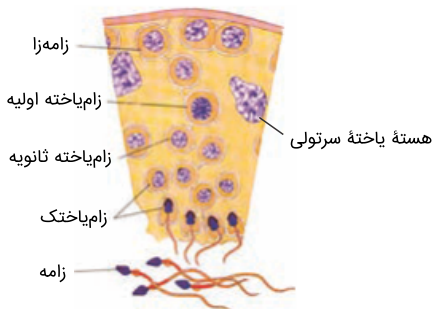




اسپرماتوگونی‌ها، یاخته‌های اسپرماتوسیت اولیه و یاخته‌های اسپرماتوسیت ثانویه، یاخته‌هایی هستند که کروموزوم مضاعف دارند. طبق شکل زیر، همه آن‌ها با دیگر یاخته‌ها اتصالات سیتوپلاسمی دارند و همچنین، محتوی هسته‌ای غیرفشرده هستند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) توجه کنید در مراحل تولید اسپرم یک فرد بالغ، یاخته‌های دیپلوئید، یعنی اسپرماتوگونی و اسپرماتوسیت اولیه، از هم جدا نیستند و با یکدیگر اتصالاتی سیتوپلاسمی دارند. همچنین دقت کنید همه یاخته‌های دیپلوئید تقسیم میوز انجام نمی‌دهند. تنها اسپرماتوسیت اولیه است که میوز دارد و اسپرماتوگونی فاقد این ویژگی می‌باشد.

(۲) اسپرماتیدها و اسپرم‌ها، یاخته‌هایی می‌باشند که در این مسیر، دارای کروموزوم‌های غیرمضاعف هستند. دقت کنید تنها اسپرماتیدها هستند که از تقسیم میوز اسپرماتوسیت‌های ثانویه به وجود می‌آیند. اسپرم‌ها از تمایز اسپرماتیدها حاصل می‌شوند و محصول تقسیم میوز نیستند!

(۳) همه یاخته‌های تک‌لاد در این مسیر، یعنی اسپرماتوسیت ثانویه، اسپرماتید و اسپرم، توسط یاخته‌های سرتولی موجود در دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز به‌عنوان یاخته‌هایی ویژه تغذیه می‌شوند. توجه کنید نمی‌توان گفت همه این یاخته‌ها، همواره هسته‌ای فشرده دارند؛ برای مثال، هسته اسپرماتیدها همواره فشرده نیست و طی تمایز به اسپرم، هسته آن‌ها فشرده می‌شود.

در تمام مهره‌داران نر، اسپرم تاژک‌دار است و برای رسیدن به تخمک و انجام لقاح نیاز به محیط مایع در اطراف خود دارد، اما فقط در ماهی‌ها خون از طریق یک سیاهرگ شکمی به سمت قلب برمی‌گردد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست - در ماهی‌های آب شور، دفع یون از راه آبشش و در ماهی‌های غضروفی (مانند سفره‌ماهی و کوسه‌ماهی) از راه غدد راست روده‌ای نیز صورت می‌گیرد، همچنین در برخی خزندگان و پرندگان دریایی و بیابانی که آب یا غذای شور دریافت می‌کنند، دفع یون اضافی توسط غدد نمکی که نزدیک چشم یا زبان هستند به صورت مایع غلیظ صورت می‌گیرد.

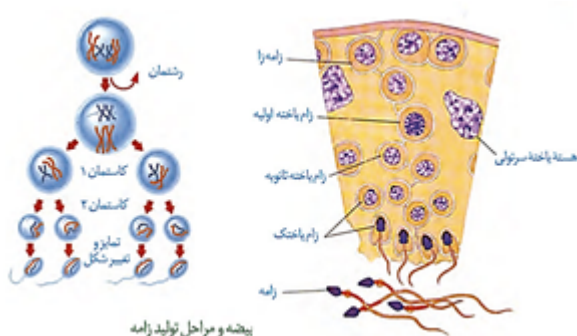
گزینه ۲: نادرست - ماهی‌های غضروفی (مانند سفره‌ماهی و کوسه‌ماهی) فاقد استخوان هستند، پس چیزی به نام مغز قرمز یا مغز زرد استخوان ندارند.

گزینه ۳: نادرست - تمامی مهره‌داران، دارای لوله گوارش هستند که در آن آنزیم‌های ترشحی فرآیند گوارش برون یاخته‌ای را انجام می‌دهند.

مشاوره زیستی: ویژگی‌های مشترک میان مهره‌داران، از نکات مهم و مورد نظر طراحان کنکور سراسری است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

در جدار لوله اسپرم‌ساز یک فرد بالغ، یاخته‌های زیر یافت می‌شود:



"یاخته‌های سرتولی (بزرگ‌ترین) - یاخته‌های زامه‌زا - زام یاخته اولیه - زام یاخته ثانویه - زام یاختک" همان‌طور که در تصویر هم مشخص هست، هسته یاخته‌های سرتولی لزوماً در وسط یاخته قرار ندارد. دقت کنید که زامه‌ها در لوله اسپرم‌ساز هستند، ولی در دیواره آن قرار ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست - هیچ‌کدام از یاخته‌های سرتولی، توان انجام مراحل اسپرم‌زایی را ندارند.

گزینه ۲: نادرست - فقط یاخته‌های زامه‌زا و زام یاخته اولیه دارای مراحل اینترفاز و تقسیم هستند. زام یاختک‌ها همیشه در مرحله G۰ باقی می‌مانند.

گزینه ۴: نادرست - منشاء تمام یاخته‌های بدن آدمی، یاخته‌های دیپلوئید هستند (حتی منشأ زام یاخته ثانویه و زام یاختک که هاپلوئید هستند، یاخته‌های زام یاخته اولیه‌اند که دیپلوئیدند).

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

گیاهان و جانوران، جاندارانی هستند که در کتاب درسی مطرح شده‌اند و تولیدمثل جنسی دارند. بررسی همه موارد:

(الف) کرم کبد، جانوری هرمافرودیت و خودلقاح است؛ یعنی هم می‌تواند اسپرم و هم تخمک تولید کند و اسپرم‌هایش، تخمک‌هایش بارور کند.

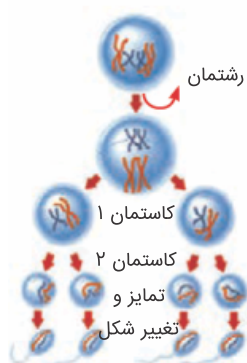
(ب) در شرایط رکود تابستانی در لاک‌پشت و یا در خواب زمستانی، مصرف اکسیژن و واکنش‌های سوخت‌وسازی در جانور به حداقل می‌رسد.

(ج) در گیاهان نهان‌دانه لقاح مضاعف صورت می‌گیرد و دو تخم اصلی و ضمیمه ایجاد می‌شود. از تخم اصلی، رویان و از تخم ضمیمه، آندوسپرم ایجاد می‌شود.

(د) گل‌های مغربی دولا می‌توانند در شرایطی گل‌مغربی چارلاد ایجاد کنند. این گل‌ها بارور و عدد فام‌تنی متفاوت با گل‌مغربی دولا دارند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

مطابق با شکل زیر، یاخته اسپرماتوسیت اولیه، اندازه‌ای بزرگ‌تر از اسپرماتوگونی دارد!



بررسی سایر گزینه‌ها:

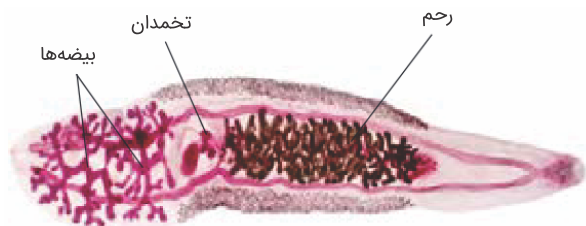
(۱) در مرحله پروفاز، فام‌تن‌ها به صورت مضاعف هستند.

(۳) هنگام عبور زام‌پاختک (اسپرماتید)ها به سمت وسط لوله‌های زامه‌ساز، تمایزی در آن‌ها رخ می‌دهد تا به زامه تبدیل شوند؛ به این صورت که یاخته‌ها از هم جدا و تاژک‌دار می‌شوند. از متن کتاب، این برداشت می‌شود که جدا شدن اسپرماتیدها از هم و تاژک‌دار شدن آن‌ها، همزمان با هم است.

(۴) در اسپرم‌زایی، یاخته‌های اسپرماتوگونی و اسپرماتوسیت اولیه، مرحله S اینترفاز را به اتمام می‌رسانند. این یاخته‌ها همگی دولا هستند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۳

طبق شکل زیر، در کرم کبد، بیضه‌ها که غدد جنسی نر هستند، دور از رحم قرار دارند.

