‌های جنسی بر دیواره داخلی رحم اثر می‌گذارند (لایه آندومتر) و هورمون اکسی توسین بر لایه میانی رحم (یاخته‌های ماهیچه‌ای) اثر می‌گذارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): هورمون‌های جنسی (استروژن و پروژسترون) باعث رشد دیواره داخلی رحم (یاخته‌های غیرعصبی) و ضخیم شدن آن می‌شود. استروژن و پروژسترون با تاثیر بر روی هیپوتالاموس (یاخته‌های عصبی) با بازخورد منفی از ترشح هورمون آزاد کننده LH و FSH می‌کاهند.

گزینه (۲): یاخته‌های عصبی هیپوتالاموس با ترشح هورمون‌هایی مانند آزادکننده توانایی ترشح پیک‌های دوربرد را دارند

گزینه (۴): در ابتدای دوره جنسی که هنوز فولیکولی در تخمدان بزرگ نشده است، مقدار هورمون استروژن و پروژسترون خون کم است.

۱۱ - گزینه ۳ اووسیت اولیه، اولین تقسیم میوزی خود را هم‌زمان با تخمک‌گذاری که در اواسط چرخه جنسی (انتهای مرحله فولیکولی و ابتدای مرحله لوتئال) است، یعنی حدود روز ۱۴ تکمیل می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): انتهای مرحله لوتئال یک چرخه جنسی در خانم‌ها، (غیر از مواردی که لقاح و در نتیجه حاملگی رخ داده است)، با ابتدای مرحله فولیکولی چرخه جنسی بعدی خانم‌ها همراه است و به علت تبدیل جسم زرد به جسم سفید، فعالیت ترشحات تخمدان (ترشح استروژن و پروژسترون) کم شده و دیواره رحم، شروع به ریزش می‌کند.

گزینه‌های (۲) و (۴): هم‌زمان با کاهش ترشح استروژن و پروژسترون از تخمدان، خودتنظیمی منفی سبب می‌شود تا مقدار ترشح LH (هورمون لوتئینی‌کننده) و FSH (هورمون محرک فولیکولی) از هیپوفیز پیشین زیاد شود و فولیکول‌ها تحت تأثیر این دو هورمون قرار گرفته و یکی از آن‌ها شروع به رشد و ترشح استروژن نماید.

۱۲ - گزینه ۳ توده یاخته‌ای بی‌شکلی را ایجاد می‌کند که "پس از مدتی" از بدن دفع می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): هسته دومین گویچه قطبی دارای یک مجموعه کروموزومی و هسته اسپرم نیز دارای یک مجموعه کروموزومی است. بنابراین یاخته‌های حاصل از این لقاح، نیز دارای دو مجموعه کروموزومی می‌باشند.

گزینه (۲): تقسیم میتوز بی‌درپی آغاز شده و منجر به تشکیل یک توده یاخته بی‌شکل می‌شود.

گزینه (۴): در تخمک‌زایی پس از هر بار تقسیم هسته در میوز تقسیم نامساوی سیتوپلاسم صورت می‌گیرد، در نتیجه یک یاخته بزرگ و یک یاخته کوچکتر به نام گویچه قطبی به وجود می‌آید. این کار با هدف رسیدن مقدار بیشتری از سیتوپلاسم و اندامک‌ها به تخمک است.

۱۳ - گزینه ۴

بررسی همه موارد:

الف. در شروع، دوره‌های جنسی نامنظم هستند؛ سپس منظم می‌شوند و در دوران یائسگی متوقف می‌گردند.

ب. تخمدان‌ها زودتر از بقیه دستگاه‌های بدن از کار می‌افتند.

پ. تغذیه نامناسب، کار زیاد و سخت، فشار روحی و جسمی به گونه‌ای چشمگیر از طول دوره باروری می‌کاهد.

ت. هنگام قاعدگی، مخلوطی از خون و بافت‌های تخریب‌شده از بدن خارج می‌شود. خون بافت پیوندی و آندومتر بافت پوششی است.

۱۴ - گزینه ۳

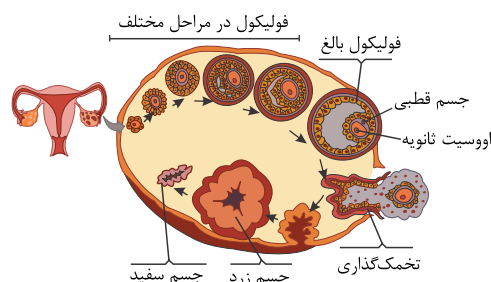
طبق شکل روبه‌رو تعدادی از سلول‌های فولیکولی در داخل تخمدان می‌ماند و جسم زرد را تشکیل می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱. جنس این طناب از بافت پیوندی؛ عضلانی است؛ یک نوع بافت نیست.

۲. پس از تولد تعداد فولیکول‌ها زیاد نمی‌شود اما در هر دوره جنسی تعداد یاخته‌های فولیکولی افزایش می‌یابد.

۴. بافت داخل لوله‌های رحم پوششی و مزک‌دار است نه پیوندی.





۱۵ - گزینه ۴ توجه کنید که در همه مراحل قبل از تلوفاژ، تعداد رشته‌های دوک بیشتر از سانترومرها می‌باشد، زیرا تعدادی رشته دوک وجود دارند که به سانترومرها متصل نمی‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: اووسیت اولیه، در دوران جنینی میوز I را شروع می‌کند و در پروفاژ I متوقف می‌شود. بنابراین شروع تشکیل دوک تقسیم در دوران جنینی روی می‌دهد و نه در فرد بالغ.

گزینه ۲: تقسیم میوز اووسیت اولیه و ثانویه با تقسیم سیتوپلاسم نامساوی همراه است. پس در هنگام تقسیم سیتوپلاسم، حلقه انقباضی در استوای یاخته تشکیل نمی‌شود، چون در این صورت، سیتوپلاسم به صورت مساوی بین دو یاخته تقسیم می‌شود.

گزینه ۳: در مرحله آنافاز که کروموزوم‌ها به دو قطب سلول کشیده می‌شوند، اندازه سلول کشیده است ولی در مرحله تلوفاژ هر سلول نسبت به آنافاز کوچک‌تر است.

۱۶ - گزینه ۱ سؤال اشاره به هورمون استروژن یا پروژسترون دارد که از سلول‌های فولیکولی ترشح می‌شوند. این سلول‌ها در تخمدان قرار دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: هورمون LH که از هیپوفیز پیشین ترشح می‌شود.

گزینه ۳: تعداد زیادی از سلول‌های فولیکولی در هفته اول لوتال تبدیل به جسم زرد می‌شوند و جسم زرد به ترشح استروژن و پروژسترون ادامه می‌دهد.

گزینه ۴: هورمون FSH از هیپوفیز پیشین ترشح می‌شود نه از فولیکول یا جسم زرد.

۱۷ - گزینه ۲ نخست اینکه در صورت سؤال گفته شده «کدام هورمون تخمدانی»، بنابراین هورمون LH و محرک فولیکولی (FSH) که از هورمون‌های هیپوفیز پیشین هستند، به راحتی حذف می‌شوند. دوم اینکه، مرحله‌ای که با علامت سؤال مشخص شده، مربوط به زمان تخمک‌گذاری (حدود روز چهاردهم) است. در این زمان، استروژن در حداکثر میزان خود است، اما پروژسترون از این به بعد رو به افزایش است.

۱۸ - گزینه ۱ اگر بارداری رخ دهد، جسم زرد به فعالیت خود "تا مدتی" ادامه می‌دهد و با این هورمون‌ها جدار رحم و در نتیجه جنین جایگزین شده در آن حفظ می‌شود. جسم زرد تا پایان بارداری فعالیت ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: مقدار استروژن و پروژسترون در مدت بارداری، بالا است. استروژن و پروژسترون، با بازخورد منفی از ترشح LH و FSH می‌کاهد. این بازخورد از رشد و بالغ شدن فولیکول‌های جدید در طول دوره جنسی و بارداری جلوگیری می‌کند.

گزینه ۳: در دوران بارداری، میزان هورمون استروژن و پروژسترون خون بالا است، و این هورمون‌ها بر هیپوتالاموس اثر گذاشته و با بازخورد منفی، باعث کاهش هورمون آزاد کننده LH و FSH می‌شوند، در نتیجه در دوران بارداری از رشد فولیکول جدید جلوگیری می‌کنند. در نتیجه در دوران بارداری، میزان هورمون LH و FSH در خون پایین است.

گزینه ۴: در دوران بارداری، میزان ضخامت دیواره رحم زیاد است.

۱۹ - گزینه ۴ سلول‌های فولیکول تخمدان و جسم زرد، هر دو دیپلوئید (۲n) بوده و می‌توانند هورمون استروژن ترشح کنند.

۲۰ - گزینه ۴ در هفته‌ی دوم دوره‌ی جنسی زنان، FSH با تأثیر بر سلول‌های فولیکولی موجب تحریک تولید استروژن می‌شوند.

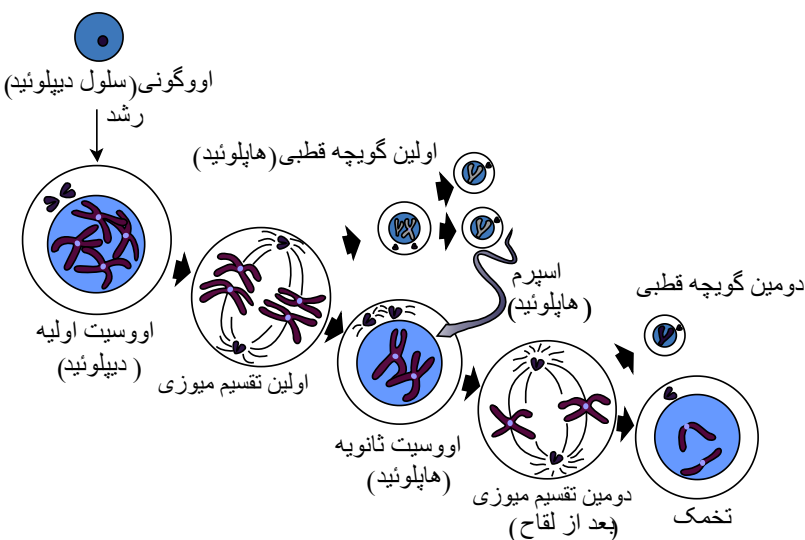
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: LH سبب می‌شود گامت‌ها، اولین تقسیم میوزی خود را کامل کنند (تشکیل اووسیت ثانویه).

گزینه ۲: در فاصله زمانی (۱۴ - ۷) مقادیر بالای استروژن سبب ضخیم شدن و حفظ دیواره رحم می‌شود.

گزینه ۳: در فاصله زمانی (۱۴ - ۷) میزان استروژن (نه پروژسترون) به‌طور قابل ملاحظه‌ای افزایش می‌یابد.

۲۱ - گزینه ۲



فقط (ب) صحیح است. اووسیت ثانویه، سلولی است که می‌تواند به تقسیم میوز II وارد شود.

الف) اووسیت اولیه توانایی تشکیل تتراد را در میوز I دارد ولی اولین گویچه‌ی قطبی حاصل میوز I می‌باشد و فاقد کروموزوم همتا بوده، بنابراین توانایی تشکیل تتراد را ندارد.

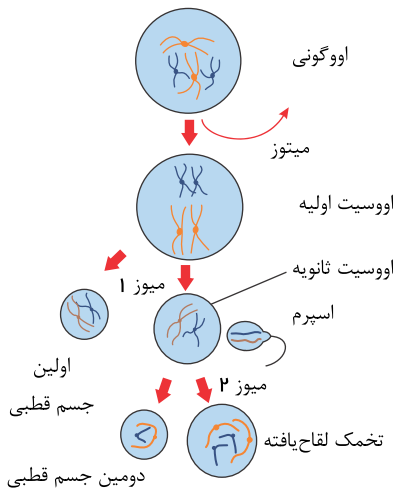
ج) هیچ کدام از سلول‌های فرآیند تخمک‌زایی متحرک نمی‌باشند.

د) اووگونی، سلولی است که با تقسیم میتوز، اووسیت‌های اولیه را تولید می‌کند و نیز براساس شکل، اووگونی با اووسیت اولیه‌ی حاصل از تقسیم آن برابر می‌باشد همچنین اولین گویچه‌ی قطبی کوچکتر از اووسیت اولیه بوده ولی فاقد توانایی تقسیم میتوز می‌باشد.

۲۲ - گزینه ۴ با توجه به تصویر زیر، منظور سؤال اولین و دومین جسم قطبی است که هر دو حاصل تقسیم نامساوی سیتوپلاسم به ترتیب به دنبال میوز ۱ و ۲ هستند.



آموزشگاه پرسا



جسم قطبی اول که حاصل میوز ۱ است در تخمدان، ولی جسم قطبی ۲ که حاصل میوز ۲ است، فقط پس از لقاح در اوایل لوله فالوپ تولید می‌شود؛ پس از نظر محل تولید باهم تفاوت دارند؛ ولی هر دو جسم قطبی n کروموزومی (هپلوئید = تک لاد) هستند؛ پس تعداد سانترومر برابر دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مقدار دناي هسته جسم قطبی اول دو برابر دوم است، زیرا جسم قطبی اول دارای کروموزوم‌های مضاعف، ولی جسم قطبی دوم کروموزوم ساده دارد. در ضمن هیچ کدام از اجسام قطبی ۱ و ۲ کروموزوم همتا ندارند (چون هپلوئیداند).

گزینه ۲: تعداد فام‌تن‌های هسته هر دو جسم قطبی برابر است، چون هپلوئید هستند.

گزینه ۳: عدد کروموزومی هر دو جسم قطبی ۱ و ۲ هپلوئید است. جسم قطبی اول، دو برابر جسم قطبی دوم، فامینک دارد.

۲۳ - گزینه ۱ وقتی ۴ یاخته تقسیم میتوز نه میوز انجام می‌دهند، ۴ اووسیت اولیه به وجود می‌آید. چون یکی از یاخته‌های حاصل از میتوز دوباره به اووگونی تبدیل می‌شود. همچنین هر اووسیت اولیه پس از میوز ۱ به یک اووسیت ثانویه و یک گویچه قطبی تبدیل می‌شود. بنابراین از ۴ یاخته اولیه، ۴ اووسیت ثانویه به وجود می‌آید.

هر اووسیت اولیه دارای ۹۲ کروماتید و هر اووسیت ثانویه دارای ۴۶ کروماتید یا فامینک است.

