

۱. گزینه ۴ بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): بر اساس شکل کتاب سال سوم لوله‌ی تخم‌بر، برای جانوران تخم‌گذار کشیده که این جانوران می‌توانند لقاح داخلی داشته باشند.

گزینه‌ی (۲): پرده‌ی آمیون و کوریون در پستانداران جفت‌دار دیده می‌شود.

گزینه‌ی (۳): در نوعی کوسه ماهی به عنوان مثال لقاح داخلی دیده می‌شود.

۲. گزینه ۳ تولید اسپرم و تاژک‌دار شدن آن درون لوله‌های اسپرم‌ساز انجام می‌شود. اسپرم‌ها درون اپی‌دیدیم قدرت حرکت کردن را پیدا می‌کنند (که این جمله به معنای تاژک‌دار شدن اسپرم‌ها نیست).

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): هورمون LH سبب تکمیل میوز I سلول‌های زاینده می‌شود. میوز I درون تخمدان و میوز II درون لوله‌ی فالوپ انجام می‌شود.

گزینه‌ی (۲): استروژن و پروژسترون سبب ضخیم و پرخون شدن دیواره‌ی رحم می‌شوند.

گزینه‌ی (۴): گامت‌های نر از وزیکول سمینال عبور نمی‌کنند.

۳. گزینه ۴ چون بیضه‌ها در دوران جنینی درون حفره‌ی شکمی تشکیل می‌شوند و تنها کمی قبل از تولد از آن جا خارج شده و به درون کیسه‌ی بیضه راه می‌یابند، پس در سونوگرافی جنین ۷ ماهه هنوز درون حفره‌ی شکمی هستند.

۴. گزینه ۱ فقط «د» درست است.

فقط برخی پستانداران که به انواع «تخم‌گذار» معروفند مثل (پلاتی پوس)، تخم‌هایشان را برخلاف خزندگان برای مدت بیش‌تری درون بدن نگه می‌دارند.

بررسی سایر موارد:

(الف) بسیاری از آبیان لقاح خارجی و برخی از آنها (مثل سخت‌پوستان دریایی و یک نوع کوسه ماهی)، لقاح داخلی دارند.

(ب) اکثر پستانداران جفت‌دار (بچه‌زا) هستند به جز پستانداران تخم‌گذار و کیسه‌دار.

(ج) بسیاری از سلول‌های دیواره‌ی داخلی لوله‌های اسپرم‌ساز اسپرماتوگونی هستند که میتوز انجام می‌دهند.

۵. گزینه ۳ غلظت هورمون LH قبل از روز چهاردهم دوره‌ی جنسی زنان در حداکثر مقدار خودش قرار دارد. این هورمون در مردان روی سلول‌های بینابینی در بیضه‌ها اثر کرده و موجب تحریک ترشح تستوسترون می‌شود. برای رد گزینه‌های ۱ و ۴ به واژه‌ی «مردان» در صورت سؤال دقت کنید.

۶. گزینه ۲ اووسیت ثانویه (B) و اولین گویچه‌ی قطبی (A) در زنان، هر دو سلول‌هایی n مضاعف یعنی «هپلوئید و دوکروماتیدی» هستند یعنی مقدار DNA هسته‌ای برابری دارند. ولی بقیه‌ی موارد بین آن‌ها متفاوت است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های (۱) و (۳): چون سیتوکینز 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.

گزینه‌ی (۴): A ممکن است تقسیم شود ولی B با میوز II تقسیم می‌شود و گویچه‌ی قطبی دوم و تخمک را پدید می‌آورد.

۷. گزینه ۴ هر چهار مورد درست است.

بررسی موارد:

(الف) به دنبال بارداری، جسم زرد با ترشح پروژسترون و با مکانیسم خودتنظیمی منفی، مانع از افزایش LH که عامل تخمک‌گذاری است می‌شود.

(ب) هنگام جایگزینی بلاستوسیست، حدود روز ۶ پس از لقاح (۲۰ تا ۲۱ چرخه) است که جسم زرد یعنی همان منبع تولید پروژسترون فعال است.

(ج) در نیمه دوم چرخه‌ی جنسی یعنی دوره‌ی لوتال، ابتدا پروژسترون زیاد و در اواخر دوره کم می‌شود.

(د) پس از تخمک‌گذاری در روز ۱۴ دوره جنسی، استروژن کاهش و پروژسترون افزایش می‌یابد.