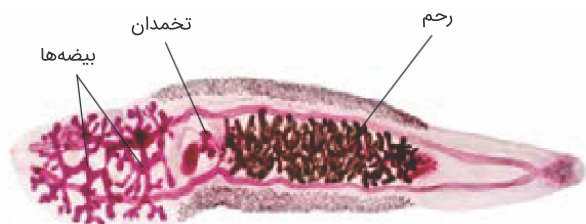


بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) کرم کبد، رحم پریپیچ‌وخم دارد.
- (۲) در کرم کبد، یک تخمدان وجود دارد. تخمدان، غده جنسی ماده است.
- (۳) مطابق شکل بالا، کرم کبد، ظاهری شبیه برگ دارد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۳

کرم کبد، یک تخمدان دارد. تخمدان، غده جنسی ماده است.



بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) مطابق شکل بالا، کرم کبد، ظاهری شبیه برگ دارد.
- (۲) کرم کبد، رحم پریپیچ‌وخم دارد.
- (۳) کرم کبد، دو بیضه دارد. بیضه‌های جانور، در بخش انتهایی بدن قرار دارد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

هنگام عبور زام یا ختک (اسپرماتید) ها به سمت وسط لوله های زامه ساز، تمایزی در آن ها رخ می دهد تا به زامه تبدیل شوند؛ به این صورت که یا خته ها از هم جدا و تاژک دار می شوند. از متن کتاب، این برداشت می شود که جدا شدن اسپرماتیدها از هم و تاژک دار شدن آن ها، همزمان با هم است.

بررسی سایر گزینه ها:

(۲) مطابق با شکل زیر، یا خته اسپرماتوسیت اولیه، اندازه ای بزرگ تر از اسپرماتوگونی دارد!



(۳) اسپرماتوسیت ثانویه، با وجود اینکه تقسیم می شود، ولی یک مجموعه فامتن دارد.

(۴) یا خته ها در مرحله اول اینترفاز، فامتن هایی تک فامینکی دارند.

تذکر: این پرسش از نظر تعداد زیادی از اساتید زیست شناسی، مشکل طراحی دارد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

دو هورمون محرک غدد جنسی (یعنی LH و FSH) که از هیپوفیز پیشین ترشح می‌شوند بر چرخه تخمدانی مؤثر هستند. هورمون LH در افزایش فعالیت جسم زرد پس از تخمک‌گذاری نقش اصلی را دارد و نزدیک به انتهای دوره جنسی کاهش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲ - نادرست - هر دو هورمون محرک غدد جنسی بر روی انبانک دارای گیرنده هستند، اما هر دو به‌طور غیرمستقیم (با تحریک ترشح هورمون‌های جنسی) بر رشد جدار رحم مؤثر هستند.

گزینه ۳ - نادرست - رابطه بازخورد مثبت میان غلظت استروژن و LH در روز ۱۴ باعث تخمک‌گذاری و آزاد شدن جسم قطبی اول (نه دوم) همراه مام‌یاخته ثانویه می‌شود. تولید جسم قطبی دوم درون لوله فالوپ و هنگام لقاح صورت می‌گیرد. هیچ‌کدام از هورمون‌های محرک غدد جنسی در تولید آن نقش ندارند.

گزینه ۴ - نادرست - هورمون FSH در بزرگ شدن و بلوغ انبانک نقش اصلی را دارد، ولی عامل اصلی تخمک‌گذاری افزایش ناگهانی LH است نه FSH.

یا:

دو هورمون هیپوفیزی مؤثر بر چرخه تخمدانی عبارت‌اند از: LH و FSH

LH در افزایش فعالیت ترشحی جسم زرد نقش دارد و در انتهای دوره با کاهش آن جسم سپید تبدیل می‌شود

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲ - هر دو هورمون LH و FSH گیرنده‌هایی در سطح یاخته‌های انبانکی دارند و هر دو با تحریک ترشح استروژن در رشد جدار رحم نقش دارد.

گزینه ۳ - هورمون LH باعث تخمک‌گذاری و آزاد شدن جسم قطبی اول (نه دوم) می‌گردد.

گزینه ۴ - در بزرگ و بالغ شدن فولیکول هورمون FSH نقش اساسی دارد، ولی عامل اصلی تخمک‌گذاری هورمون LH است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

نوعی لاک‌پشت، رفتار رکود تابستانی را نشان می‌دهد.

فقط مورد "د" درست است.

بررسی همه موارد:

الف) کروکودیل، نوعی خزنده است که دیواره بین بطن‌های آن، کامل شده است.

ب) لاک‌پشت ماده و قمری خانگی ماده، هر دو رفتار انتخاب جفت دارند.

ج) جانوران تخم‌گذار، تخمکی با اندوخته زیاد دارند.

د) حلزون، نوعی بی‌مهره شش‌دار است. در جانوران شش‌دار، دستگاه گردش مواد، در انتقال گازهای تنفسی نقش دارد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۳

همه ریزکیسه‌های حاوی مواد سازنده جدار لقاحی، به صورت همزمان، با غشای مامپاخته ادغام نمی‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) لقاح، زمانی آغاز می‌شود که غشای زامه با غشای مامپاخته تماس پیدا می‌کند.

(۲) زامه برای رسیدن به مامپاخته، از دو لایه عبور می‌کند. تارکتن در حین عبور از لایه خارجی (پاخته‌های فولیکولی)، پاره می‌شود.

(۳) ضمن ادغام غشای زامه با غشای مامپاخته، تغییراتی در سطح مامپاخته اتفاق می‌افتد که باعث ایجاد پوششی به نام جدار لقاحی می‌شود. در این زمان، زامه‌های دیگری در نزدیکی مامپاخته قرار دارند و حتی ممکن است از لایه خارجی آن عبور کنند، ولی به دلیل جدار لقاحی، توانایی وارد شدن به مامپاخته را ندارند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۳

جفت، رابط بین بند ناف و دیواره رحم است. زهشامه، هورمون HCG ترشح می‌کند. این هورمون، سبب حفظ جسم زرد و تداوم ترشح هورمون پروژسترون می‌شود. هورمون LH که از هیپوفیز پیشین ترشح می‌شود، روی جسم زرد اثر می‌گذارد که فعالیت ترشحی آن افزایش یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) خون مادر و جنین در جفت، به دلیل وجود زهشامه (کوریون)، مخلوط نمی‌شوند.

(۲) همزمان با تشکیل جفت، پاخته‌های توده درونی، لایه‌های زاینده را تشکیل می‌دهند که از رشد و تمایز آن‌ها، بافت‌های مختلف جنین ساخته می‌شود.

(۴) زهشامه (کوریون) به همراه بخشی از دیواره رحم، جفت را تشکیل می‌دهد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۳

در قلب دوزیستان بالغ و در برخی خزندگان، که دیواره بین بطن‌ها کامل نمی‌شود، خون تیره و روشن، با یکدیگر مخلوط می‌شوند.

در دوزیستان، مثانه، محل ذخیره آب و یون‌ها است. به هنگام خشک شدن محیط، دفع ادرار، کم و مثانه برای ذخیره بیشتر آب، بزرگ‌تر می‌شود و سپس بازجذب آب از مثانه به خون، افزایش پیدا می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) دوزیستان، لقاح خارجی دارند، ولی خزندگان، لقاح داخلی دارند.

(۲) دوزیستان بالغ، علاوه بر تنفس ششی، تنفس پوستی دارند. در جانورانی که تنفس پوستی دارند، شبکه مویرگی زیرپوستی، با مویرگ‌های فراوان وجود دارد.

(۳) خزندگان و دوزیستان بالغ، تنفس ششی دارند. در مهره‌داران شش‌دار، سازوکار تهویه‌ای، باعث برقراری جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت بخش مبادله‌ای می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۳

از جسم زرد، هورمون‌های استروژن و پروژسترون ترشح می‌شود. رشد انبانک، در دوره انبانکی و تحت‌تأثیر هورمون FSH صورت می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) فعالیت ترشحی جسم زرد، توسط LH افزایش می‌یابد. این هورمون، در ابتدای دوره جنسی افزایش می‌یابد.
- (۳) هورمون‌های استروژن و پروژسترون، در افزایش ضخامت و چین‌خوردگی‌های دیواره رحم، نقش دارند. این هورمون‌ها در حدود نیمه دوره جنسی افزایش می‌یابند.
- (۴) با رشد انبانک، مقدار ترشح هورمون استروژن افزایش می‌یابد. استروژن، دو نقش متضاد دارد؛ 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).