۲۴ - گزینه ۴ هنگام تخمک‌گذاری، سلول زاینده تخمک به دستور LH، تقسیم میوز اول خود را تکمیل می‌کند؛ بنابراین اووسیت ثانویه و نخستین گویچه قطبی آزاد می‌شوند. (درواقع بهتر است به جای تخمک‌گذاری بگوییم اووسیت ثانویه‌گذاری!) - سلول‌های حاصل میوز I از لحاظ عدد کروموزوم نصف شده‌اند ولی کروموزوم‌های دو کروماتیدی دارند.

۲۵ - گزینه ۱

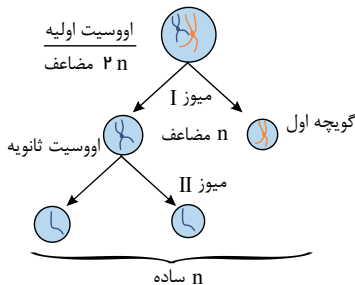
اووسیت ثانویه حاصل میوز I بوده و کروموزوم همتا ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: گامت ماده ($n = 23$)، ۲۳ کروموزوم تک کروماتیدی دارد، یعنی تعداد DNA برابر است با ۲۳ عدد ولی گویچه قطبی نخستین ($n = 23$)، ۲۳ کروموزوم مضاعف یعنی ۴۶ کروماتید و DNA دارد.

گزینه ۳: اووسیت ثانویه و گویچه قطبی نخستین، ۲۳ کروموزوم مضاعف یعنی ۴۶ کروماتید و DNA دارند.

گزینه ۴: اووسیت اولیه، دیپلوئید می‌باشد و دو مجموعه کروموزوم دارد.



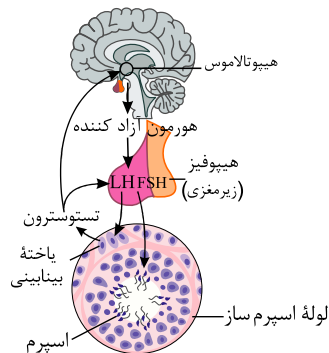
۲۶ - گزینه ۲ تستوسترون، با تاثیر بر یاخته‌های عصبی هیپوتالاموس، در تنظیم ترشح خود با سازوکار بازخورد منفی نقش دارد. یاخته‌های عصبی هیپوتالاموس، یکی از یاخته‌های هدف هورمون جنسی تستوسترون هستند. یاخته‌های عصبی در تولید، هدایت و انتقال پیام عصبی نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هورمون FSH، "محرک" هورمون جنسی است (نه خود هورمون جنسی). هورمون FSH، یاخته‌های سرتولی را تحریک می‌کند تا تمایز اسپرم را تسهیل کنند.

گزینه ۳: هورمون LH محرک هورمون جنسی است، اما خود هورمون جنسی نیست.

گزینه ۴: یاخته‌های هدف هورمون استروژن، یاخته‌های پیکری است. یاخته‌های پیکری دارای دو مجموعه کروموزوم هستند.



۲۷ - گزینه ۳ در مرحله فولیکولی، به دنبال افزایش زیاد استروژن، ترشح LH به‌طور ناگهانی افزایش می‌یابد که تخمک‌گذاری را به دنبال دارد. پروژسترون در مرحله فولیکولی زیاد نیست (از تخمدان ترشح نمی‌شود).

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: قبل از تخمک‌گذاری، ترشح استروژن رو به افزایش می‌گذارد و در اثر آن دیواره رحم، ضخیم و پر خون می‌شود.

گزینه ۲: استروژن و پروژسترون با ایجاد مکانیسم خودتنظیمی منفی، ترشح LH و FSH از هیپوفیز پیشین (نه تخمدان) را مهار می‌کنند.



گزینه (۴): حداکثر (نه حداقل) میزان LH سبب تکمیل اولین تقسیم میوزی برای تشکیل گامت می‌شود.

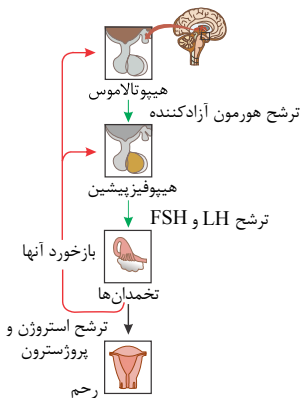
۲۸ - گزینه ۲ تقسیم اووسیت ثانویه (B) و اولین گویچه قطبی (A) در زنان، هر دو سلول‌هایی n مضاعف یعنی «هپلوئید و دو کروماتیدی» هستند، یعنی مقدار DNA هسته‌ای برابر دارند. ولی بقیه موارد بین آن‌ها متفاوت است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: چون تقسیم سیتوپلاسم نامساوی باعث تولید A (گویچه قطبی با سیتوپلاسم کمتر) و B (اووسیت ثانویه یا سیتوپلاسم بیشتر) شده است، پس قطعاً B تعداد میتوکندری بیشتری از A دارد.

گزینه ۳: یک مجموعه کروموزومی وارد یک سلول به نام گویچه قطبی و یک مجموعه کروموزومی دیگر وارد سلول دیگر به نام اووسیت ثانویه می‌شود. از آنجایی که یکی از این مجموعه‌ها از والد مادری و دیگری از والد پدری دریافت شده است بنابراین اطلاعات ژنتیکی متفاوتی دارند.

گزینه ۴: A: گویچه قطبی به طور طبیعی نقشی در رشد و نمو ندارند و به ندرت ممکن است اسپرم با گویچه قطبی نیز لقاح یابد و توده یاخته‌ای بی‌شکلی را ایجاد کند که پس از مدتی از بدن دفع می‌شود. ولی B با میوز II تقسیم می‌شود و گویچه قطبی دوم و تخمک را پدید می‌آورد.

۲۹ - گزینه ۲ هورمون LH موجب رشد جسم زرد (یاخته هدف) می‌شود. هورمون FSH موجب رشد فولیکول می‌شود. استروژن و پروژسترون با تأثیر بر هیپوتالاموس (یاخته‌های عصبی) با باز خورد منفی از رشد و بالغ شدن فولیکول‌های جدید در طول دوره جنسی جلوگیری می‌کند.



۳۰ - گزینه ۲ در حدود نیمه دوره جنسی، افزایش هورمون استروژن سبب افزایش ترشح LH از هیپوفیز پیشین می‌شود. این مسأله در مرحله فولیکولی اتفاق می‌افتد و نوعی خودتنظیمی مثبت است.

۳۱ - گزینه ۲ در هر دوره جنسی، معمولاً هم‌زمان با رشد جسم زرد، اووسیت ثانویه یا با اسپرم روبرو شده و لقاح انجام شده و تخم تشکیل می‌شود و یا اینکه اووسیت ثانویه بدون اینکه لقاح یابد طول لوله فالوپ را طی می‌کند و در نهایت بدون تشکیل تخم از بدن خارج می‌شود. در طول لوله فالوپ به سمت رحم حرکت می‌کند. بقیه موارد درست می‌باشند (اکثر اووسیت ثانویه به صورت لقاح نیافته به سمت رحم رفته و دفع می‌شوند).

۳۲ - گزینه ۴ بخش پیشین هیپوفیز (که FSH و LH را ترشح می‌کند) تحت تنظیم هیپوتالاموس، قرار دارد. هیپوتالاموس با ترشح آنزیم‌های آزادکننده و مهارکننده باعث می‌شود هورمون‌های بخش پیشین ترشح شوند یا اینکه ترشح آنها متوقف شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) مراحل تخمک‌زایی (تقسیم کاستمان) زمانی کامل می‌شود که زامه با مام یاخته ثانویه برخورد کند و فرآیند لقاح آغاز شود.

گزینه ۲) افزایش اندک استروژن از آزاد شدن FSH و LH ممانعت می‌کند (باز خورد منفی)؛ اما حدود روز چهاردهم دوره، افزایش یک‌باره آن، محرکی برای آزاد شدن مقدار زیادی FSH و LH از هیپوفیز پیشین می‌شود (باز خورد مثبت)

گزینه ۳) از اواسط قسمت انبانکی دوره جنسی، استروژن و پروژسترون باعث رشد دیواره داخلی رحم و ضخیم شدن آن می‌شود. همچنین با تأثیر بر هیپوتالاموس با باز خورد منفی از ترشح هورمون آزادکننده و در نتیجه FSH و LH می‌کاهد.

۳۳ - گزینه ۲ سلول‌های فاقد کروموزوم X مثل گلبول قرمز هستند (رد گزینه ۴) و سلول‌های دارای دو کروموزوم X شامل سلول‌های پیکری که یک هسته دارند (رد گزینه ۳) و در نهایت چندین کروموزوم X را در سلول‌های ماهیچه‌ای مخطط می‌توان یافت چون بیش از یک هسته دارند (رد گزینه ۱). باید گفت که هر چند تقسیمات میوزی در تخمک‌های نابالغ شروع شده‌اند ولی در مرحله «پروفاز میوز I» متوقف مانده‌اند. بنابراین دختر یک ساله فاقد گامت و در نتیجه فاقد سلول هاپلوئیدی با یک کروموزوم X می‌باشد (تایید گزینه ۲).

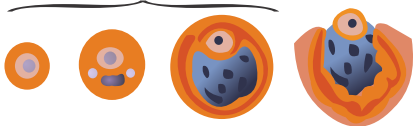
۳۴ - گزینه ۳ حدود روز چهاردهم دوره، در فولیکول بالغ شده‌ای که "در این زمان به دیواره تخمدان چسبیده است" تخمک‌گذاری انجام می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): در تخمدان تعدادی اووسیت به همراه یاخته‌های اطرافشان فولیکول را تشکیل می‌دهند. فولیکول بالغ، دارای اووسیت ثانویه (یاخته هاپلوئید) و تعدادی یاخته‌های فولیکولی (دیپلوئید) است.

رشد فولیکول و تمایز اووسیت

تخمک‌گذاری

گزینه ۲): با توجه به شکل روبرو، با رشد فولیکول، حفره پر از مایع آن بزرگتر می‌شود و یاخته اووسیت به کناری رانده می‌شود.



گزینه (۴): چرخه تخمدانی با تأثیر هورمون‌های FSH و LH تنظیم و هدایت می‌شود. در سطح یاخته‌های فولیکولی گیرنده‌هایی وجود دارد که FSH به آنها متصل می‌شود. علاوه بر این



گیرنده‌های هورمون LH نیز در سطح یاخته قرار دارد که با تاثیر این هورمون بر فولیکول بالغ، تخمک‌گذاری انجام می‌شود.

۳۵ - گزینه ۳ انیدراز کربنیک یک آنزیم پروتئینی در گویچه‌های قرمز است که CO_2 موجود در خون را با H_2O ترکیب کرده و H_2CO_3 ایجاد می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): گلوکاگون هورمون است و در پلاسما خون یافت می‌شود.

گزینه (۲): استروژن هورمون است و در پلاسما خون یافت می‌شود.

گزینه (۴): پادتن‌ها در مایعات بدن (از جمله پلاسما، لنف و مایع بین‌سلولی) یافت می‌شوند.

۳۶ - گزینه ۲ فقط مورد د، صحیح است.

اووسیت اولیه در مرحله پروفازا میوز I متوقف می‌شود و سپس طی یک دوره جنسی میوز I را تکمیل می‌کند و به اووسیت ثانویه تبدیل می‌شود. اووسیت ثانویه تا زمانی که به اسپرم برخورد نکند، میوز II را کامل نمی‌کند.

الف و ب) بیشتر اووسیت‌های اولیه هیچ‌گاه میوز I را کامل نمی‌کنند و از بین می‌روند.

ج) در یک اووسیت ثانویه سالم، یک کروموزوم جنسی وجود دارد؛ نه کروموزوم‌ها.

۳۷ - گزینه ۴ سکرین را یاخته‌های درون‌ریز دوازدهه به خون ترشح می‌کنند. بافت پوششی روده باریک، استوانه‌ای و ریز پرزدار است و در بیماری سلیاک در اثر حساسیت به پروتئین گلوتن تخریب می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): بافت پوششی داخل لوله‌های رحم، مخاطی و مژکدار است. زنش مژک‌های آن اووسیت را به سمت رحم می‌رانند. اما باید دقت می‌کردید که هر تخمدان را تنها یک لوله به رحم مرتبط می‌کند!

گزینه (۲): بافت پوششی حبابک‌های هوایی فاقد مژک است.

گزینه (۳): بافت پوششی لوله‌های پیچ‌خورده در کلیه‌ها ریز پرزدار است اما از نوع مکعبی (نه استوانه‌ای).

۳۸ - گزینه ۲ منظور از صورت سوال نخستین گویچه قطبی است که دارای $n = 23$ (دارای کروموزوم دو کروماتیدی) می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) در مورد صفات چند جایگاهی صادق نیست.

گزینه (۳) علاوه بر هورمون‌های هیپوتالاموسی و هیپوفیزی، هورمون استروژن نیز در تشکیل آن موثر می‌باشد.

گزینه (۴) اووسیت ثانویه هاپلوئید (n کروموزومی) بوده و فاقد کروموزوم همتا می‌باشد.

۳۹ - گزینه ۴

همانطور که در شکل روبرو می‌بینید، ضخامت بافت پوششی دیواره رحم با تغییرات هورمون‌های جنسی استروژن و پروژسترون تغییر می‌کند. یکی از اندام‌های هدف هورمون‌های جنسی زنانه، رحم است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): دوره باروری و تولیدمثلی زن، حدود ۳۰ تا ۳۵ سال طول می‌کشد و شروع سن باروری در زنان زیر بیست سال است.

گزینه (۲): واژن بخشی از رحم نیست، بخشی است که پایین رحم قرار می‌گیرد و برخلاف گردن رحم که بخش پایینی رحم است، بافت ماهیچه‌ای ضخیمی ندارد.

گزینه (۳): "پس از تولد"، تعداد فولیکول‌ها افزایش نخواهد یافت و تولید فولیکول جدید متوقف می‌شود. توقف عادت ماهانه و تخمک‌گذاری را یانسگی می‌نامند.

۴۰ - گزینه ۳ عبارت‌های الف، د و ه، صحیح هستند.

الف، اووسیت‌های ثانویه دارای کروموزوم دو کروماتیدی‌اند و هر دو از سلول دیپلوئید به‌وجود آمده‌اند (اووسیت ثانویه از اووسیت اولیه)

ب، همه گویچه‌های قطبی فاقد کروموزوم همتا هستند اما فقط اولین گویچه قطبی در مرحله فولیکولی به‌وجود می‌آید.

ج، اصلاً ما هیچ اووسیتی نداریم که درون لوله فالوپ به وجود آمده باشد! هم اووسیت اولیه و هم ثانویه هر دو درون تخمدان به‌وجود آمده‌اند.