۸. گزینه ۲ در چرخه‌ی قاعدگی زمانی که ترشح استروژن در اوایل دوره‌ی قاعدگی رو به افزایش می‌گذارد، دیواره‌ی رحم شروع به ضخیم شدن می‌کند و در مرحله‌ی لوتال با ترشح پروژسترون به ضخامت آن افزوده می‌شود. سایر گزینه‌ها جملات درستی هستند.

در مورد گزینه‌ی (۴) دقت کنید که چون اسپرم دارای میتوکندری و هواری است از هر گلوکز طی تنفس سلولی به طور خالص ۳۸ ATP کسب می‌کند.

۹. گزینه ۴ جایگزینی بلاستوسیست حدود ۶ روز بعد از لقاح یعنی حدود روز بیستم چرخه‌ی قاعدگی یا انتهای هفته‌ی اول لوتال چرخه‌ی تخمدانی صورت می‌گیرد که در این حالت جسم زرد در حال ترشح هورمون‌های جنسی استروژن و پروژسترون است.

رد سایر گزینه‌ها:

- گزینه ی (۱): در این زمان دیواره ی رحم به حداکثر ضخامت خود نرسیده است (شکل کتاب)
- گزینه ی (۲): هنوز وارد هفته ی دوم لوتئال نشده است چون هفته ی دوم لوتئال از روز ۲۱ به بعد است.
- گزینه ی (۳): حداکثر ترشح هورمون لوتئال مربوط به اواخر مرحله ی تخمک گذاری است.
۱۰. گزینه ۳ در بدن یک خانم میوز I در تخمدان، و لقاح و میوز II در ابتدای لوله ی فالوپ رخ می دهد. البته تقسیم میتوز زیگوت هم در لوله ی فالوپ روی می دهد.
۱۱. گزینه ۳ هورمون FSH در مردان روی لوله های اسپرم ساز بیضه ها اثر می کند و باعث تولید اسپرم های فراوان می گردد که از بدن دفع می شوند و بنابراین روی هیپوتالاموس مغز اثری ندارند! اما در مورد سایر گزینه ها که ترشح هورمون های جنسی را تحریک می کنند، حالت خود تنظیمی منفی با اثر بر محور هیپوتالاموس - هیپوفیز دارند.
۱۲. گزینه ۲ غدد جنسی در مردان، بیضه ها و در زنان، تخمدان ها هستند. در مردان این غدد تحت تأثیر هورمون های هیپوفیزی (غیر جنسی) LH و FSH و نیز هورمون جنسی تستوسترون قرار دارند. در زنان، تخمدان ها نیز تحت تأثیر LH و FSH و هورمون جنسی استروژن قرار دارند.
۱۳. گزینه ۳ در انتهای ماه دوم، همه ی اندام های داخل حفره ی شکمی هنوز مشخص نشده اند، مثلاً تخمدان ها و بیضه ها که در دوران جنینی در حفره ی شکمی قرار دارند، در انتهای سه ماهه ی اول مشخص می شوند.
- بررسی سایر گزینه ها:
- گزینه ی (۱): میتوکندری های اسپرم در قطعه ی میانی آن قرار دارند، نه در گردن اسپرم. گردن اسپرم بخشی است بین سر و بخش میانی اسپرم.
- گزینه ی (۲): کاهش و افزایش LH و FSH تقریباً هم زمان است. البته با توجه به شکل کتاب درسی، هنگام افزایش شدید LH، غلظت FSH ابتدا کاهش و سپس افزایش می یابد.
- گزینه ی (۴): در پستانداران کیسه دار، نوزاد ناری درون کیسه ی روی شکم مادر قرار می گیرد، نه جنین نارس. به تفاوت ظریف دو واژه ی نوزاد و جنین که در کتاب درسی نیز رعایت شده است، توجه کنید. نوزادی پس از تولد است؛ جنینی قبل از تولد.
۱۴. گزینه ۴ دو هورمون LH و FSH هورمون جنسی نیستند، اما با تأثیر بر روی اندام های هدف خود یعنی تخمدان و بیضه، سبب تحریک تولید هورمون های جنسی استروژن، پروژسترون و تستوسترون می شوند.
- بررسی سایر گزینه ها:
- گزینه ی (۱): در تخمدان و بیضه با تقسیم میوز، به ترتیب گامت ماده و گامت نر تولید می شود.
- گزینه ی (۲): لوله های اسپرم ساز تحت تأثیر تستوسترون، اسپرم سازی و فولیکول های تخمدان تحت تأثیر استروژن، رشد بیشتری می کنند.
- گزینه ی (۳): به طور طبیعی در زنان، دو تخمدان تخم مرغی شکل در داخل حفره ی شکمی قرار دارند و در مردان به طور معمول بیضه ها کمی قبل از تولد، وارد کیسه ی بیضه که در خارج از حفره ی شکمی قرار دارد، می شوند.
۱۵. گزینه ۲ تخمک گذاری در انتهای مرحله ی فولیکولی رخ می دهد. با فرض این که لقاح بلافاصله پس از تخمک گذاری رخ می دهد، می توان نتیجه گرفت ۶ روز بعد از لقاح یعنی در اواخر هفته ی اول مرحله ی لوتئال، عمل جایگزینی انجام می گیرد.
- بررسی سایر گزینه ها:
- گزینه ی (۱): بلاستوسیست یک توده ی سلولی است که حدود ۶ روز بعد از لقاح یعنی به هنگام رسیدن توده ی سلولی حاصل از تقسیمات تخم به رحم تشکیل می شود و در لوله ی فالوپ وجود ندارد.
- گزینه ی (۳): اگر لقاح صورت بگیرد جسم زرد چندین هفته به ترشح هورمون های خود ادامه می دهد.
- گزینه ی (۴): سلول های داخلی بلاستوسیست پرده ی کوریون و آمنیون را به وجود نمی آورند.
۱۶. گزینه ۲ اثر اکسی توسین در تسهیل زایمان و ترشح شیر از نوع خود تنظیمی مثبت است. در نیمه ی دوم دوره ی فولیکولی (در هفته ی دوم فولیکولی) پاسخ هیپوفیز پیشین در برابر مقدار زیاد هورمون استروژن، افزایش ترشح LH است (خود تنظیمی مثبت).
۱۷. گزینه ۳ به جز (ج) بقیه گزینه ها درست هستند.
- بررسی موارد:
- (الف) استروژن از تخمدان ترشح می شود و بر روی تخمدان و رحم در لگن اثر می کند.
- (ب) هورمون آماده کننده ی بدن برای لقاح پروژسترون است که از تخمدان ترشح می شود.
- (ج) محل لقاح اسپرم و تخمک ابتدای لوله ی فالوپ است (نه رحم و نه تخمدان)
- (د) اکسی توسین بر روی ماهیچه های صاف رحم و غدد شیری اثر می کند.
۱۸. گزینه ۳ سلول های سازنده ی هورمون استروژن می توانند هدف هورمون های LH، FSH و خود استروژن نیز باشند.
- «الف» ← هورمون LH
- «ب» ← هورمون FSH