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۳

نوعی لاک‌پشت، رفتار رکود تابستانی را نشان می‌دهد. کروکودیل، نوعی خزنده است که دیواره بین بطن‌های آن، کامل شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲) لاک‌پشت و قمری خانگی، هر دو تخم‌گذار هستند. در جانوران تخم‌گذار، در اطراف جنین، پوسته ضخیمی وجود دارد.
- (۳) لاک‌پشت و کانگورو، هر دو لوله گوارش دارند.
- (۴) حلزون، نوعی بی‌مهره شش‌دار است. در جانوران شش‌دار، دستگاه گردش مواد، در انتقال گازهای تنفسی نقش دارد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

در دوزیستان بالغ، در بطن، خون روشن و تیره با هم مخلوط می‌شود و در برخی خزندگان، دیواره بین بطن‌ها کامل نمی‌شود. خزندگان و دوزیستان بالغ، تنفس ششی دارند. در مهره‌داران شش‌دار، سازوکار تهویه‌ای، باعث برقراری جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت بخش مبادله‌ای می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) در دوزیستان، مثانه، محل ذخیره آب و یون‌ها است. به هنگام خشک شدن محیط، دفع ادرار، کم و مثانه برای ذخیره بیشتر آب، بزرگ‌تر می‌شود و سپس بازجذب آب از مثانه به خون افزایش پیدا می‌کند.
- (۳) دوزیستان، لقاح خارجی دارند، ولی خزندگان، لقاح داخلی دارند.
- (۴) دوزیستان بالغ علاوه بر تنفس ششی، تنفس پوستی دارند. در جانورانی که تنفس پوستی دارند، شبکه مویرگی زیرپوستی با مویرگ‌های فراوان وجود دارد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

فقط مورد "الف" نادرست است.

بررسی همه موارد:

الف) از جسم زرد، هورمون‌های استروژن و پروژسترون ترشح می‌شود. رشد انبانک، در دوره انبانکی و تحت‌تأثیر هورمون FSH صورت می‌گیرد.

ب) فعالیت ترشحی جسم زرد، توسط LH افزایش می‌یابد. این هورمون، در ابتدای دوره جنسی افزایش می‌یابد.

ج) هورمون‌های استروژن و پروژسترون، در افزایش ضخامت و چین‌خوردگی‌های دیواره رحم نقش دارند. استروژن در حدود نیمه دوره جنسی، افزایش می‌یابد.

د) با رشد انبانک، مقدار ترشح هورمون استروژن افزایش می‌یابد. استروژن، دو نقش متضاد دارد؛ 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).

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

ضمن ادغام غشای زامه با غشای مام‌یاخته، تغییراتی در سطح مام‌یاخته اتفاق می‌افتد که باعث ایجاد پوششی به نام جدار لقاحی می‌شود. در این زمان، زامه‌های دیگری در نزدیکی مام‌یاخته قرار دارند و حتی ممکن است از لایه خارجی آن عبور کنند، ولی به دلیل جدار لقاحی، توانایی وارد شدن به مام‌یاخته را ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) به دنبال اتصال سر زامه به مام‌یاخته، هسته آن به درون سیتوپلاسم وارد می‌شود. در همین حال، مام‌یاخته ثانویه، کاستمان را تکمیل می‌کند و به تخمک تبدیل می‌شود. هسته تخمک، با هسته زامه ادغام می‌شود.

۳) در حین عبور زامه از لایه خارجی، تارکتن پاره می‌شود تا آنزیم‌های آن، لایه داخلی را هضم کنند.

۴) پس از عبور اسپرم از لایه درونی و اتصال آن به تخمک، این فرایند روی می‌دهد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

جفت، رابط بین بند ناف و دیواره رحم است.

بررسی همه موارد:

الف) همزمان با تشکیل جفت، یاخته‌های توده درونی، لایه‌های زاینده را تشکیل می‌دهند که از رشد و تمایز آن‌ها، بافت‌های مختلف جنین ساخته می‌شود.

ب) خون مادر و جنین در جفت، به دلیل وجود زه‌شامه (کوریون)، مخلوط نمی‌شوند.

ج) زه‌شامه (کوریون) به همراه بخشی از دیواره رحم، جفت را تشکیل می‌دهد.

د) زه‌شامه، هورمون HCG ترشح می‌کند. این هورمون، سبب حفظ جسم زرد و تداوم ترشح هورمون پروژسترون می‌شود. هورمون LH که از هیپوفیز پیشین ترشح می‌شود نیز روی جسم زرد اثر می‌گذارد که فعالیت ترشحی آن افزایش یابد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

در جانوران بالغی که لقاح خارجی دارند، تخمک با دیوارهٔ چسبناک و ژله‌ای تولید می‌شود. بعضی از ماهی‌ها، لقاح خارجی دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) کانال خط جانبی در دو سوی بدن ماهی‌ها، ولی در زیر پوست‌شان قرار دارد.

(۳) همهٔ جانوران، گوارش برون‌یاخته‌ای دارند.

(۴) ماهی‌ها و نوزاد دوزیستان، گردش خون ساده دارند. در این جانوران، خون پس از تبادلات گازی، بدون اینکه دوباره به قلب برگردد، به سمت اندام‌های مختلف فرستاده می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

هورمون‌های جنسی در زنان، از غدد فوق‌کلیه و تخمدان‌ها ترشح می‌شود. این غدد همگی در ناحیهٔ شکم قرار دارند. نکته: دقت کنید که کلیه‌ها در سطح پشتی شکم قرار دارند، ولی این به معنی این نیست که کلیه‌ها خارج از شکم هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) غدد هیپوفیز پیشین، تیروئید و پاراتیروئید، به ترتیب با ترشح هورمون‌های رشد، کلسی‌تونین و پاراتیروئیدی، در تراکم بافت استخوان نقش دارند. هیپوفیز پیشین، بالاتر از حنجره است.

(۳) غدد هیپوفیز پسین، هیپوفیز پیشین و فوق‌کلیه، در تعادل آب از طریق هورمون‌های ضدادراری، پرولاکتین و آلدوسترون نقش دارد. غدد فوق‌کلیه در ناحیهٔ شکم است.

(۴) هورمون پاراتیروئیدی باعث افزایش یون کلسیم به خون می‌شود، ولی غدد ترشح‌کنندهٔ این هورمون، تحت تأثیر هورمون‌های محرک هیپوفیز قرار ندارند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

اووسیت ثانویه و اولین جسم قطبی می‌توانند با اسپرم لقاح داشته باشند. اووسیت ثانویه، نسبت به اولین جسم قطبی، سیتوپلاسم بیشتری دریافت کرده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) در هر دورهٔ جنسی، یکی از انبانک‌هایی که از همه رشد بیشتری پیدا کرده است، چرخهٔ تخمدانی را آغاز کرده و ادامه می‌دهد. هر انبانک، از اووسیت اولیه و یاخته‌های فولیکولی اطرافش تشکیل شده است. یاخته‌های فولیکولی، توانایی ترشح هورمون استروژن را دارند.

(۳) اووسیت اولیه و ثانویه، هر دو فام‌تن‌های دوکروماتیدی دارند. این یاخته‌ها در تخمدان ایجاد می‌شوند.

نکته: اووسیت‌های اولیه، در دوران جنینی، ولی اووسیت‌های ثانویه، بعد از بلوغ ایجاد می‌شوند.

(۴) در اطراف یاخته‌های اووسیت ثانویه و اولین جسم قطبی، که یاخته‌هایی با یک مجموعه فام‌تن هستند، یاخته‌های فولیکولی وجود دارد. این یاخته‌ها، ترشح‌کنندهٔ هورمون استروژن هستند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

بلاستوسیت، حاصل تقسیم متوالی یاخته تخم است. همزمان با ایجاد این توده یاخته‌ای، در تخمدان، جسم زرد فعالیت دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) بلاستوسیت شامل یک لایه بیرونی به نام تروفوبلاست و یک توده یاخته درونی است. از توده یاخته درونی، لایه‌های زاینده تشکیل می‌شود. دقت داشته باشید که تروفوبلاست و توده یاخته درونی، همزمان با یکدیگر ایجاد می‌شوند.

(۳) هورمون HCG از پرده کوریون ترشح می‌شود. پرده کوریون بعد از جایگزینی بلاستوسیت در دیواره رحم تشکیل می‌شود.

(۴) جایگزینی یعنی قرار گرفتن بلاستوسیت (نه مورولا) در دیواره رحم!