د، دومین گویچه‌های قطبی (حاصل تقسیم میوز II اولین گویچه قطبی) درون لوله فالوپ به‌وجود می‌آیند که این تقسیم در حدود روز ۱۶ - ۱۴ام انجام شده که اوایل مرحله لوتئال است.

ه، همه اووسیت‌ها درون تخمدان به‌وجود آمده‌اند.

۴۱ - گزینه ۴ هر چهار مورد درست می‌باشند.

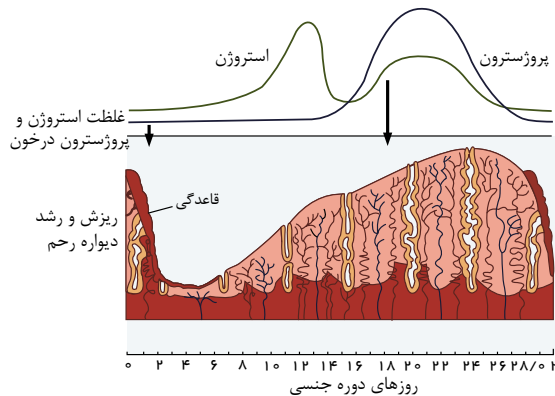
بررسی موارد:

الف) انتقال سدیم از مجرای نفرون به خون را بازجذب گویند که آلدوسترون بازجذب سدیم را افزایش می‌دهد. آلدوسترون هورمون مترشحه بخش فوق‌کلیه است که توسط هورمون محرک فوق‌کلیه هیپوفیز پیشین ترشح می‌شود.

ب) کورتیزول سبب افزایش گلوکز خوناب می‌شود. ترشح کورتیزول به ترشح هورمون محرک غده فوق‌کلیوی وابسته است.

ج) LH سبب تحریک تخمک‌گذاری می‌شود و از هیپوفیز پیشین ترشح می‌شود.

د) افزایش فشارخون می‌تواند ناشی از افزایش هورمون آلدوسترون باشد. چون این هورمون میزان سدیم را در خون بالا می‌برد و ترشح آلدوسترون نیز به محرک غده فوق‌کلیه، که از هیپوفیز ترشح می‌شود، وابسته است.





۴۲ - گزینه ۱ مورد د، نادرست است.

بررسی موارد:

الف. یاخته‌های سرتولی در مرحله G_1 دارای ۴۶ کروموزوم تک کروماتید و اسپرmatوسیت ثانویه در مرحله پروفاز II دارای ۲۳ کروموزوم دو کروماتید یا ۴۶ کروماتید است.

ب. یاخته‌های سرتولی دیپلوئید هستند، ولی اسپرmatوسیت ثانویه n کروموزومی است.

ج. یاخته‌های سرتولی و یاخته‌های فولیکولی هر دو برای FSH گیرنده دارند.

د. غدد پیازی میزراهی سبب بالا بردن pH محیط اسپرم می‌شوند.

۴۳ - گزینه ۴ غدد ویکول سمینال در پشت مثانه قرار دارند و برون ریز هستند. این غدد ترشحات خود را به درون مجرا ساختارهای لوله مانند می‌ریزند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) سلول‌های بینابینی لوله‌های اسپرم‌ساز هورمون تستوسترون می‌سازد.

(۲) از طرفی بخش قشری غدد فوق کلیه هورمون‌های کورتیزول و آلدوسترون می‌سازد.

(۳) فولیکول‌های تخمدانی نیز هورمون استروژن می‌سازند (رد گزینه ۳).

۴۴ - گزینه ۳ ترشح هورمون‌های استروژن و پروژسترون با خودتنظیمی منفی باعث کاهش میزان ترشح هورمون‌های هیپوفیزی می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ترشح هورمون پروژسترون از جسم زرد صورت می‌گیرد و تحت تأثیر LH نیز افزایش می‌یابد.

گزینه ۲: ترشح هورمون استروژن با خودتنظیمی منفی از آزاد شدن هورمون‌های FSH و LH می‌کاهد.

گزینه ۴: متن کتاب درسی است. تنظیم تغییرات میزان ترشح استروژن (نه پروژسترون) با مکانیسم‌های خودتنظیمی منفی و مثبت صورت می‌گیرد.

۴۵ - گزینه ۳ جدا شدن کروماتیدهای خواهری در آنافاز میوز II و آنافاز میتوز روی می‌دهد. بنابراین سؤال هر دو مرحله را مدنظر قرار داده است.

در آنافاز میوز II به‌طور معمول کروموزوم همتا وجود ندارد، اما چنانچه در آنافاز I عدم جدایی کروموزوم روی داده باشد، کروموزوم همتا وجود خواهد داشت. ضمن اینکه ممکن است سلول اولیه $4n$ یا بیشتر باشد؛ بنابراین گزینه یک می‌تواند نادرست باشد.

همان‌طور که بیان شد در آنافاز میوز II و آنافاز میتوز کروموزوم‌ها به‌طور معمول جفت کروماتیدی هستند و بنابراین گزینه دو نیز نادرست است.

پدید آمدن اووسیت ثانویه از اووسیت اولیه، در میوز I صورت می‌گیرد که طی آن کروموزوم‌های همتا از هم جدا می‌شوند نه کروماتیدهای خواهری. بنابراین امکان ندارد در آنافاز میوز I جدایی کروماتیدهای خواهری روی دهد و این گزینه صحیح است.

در تقسیم میتوز دو یاخته حاصل دو برابر سلول اولیه کروموزوم دارند. در میوز نیز چهار سلول حاصل می‌شود که مجموعاً دو برابر سلول اولیه کروموزوم دارند؛ بنابراین گزینه چهار نیز نادرست است.

۴۶ - گزینه ۳ موارد الف، ج و د، قابل رویت هستند.

بررسی همه موارد:

الف، گوچه‌های قرمز خونی بالغ فاقد هسته و کروموزوم هستند.

ب، در انسان سلول دارای یک مجموعه کروموزومی (هاپلوئید) در طی میوز ۱ و ۲ پدید می‌آید و اتمام تقسیم میوز I پس از بالغ شدن دختر صورت می‌گیرد.

ج، اغلب سلول‌های بدن دیپلوئید هستند و دارای دو مجموعه کروموزومی در هسته می‌باشند.

د، سلول در حال تقسیم میتوز در مرحله آنافاز با جدا شدن کروماتیدهای خواهری از هم، دارای چهار مجموعه کروموزومی خواهد بود.

۴۷ - گزینه ۲ مخاط معده از یاخته‌های پوششی ترشخی و آستر پیوندی تشکیل شده است.

دستگاه‌های تنفس، گوارش و ادراری-تناسلی با محیط بیرون در ارتباطند و امکان نفوذ میکروب‌ها از طریق آن‌ها وجود دارد. سطح مجاری این دستگاه‌ها را مخاط پوشانده است. به یاد دارید که مخاط از یک بافت پوششی با آستری از بافت پیوندی تشکیل شده است و ماده چسبناکی را به نام ماده مخاطی ترشح می‌کند. یاخته‌های پوششی به هم چسبیده‌اند و سدی را ایجاد می‌کنند. همچنین ماده مخاطی، که چسبناک است، میکروب‌ها را به دام می‌اندازد و از پیش‌روی آن‌ها جلوگیری می‌کند. ترشحات مخاط، لیزوزیم هم دارد که باکتری‌ها را می‌کشد.

علاوه بر مخاط، در هر کدام از دستگاه‌های یادشده سازوکارهای دیگری هم برای مبارزه با میکروب‌ها وجود دارد. به‌عنوان مثال مخاط مژک‌دار در دستگاه تنفس مانع نفوذ میکروب‌ها به بخش‌های عمیق‌تر می‌شود. در دستگاه گوارش، بزاق لیزوزیم دارد.

همچنین اسید معده، میکروب‌های موجود در غذا را نابود می‌کند. سازوکارهایی مانند عطسه، سرفه، استفراغ، مدفوع و ادرار باعث بیرون راندن میکروب‌های مجاری می‌شود. اشک با داشتن نمک و لیزوزیم از چشم محافظت می‌کند.

۴۸ - گزینه ۴ یاخته‌های اووگونی فقط در دوران جنینی در دختران دیده می‌شود. حاصل تقسیم این یاخته یک اووسیت اولیه و یک یاخته اووگونی دیگر است. یاخته‌های اووگونی و اووسیت اولیه هر دو می‌توانند فرآیند تقسیم هسته را آغاز کنند. برای انجام تقسیم هسته یاخته باید از دومین چرخه واری عبور کند. در دومین نقطه واری در چرخه یاخته‌ای وجود داشتن عوامل لازم برای تقسیم و پروتئین‌های لازم برای تشکیل رشته‌های دوک بررسی می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱ و ۲) یاخته اووگونی حاصل شده از تقسیم میتوز یاخته اووگونی در دوران جنینی تقسیم میوز(نوعی تقسیم همراه با کاهش ماده وراثتی یاخته) انجام نمی‌دهد.

(۳) اووسیت اولیه ایجاد شده در نتیجه تقسیم یاخته اووگونی در دوران جنینی در ابتدا توسط فقط یک لایه از یاخته‌های فولیکولی پوشیده شده است نه لایه‌ها.

۴۹ - گزینه ۳ اسپرmatوسیت ثانویه و اولین گوچه قطبی هاپلوئید (n) هسته و فاقد کروموزوم‌های همتا می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱، در یک زن بالغ تمامی اووگونی‌ها به اووسیت اولیه تبدیل شده است و در غدد جنسی زنان بعد از تولد اووگونی دیده نمی‌شود.

گزینه ۲، توجه کنید که دومین گوچه‌های قطبی درون لوله فالوپ (نه غدد جنسی) تشکیل می‌شوند.

گزینه ۴، اسپرmatوسیت ثانویه کروموزوم همتا ندارد.



۵۰ - گزینه ۴ پایان قاعدگی حدوداً در روز ۷ اتفاق میافتد. در این زمان هورمون *FSH* باعث رشد فولیکول و ترشح استروژن از آن میشود. بررسی سایر گزینهها:

۱- حداکثر میزان *LH* در اواخر دوره فولیکولی (حدود ۶ روز پس از پایان قاعدگی) است.

۲- ریزش جدار رحم و پاره شدن رگهای آن همان قاعدگی است؛ پس قبل از پایان قاعدگی دیده میشود.

۳- در ۱۳ روز اول کاهش ترشح هورمون جنسی نداریم. ترشح پروژسترون بدون تغییر است و ترشح استروژن افزایش مییابد.

۵۱ - گزینه ۱ بررسی موارد:

مورد «الف» نادرست: بعضی از سلولهای حاصل میتوز می‌توانند گامت باشند و تقسیم نشوند. بعضی از سلولهای حاصل میتوز مثل سلولهای عصبی هستند که تقسیم نمی‌شوند، بعضی از سلولهای حاصل میتوز می‌توانند سلولهای ماهیچه‌ای اسکلتی باشند که قدرت تقسیم میتوز و میوز ندارند.

مورد «ب» نادرست: بعضی از سلولهای حاصل میوز قادر به میتوز نیستند.

مورد «ج» نادرست: اگر سلولهایی که میوز انجام می‌دهند تتراپلوئید یا هگزاپلوئید باشند سلولهای حاصل از میوز آن، هاپلوئید نیستند.

مورد «د» درست: حاصل میتوز دارای کروموزومهای تک‌رشته‌ای یا تک‌کروماتیدی‌اند، هر کروموزوم تک‌رشته‌ای یا تک‌کروماتیدی دارای یک مولکول *DNA* است.

۵۲ - گزینه ۳ موارد «الف»، «ج» و «د» درست هستند.

بررسی موارد:

مورد الف) در انعکاس عقب کشیدن دست و برداشتن مداد از روی زمین، ماهیچه‌های مخطط نقش دارند که توسط اعصاب حرکتی پیکری منقبض می‌شوند.

مورد ب) گیرنده‌های عصبی پیام عصبی را ایجاد کرده و انتقال می‌دهند. تالاموس موجب تقویت پیام‌های حسی و انتقال آن‌ها توسط دستگاه لیمبیک به قشر مخ می‌شود.

مورد ج) مرکز عصبی کنترل‌کننده انعکاس تخلیه ادرار و عقب کشیدن دست، نخاع است.

مورد د) برخی از هورمون‌ها موجب تحریک سلولهای عصبی می‌شود. مثلاً هورمون استروژن و پروژسترون سبب تحریک نورونهای هیپوتالاموس می‌شوند.

۵۳ - گزینه ۳ غدد جنسی در زنان، تخمدان‌ها و در مردان بیضه‌ها هستند. زنان، در غدد جنسی خود لوله‌های پیچ در پیچ ندارند. اما لوله‌های اسپرم‌ساز در بیضه‌های مردان، پیچ در پیچ است.

بررسی گزینه‌ها:

۱. در غدد جنسی (تخمدان) یک دختر اووسیت اولیه وجود دارد و لایه‌های زاینده مربوط به دوران جنینی یک دختر هستند.

۲. غدد جنسی در مردان و زنان هر دو هورمون جنسی ترشح می‌کنند.

۴. غدد جنسی در زنان در حفره شکمی ولی در مردان بیرون از حفره شکمی و درون کیسه بیضه قرار دارند.

۵۴ - گزینه ۴ چرخه رحمی با تاثیر هورمون‌های جنسی زنانه که از تخمدان‌ها ترشح می‌شوند انجام می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): در مرحله میوز یک، کروموزوم‌های همتا از هم جدا می‌شوند و یک مجموعه کروموزومی وارد یک یاخته به نام اولین گویچه قطبی و یک مجموعه کروموزومی دیگر وارد یاخته دیگر به نام اووسیت ثانویه می‌شود. اووسیت ثانویه در تقسیم دوم میوز، دومین گویچه قطبی را می‌سازد. بنابراین اولین گویچه قطبی اول و دومین گویچه قطبی هر کدام یک مجموعه کروموزومی دارد که این دو با وجود محتوای ژنتیکی یکسان اما، نوع ژن‌های آنها می‌تواند متفاوت باشد. مثلاً یکی رنگ چشم آبی و دیگر حاوی اطلاعات رنگ چشم مشکی باشد.

گزینه (۲): بخش بسیار جزیی از هورمون استروژن خون، از یاخته‌های بخش غده فوق کلیه است.

گزینه (۳): در هر دوره جنسی یکی از "فولیکول‌هایی" که از همه رشد بیشتری پیدا کرده است، چرخه تخمدانی را آغاز و ادامه می‌دهد. دقت کنید که در هر دوره جنسی، در پاسخ به هورمون *FSH*، چندین فولیکول رشد می‌کنند، اما فولیکولی که از همه رشد بیشتری دارد، چرخه را آغاز و ادامه می‌دهد.