ج ← هورمون استروژن

د ← هورمون پروژسترون

۱۹. گزینه ۲ در اپی دیدیم اسپرم‌ها توانایی حرکت پیدا می‌کنند. پس با آسیب آن ممکن است تاژک اسپرم‌ها درست کار نکنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): تولید مواد مغذی از وظایف یک جفت غده به نام وزیکول سمینال است.

گزینه‌ی (۳): غده پروستات مایعی قلیایی ترشح می‌کند که به خنثی کردن مواد اسیدی موجود در مسیر رسیدن اسپرم به تخمک کمک می‌کند. (میزراه مردان - واژن - رحم - لوله‌ی فالوپ)

گزینه‌ی (۴): غده‌های پیازی میزراهی همانند پروستات مایعی قلیایی ترشح می‌کنند که مقادیر کم ادرار اسیدی موجود در میزراه را خنثی می‌کند. غدد وزیکول سمینال در این مورد نقشی ندارند.

۲۰. گزینه ۱ در پستانداران کیسه‌دار، پس از تولد، نوزاد (نه جنین) از مادر تغذیه می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۲): اپاسوم زنده‌زا است (برخلاف پلاتی پوس) و دارای واژن است (مانند انسان).

گزینه‌ی (۳): در جاندارانی که لقاح خارجی دارند (مثل قورباغه)، تخمک‌ها دارای دیواره‌های چسبناک ژله‌ای و محکمی هستند که حفاظت از جنین را بر عهده دارد.

گزینه‌ی (۴): لوله‌های فالوپ همانند مجاری تنفسی مژک دارد.

۲۱. گزینه ۲ غلظت هورمون LH قبل از تخمک‌گذاری افزایش می‌یابد و در زمان تخمک‌گذاری و تبدیل فولیکول اولیه به جسم زرد، غلظت هورمون LH کاهش یافته است.

۲۲. گزینه ۱ در این قسمت، خون مادر در جریان است، لذا گروه خونی A^+ درست خواهد بود.