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

هورمون تستوسترون، باعث بروز صفات ثانویه جنسی می‌شود. این هورمون از یاخته‌های بینابینی درون بیضه‌ها و یاخته‌های بخش قشری غدد فوق کلیه ترشح می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) از نظر طراح محترم، غدد برون ریز دستگاه تولیدمثل، جزو اندام‌های جنسی هستند؛ در نتیجه هورمون تستوسترون بر آن‌ها اثر می‌گذارد. تنظیم ترشح این هورمون، با مکانیسم بازخورد منفی است.

(۳) تستوسترون باعث رشد ماهیچه‌ها و استخوان‌ها می‌شود. یاخته‌های سرتولی در اسپرم‌زایی نقش دارند و هورمون تستوسترون هم در اسپرم‌زایی مؤثر است.

(۴) هورمون FSH بر فعالیت یاخته‌های دیواره لوله اسپرم‌ساز، مؤثر است. این هورمون توسط بخش پیشین غده هیپوفیز تولید می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

طبق کتاب درسی موارد ۱ و ۲ به ترتیب عبارت‌اند از: سرخرگ دیواره رحم و سیاهرگ دیواره رحم. سرخرگ‌های دیواره رحم، خون روشن و پر از مواد مغذی و سیاهرگ‌های این دیواره خون تیره دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

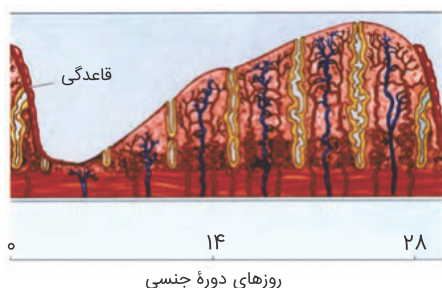
۱- محتویات سیاهرگ‌های دیواره رحم در نهایت به بزرگ سیاهرگ زیرین وارد می‌شوند.

۲- بخش‌های ۱ و ۲ هر دو جزء عروق خونی دیواره رحم هستند نه پرده کوریون.

۳- سرخرگ‌های دیواره رحم خون روشن را به جفت وارد می‌کنند. اکسیژن و مواد غذایی درون این خون با عبور از پرده کوریون به سمت جنینی جفت وارد می‌شوند و از طریق سیاهرگ بندناف (رگ قطورتر بندناف) به جنین منتقل می‌شوند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

سلول‌های انبانک (فولیکول) در نیمه اول دوره جنسی به ترشح هورمون استروژن می‌پردازند. باتوجه به شکل زیر، ضخامت دیواره رحم و اندوخته خونی آن در نیمه دوم دوره جنسی به حداکثر خود می‌رسد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) هورمون‌های هیپوتالاموس، هیپوفیز پیشین و تخمدان‌ها زمان وقایع متفاوت را در دستگاه تولیدمثلی زن تنظیم می‌کنند. تنظیم میزان این هورمون‌ها به صورت بازخوردی انجام می‌شود. در ابتدای دوره میزان دو هورمون جنسی استروژن و پروژسترون در خون کم است. این کمبود به هیپوتالاموس پیامی می‌دهد که هورمون آزادکننده ترشح کند. هورمون آزادکننده بخش پیشین هیپوفیز را تحریک می‌کند تا ترشح هورمون‌های FSH و LH را افزایش دهد.

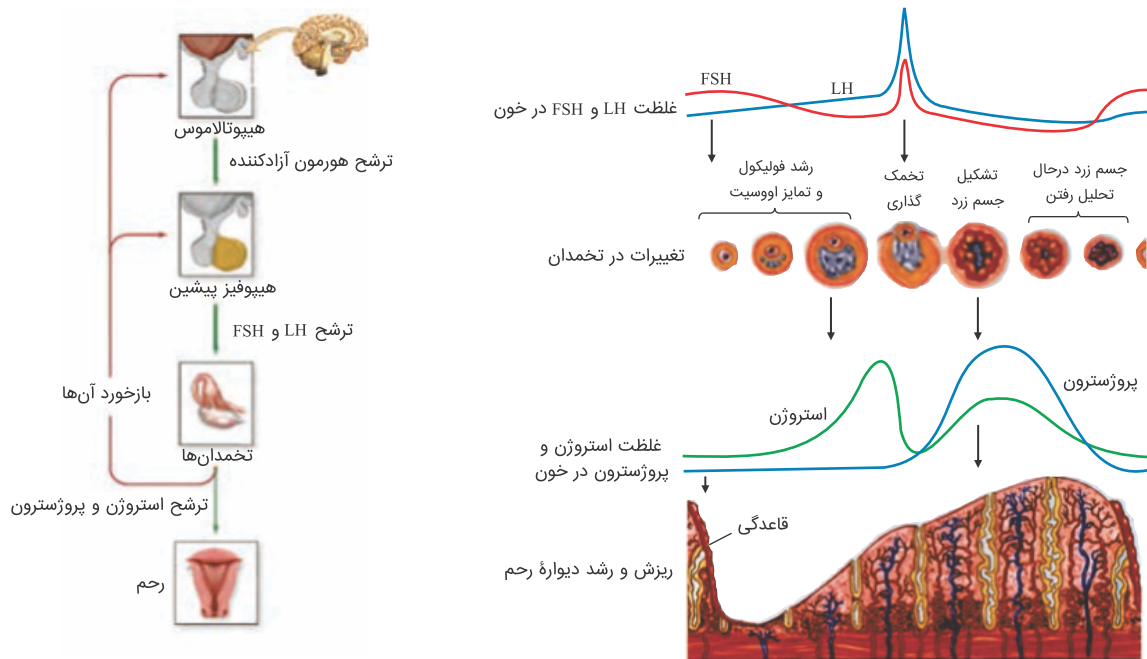
۲) استروژن و پروژسترون با تأثیر بر هیپوتالاموس با بازخورد منفی از ترشح هورمون آزادکننده FSH و LH می‌کاهند.

۴) استروژن و پروژسترون باعث رشد دیواره داخلی رحم و ضخیم شدن آن می‌شوند 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 می‌کاهند. این بازخورد از رشد و بالغ شدن فولیکول‌های جدید در طول دوره جنسی جدید جلوگیری می‌کند. هر فولیکول دارای یک مام‌یاخته (اووسیت) اولیه است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

علوی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۱۲ ۱۴۰۱

هورمون‌های LH و FSH که محرک غدد جنسی هستند به دستور آزادکننده و مهارکننده مترشح از هیپوتالاموس کنترل می‌گردند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: نادرست - افزایش یکباره و ناگهانی LH در نزدیکی نیمه دوره جنسی (اواخر دوره فولیکولی) باعث تکمیل میوز ۱ تخمک‌زایی و انجام لقاح بین اسپرم و اووسیت ثانویه (مأمیاخته ثانویه) باعث تکمیل میوز ۲ تخمک‌زایی می‌گردد.
- گزینه ۲: نادرست - در اکثر روزهای دوره جنسی، تنظیم غلظت LH با واسطه بازخورد منفی است، اما درست پیش از تخمک‌گذاری، بازخورد از نوع مثبت است.
- گزینه ۳: نادرست - در نیمه دوم دوره جنسی زنان، با اینکه ضخامت آندومتر در اکثر روزها در حال افزایش است، ولی مقدار LH و FSH در اکثر روزها در حال کاهش است.
- "چرخه‌های جنسی زنان و رابطه میان ضخامت آندومتر، هورمون‌های جنسی، وقایع تخمدان، هورمون‌های محرک غدد جنسی و عملکرد هیپوفیز و هیپوتالاموس از بخش‌های پرتکرار در کنکور سراسری هستند."