۵۵ - گزینه ۳ تنظیم ترشح هورمون‌های پانکراس غالباً بر اساس مقدار قند خون انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): استروژن با *LH* خود تنظیمی مثبت نیز دارد. (در اواخر نیمه فولیکولی چرخه جنسی)

گزینه (۲): ترشحات تیروئید بر اساس مقدار هورمون توسط هیپوتالاموس و هیپوفیز تنظیم می‌شود.

گزینه (۴): میزان ترشح کلسی‌تروئین و هورمون‌های پاراتیروئیدی به مقدار کلسیم خون را کنترل می‌کنند.

۵۶ - گزینه ۳ با توجه به چرخه رحمی دیده می‌شود که حداکثر ضخامت دیواره آن در اواخر چرخه قابل مشاهده است؛ اما می‌دانیم که فولیکول تا روز چهاردهم وجود دارد و پس از آن به جسم زرد تبدیل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: افزایش ترشح هورمون استروژن باعث ایجاد نوعی خودتنظیمی مثبت شده و باعث افزایش ترشح هورمون آزادکننده و به دنبال آن افزایش هورمون‌های *FSH* و *LH* می‌شود.

گزینه «۲»: به دنبال افزایش هورمون استروژن در ابتدای چرخه جنسی با اثر خودتنظیمی منفی، میزان هورمون‌های محرک غدد جنسی کاهش می‌یابد.

گزینه «۴»: استروژن و پروژسترون باعث رشد دیواره داخلی رحم و ضخیم شدن آن می‌شود و با این کار، رحم را برای بارداری احتمالی آماده می‌کنند. همچنین با تأثیر بر هیپوتالاموس با بازخورد منفی از ترشح هورمون آزادکننده *FSH* و *LH* می‌کاهد. این بازخورد از رشد و بالغ شدن انبانک‌های جدید در طول دوره جنسی جلوگیری می‌کند.

۵۷ - همه موارد صحیح است.

بررسی همه موارد:

«الف» در زنان عامل اصلی تخمک‌گذاری است. هورمون *LH* است که با تأثیر بر یاخته‌های بینابینی بیضه، رشد استخوان‌ها را افزایش می‌دهد.

«ب» هورمون *FSH* با تأثیر بر یاخته‌های سرتولی در تمایز اسپرم‌ها نقش دارد. این هورمون با تأثیر بر یاخته‌های فولیکولی انبانک تخمدان باعث افزایش ترشح استروژن می‌شود و استروژن رشد آندومتر رحم را افزایش می‌دهد.

«ج» استروژن و پروژسترون از جسم زرد به خون ترشح می‌شوند و با تأثیر بر هیپوتالاموس، با بازخورد منفی از ترشح هورمون‌های آزادکننده، *FSH* و *LH* می‌کاهد.

«د» *LH* در یاخته‌های بینابینی گیرنده دارد و *LH* در خانم‌ها با تأثیر بر جسم زرد فعالیت ترشعی آن را افزایش دهد.



۵۸ - گزینه ۳ خط فکری: درون لوله فالوپ اووسیت ثانویه دیده می‌شود که در صورت لقاح با اسپرم میوز II خود را تکمیل کرده و به تخمک تبدیل می‌شود. عبارتهای «الف، ب و ج» نادرست‌اند.

بررسی موارد:

الف) در آنافاز I سلول فاقد هسته و پوشش هسته است و کروموزوم‌های همتا به سمت قطبین سلول (نه هسته) کشیده می‌شوند.

ب) حاصل میوز I اووسیت‌های اولیه، اووسیت‌های ثانویه با کروموزوم‌های دو کروماتیدی است، پس پوشش و هسته دور کروموزوم‌های مضاعف (نه تک کروماتیدی) تشکیل می‌شود. اووسیت‌ها هیچ‌گاه تقسیم نامساوی هسته ندارند بلکه تقسیم نامساوی سیتوپلاسم دارند.

د) اووسیت ثانویه همراه با تعدادی یاخته‌های فولیکولی چسبیده به اووسیت از سطح تخمدان خارج و وارد محوطه شکمی می‌شود.

۵۹ - گزینه ۲ مراحل تخمک‌زایی در دوران جنینی آغاز و اووسیت اولیه پس از شروع میوز در پروفاز I متوقف می‌شود. با رسیدن به سن بلوغ هر ماه یک فولیکول میوز را ادامه می‌دهد ولی باز متوقف شده به گونه‌ای که به صورت اووسیت ثانویه به همراه گویچه قطبی اول از تخمدان خارج می‌شود. مسلماً کمربند انقباضی در وسط اووسیت اولیه تشکیل نمی‌شود زیرا تقسیم سیتوپلاسم نامساوی است. به همین دلیل گویچه قطبی اول کوچک و اووسیت ثانویه بزرگ است. در صورتی تقسیم میوز ادامه می‌یابد که یاخته جنسی نر (اسپرم) به اووسیت ثانویه برخورد کند و فرآیند لقاح آغاز شود. در این حالت، اووسیت ثانویه تقسیم میوز را تکمیل کرده و تخمک یا اووم ایجاد می‌کند که هسته آن با هسته اسپرم هم‌جوشی حاصل می‌کنند و یاخته تخم شکل می‌گیرد.

۶۰ - گزینه ۲

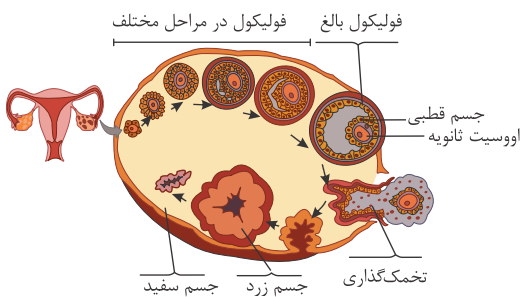
با توجه به شکل روبرو، فولیکول بالغ علاوه بر یاخته‌های فولیکولی دارای یک اووسیت ثانویه و یک جسم قطبی است. اووسیت ثانویه تعداد ۲۳ کروموزوم دو کروماتیدی دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: فولیکول‌های نابالغ دوران جنینی فقط دارای یک اووسیت اولیه هستند.

گزینه ۳: فولیکول نابالغ با FSH تحریک می‌شود.

گزینه ۴: پس از تولد، به دلایل نامعلومی تعداد زیادی از فولیکول‌ها از بین می‌روند، و بسیاری هرگز امکان رشد و بلوغ را پیدا نمی‌کنند. در نتیجه برخی فولیکول‌های موجود در تخمدان هیچ‌گاه گامت تولید نمی‌کنند.



۶۱ - گزینه ۱ فقط مورد «د» صحیح است. در زمان تخمک‌گذاری، اووسیت ثانویه، اولین گویچه قطبی و تعدادی از یاخته‌های فولیکولی آزاد میشوند.

بررسی موارد:

الف) تقسیم سیتوپلاسم یاخته‌های فولیکولی به صورت مساوی انجام می‌شود.

ب و ج) برای یاخته‌های فولیکولی صادق نیست.

د) قبل از تخمک‌گذاری بین هورمون جنسی استروژن و هورمون‌های هیپوفیزی، تنظیم بازخوردی مثبت انجام می‌شود.

۶۲ - گزینه ۱ خط فکری: توجه کنید هم اووسیت اولیه و هم اووسیت ثانویه در تخمدان به وجود می‌آیند.

بررسی همه موارد:

الف) چون اووسیت‌های اولیه در پی میتوز سلول‌های اووگونی به وجود می‌آیند.

ب) چون اووسیت اولیه از میتوز با تقسیم سیتوپلاسم برابر اووگونی به وجود آمده‌اند.

ج) اووسیت اولیه چون از تقسیم میتوز به وجود آمده دارای ۴۶ کروموزوم تک کروماتیدی است که با ورود به تقسیم میوز I کروموزوم‌های مضاعف خواهند شد.

د) چون اووسیت‌های اولیه در دوره جنینی و در اثر میتوز اووگونی‌ها به وجود آمده‌اند.

۶۳ - گزینه ۱ مورد ب درست است.

در یک زن جوان، یاخته‌ای که در مرحله پروفاز میوز I است قطعاً اووسیت اولیه می‌باشد و در دوران جنینی (نه در یک چرخه جنسی) به وجود آمده است (رد عبارت الف). همه یاخته‌های اووسیت اولیه توسط یاخته‌های فولیکولی احاطه شده‌اند (تأیید عبارت ب) ولی همه اووسیت‌ها تا زمان یائسگی تقسیم نمی‌شوند و تعدادی بدون تقسیم شدن و تحت تأثیر LH قرار گرفتن، غیرفعال می‌شوند (رد عبارت‌های ج و د).

۶۴ - گزینه ۴ کاهش شدید هورمون‌های آلدوسترون و کورتیزول باعث کاهش پاسخ دیرپا به فشارهای روحی و جسمی می‌شود. با کاهش آلدوسترون میزان دفع سدیم توسط کلیه‌ها افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هورمون ضد ادراری و اکسی‌توسین هورمون‌های ذخیره‌شده در هیپوفیز پسین هستند که تحت کنترل هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده نیستند و هورمون آزادکننده در ساخت و ترشح هورمون‌های هیپوفیز پسین تأثیری ندارد.

گزینه ۲: کاهش هورمون‌های هیپوفیزی محرک تخمدان (FSH و LH) باعث کاهش فعالیت یاخته‌های فولیکولی می‌شود که در نتیجه ترشح هورمون‌های تخمدان کاهش می‌یابد.

گزینه ۳: تیروئید دو نوع هورمون دارد: هورمون‌های تیروئیدی T_4 و T_3 و کلسی‌تونین. هورمون‌های T_4 و T_3 تنظیم‌کننده سوخت و ساز می‌باشند و در اثر کاهش آن، برون‌ده قلب نیز کاهش می‌یابد، ولی در تراکم کلسیم نقشی ندارد.

۶۵ - گزینه ۱ فقط مورد الف جمله موردنظر را به نادرستی تکمیل می‌کند.

بررسی همه موارد:

الف: کلسی‌تونین هورمون تیروئیدی است نه پاراتیروئیدی.

ب: کاهش هورمون پاراتیروئیدی باعث کاهش میزان کلسیم خون می‌شود. این یون برای انعقاد خون ضروری است و در کمبود آن زمان انعقاد زیاد می‌شود.

ج: با افزایش غلظت کلسی‌تونین در خون، مقدار کلسیم خون کاهش می‌یابد. از آنجا که این یون در روند انقباض نقش اساسی دارد پس در انقباض اختلال ایجاد می‌شود.

د: در زنان اختلالات هورمون‌های جنسی بر تراکم استخوان موثر است به نحوی که کمبود این هورمون‌ها زن را دچار پوکی استخوان می‌کند.



ه: اریتروپویتین از کبد و کلیه ترشح می‌شود و بر مغز استخوان اثر می‌گذارد و آن را وادار به تولید گلبول قرمز می‌کند. نتیجه این عمل بالا رفتن مقدار هماتوکریت (خون‌بهر) است.

۶۶ - گزینه ۳ هورمونی که سبب ترشح بی‌کربنات می‌شود سکرترین است. ترشح بی‌کربنات تحت اثر سکرترین موجب قلیایی شدن محیط دوازده می‌شود نه اسیدی شدن آن!

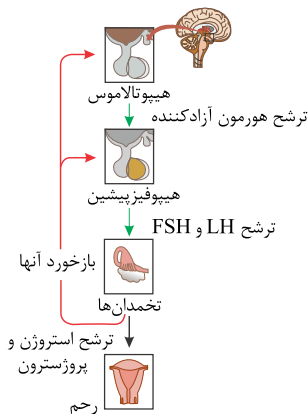
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): ماده‌ای که محرک ترشح کورتیزول است هورمون محرک غده فوق کلیه است که از هیپوفیز پیشین ترشح می‌شود. هیپوفیز پیشین در زیر هیپوتالاموس قرار دارد.

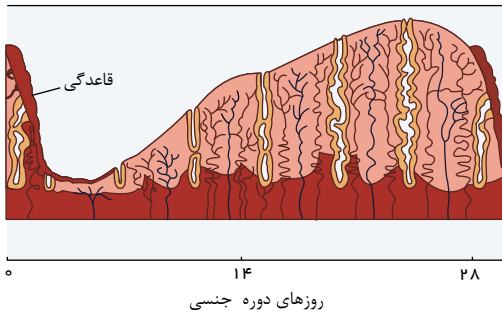
گزینه (۲): تحریک ترشح *FSH* توسط هورمون‌های آزادکننده تولید شده توسط هیپوتالاموس انجام می‌گیرد. *FSH* موجب رشد فولیکول و در نهایت ترشح استروژن می‌شود و استروژن به همراه پروژسترون باعث رشد دیواره داخلی رحم و ضخیم شدن آن می‌شود.

گزینه (۴): هورمون گاسترین موجب ترشح اسید معده می‌شود. در نهایت اسید معده (*HCl*) موجب تبدیل پپسینوژن غیرفعال به پپسین فعال می‌شود و پپسین سبب گوارش پروتئین‌های غذایی می‌شود.

۶۷ - گزینه ۱ این اتفاق مربوط به زمانی است که لقاح موفق صورت گرفته باشد؛ اما صورت سوال مربوط به دوره فولیکول است.



استروژن در واقع دو نقش متضاد را ایفا می‌کند؛ افزایش اندک آن از آزاد شدن *FSH* و *LH* مانعت می‌کند (بازخورد منفی)، اما حدود روز چهاردهم دوره، افزایش یک‌باره آن، محرکی برای آزاد شدن مقدار زیادی *FSH* و *LH* از هیپوفیز پیشین می‌شود (بازخورد مثبت). این تغییر ناگهانی در مقدار هورمون‌ها، باعث می‌شود در تخمدان، باقی‌مانده انبانک به جسم زرد تبدیل شود.



۶۸ - گزینه ۳ در تخمک‌گذاری، مام یاخته ثانویه به لوله فالوپ وارد می‌شود. اگر این مام یاخته با زامه لقاح نیابد با حرکات زوائد شیپور فالوپ، انقباض دیواره و زنش مژک‌های دیواره لوله رحم، به سمت رحم (اندامی کیسه‌مانند) حرکت می‌کند، وارد آن شده و بدون جایگزینی دفع می‌شود.