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

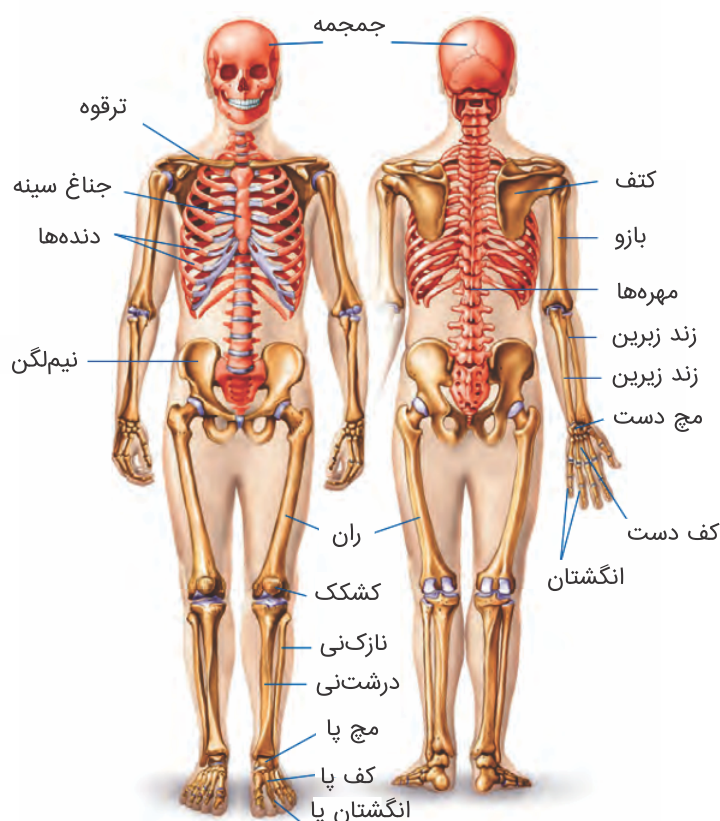
علوی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۱۲ ۱۴۰۱

مارها از فرومون برای جفت‌یابی استفاده می‌کنند. بعضی از مارها توانایی بکرزایی دارند. در بکرزایی مارها، مار ماده با میوز تخمک ایجاد می‌کند. تخمک، فام‌تن‌هایش را دوبرابر می‌کند و سپس شروع به تقسیم می‌کند و موجود دولا را به وجود می‌آورد. بررسی سایر گزینه‌ها:

۲- ماهی‌ها خط جانبی دارند نه مارها.

۳- خزندگان و پرندگان کلیه‌ای با توانایی بازجذب زیاد آب دارند.

۴- ساختار استخوان در مهره‌داران دارای اسکلت درونی استخوانی، بسیار شبیه ساختار استخوان انسان است.



کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

هورمون‌های LH و FSH هیپوفیزی مؤثر بر چرخه تخمدانی هستند. هیچ‌یک از این دو هورمون در آزادشدن دومین جسم قطبی نقش ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- هورمون LH عامل اصلی تخمک‌گذاری است و هورمون FSH در بزرگ‌شدن و بلوغ انبانک نقش اساسی دارد.

۳- هورمون LH باعث افزایش فعالیت ترشحی یاخته‌های جسم زرد می‌شود.

۴- هر دو هورمون LH و FSH میزان ترشح آن‌ها با بازخورد مثبت و منفی تنظیم می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

در حین حرکت زامپاختکها به سمت وسط لوله‌های زامه‌ساز تمایزی در آن‌ها رخ می‌دهد تا به زامه تبدیل شوند. به این صورت که یاخته‌ها از هم جدا و تاژک‌دار می‌شوند؛ سپس مقدار زیادی از سیتوپلاسم خود را از دست می‌دهند. هسته آن فشرده شده در سر زامه به صورت مجزا قرار می‌گیرد و یاخته حالت کشیده پیدا می‌کند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

فقط مورد "ب" درست است.
میزان اندوخته تخمک در پستانداران، ماهی‌ها و دوزیستان کم است.
بررسی همه موارد:
الف) در اسبک‌ماهی‌ها، لقاح در بدن جانور نر صورت می‌گیرد.
ب) همه مهره‌داران کلیه دارند و از آن برای دفع مواد زاید استفاده می‌کنند.
ج) دوزیستان بالغ از دو روش تنفس پوستی و ششی استفاده می‌کنند.
د) بازجذب و ترشح در بیشتر موارد به صورت فعال انجام می‌شوند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

گزینه ۴ درست است.
بخش ۱ نشان‌دهنده سرخرگ رحمی مادر است که حاوی خون روشن است. این خون از انتهای باز سرخرگ به حفراتی اطراف زوائد کوریون می‌ریزد و پس از تبادل، اکسیژن آن وارد مویرگ کوریون و از آنجا بالاخره به سیاهرگ قطور مرکزی بند ناف جنین می‌رسد.

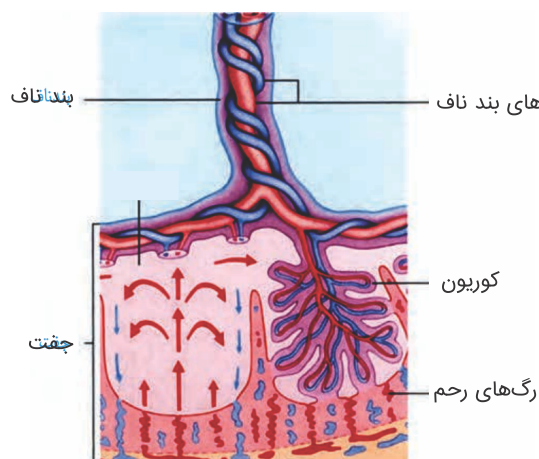
به تصویر زیر دقت کنید:

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱- نادرست - بخش ۲ نشان‌دهنده سیاهرگ رحمی مادر است. خون سیاهرگ‌های زیر قلب (شکم - لگن - پاها) از راه بزرگ سیاهرگ زیرین (نه‌رگ‌های بند ناف زیرین) به قلب بازمی‌گردد.

گزینه ۲- نادرست - بخش ۱ (سرخرگ رحمی) بر خلاف بخش ۲ (سیاهرگ رحمی) خون غنی از اکسیژن و مواد غذایی دارد.

گزینه ۳- نادرست - بخش‌های ۱ و ۲ هر دو متعلق به قسمت مادری جفت هستند و برون‌شامه (کوریون) مربوط به بخش جنینی جفت است.



کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

مارها می‌توانند از فرومون برای جفت‌یابی استفاده کنند. مارها از مهره‌داران هستند و ساختار استخوان در مهره‌داران بسیار شبیه انسان است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲ - نادرست - فقط در برخی مارها (مانند مار زنگی) گیرنده پرتوهای فروسرخ در دو حفره زیر چشم وجود دارد.

گزینه ۳ - نادرست - فقط برخی مارها توان بکرزایی دارند که طی آن تخمک با دوبرابر کردن فام‌تن‌های برخی تخمک‌ها، تولیدمثل می‌کند.

گزینه ۴ - نادرست - در سطح کتاب درسی، مارها اندام حرکتی جلویی ندارند، اما اندام عقبی آن‌ها ساختار وستیجیال محسوب می‌شود که بر خلاف اکثر مهره‌داران، کوچک و ساده شده است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

هر ۴ مورد درست هستند.

بررسی هریک از موارد:

الف) درست - در فرآیند خودلقاحی (خودباروری) که در برخی جانداران به‌عنوان مثال در کرم کدو و برخی گیاهان دیده می‌شود، جاندار می‌تواند یاخته‌های جنسی (گامت) خود را بارور کند.

ب) درست - زنبور عسل ملکه با اینکه دیپلوئید (دولاد) است از راه بکرزایی، در تولید زنبور عسل نر که تک‌لاد (هاپلوئید) هستند نقش دارند.

ج) درست - در گیاهان نهاندانه، لقاح دوگانه است و درون کیسه رویانی پس از لقاح، دو تخم (تخم اصلی و تخم ضمیمه) تولید می‌شود که از رشد آن‌ها ساختارهای متفاوتی ایجاد می‌گردد (از رشد تخم اصلی رویان و لپه یا لپه‌ها و از رشد تخم ضمیمه، درون دانه یا همان آندوسپرم)

د) درست - در فرآیند خواب زمستانی و رکود تابستانی، جانوران سوخت‌وساز و در نتیجه فرآیندهای تنفس یاخته‌ای (از جمله مصرف اکسیژن) را به حداقل می‌رسانند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

گزینه ۴ درست است.

در میان مهره‌داران، ماهی‌ها و دوزیستان (به دلیل دوره جنینی کوتاه) و اکثر پستانداران به‌جز انواع تخم‌گذار (به دلیل رابطه مادر و جنین از راه جفت)، تخمک‌هایی با میزان اندوخته غذایی کم تولید می‌کنند.

ماهی‌ها از راه آبشش، دوزیستان بالغ عمدتاً از راه پوست و پستانداران از راه شش تبادلات گازی با محیط را انجام می‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱- نادرست - فرآیندهای بازجذب و ترشح هر دو اغلب به روش فعال صوت می‌گیرند.

گزینه ۲- نادرست - در ماهی‌ها، علاوه بر کلیه‌ها آبشش‌ها هم در تنظیم فشار اسمزی نقش مهمی دارند.