دقت کنید؛ اگر لقاح رخ داده باشد، توده یاخته‌ای ورودی به رحم، دیگر مام یاخته نام ندارد! (بلاستوسیست)

دلایل رد سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) در مورد مام یاخته اولیه است. این یاخته قابلیت تقسیم سیتوپلاسم با ایجاد حلقه انقباضی را دارد. پس بایستی در سیتوپلاسم خود اکتین و میوزین داشته باشد.

گزینه (۲) هم مام یاخته اولیه و هم ثانویه فام‌تن‌های دو فامینکی دارند. فقط مام یاخته اولیه است که (در دوران جنینی) تقسیم کاستمان را شروع و در مرحله پروفاز ۱ متوقف کرده است. مام یاخته ثانویه به شرط لقاح، کاستمان را تکمیل می‌کند.

گزینه (۴) جمله اول این گزینه به هر دو مام یاخته اولیه و ثانویه اشاره می‌کند. برخی از مام یاخته‌های اولیه با رسیدن زن به یائسگی، امکان تقسیم کاستمان و تولید اولین جسم قطبی را از دست خواهند داد. مام یاخته‌های ثانویه آزاد شده از تخمدان (تخمک‌گذاری شده) اگر با زامه لقاح نیابند نمی‌توانند کاستمان را تکمیل کرده، دومین جسم قطبی را ایجاد کنند.

۶۹ - گزینه ۴ همه موارد نادرست هستند.

بررسی همه موارد:

الف) فقط در مردان دستگاه تناسلی محیطی مناسب برای نگهداری و ذخیره گامت‌ها ایجاد می‌کند.

ب) درون غدد جنسی زنان برخلاف مردان لوله‌های پیچ در پیچ وجود ندارند.

ج) در زنان یاخته‌های زاینده فقط در دوران جنینی با تقسیم میتوز، یاخته‌هایی با توانایی میوز ایجاد می‌کنند. (صورت سؤال در مورد یک زن بالغ است.)

د) در زنان اووسیت ثانویه که دو کروماتیدی است از تخمدان آزاد می‌شود.

۷۰ - گزینه ۳ خط فکری: توجه کنید که در بدن مجاری تنفسی و لوله‌های فالوپ دارای بافت پوششی مژک‌دار هستند. عبارتهای «ب، ج و د» صحیح هستند. مجاری تنفسی و لوله‌های فالوپ بافت پوششی مژک‌دار دارند.

بررسی موارد:

الف) در کودک سه ساله، چرخه جنسی رخ نمی‌دهد تا اووسیت تولید شود.



«ب» میکروپهایی که به سمت حلق رانده می‌شوند، می‌توانند وارد معده شوند.

«ج» در لایه مخاطی لوله فالوپ و هم در مجاری تنفسی مژک در کنار مخاط مشاهده می‌شود.

«د» هم در لوله فالوپ و هم در مجاری تنفسی ماهیچه وجود دارد.

۷۱ - گزینه ۲ موارد الف و د درست هستند.

خط فکری: توجه کنید که همهٔ یاخته‌های اووگونی در دوران جنینی به اووسیت اولیه تبدیل می‌شود. و هریک از اووسیت‌های اولیه در دوران جنینی تقسیم خود را شروع می‌کنند.

بررسی موارد:

«الف» هر اووسیت اولیه توسط فولیکول (انبانک) احاطه می‌شود.

«ب» همهٔ اووسیت‌های اولیه پس از بلوغ زنان تقسیم می‌وزی خود را تکمیل نمی‌کنند تنها بعضی از آنها تقسیم خود را کامل می‌کنند. (حدود ۴۰۰ - ۳۰۰ عدد در کل زندگی یک فرد بالغ)

«ج» بسیاری از اووسیت‌های اولیه تقسیم نمی‌شوند و تقسیم سیتوپلاسم نامساوی را انجام نمی‌دهند.

«د» اووسیت اولیه $2n = 46$ و مضاعف بوده که یعنی دارای ۹۲ مولکول DNA خطی در هسته است.

۷۲ - گزینه ۲ شکل یاخته‌ای را در مرحلهٔ متافاز میوز ۱، نشان می‌دهد.

کروموزوم‌ها در اووسیت اولیه در همان زمان جنینی به حالت تتراد درمی‌آیند و در پروفاز ۱ متوقف می‌شوند. بنابراین اووسیت اولیه برای رسیدن به متافاز ۱ لازم نیست تقسیم انجام دهد.

کروموزوم‌های اسپرماتوسیت‌های اولیهٔ پسر بالغ نیز تتراد تشکیل می‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱. یک نوزاد پسر در بیضه‌های خود اسپرماتوگونی دارد نه اسپرماتوسیت اولیه.

گزینهٔ ۳. اسپرماتوگونی توانایی میوز ندارد و تنها می‌تواند تقسیم میتوز را انجام دهد.

گزینهٔ ۴. در یک دختر بالغ اووگونی وجود ندارد.

۷۳ - گزینه ۲ موارد (ب) و (د) صحیح هستند.

بررسی همه موارد:

مورد (الف): هورمون کلسی‌تونین از غدهٔ تیروئید ترشح می‌شود و بر استخوان اثر می‌گذارد.

مورد (ب): هورمون گاسترین از برخی یاخته‌های معده که در مجاورت غدهٔ پیلوراست ترشح می‌شود و باعث افزایش ترشح اسید معده و پپسینوژن می‌شود.

مورد (ج): هورمون اریتروپوئیتین از کبد و کلیه ترشح می‌شود و بر مغز استخوان تاثیر می‌گذارد.

مورد (د): اندام هدف پروژسترون، رحم، هیپوفیز پیشین و هیپوتالاموس است.

۷۴ - گزینه ۳ یاختهٔ مامه‌زا در پروفاز، ۴۶ فام‌تن دو فامینکی و در نتیجه ۴۶ سانترومر دارد. در متافاز ۱ مام‌یاختهٔ اولیه نیز ۴۶ فام‌تن دو فامینکی و در نتیجه ۹۲ مولکول دنا در هسته دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱) اولین جسم قطبی دارای ۲۳ فام‌تن دو فامینکی و در نتیجه ۲۳ سانترومر است. مام‌یاختهٔ ثانویه نیز دارای ۲۳ فام‌تن دو فامینکی و در نتیجه ۴۶ مولکول دناست. (نسبت دو عدد موردنظر ۱ به ۲ است نه برابر!)

گزینهٔ ۲) مام‌یاختهٔ ثانویه قبل از خروج از تخمدان، دارای ۲۳ فام‌تن دو فامینکی و در نتیجه ۲۳ سانترومر است. یاختهٔ مامه‌زا در متافاز، ۴۶ فام‌تن دو فامینکی و در نتیجه ۹۲ مولکول دنا در هستهٔ خود دارد. (نسبت دو عدد موردنظر ۱ به ۴ است نه نصف!)

گزینهٔ ۴) مام‌یاختهٔ ثانویه قبل از لقاح نیز دارای ۲۳ فام‌تن دو فامینکی و در نتیجه ۲۳ سانترومر است. دومین جسم قطبی دارای ۲۳ فام‌تن تک فامینکی و در نتیجه ۲۳ مولکول دنا است. (دو عدد موردنظر برابرند!)

۷۵ - گزینه ۲ پروژسترون هورمونی جنسی و مترشح از جسم زرد است که به همراه استروژن در دوران بارداری، موجب پایداری دیوارهٔ رحم می‌شود.

هورمون‌های جنسی به غیر از غدد جنسی، از بخش قشری غدد فوق‌کلیه نیز ترشح می‌شوند. پس تنها منبع تولید پروژسترون، جسم زرد موجود در تخمدان نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) به‌وجود آمدن لایه‌های محافظ و تغذیه‌کنندهٔ جنینی، پس از جایگزینی جنین در جدار داخلی رحم (بارداری) رخ می‌دهد. در طول مدت بارداری جسم زرد فعال است و استروژن و پروژسترون ترشح می‌کند.

۳) نزدیک به انتهای دورهٔ جنسی زن، جسم زرد به تدریج غیرفعال و به تودهٔ غیرفعال به نام جسم سفید تبدیل می‌شود. میزان هورمون‌های استروژن و پروژسترون در همان زمان کاهش می‌یابند.

۴) لقاح پس از تخمک‌گذاری انجام می‌شود. بعد از تخمک‌گذاری، یاخته‌های تشکیل‌دهندهٔ جسم زرد همراه با مام‌یاختهٔ ثانویه به لولهٔ فالوپ وارد نشده‌اند بلکه در تخمدان باقی مانده‌اند!

۷۶ - گزینه ۲ عبارت‌های الف و ب و ج نادرست می‌باشند.

بررسی موارد:

مورد «الف»: سلول‌های فولیکولی، سلول جنسی محسوب نمی‌شوند و قادر به تقسیم میوز نیستند. اما تحت تاثیر هورمون محرک فولیکولی قرار می‌گیرند و به‌عنوان سلول‌هایی درون‌ریز هورمون ترشح می‌کنند.

مورد «ب»: رشد فولیکول از دوران بلوغ انجام می‌شود. در دوران جنینی، سلول‌های اووگونی با تقسیمات خود حدود دومیلیون اووسیت اولیه ایجاد می‌کنند اما در این دوران، فولیکول رشد نمی‌کند.

مورد «ج»: بیشتر اووسیت‌های ایجاد شده در دوران جنینی تا رسیدن به سن بلوغ از بین می‌روند و بنابراین وارد دورهٔ تخمدانی نمی‌شود.

مورد «د»: (دقت کنید !!!) شروع تقسیم میوز I از دوران جنینی می‌باشد و سلول‌های اووسیت اولیه در دوران جنینی در مرحلهٔ پروفاز میوز I متوقف می‌شوند.

۷۷ - گزینه ۱ تخمک‌زایی از دورهٔ جنینی آغاز می‌شود و اسپرم‌زایی از دورهٔ بلوغ آغاز می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۲»: در تخمک‌زایی از هر سلول ۳ گویچه و یک تخمک ولی در اسپرم‌زایی از هر سلول ۴ اسپرم ایجاد می‌شود.

گزینهٔ «۳»: در تخمک‌زایی تقسیم سیتوپلاسم نابرابر انجام می‌شود.



گزینه ۴: بعد از بلوغ، معمولاً در هر ماه فقط یک گامت ماده بالغ می‌شود ولی مردان روزانه میلیون‌ها اسپرم می‌سازند.

۷۸ - گزینه ۲ دو مورد الف و ب صحیح می‌باشند.

بررسی موارد:

الف) همه یاخته‌های هسته‌دار بدن ژن مولد آنزیم‌های هیدرولیزکننده گلیکوژن به گلوکز را دارند، همانند یاخته‌های کبدی و ماهیچه‌ای و ۰۰۰ زیرا همه از یک یاخته تخم منشاء گرفته‌اند.

ب) در روز ۱۴ هم‌زمان با افزایش ناگهانی LH اوسیت اولیه مرحله اول میوز را انجام داده و اوسیت ثانویه و نخستین جسم قطبی به‌وجود می‌آید.

ج) زیرا اثر افزایش ناگهانی LH به‌وجود می‌آید.

د) نخستین جسم قطبی n کروموزوم (فام‌تن) هر کروموزوم ۲ کروماتید (فامینک) دارد. واحد شمارش کروموزوم، سانترومر است پس به تعداد کروموزوم سانترومر داریم.

۷۹ - گزینه ۴ یکی از وظایف دستگاه تولیدمثل زنان همانند دستگاه تولیدمثل مردان، تولید یاخته‌های جنسی است. یاخته‌های جنسی در زنان و مردان یک مجموعه کروموزومی دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): از وظایف دستگاه تولیدمثل در مردان است که شرایطی را برای ذخیره اسپرم فراهم می‌نماید، اما در زنان، پس از تخم‌زایی یاخته‌های تولید شده در صورت عدم لقاح با یاخته جنسی نر، از بین می‌رود.

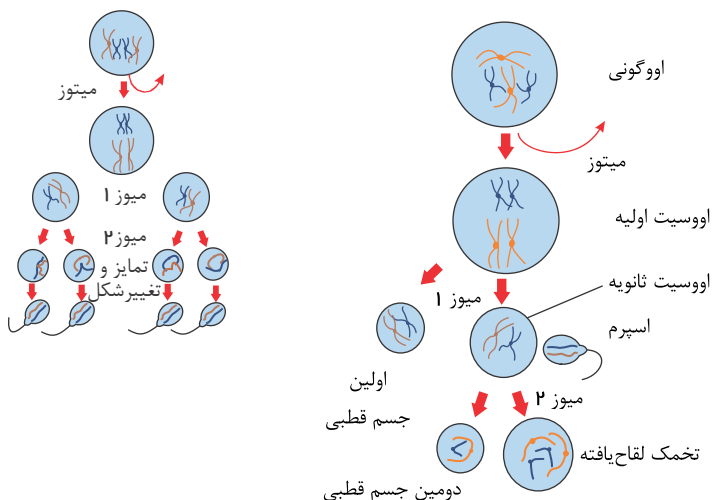
گزینه (۲): دستگاه تولیدمثل زنان، فقط هورمون‌های جنسی زنانه (استروژن و پروژسترون) را ترشح می‌کنند. هرچند هورمون جنسی مردانه (تستوسترون) به‌مقدار بسیار جزئی در بدن زنان وجود دارد اما این هورمون از بخش قشری فوق‌کلیه ترشح می‌شود.

گزینه (۳): ایجاد شرایط مناسب برای لقاح اسپرم و تخمک، فقط از وظایف دستگاه تولیدمثل زنان است.

۸۰ - گزینه ۴

اسپرماتوگونی که نزدیک سطح خارجی لوله‌های اسپرم‌ساز قرار گرفته‌اند ابتدا با میتوز تقسیم می‌شود و سپس ادامه اسپرم‌زایی همراه با تقسیم میوز است. در تخمدان نیز یاخته‌های اووگونی تقسیم میتوز را انجام می‌دهند و در ادامه مراحل تخم‌زایی تقسیم میوز انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:



بیضه و مراحل تولید اسپرم

مراحل تخم‌زایی

گزینه (۱): در بیضه‌ها، تعداد زیادی "لوله‌های" پر پیچ و خم به نام لوله‌های اسپرم‌ساز وجود دارد.

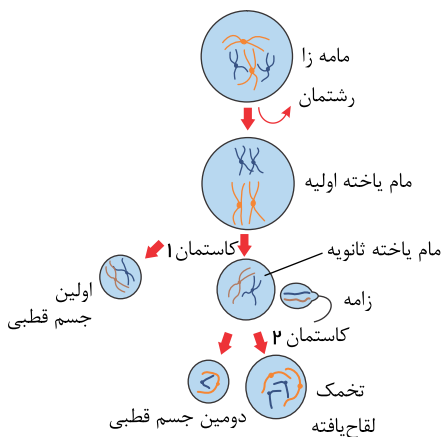
گزینه (۲): بیضه به‌علت ترشح هورمون، یک غده درون‌ریز است، اما غده برون‌ریز محسوب نمی‌شود. غده برون‌ریز "موادی" را (نه یاخته) از طریق مجرا به خارج از بدن یا به درون حفرات بدن ترشح می‌کند.

گزینه (۳): دمای درون کیسه بیضه حدود سه درجه پایین‌تر از دمای بدن قرار می‌گیرد. (نه برعکس)

۸۱ - گزینه ۱



آموزشگاه پرسا



براساس شکل، همه‌ی سلول‌ها سانتیریول دارند.

(۲) تخمک همانند اووگونی فاقد تازک می‌باشد.

(۳) تخمک و دومین گویچه قطبی، سلول‌های تک کروماتیدی بوده و اووسیت ثانویه و اولین گویچه قطبی دو کروماتیدی هستند که

تخمک از اولین گویچه قطبی، سیتوپلاسم بیشتری دارد.

(۴) DNA هسته اولین و دومین گویچه قطبی با هم یکسان است اما اولین گویچه قطبی به دلیل دو کروماتیدی بودن DNA هسته‌ای بیشتری دارد.

۸۲ - گزینه ۴

همه موارد به نادرستی بیان شده‌اند.

در یاخته‌های پیکری مردان، کروموزوم‌های جنسی متفاوت اند (X و Y)؛ اما در یاخته‌های پیکری زنان فقط یک نوع کروموزوم جنسی (X) یافت می‌شود. بررسی همه موارد:

الف و ج) گویچه‌های قرمز پس از تولید در مغز استخوان، هسته خود را از دست می‌دهند. این یاخته‌های خونی فاقد کروموزوم‌های X و Y بوده و هم در زنان و هم در مردان یافت می‌شوند.

ب) یاخته‌های ماهیچه اسکلتی، چند هسته‌ای بوده و دارای چندین کروموزوم X هستند. این یاخته‌ها هم در بدن مردان و هم در بدن زنان یافت می‌شوند.

د) اسپرم یاخته‌ای با یک کروموزوم Y است که هم در بدن زنان (طی آمیزش جنسی و همچنین با ایجاد جنین پسر) و هم در بدن مردان یافت می‌شود.

۸۳ - گزینه ۳ در روز ۱۴ چرخه جنسی در بدن زنی ۲۵ ساله اووسیت اولیه و ثانویه دیده می‌شود. اووسیت اولیه همانند اووسیت ثانویه توسط گروهی از یاخته‌های فولیکولی پوشیده شده است. یاخته‌های فولیکولی دارای سیتوپلاسم به هم پیوسته می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) فقط اووسیت اولیه تحت تاثیر هورمون‌های LH و FSH تقسیم میوز خود را به پایان می‌رساند

(۲) فقط اووسیت اولیه در دوران جنینی و از تقسیم میتوز یاخته‌های اووگونی تولید شده است.

(۴) اووسیت اولیه همانند اووسیت ثانویه اگر تقسیم میوز خود را به درستی به پایان برساند در پایان تقسیم هسته، تقسیم سیتوپلاسم را به صورت نامساوی انجام می‌دهد.

۸۴ - گزینه ۲ «الف و د» درست است.

بررسی موارد:

مورد الف مطابق متن کتاب درست است.

مورد «ب» دوره جنسی بعدی در صورتی آغاز می‌شود که باروری صورت نگیرد، یعنی لقاح صورت نگیرد.

مورد «ج» جسم زرد در نیمه دوم دوره جنسی به بزرگترین مقدار خود می‌رسد و با تأثیر LH فعالیت ترشعی آن زیاد می‌شود.

مورد «د» تشکیل اووسیت‌های اولیه در دوران جنینی آغاز می‌شود ولی فولیکول‌ها پس از رسیدن به بلوغ، شروع به رشد می‌کنند.

۸۵ - گزینه ۲ فولیکول پس از تولد، حاوی اووسیت اولیه بوده و تقسیم میوزی را قبلاً (قبل از تولد) آغاز کرده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «۱» فولیکول شامل اووسیت به همراه یاخته‌های اطراف آن است. مسلماً اووسیت موجود در هر فولیکول زنان پس از تولد، همان اووسیت اولیه می‌باشد که تقسیم میوز را شروع کرده، در مرحله پروفاز I متوقف شده و سلول‌های اطراف آن $2n$ کروموزومی هستند.

گزینه ۳: «۳» فولیکول‌های حاوی اووسیت اولیه، پس از بلوغ و در هر ماه یک فولیکول تقسیم را ادامه خواهند داد، بنابراین تعدادی از آنها امکان از سرگیری تقسیم و تبدیل شدن به دو نوع یاخته (اووسیت ثانویه و گویچه قطبی!) با محتوای کروموزومی یکسان و سیتوپلاسم متفاوت را خواهند داشت.

گزینه ۴: «۴» به ادامه مراحل میوز I بلافاصله پس از تولد اشاره شده که بدیهی است این جمله نادرست است.

۸۶ - گزینه ۲

بررسی موارد:

مورد «الف» سلول‌های بدون هسته فاقد کروموزوم از جمله کروموزوم X هستند. در بدن دختر ۵ ساله گلبول‌های قرمز این ویژگی را دارند.

مورد «ب» در بدن یک دختر ۵ ساله که هنوز به سن بلوغ نرسیده است تقسیم میوز انجام نمی‌گیرد و سلول‌های جنسی که دارای یک کروموزوم X هستند تولید نمی‌شوند.

مورد «ج» سلول‌های چند هسته‌ای مانند سلول‌های ماهیچه اسکلتی دارای چند کروموزوم X هستند.

مورد «د» همه اووسیت‌های اولیه بدن او در دوره جنینی میوز I را شروع کرده و در پروفاز I متوقف هستند.

مورد «ه» سلول متوقف شده در پروفاز ۲ میوز، مربوط به بعد از بلوغ است. در دوران بلوغ و بعد از آن (تا دوره یائسگی)، در هر دوره جنسی یکی از اووسیت‌های اولیه، میوز I را کامل می‌کند و تولید اووسیت ثانویه و اولین جسم قطبی را انجام می‌دهد، اووسیت ثانویه پس از آزاد شدن از تخمدان و ورود به لوله فالوپ، در پروفاز ۲ میوز متوقف می‌شود و در صورت لقاح با اسپرم میوز ۲ را کامل می‌کند.



۸۷ - گزینه ۲ خط فکری: هر اووسیتی همانند هر اسپرماتوسیت قطعاً درون غدد جنسی (بیضه یا تخمدان) به وجود آمده است. موارد «ب، ج، صحیح است. بررسی موارد:

«الف» اووسیت ثانویه پس از بلوغ به وجود می‌آید.

«ب» اووسیت‌های اولیه و ثانویه در تخمدان و اسپرماتوسیت‌های اولیه و ثانویه در بیضه تشکیل می‌شوند.

«ج» اووسیت اولیه برخلاف اسپرماتوسیت اولیه در دوران جنینی وارد میوز شده و DNA هسته‌ای خود را همانندسازی می‌کند. اووسیت ثانویه نیز کروموزوم‌هایش مضاعف‌اند و حاصل مضاعف شدن در همان دوران جنینی است.

«د» تنها اسپرماتوسیت‌ها و اووسیت‌های ثانویه کروموزوم‌هایشان مضاعف‌اند و چهار رشته پلی‌نوکلئوتیدی DNA دارند.

۸۸ - گزینه ۴ افزایش ضخامت رحم به علت افزایش استروژن و پروژسترون است که مستقیماً تحت تأثیر هیپوتالاموس نیست. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» هورمون پرولاکتین باعث تولید شیر می‌شود که مستقیماً تحت تأثیر هیپوتالاموس است.

گزینه «۲» هورمون رشد مستقیماً تحت تأثیر هیپوتالاموس است.

گزینه «۳» هورمون‌های تیروئیدی تحت تأثیر هورمون‌های هیپوفیزی‌اند.

۸۹ - گزینه ۲ اووسیت ثانویه یاخته‌ای است که از تخمدان آزاد می‌شود و دارای ۲۳ کروموزوم است. اسپرماتید نیز که به اسپرم تمایز می‌یابد نیز ۲۳ کروموزوم دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱. تعداد کروموزوم در اووگونی (یاخته‌های لایه زاینده تخمدان در دوران جنینی)، ۴۶ عدد ولی در اسپرماتید ۲۳ عدد است.

۳. جسم زرد دارای ۴۶ کروموزوم است؛ اما اسپرماتوسیت ثانویه ۲۳ کروموزوم دارد.

۴. دومین جسم قطبی دارای ۲۳ کروموزوم است اما اسپرماتوسیت اولیه ۴۶ کروموزوم دارد.

۹۰ - گزینه ۲

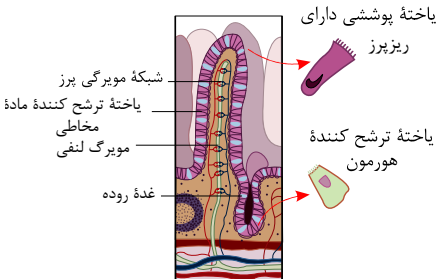
انتهای لوله‌های رحم، شیپور مانند و دارای زوائد انگشت مانند است. در روده باریک نیز پرزهای فراوانی دیده می‌شود که این پرزها انگشت مانند هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): بافت پوششی لوله‌های رحم و مجاری تنفسی، مخاطی مژک‌دار است که در خط دفاعی اول نقش دارند.

گزینه (۳): لوله‌های رحم انتقال "اووسیت ثانویه" یا یاخته تخم در حال تقسیم را به سوی رحم برعهده دارند.

گزینه (۴): می‌تواند محل لقاح و تشکیل یاخته تخم "۲۳ جفت" کروموزومی باشد.



۹۱ - گزینه ۳ سوال در مورد هورمون LH است.

LH در زنان سالم غیر باردار، در نیمه دوم دوره جنسی، با اثر بر روی جسم زرد موجب افزایش فعالیت ترشعی آن می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) در مردان FSH یاخته‌های سرتولی را تحریک می‌کند تا تمایز زامه‌ها را تسهیل کنند. LH یاخته‌های بینابینی را تحریک می‌کند تا هورمون تستوسترون را ترشح کنند.

گزینه (۲) یاخته‌های بینابینی در بین لوله‌های اسپرم‌ساز بیضه‌های مردان وجود دارند و هورمون تستوسترون ترشح می‌کنند که نقشی در تخمدان ندارد.

گزینه (۴) تنظیم ترشح هورمون‌های LH و FSH و تستوسترون در مردان با سازوکار بازخورد منفی کنترل می‌شود.

۹۲ - گزینه ۳ حداکثر مقدار هورمون LH سبب می‌شود که گامتها تقسیم میوزی اول خود را تکمیل کنند؛ پس تخمک آزاد نمی‌شود بلکه اووسیت ثانویه آزاد می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ - این هورمون در مردان باعث تولید تستوسترون و در زنان باعث تولید استروژن و پروژسترون می‌شود.

۲ - این هورمون در دوره فولیکولی سلول‌های فولیکولی و در دوره لوتال، باقی‌مانده سلول‌های فولیکولی پاره شده (که اکنون جسم زرد نامیده می‌شود) را تحریک می‌کند.

۴ - هیپوتالاموس ← هورمون آزادکننده ← هیپوفیز پیشین ← افزایش غلظت LH, FSH

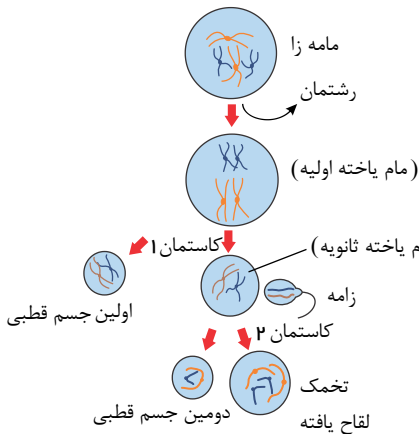


اوسیت ثانویه کروموزوم دو کروماتیدی دارند در تخم لقاح یافته کروموزوم‌های تک کروماتیدی مشاهده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مطابق شکل، پس از تشکیل اولین جسم قطبی، اسپرم با اوسیت ثانویه لقاح می‌دهد.

گزینه ۳: مراحل تخم‌زایی از دوران جنینی آغاز شده است و در پروفاز میوز I متوقف شده و با رسیدن به سن بلوغ هر ماه در یکی از فولیکول‌ها، اوسیت اولیه میوز I را ادامه می‌دهد.

گزینه ۴: نمی‌توان گفت که همواره DNA اولین جسم قطبی نصف DNA اوسیت اولیه است، به‌عنوان مثال اگر در طی فرآیند گامت‌زایی پدیده جدا نشدن کروموزوم‌ها رخ بدهد مانند آنچه که در به‌وجود آمدن افراد نشانگان داون مطرح است این نسبت فرق می‌کند.



۹۴ - گزینه ۴ همه موارد صحیح‌اند.

بررسی همه موارد:

الف) استروژن و پروژسترون با اثر بر هیپوفیز و هیپوتالاموس باعث خودتنظیمی منفی می‌شود.

ب) بخش قشری فوق کلیه مقدار کمی هورمون‌های جنسی را تولید می‌کنند.

ج) آلدوسترون با افزایش بازجذب Na^+ ، بازجذب آب را نیز افزایش می‌دهد.

د) کورتیزول با از بین بردن پروتئین‌ها، پاسخ بیش از حد دستگاه ایمنی را کاهش می‌دهند.

۹۵ - گزینه ۴ تخمک‌گذاری، دو بخش فولیکولی و لوتالی یک چرخه جنسی را از هم جدا می‌کند.

طی این فرآیند، یاخته‌های دولا فلیکولی، اوسیت ثانویه و نخستین گویچه قطبی از تخمدان خارج می‌شوند. یاخته‌های فولیکولی، دولا بوده و دارای کروموزوم‌های دو کروماتیدی هستند و از هر ژن در هسته چهار نسخه دارند. اوسیت ثانویه و نخستین گویچه قطبی نیز که هر دو هاپلوئیدند، کروموزوم‌های دو کروماتیدی داشته و بنابراین از هر ژن دو نسخه در هسته دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: طبق متن کتاب، پس از نیمه چرخه جنسی (یعنی بعد از تخمک‌گذاری) سرعت رشد و نمو رحم کم شده و فعالیت ترشحات آن افزایش می‌یابد.