گزینه ۳- نادرست - در اسبک ماهی، عمل لقاح نه در بدن جانور ماده، بلکه در بدن جانور نر صورت می‌گیرد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

ترتیب مراحل طبق متن کتاب درسی به صورت زیر است:
ابتدا یاخته‌ها از هم جدا و تاژک‌دار می‌شوند، سپس مقدار زیادی از سیتوپلاسم خود را از دست می‌دهند.
هسته آن‌ها فشرده شده و در ناحیه سر به صورت مجزا قرار می‌گیرد.
یاخته حالت کشیده پیدا می‌کند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

در تمام مهره‌داران نر، گامت نر (اسپرم = زامه) تاژک‌دار است و برای لقاح نیز باید در مایع اطراف خود شنا کند؛ همچنین همه مهره‌داران دارای لوله گوارش هستند که آنزیم‌های گوارشی به فضای درون آن (که خارج از یاخته‌های بدن است) ترشح شده و گوارش برون یاخته‌ای انجام می‌دهند.

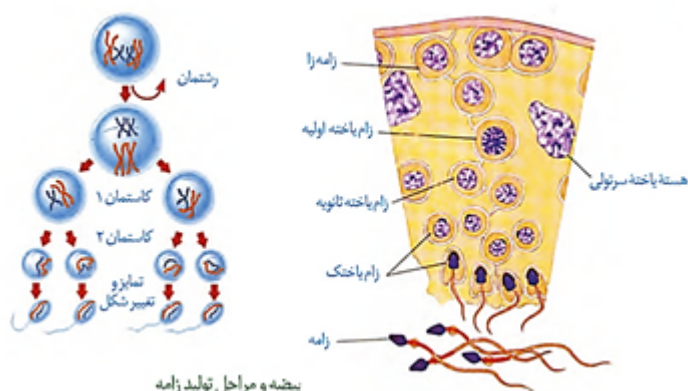
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱ نادرست - بازگشت خون از طریق سیاهرگ شکمی به سمت قلب فقط مربوط به ماهی‌ها (و البته نوزاد دوزیستان) است.
گزینه ۳ - نادرست - ماهی‌های غضروفی (مانند کوسه‌ماهی و سفره‌ماهی) فاقد استخوان و در نتیجه فاقد مغز قرمز و مغز زرد استخوان هستند.

یادآوری = دقت کنید که ویژگی‌های ماهی‌های غضروفی در چند سال اخیر مورد توجه طراحان کنکور سراسری بوده است.
گزینه ۴ - نادرست - به‌عنوان مثال در ماهی‌های غضروفی که ساکن آب شور هستند دفع یون‌ها از طریق غدد راست روده‌ای نیز انجام می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

در جدار لوله اسپرم‌ساز یک فرد بالغ، یاخته‌های زیر یافت می‌شود:



یاخته‌های سرتولی (بزرگ‌ترین)

یاخته‌های زامه‌زا

زام یاخته اولیه

زام یاخته ثانویه

زام یاختک

موارد اول، سوم و چهارم درست هستند.

بررسی هریک از موارد:

مورد اول - درست - یاخته‌های سرتولی و همچنین یاخته‌های زام یاختک، توان طی کردن مراحل میوز برای اسپرم‌زایی را ندارند.
مورد دوم - نادرست - زام یاختک‌ها در مرحله G₀ چرخه یاخته‌ای قرار دارند، تقسیم نمی‌شوند و مراحل چرخه یاخته‌ای را طی نمی‌کنند. (در همان مرحله G₀ تمایز یافته و به اسپرم تبدیل می‌شوند).
مورد سوم - درست - یاخته‌های سرتولی، زامه‌زا و زام یاخته اولیه که خودشان دولا می‌شوند و یاخته‌های زام یاخته ثانویه و زام یاختک هم از زام یاخته اولیه که دولا می‌شوند منشأ گرفته‌اند.
مورد چهارم - همان‌طور که در تصویر هم مشخص است هسته یاخته‌های سرتولی لزوماً در وسط یاخته قرار نگرفته است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

موارد (ب) و (ج) درست هستند.

بررسی هریک از موارد:

تست به زنبور عسل اشاره می‌کند که چشم مرکب دارد و برای تولید جنس نر، ملکه بکرزایی انجام می‌دهد.

الف) نادرست - زنبور عسل دوجنسی (هرما فرودیت) نیست که هم‌زمان غدد جنسی نر و ماده را داشته باشد.

ب) درست - حشرات دارای اسکلت خارجی هستند که ماهیچه‌ها از سطح داخل به آن‌ها متصل بوده و تکیه‌گاه عضلات محسوب می‌شود.

ج) درست - زنبور از فرومون برای آگاه‌سازی سایر اعضای جمعیت (گونه) از خطر حضور شکارچی استفاده می‌کند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

منظور از صورت سؤال، یاخته‌های مامه‌زا، مام‌یاخته اولیه، مام‌یاخته ثانویه و جسم‌های قطبی است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: جدار لقاحی از ورود زامه‌های دیگر به مام‌یاخته ثانویه جلوگیری می‌کند. با رسیدن به سن بلوغ هر ماه در یکی از انبانک‌ها، مام‌یاخته اولیه کاستمان را ادامه می‌دهد. یاخته حاصل به صورت مام‌یاخته ثانویه از تخمدان خارج می‌شود.

گزینه ۲: یاخته‌های مامه‌زا و مام‌یاخته اولیه، دو مجموعه فام‌تن دارند. مراحل تخم‌زایی در دوران جنینی آغاز و پس از شروع کاستمان در پروفاز ۱ متوقف می‌شود.

گزینه ۳: مطابق شکل، یاخته‌های مام‌یاخته ثانویه و اولین جسم قطبی، فام‌تن‌های دو فامینکی دارند که در درون تخمدان تشکیل شده‌اند. (با توجه به اینکه در صورت تست به خانم جوان اشاره شده، مامه‌زاها به مام‌یاخته تبدیل شده و فرد فاقد مامه‌زا است).

گزینه ۴: مراحل تخم‌زایی در دوران جنینی آغاز و پس از شروع کاستمان در پروفاز ۱ متوقف می‌شود؛ بنابراین مام‌یاخته اولیه، از دوران جنینی ساختار چهارفامینکی (تتراد) دارد. چرخه تخمدانی با تأثیر هورمون‌های FSH و LH تنظیم و هدایت می‌شود. FSH سبب بزرگ و بالغ شدن انبانک می‌شود. در طول دوران جنسی یک خانم بسیاری از انبانک‌ها از بین می‌روند و بالغ نمی‌شوند و لفظ "هر" باعث نادرست شدن جمله می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: یاخته‌های سرتولی با ترشحات خود، تمایز زامه‌ها را هدایت می‌کنند. از طرفی با توجه به متن، یاخته‌های بینابینی هورمون تستوسترون را ترشح می‌کنند. تستوسترون ضمن تحریک رشد اندام‌های جنسی و زامه‌زایی، باعث بروز صفات ثانویه در مردان می‌شود. فقط یاخته‌های سرتولی در داخل لوله‌های زامه‌ساز قرار دارند.

گزینه ۲: یاخته‌های بینابینی هورمون تستوسترون را ترشح می‌کنند. تستوسترون ضمن تحریک رشد اندام‌های جنسی و زامه‌زایی، باعث بروز صفات ثانویه در مردان می‌شود؛ بنابراین همه یاخته‌های بینابینی در فعالیت زامه‌ها نیز نقش دارند.

گزینه ۳: یاخته‌های سرتولی در همه مراحل زامه‌زایی، پشتیبانی و تغذیه یاخته‌های جنسی را بر عهده دارند. غدد وریکول سمینال، مایعی غنی از فروکتوز را به زامه‌ها اضافه می‌کنند. فروکتوز انرژی لازم برای فعالیت زامه‌ها را فراهم می‌کند. در مردان، FSH یاخته‌های سرتولی را تحریک می‌کند تا تمایز زامه را تسهیل کنند؛ بنابراین طبق متن کتاب درسی، یاخته‌های سرتولی مستقیماً تحت تأثیر هورمون هیپوفیزی قرار می‌گیرند.

گزینه ۴: غده پروستات و غدد پیازی میزراهی، ترشحات خود را به درون میزراه وارد می‌کنند. غده پروستات در مجاورت مثانه قرار دارد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

بررسی صورت سؤال:

منظور از صورت سؤال، تولیدمثل در جانوران است.

بررسی موارد:

الف: درست است. در اسبک ماهی، جانور ماده تخمک را به درون حفره‌ای در بدن جنس نر منتقل می‌کند.

ب: درست است. در جانوران نرماده (هرمافرودیت)، یک فرد هر دو نوع دستگاه تولیدمثلی نر و ماده را دارد. در کرم‌های پهن مثل کرم کبد، هر فرد تخمک‌های خود را بارور می‌کند.

ج: نادرست است. منظور از تقسیم یک مرحله‌ای، تقسیم میتوز است. زنبور نر هاپلوئید می‌تواند با انجام تقسیم میتوز، یاخته جنسی به وجود آورد.