گزینه ۲: حداکثر چین‌خوردگی و اندوخته خونی رحم در حوالی روز ۲۵ چرخه جنسی وجود دارد؛ در حالی که تخمک‌گذاری در حدود روز چهاردهم چرخه انجام می‌شود.

گزینه ۳: در این فرآیند، یک اوسیت ثانویه (هاپلوئید)، یک گویچه قطبی (هاپلوئید) و چندین یاخته فولیکولی (دپلوئید) وارد بخش شیپوری شکل لوله رحم می‌شوند.

۹۶ - گزینه ۲ منظور از دوره لوتالی، دوره جسم زردی (در نیمه دوم دوره جنسی از ۱۴ تا ۲۸) است. اثر پرولاکتین در تولید شیر از نوع خودتنظیمی مثبت است. در نیمه دوم دوره فولیکولی (در هفته دوم فولیکولی) پاسخ هیپوفیز پیشین در برابر مقدار زیاد هورمون استروژن، افزایش ترشح LH است (خودتنظیمی مثبت).

۹۷ - گزینه ۲ هنگام تشکیل جسم زرد حتماً تخمک‌گذاری صورت گرفته است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: تخمک نابالغ ۲ کروماتیدی است.

گزینه ۳: بیشترین ضخامت دیواره رحم بعد از تشکیل جسم زرد است.

گزینه ۴: ممکن است لقاح صورت نگیرد.

۹۸ - گزینه ۱ در وسط دوره جنسی یعنی روز چهاردهم، زیاد شدن شدید و ناگهانی LH در خون عامل اصلی تخمک‌گذاری است. در همین زمان، اوسیت اولیه میوز I را کامل می‌کند و ۲ یاخته هاپلوئید ایجاد می‌کند، اوسیت ثانویه و اولین گویچه قطبی، که هر دو ۲۳ کروموزومی و ۲ کروماتیدی‌اند، یعنی هر کدام ۴۶ کروماتید دارند، هر کروماتید دارای یک مولکول DNA می‌باشد.

در روز چهاردهم فولیکول بالغ شده که در این زمان به دیواره تخمدان چسبیده است، پاره شده و ۲ یاخته اوسیت ثانویه و اولین گویچه قطبی، همراه با تعدادی از یاخته‌های فولیکولی، از سطح تخمدان خارج و وارد محوطه شکم می‌شوند.

(تأیید گزینه ۱ و رد ۳ گزینه دیگر)

۹۹ - گزینه ۴ اندام هدف FSH نمی‌تواند سلول‌های بینابینی باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: اندام هدف FSH سلول‌های سرتولی هستند که با ترشحات خود تمایز اسپرم‌ها را هدایت می‌کند. این یاخته‌ها همه مراحل اسپرم‌زایی و پشتیبانی، تغذیه یاخته‌های جنسی و نیز بیگانه‌خواری باکتری‌ها را برعهده دارد.

گزینه ۲: یاخته‌های فولیکولی تخمدان هستند که شرایط رشد و نمو اوسیت درون فولیکول را فراهم و از سوی دیگر هورمون استروژن ترشح می‌کند و این هورمون باعث رشد دیواره داخلی رحم (آندومتر) می‌شود.

گزینه ۳: تعدادی از یاخته‌های فولیکولی همراه با اوسیت ثانویه وارد لوله فالوپ می‌شود و در ادامه مسیر به تغذیه و محافظت از آن کمک می‌کند.

۱۰۰ - گزینه ۳ نخستین گویچه قطبی، اسپرماتوسیت ثانویه و اوسیت ثانویه حاصل میوز I هستند، بنابراین هاپلوئید و دو کروماتیدی هستند. اما تخمک و دومین گویچه قطبی، هاپلوئید و تک کروماتیدی است.

۱۰۱ - گزینه ۱ مراحل تخم‌زایی در دوران جنینی آغاز و پس از شروع میوز در پروفاز I متوقف می‌شود. درون هر تخمدان نوزاد دختر در حدود یک میلیون اوسیت اولیه وجود دارد که در



مرحله پروفاژ ۱ (مرحله تشکیل ساختارهای تتراد) متوقف شده‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۲): در خانم‌های یائسه عادت ماهانه متوقف شده است. تخم‌ک‌زایی انجام نمی‌شود. در نتیجه یاخته‌های با یک مجموعه کروموزوم که حاصل تقسیم میوز یک و دو هستند، نیز یافت نمی‌شود.
گزینه (۳): یاخته‌های دارای یک مجموعه کروموزوم تک کروماتیدی، حاصل تقسیم میوز ۲ هستند. اووسیت‌های ثانویه اگر میوز دو را انجام دهند، می‌توانند یاخته‌هایی با یک مجموعه کروموزوم تک کروماتیدی ایجاد کنند که این فرآیند در لوله‌های رحم انجام می‌شود.

گزینه (۴): باقی‌مانده فولیکولی که پیک دوربرد (هورمون استروژن و پروژسترون) ترشح می‌کند، جسم زرد نامیده می‌شود. در هر چرخه جنسی، حضور جسم زرد در تخمدان، از روز چهاردهم چرخه جنسی است.

۱۰۲ - گزینه ۲ اووسیت اولیه با تقسیم میوز ایجاد یک اووسیت ثانویه و یک گویچه قطبی می‌نماید. سلول اووسیت ثانویه در صورت حضور اسپرم وارد دومین تقسیم میوز و ایجاد گویچه قطبی دوم و یک تخمک می‌نماید؛ تقسیم ثانویه کامل می‌شود و باروری صورت می‌گیرد یا در غیر این صورت ۲۴ ساعت بعد از تخمک‌گذاری از بین می‌رود. اووسیت ثانویه در هنگام تقسیم میوز II، دو جفت سانتیریول دارد.

۱۰۳ - گزینه ۳ ساختارهای کیسه‌مانند بدن انسان شامل موارد مقابل است: معده، کیسه صفرا، مثانه، رحم، کیسه بیضه و کیسه‌های حبابکی! حتی اندامک‌های کیسه‌شکل شامل گلزی و شبکه آندوپلاسمی

در جانداران مولکول‌هایی وجود دارند که در دنیای غیرزنده دیده نمی‌شوند (مولکول‌های زیستی). کربوهیدرات‌ها، لیپیدها، پروتئین‌ها و نوکلئیک اسیدها چهار گروه اصلی مولکول‌های تشکیل‌دهنده یاخته‌اند و در جانداران ساخته می‌شوند. با این اوصاف، در همه ساختارهای کیسه‌ای شکل بدن، مولکول‌های زیستی وجود دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): کیسه‌های حبابکی، یا به عبارتی هر حبابک، در ساختار خود فقط یک لایه یاخته‌ای دارد.

گزینه (۲): در اندامی مانند معده، بافت پیوندی سست وجود دارد که بین یاخته‌های خود، فضای بین یاخته‌ای زیادی دارد.

گزینه (۴): شبکه مویرگی اطراف کیسه‌های حبابکی در تبادل گازهای تنفسی خون با هوای درون حبابک‌ها نقش دارد!

ضمناً گزینه‌ها با در نظر گرفتن اندامک‌ها نیز رد می‌شوند.

۱۰۴ - گزینه ۴ در ابتدای دوره جنسی که فولیکول در حال رشد مام‌یاخته (اووسیت) با موقعیت مرکزی دارد، افزایش اندک هورمون استروژن مانع ترشح زیاد FSH و LH می‌شود.

گزینه ۱: در ابتدای دوره، مقدار دو هورمون جنسی استروژن و پروژسترون در خون کم است. این کمبود به هیپوتالاموس پیامی می‌دهد که هورمون آزادکننده‌ای ترشح کند. هورمون آزادکننده، بخش پیشین هیپوفیز را تحریک می‌کند تا ترشح هورمون‌های FSH و LH را افزایش دهد.

گزینه ۲: فولیکول در حال رشد با یاخته‌های سطحی تخمدان تماس دارد. در این زمان، ترشح استروژن به حداکثر میزان خود می‌رسد.

گزینه ۳: قبل از این زمان، جسم قطبی به وجود آمده است.

۱۰۵ - گزینه ۱ در ابتدای دوره جنسی هورمون آزادکننده ترشح می‌شود تا در نهایت کاهش استروژن را افزایش دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۲): در زمان شکل‌گیری فولیکول بالغ، فولیکول به یاخته‌های سطحی تخمدان متصل است و نخستین جسم قطبی قابل مشاهده است.

گزینه (۳): در ابتدای دوره جنسی که فولیکول در ابتدای مراحل بلوغ خود می‌باشد، اووسیت در مرکز فولیکول قرار دارد. در این زمان در اثر بازخورد منفی، ترشح FSH و LH کاهش می‌یابد.

گزینه (۴): در زمانی که تخمک‌گذاری رخ می‌دهد، تعدادی از یاخته‌های فولیکولی از تخمدان خارج می‌شوند. این گزینه نیز دارای ایراد است و می‌تواند به عنوان جواب انتخاب گردد. چرا که ما می‌دانیم، در زمان تخمک‌گذاری، موقتاً ترشح استروژن مقداری کاهش می‌یابد. اما سازمان سنجش، گزینه (۱) به عنوان پاسخ در نظر گرفته است.

۱۰۶ - گزینه ۴

دومین جسم قطبی و اسپرماتید هر دو یاخته‌های حاصل از تقسیم میوز ۲ می‌باشند؛ در نتیجه هاپلوئید و دارای کروموزوم‌های تک کروماتیدی هستند و تعداد دنا و رشته‌های دئوکسی ریبونوکلئوتیدی برابری در هسته‌های خود دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): اسپرماتوسیت ثانویه و نخستین جسم قطبی هر دو هاپلوئید و دارای یک مجموعه کروموزومی هستند.

گزینه (۲): اووسیت ثانویه برخلاف اسپرماتید توانایی تقسیم داشته و در نتیجه دارای دو جفت سانتیریول در درون خود می‌باشد.

گزینه (۳): اسپرماتوگونی و اووسیت اولیه هر دو هاپلوئید و حاوی کروموزوم‌های دو کروماتیدی می‌باشند و در نتیجه تعداد کروماتیدهای برابری دارند.

۱۰۷ - گزینه ۴ در اواخر نیمه اول چرخه جنسی، بین هورمون‌های جنسی زنانه و هورمون‌های FSH و LH بازخورد مثبت وجود دارد، زیرا افزایش یک‌باره استروژن سبب افزایش مقدار ترشح هورمون‌های FSH و LH می‌شود.

شرط انجام تقسیم در مام‌یاخته اولیه، افزایش غلظت هورمون‌های FSH و LH است و در نتیجه تقسیم آن، مام‌یاخته ثانویه پدید می‌آید. این سلول همانند دومین گویچه قطبی دارای یک مجموعه کروموزومی در هسته خود است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): هیچ مام‌یاخته‌ای وجود ندارد که درون لوله رحمی به وجود آمده باشد! مام‌یاخته‌های اولیه و ثانویه هر دو درون تخمدان به وجود آمده‌اند.

گزینه (۲): مام‌یاخته اولیه، ۴۶ کروموزوم دو کروماتیدی (۹۲ کروماتید) و ۹۲ مولکول دنا است.

گزینه (۳): مام‌یاخته‌های اولیه و ثانویه در داخل فولیکول‌های تخمدانی قرار دارند. برخی اووسیت‌های اولیه هیچ‌گاه میوز یک را ادامه نمی‌دهند و از بین می‌روند.

۱۰۸ - گزینه ۲

هر دوی این هورمون‌ها می‌توانند با اثر بر یاخته‌های هیپوتالاموسی (یاخته‌های بافت عصبی) اثر بازخوردی خود را اعمال کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): عاملی که باعث تکمیل مراحل تخمک‌زایی می‌شود؛ برخورد اسپرم با اووسیت ثانویه و شروع فرایند لقاح است، نه هورمون‌های جنسی. همچنین، در بدن یک زن یائسه نیز تکمیل مراحل



تخمک‌زایی رخ نمی‌دهد.

گزینه (۳): در یک زن یائسه، در پی اثر هورمون‌های FSH و LH ترشح استروژن و پروژسترون از تخمدان افزایش نمی‌یابد.

گزینه (۴): دقت کنید ترشح این هورمون‌ها هم می‌تواند از تخمدان و هم از غدد فوق کلیه باشد؛ پس به‌طور غیرمستقیم تحت کنترل دو نوع هورمون آزادکننده قرار می‌گیرد.

۱۰۹ - گزینه ۱ موارد الف و ب، صحیح است.

بررسی همه موارد:

الف، چه هورمون‌های تیروئیدی و چه کلسی‌تونین همگی بر بافت‌های استخوانی اثر می‌گذارند.

ب، هورمون‌های استروژن و پروژسترون از تخمدان ترشح می‌شوند که تحت نظر هیپوفیزی هیپوتالاموسی‌اند.

ج، هورمون‌های مهارکننده، فعالیت ترشحات هیپوفیزی را کاهش می‌دهند.

د، هورمون سکر تین، ترشح بی‌کربنات سدیم (و نه آنزیم) را از لوزالمعده افزایش می‌دهد.

۱۱۰ - گزینه ۲ حرکت اسپرم با کمک تازک است و حرکت تخمک با کمک مژک‌های لوله فالوپ است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱. سیتوپلاسم اسپرم بسیار کم و در نتیجه یاخته کوچکی است ولی برخلاف آن سیتوپلاسم تخمک زیاد و یاخته بزرگی است. بنابراین نسبت هسته به اندازه یاخته اسپرم بیشتر است، و نسبت سیتوپلاسم آن به اندازه یاخته کمتر از تخمک است.

۳. اسپرم‌ها پس از حداقل ۱۸ ساعت در لوله اپی‌دیدیم، توانایی حرکت پیدا می‌کنند، و هنگام ورود به اپی‌دیدیم توانایی حرکت ندارند.

۴. غدد پیازی میزراهی دارای ترشحات قلیایی هستند و در تنظیم pH مناسب برای عبور اسپرم نقش دارند.

۱۱۱ - گزینه ۴ اووسیت اولیه توانایی تشکیل تتراد را دارد. این یاخته‌ها تحت تأثیر هورمون FSH (هورمون هیپوفیزی) شروع به رشد و تمایز می‌کنند. اووسیت اولیه در دوران جنینی میوز ۱ خود را آغاز کرده، ولی در پروفاز ۱ متوقف شده است، یعنی توانایی تشکیل تتراد را دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در سطح یاخته اووسیت ثانویه بعد از شروع لقاح اتفاقاتی می‌افتد که باعث ایجاد پوششی به نام جدار لقاحی می‌شود. جدار لقاحی از ورود زامه‌های دیگر به مام‌یخته جلوگیری می‌کند. یاخته‌های اووسیت ثانویه بعد از بلوغ ایجاد می‌شود.