د: نادرست است. زنبور نر هاپلوئید، با انجام تقسیم میتوز، یاخته جنسی را به وجود می‌آورد. نه زاده‌هایی متفاوت!

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

شبکه آندوپلاسمی شبکه‌ای از لوله‌ها و کیسه‌ها است که در سراسر سیتوپلاسم گسترش دارند. دستگاه گلژی، از کیسه‌هایی تشکیل شده است که روی هم قرار می‌گیرند. کافنده‌تن (لیزوزوم)، کیسه‌ای است که انواعی از آنزیم‌ها برای تجزیه مواد دارد. ریزکیسه (وزیکول)، کیسه‌ای است که در جابه‌جایی مواد در یاخته نقش دارد. سایر ساختارهای کیسه‌ای شکل موجود در بدن انسان عبارتند از: معده، کیسه صفرا، کیسه‌های حبابکی، مثانه، کیسه منی (غده وزیکول سمینال)، کیسه بیضه، کیسه آکروزوم (تارک تن)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: در مورد اندامک‌های نام‌برده در بالا صدق نمی‌کند.

گزینه ۲: در مورد اندامک‌های نام‌برده در بالا صدق نمی‌کند.

گزینه ۳: مولکول‌های زیستی در دنیای غیرزنده دیده نمی‌شوند. معده در ساختار خود و اندامک‌های نام‌برده شده در بالا در ساختار غشای خود، مولکول‌های زیستی دارند.

گزینه ۴: در مورد اندامک‌های نام‌برده در بالا صدق نمی‌کند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

بررسی صورت سؤال:

منظور سؤال، کبوتر خانگی و لاک‌پشت دریایی ماده است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: پرندگان علاوه بر شش، دارای ساختارهایی به نام کیسه‌های هوادار هستند که کارایی تنفس آن‌ها را نسبت به پستانداران افزایش می‌دهد.

گزینه ۲: پرندگان و لاک‌پشت‌ها، دارای لقاح داخلی هستند؛ انجام این نوع لقاح، نیازمند دستگاه‌های تولیدمثلی با اندام‌های تخصص‌یافته است.

گزینه ۳: طبق اندازه نسبی مغز پستانداران و پرندگان نسبت به وزن بدن، از بقیه مهره‌داران بیشتر است.

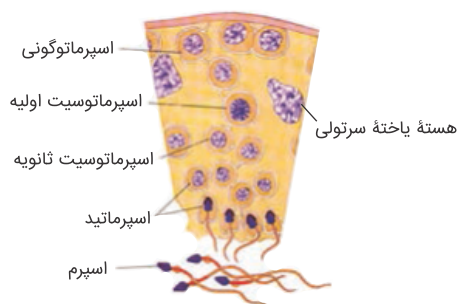
گزینه ۴: کلیه در خزندگان و پرندگان، توانمندی زیادی در بازجذب آب دارد. مثانه دوزیستان، محل ذخیره آب و یون‌ها است. به هنگام خشک‌شدن محیط، دفع ادرار کم و مثانه برای ذخیره بیشتر آب بزرگ‌تر می‌شود و سپس بازجذب آب از مثانه به خون افزایش پیدا می‌کند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

یاخته‌هایی که طی فرآیند اسپرم‌زایی درون لوله‌های اسپرم‌ساز از هم جدا می‌شوند اسپرماتیدها هستند که با تمایز خود اسپرم‌ها را به وجود می‌آورند.

اگر صفات مستقل از جنس را "تک‌جایگاهی" فرض کنیم، چون اسپرماتیدها هاپلوئید (تک‌لاد) هستند، برای هر صفت یک دگره خواهند داشت.

تذکر مهم: طراح گرامی در این سؤال به اینکه ممکن است صفت مستقل از جنس، "چندجایگاهی" باشد توجه نکرده ولی چون گزینه‌های دیگر درست نیستند به‌ناچار گزینه ۲ را می‌پذیریم!



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست. اسپرماتیدها تقسیم نمی‌شوند بلکه با تمایز خود، یاخته‌های هاپلوئید اسپرم را به وجود می‌آورند.

گزینه ۳: نادرست. اسپرماتیدها در مراحل انتهایی قبل تبدیل به اسپرم (مطابق تصویر بالا) ممکن است دارای تاژک باشند ولی تاژک اسپرماتید و همچنین اسپرم در لوله‌های اسپرم‌ساز فعال نیست. درواقع اسپرماتیدها توان حرکت ندارند!

گزینه ۴: نادرست. یاخته‌های سرتولی با ترشحات خود تمایز اسپرم‌ها را موجب می‌شوند نه یاخته‌های اسپرماتید!

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

هر چهار مورد درست هستند.

بررسی هریک از موارد:

مورد اول = تخمدان‌ها که برای LH گیرنده دارند، تحت تاثیر FSH که از بخش پیشین هیپوفیز ترشح می‌شود نیز قرار دارند.

مورد دوم = تخمدان‌ها دارای یاخته‌هایی هستند که مانند تمام یاخته‌های بدن برای هورمون FT گیرنده دارند و همچنین تحت تاثیر FSH و LH که از بخش پیشین هیپوفیز ترشح می‌شوند قرار دارند.

مورد سوم = کلیه‌ها، تحت تاثیر هورمون پاراتیروئیدی، به افزایش بازجذب کلسیم می‌پردازند و همچنین کلیه‌ها تحت تاثیر هورمون ضد ادراری که از بخش پسین هیپوفیز ترشح می‌شود قرار دارند.

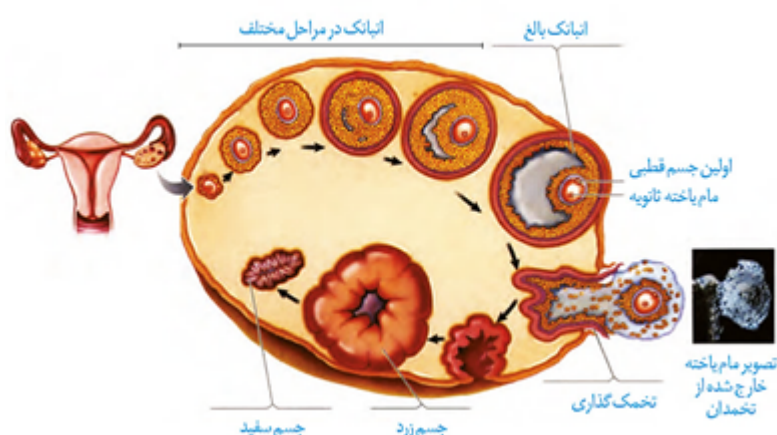
مورد چهارم = کلیه‌ها، تحت تاثیر هورمون آلدوسترون که از قشر غده فوق کلیه ترشح می‌شود، به افزایش بازجذب سدیم می‌پردازند و همچنین کلیه‌ها تحت تاثیر هورمون ضد ادراری که از بخش پسین هیپوفیز ترشح می‌شود قرار دارند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱



در اوایل دوره فولیکولی، انبانک، کوچک است و مام یاخته‌ای در وسط خود دارد. در این هنگام رابطه استروژن ترشحی از تخمدان با محرک‌های تخمدان یعنی LH و FSH از نوع بازخورد منفی است، پس افزایش اندک استروژن مانع ترشح زیاد LH و FSH می‌شود.



بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱ - نادرست - در ابتدای دوره جنسی، با افزایش ترشح هورمون آزادکننده از هیپوتالاموس و اثر آن بر هیپوفیز پیشین، ترشح LH و FSH کم‌کم افزایش می‌یابد.

گزینه ۲ - نادرست - هنگامی فولیکول با یاخته‌های سطحی تخمدان در تماس است که میوز ۱ خود را تکمیل کرده، ولی هنوز تخمک‌گذاری صورت نگرفته است (اواخر دوره فولیکولی)، اما می‌دانیم حداکثر غلظت پروژسترون در اواسط دوره لوتئال است.

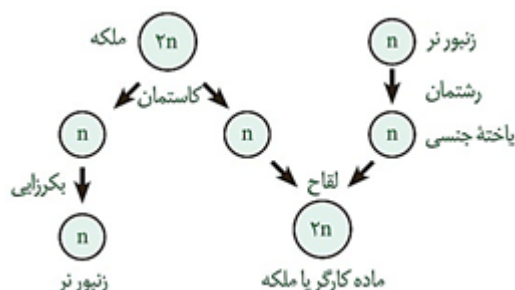
گزینه ۳ - نادرست - هنگام تخمک‌گذاری، همراه با مام یاخته ثانویه و جسم قطبی اول، تعدادی یاخته انبانکی (که لایه خارجی تخمک را می‌سازند) از فولیکول جدا می‌شوند، اما پیش‌ازین زمان، میوز ۱ و تولید جسم قطبی اول صورت گرفته است (به تصویر بالا دقت کنید).