گزینه ۲: یاخته‌های مام‌زا و اووسیت اولیه دو مجموعه فام‌تن دارند. این یاخته‌ها در دوران جنینی از تقسیم میتوز یاخته اووگونی ایجاد شده‌اند.

گزینه ۳: یاخته‌های مام‌زا و اووسیت اولیه و ثانویه، فام‌تن‌های مضاعف دارند. این یاخته‌ها درون تخمدان ایجاد می‌شوند.

۱۱۲ - گزینه ۲

در روز چهاردهم چرخه، تخمک‌گذاری صورت می‌گیرد و زمان قرارگیری اسپرم در مجاورت مام‌یخته (اووسیت) ثانویه در لوله رحمی، در حوالی روزهای ۱۴ الی ۱۶ چرخه می‌باشد. تقریباً یک هفته بعد از لقاح، جایگزینی یاخته تخم در یکی از فرورفتگی‌های جدار رحم صورت می‌گیرد. پس منظور صورت سوال هفته سوم چرخه جنسی می‌باشد.

در حد فاصل زمانی هفته سوم چرخه جنسی، توده یاخته‌ای فولیکول پاره شده به جسم زرد تبدیل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): با دقت در شکل چرخه رحمی، مشاهده می‌شود که بعد از روز ۲۱ چرخه، همچنان رشد دیواره رحم ادامه می‌یابد. بنابراین، حداکثر ضخامت آندومتر از بازه موردنظر صورت سوال خارج است.

گزینه (۳): در هفته دوم بعد از لقاح، یعنی هفته چهارم چرخه جنسی، پس از تشکیل شدن پرده‌های جنینی و ترشح هورمون HCG از آن، با اثر هورمون HCG بر یاخته هدف در جسم زرد، ترشح پروژسترون از تخمدان تداوم می‌یابد.

گزینه (۴): اندکی قبل از تخمک‌گذاری، بین مقدار یکی از هورمون‌های تخمدانی (استروژن) و دو هورمون هیپوفیزی، بازخورد مثبت صورت می‌گیرد.

۱۱۳ - گزینه ۴

استروژن و پروژسترون از تخمدان ترشح شده و باعث رشد دیواره داخلی رحم و ضخیم شدن آن شده و با این کار، رحم را برای بارداری احتمالی آماده می‌کنند. همچنین با تأثیر بر روی هیپوتالاموس (مرکز تنظیم دمای بدن)، با بازخورد منفی از ترشح هورمون آزادکننده FSH و LH می‌کاهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): تخمک فقط در لوله فالوپ قابل مشاهده است. این بخش تحت تأثیر هورمون‌های جنسی قرار نمی‌گیرد.

گزینه (۲): جسم زرد به ترشح هورمون‌های جنسی می‌پردازد. FSH در یاخته‌های جسم زرد گیرنده ندارد.

گزینه (۳): تخمدان برای هورمون‌های LH و FSH گیرنده دارد و توسط طنابی پیوندی - عضلانی، در سطحی پایین‌تر از لوله فالوپ به رحم متصل می‌شود.

۱۱۴ - گزینه ۲

یاخته‌های فولیکولی توانایی ساخت گیرنده برای هورمون FSH و LH را دارند. در نتیجه اطلاعات ژنتیکی لازم برای ساخت این گیرنده‌ها را در هسته یاخته‌های خود دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): براساس مطلب کتاب درسی، پس از تأثیر هورمون FSH بر روی تخمدان، یکی از فولیکول‌هایی که رشد بیشتری پیدا کرده است؛ چرخه تخمدانی را آغاز می‌کند. پس ممکن است در نتیجه تأثیر این هورمون، تعدادی فولیکول رشد کنند، اما معمولاً فقط یکی از آن‌ها چرخه تخمدانی را شروع خواهد کرد.

گزینه (۳): اووسیت اولیه در مرحله پروفاز میوز ۱ متوقف، سپس در یک دوره جنسی میوز ۱ را اتمام و به اووسیت ثانویه تبدیل می‌شود. دقت داشته باشید که هر فولیکول، فقط یک اووسیت دارد. بنابراین، نمی‌توان گفت هر فولیکول «یاخته‌هایی» را احاطه کرده است که در پروفاز میوز متوقف شده‌اند.

گزینه (۴): برخی اووسیت‌های اولیه هیچ‌گاه میوز ۱ را ادامه نمی‌دهند و از بین می‌روند.

۱۱۵ - گزینه ۲

بررسی سایر گزینه‌ها:



گزینه ۱: با افزایش استروژن و پروژسترون در نیمه دوم دوره جنسی، ضخامت آندومتر افزایش یافته و فعالیت ترشحی آن نیز بیشتر می‌شود.

گزینه ۲: لوله‌های اسپرم‌بر در انتقال اسپرم‌ها (سلول‌های هاپلوئید) و لوله‌های فالوپ (رحم) در انتقال اووسیت ثانویه (سلول هاپلوئید) به خارج از بدن نقش دارند.

گزینه ۳: هورمون محرک فولیکولی (FSH) در هر دو جنس در تولید گامت‌های نر و ماده نقش دارند. (در مردان با اثر بر سلول‌های سرتولی و در زنان با اثر بر رشد فولیکول) ولی در مردان تأثیری بر ترشح تستوسترون ندارد.

گزینه ۴: در حدود روز ۱۴ افزایش استروژن باعث افزایش ناگهانی FSH و LH می‌شود. ولی افزایش اندک آن از آزاد شدن FSH و LH جلوگیری می‌کند.

۱۱۶ - گزینه ۳ در بدن زنی سالم که به سن یائسگی نرسیده است، اووسیت اولیه و اووسیت ثانویه (در صورت برخورد اسپرم و انجام لقاح) به ترتیب مراحل میوز ۱ و میوز ۲ را تکمیل می‌کنند. هم در اووسیت اولیه و هم در اووسیت ثانویه، کروموزوم‌ها دو کروماتیدی هستند، اما فقط اووسیت ثانویه است که می‌تواند با اسپرم لقاح انجام دهد و اووسیت اولیه این توانایی را ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: اووسیت اولیه دو مجموعه کروموزومی و اووسیت ثانویه یک مجموعه کروموزومی دارد. اووسیت اولیه در دوران جنینی به وجود می‌آید ولی اووسیت ثانویه با رسیدن به سن بلوغ، هر ماه از تخمدان آزاد می‌شود.

گزینه ۲: هم اووسیت اولیه و هم اووسیت ثانویه می‌توانند تقسیم نامساوی سیتوپلاسم را انجام دهند. (اووسیت ثانویه در اثر تقسیم نامساوی سیتوپلاسم، دومین جسم قطبی و تخمک را به وجود می‌آورد.) اما دقت داشته باشید تعداد سانتیول‌ها هم در اووسیت اولیه و هم در اووسیت ثانویه ۲ جفت است. (۴ عدد)

گزینه ۴: عدد کروموزومی در اووسیت اولیه، $2n = 46$ است ولی در اووسیت ثانویه $n = 23$ است. تعداد سانتیول‌ها در اووسیت اولیه ۲۶ عدد ولی در اووسیت ثانویه ۲۳ عدد می‌باشد.

۱۱۷ - گزینه ۴ همه موارد برای تکمیل عبارت مناسب هستند:

بررسی گزینه‌ها:

الف: تخمدان، اندامی است که علاوه بر اینکه گیرنده هورمون LH را دارد، می‌تواند مستقیماً تحت تأثیر هورمون FSH و LH ترشح شده از بخش پیشین غده هیپوفیز قرار گیرد.

ب: همه یاخته‌های بدن، یاخته هدف هورمون‌های تیروئیدی (T_4 و T_3) هستند.

ج: کلیه برای هورمون‌های پاراتیروئیدی و ضدادراری گیرنده دارد. هورمون ضدادراری از بخش پسین غده هیپوفیز ترشح می‌شود.

د: کلیه برای هورمون‌های آلدوسترون (مترشحه از بخش قشری غده فوق کلیه) و ضدادراری (مترشحه از بخش پسین غده هیپوفیز) گیرنده دارد.

۱۱۸ - گزینه ۱

مقدار غلظت دو هورمون FSH و LH خون، قبل از تخمک‌گذاری و در حدود روز چهاردهم دوره در بیشترین حد قرار دارد.

پس از افزایش بیش از حد هورمون‌های هیپوفیزی، تخمک‌گذاری رخ می‌دهد. با اثر این هورمون‌ها در تخمدان، باقی‌مانده انبانک (فولیکول) پاره شده به جسم زرد تبدیل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در انتهای دوره، کاهش میزان هورمون‌های جنسی استروژن و پروژسترون در خون، روی دیواره داخلی رحم تأثیر می‌گذارد. استحکام دیواره داخلی رحم کاهش می‌یابد و در طول چند روز بعد، تخریب می‌شود و قاعدگی رخ می‌دهد.

گزینه ۳: مام‌یاخته (اووسیت) ثانویه (نه اولیه!) پس از آزاد شدن از تخمدان، در صورتی که با اسپرم برخورد (لقاح) کند، به تخمک لقاح یافته تبدیل می‌گردد.

گزینه ۴: در ابتدای چرخه تخمدانی (نه حدود نیمه آن!)، یکی از فولیکول‌هایی که از همه رشد بیشتری پیدا کرده است، چرخه تخمدانی را آغاز و ادامه می‌دهد.

۱۱۹ - گزینه ۱

تنها مورد (ج) به درستی بیان شده است.

منظور از صورت سوال، تخمک و دومین گویچه قطبی است.

بررسی همه موارد:

الف) اگر چه هر دوی این یاخته‌ها دارای یک مجموعه از کروموزوم‌های تک کروماتیدی بوده و دارای ۴۶ رشته دئوکسی ریبونوکلئوتیدی هستند، اما توجه داشته باشید که به سبب وجود رشته‌های رنا در فضای هسته، تعداد رشته‌های پلی نوکلئوتیدی موجود در آن، بیش از این مقدار است.

ب) هر دوی یاخته‌های حاصل از میوز ۲، دارای یک جفت سانتیول در سیتوپلاسم (نه هر قطب خود!) هستند.

ج) به منظور وقوع تقسیم کاستمان (میوز) ۲ در یاخته اووسیت ثانویه، ابتدا لازم است تا این یاخته با اسپرم برخورد کرده و سپس یاخته‌های تخمک و دومین گویچه قطبی را پدید آورد.

د) دقت کنید این یاخته‌ها برای صفات چند جایگاهی، بیش از یک دگره (الل) دارند.

۱۲۰ - گزینه ۱

هورمون LH باعث رشد جسم زرد تخمدان می‌شود. در حدود روز چهاردهم دوره افزایش یکباره آن، محرکی برای آزاد شدن مقدار زیادی FSH و LH از هیپوفیز پیشین می‌شود (باز خورد مثبت). چهارده روز اول یک دوره جنسی، مرحله فولیکولی یا انبانکی گفته می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: هیپوتالاموس با ترشح هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده به رگ‌های خونی بین هیپوتالاموس و هیپوفیز، موجب افزایش یا کاهش ترشح هورمون‌های محرک جنسی از هیپوفیز پیشین می‌گردد.

گزینه ۳: هورمون LH یاخته‌های بینابینی را تحریک می‌کند. یاخته‌های بینابینی از یاخته‌های دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز (زاده‌ساز) محسوب نمی‌گردد.

گزینه ۴: افزایش LH ، عامل اصلی تخمک‌گذاری محسوب می‌شود.

پاسخنامه کلیدی

۱ - ۱	۱۹ - ۴	۳۷ - ۴	۵۵ - ۳	۷۳ - ۲	۹۱ - ۳	۱۰۹ - ۱
۲ - ۳	۲۰ - ۴	۳۸ - ۲	۵۶ - ۳	۷۴ - ۳	۹۲ - ۳	۱۱۰ - ۲
۳ - ۴	۲۱ - ۲	۳۹ - ۴	۵۷ - ۴	۷۵ - ۲	۹۳ - ۲	۱۱۱ - ۴
۴ - ۲	۲۲ - ۴	۴۰ - ۳	۵۸ - ۳	۷۶ - ۲	۹۴ - ۴	۱۱۲ - ۲
۵ - ۲	۲۳ - ۱	۴۱ - ۴	۵۹ - ۲	۷۷ - ۱	۹۵ - ۴	۱۱۳ - ۴
۶ - ۲	۲۴ - ۴	۴۲ - ۱	۶۰ - ۲	۷۸ - ۲	۹۶ - ۲	۱۱۴ - ۲
۷ - ۳	۲۵ - ۱	۴۳ - ۴	۶۱ - ۱	۷۹ - ۴	۹۷ - ۲	۱۱۵ - ۲
۸ - ۲	۲۶ - ۲	۴۴ - ۳	۶۲ - ۱	۸۰ - ۴	۹۸ - ۱	۱۱۶ - ۳
۹ - ۴	۲۷ - ۳	۴۵ - ۳	۶۳ - ۱	۸۱ - ۱	۹۹ - ۴	۱۱۷ - ۴
۱۰ - ۳	۲۸ - ۲	۴۶ - ۳	۶۴ - ۴	۸۲ - ۴	۱۰۰ - ۳	۱۱۸ - ۱
۱۱ - ۳	۲۹ - ۲	۴۷ - ۲	۶۵ - ۱	۸۳ - ۳	۱۰۱ - ۱	۱۱۹ - ۱
۱۲ - ۳	۳۰ - ۲	۴۸ - ۴	۶۶ - ۳	۸۴ - ۲	۱۰۲ - ۲	۱۲۰ - ۱
۱۳ - ۴	۳۱ - ۲	۴۹ - ۳	۶۷ - ۱	۸۵ - ۲	۱۰۳ - ۳	
۱۴ - ۳	۳۲ - ۴	۵۰ - ۴	۶۸ - ۳	۸۶ - ۲	۱۰۴ - ۴	
۱۵ - ۴	۳۳ - ۲	۵۱ - ۱	۶۹ - ۴	۸۷ - ۲	۱۰۵ - ۱	
۱۶ - ۱	۳۴ - ۳	۵۲ - ۳	۷۰ - ۳	۸۸ - ۴	۱۰۶ - ۴	
۱۷ - ۲	۳۵ - ۳	۵۳ - ۳	۷۱ - ۲	۸۹ - ۲	۱۰۷ - ۴	
۱۸ - ۱	۳۶ - ۲	۵۴ - ۴	۷۲ - ۲	۹۰ - ۲	۱۰۸ - ۲	