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

زنبورهای کارگر برای ارتباط با یکدیگر چند روش دارند. در یکی از این روش ها با استفاده از فرومون با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱ - نادرست - زنبورهای عسل کارگر همگی ماده هستند و رشد تخم دولا که حاصل لقاح زامه و تخمک تک‌لاد است به وجود می‌آیند.



گزینه ۲ - نادرست - مورچه‌های برگ‌بر از قطعات برگ به‌عنوان کود برای پرورش نوعی قارچ استفاده می‌کنند و قطعات برگ را نمی‌خورند.

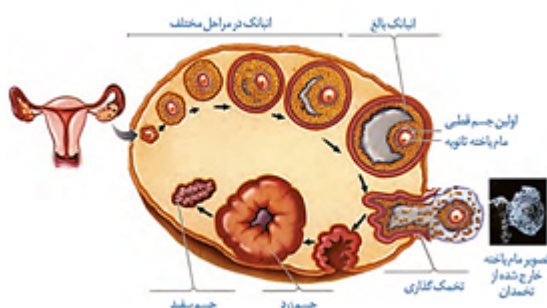
گزینه ۴ - نادرست - مورچه‌های برگ‌بر بزرگ، وظیفه حمل قطعات برگ و مورچه‌های برگ‌بر کوچک‌تر وظیفه دفاع و پشتیبانی را بر عهده دارند.



شکل ۱۵- مورچه‌های برگ‌بر که از برگ‌های گیاهان به‌عنوان ماده غذایی استفاده می‌کنند. مورچه‌های برگ‌بر بزرگ‌تر وظیفه حمل قطعات برگ را بر عهده دارند و مورچه‌های کوچک‌تر وظیفه پشتیبانی را بر عهده دارند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

در ابتدای دوره جنسی، هورمون آزادکننده از هیپوتالاموس در حال افزایش است و با اثر بر هیپوفیز پیشین باعث افزایش هورمون‌های محرک تخمدان (LH و FSH) می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:



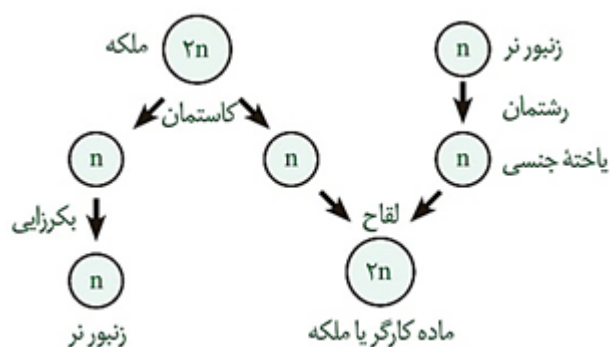
گزینه ۲: درست - مطابق تصویر، زمانی که یاخته‌های انبانک در تماس با جدار تخمدان هستند، میوز ۱ تکمیل شده و اولین جسم قطبی مشاهده می‌شود.

گزینه ۳: درست - در اوایل دوره فولیکولی، انبانک دارای اووسیت با موقعی مرکزی است، در این زمان، ترشح استروژن از تخمدان با رابطه خودتنظیمی منفی مانع ترشح فراوان هورمون‌های محرک تخمدان می‌گردد.

گزینه ۴: درست - هنگام تخمک‌گذاری، همراه با مام یاخته ثانویه و جسم قطبی اول، تعدادی یاخته انبانکی (که لایه خارجی تخمک را می‌سازند) از فولیکول جدا می‌شوند. در این هنگام ترشح هورمون استروژن به دلیل بازخورد مثبت زیاد است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

زنبورهای عسل کارگر همگی ماده و حاصل رشد تخم حاصل از لقاح هستند. (به تصویر زیر دقت کنید)



یادآوری = در فرآیند بکرزایی مار (نه زنبور عسل) زاده‌ها به دنبال دوبرابر شدن فام‌تن‌های تخمک و سپس رشد آن ایجاد می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: درست - زنبورهای کارگر، برای هشدار خطر حضور شکارچی به سایر زنبورها، از فرومون استفاده می‌کنند.

گزینه ۲: درست - مورچه‌های برگ‌بر بزرگ‌تر، وظیفه حمل برگ‌های بریده‌شده و مورچه‌های برگ‌بر کوچک‌تر وظیفه حفاظت و نگهداری را بر عهده دارند.



گزینه ۴: درست - مورچه‌های برگ‌بر بزرگ‌تر، وظیفه حمل قطعات برگ به لانه برای پرورش نوعی قارچ را بر عهده دارند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

منظور طراح، پستانداران جفت‌دار است. جدایی کامل بطن‌ها در پرندگان و پستانداران و برخی خزندگان مثل کروکودیل‌ها رخ می‌دهد. این حالت، حفظ فشار در سامانه گردش مضاعف را آسان می‌کند.



پستاندار
قلب چهارحفره‌ای
گردش خون مضاعف

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست. در پستانداران، سازوکار فشار منفی (نه مثبت) باعث مکش هوا طی دم به داخل شش‌ها می‌شود.

گزینه ۲: نادرست. طناب عصبی در تمام مهره‌داران (از جمله پستانداران) پشتی است و نخاع دارد. مهره‌داران طناب عصبی شکمی ندارند.

گزینه ۳: نادرست. شبکه‌های مویرگی که مایع مغزی-نخاعی را ترشح می‌کنند درون بطن‌های ۱ و ۲ در نیمکره‌های مخ قرار دارند.

تمامی پستانداران زاده‌های خود را به کمک غدد شیری تغذیه می‌کنند (هم تخم‌گذار، هم کیسه‌دار و هم جفت‌دار).
تمامی پستانداران دارای گردش خون مضاعف هستند که فشار خون گردش عمومی که باید خون را به کل بدن بفرستد طبعاً بیشتر از فشار خون ریوی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست - در پستانداران نشخوارکننده مانند: گاو، گوارش میکروبی پیش از گوارش آنزیمی صورت می‌گیرد.

گزینه ۳: نادرست - در تمامی پستانداران دیافراگم وجود دارد که در دم نقش اصلی را ایفا می‌کند و با ایجاد فشار منفی باعث ورود هوا به دستگاه تنفس می‌گردد.

گزینه ۴: نادرست - تولید پرده برون‌شامه (کوریون) که از اختلاط خون مادر و جنین جلوگیری می‌کند در پستانداران تخم‌گذار دیده نمی‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

منظور از نوعی جانور بی‌مهره که گاهی اوقات می‌تواند به‌تنهایی تولیدمثل کند و زاده‌هایی تک‌لاد را به وجود آورد، زنبور است که طی بکرزایی باعث تولید زنبور نر هاپلوئید می‌شود.

از بین موارد گفته‌شده فقط (الف) و (ب) صحیح هستند.

بررسی موارد:

(الف) در زنبور چشم مرکب وجود دارد که دارای واحدهای مستقل بینایی است و مغز اطلاعات دریافت‌شده از هریک از واحدهای بینایی را یکپارچه می‌کند.

(ب) زنبور به کمک فرومون پاسخ رفتاری مناسبی در فرد یا افراد دیگر گروه خود ایجاد می‌کند.

(ج) زنبور دارای گردش خون باز است و شبکه مویرگی ندارد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

همزمان با تشکیل جفت، یاخسته‌های توده درونی (سلول‌های بنیادی) تمایز می‌یابند و لایه‌های زاینده جنین را تشکیل می‌دهند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

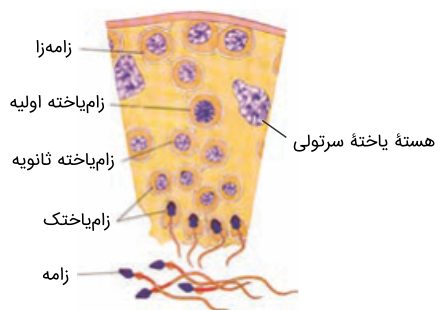
۲) در انتهای ماه اول اندام‌های اصلی جنین شروع به تشکیل شدن می‌کنند، درحالی‌که تمایز جفت از هفته دوم بعد از لقاح آغاز می‌شود.

۳) لایه خارجی بلاستوسیست آنزیم‌های هضم‌کننده ترشح می‌کند که سلول‌های جدار رحم را تخریب و حفره‌ای ایجاد می‌کند که بلاستوسیست در آن جای می‌گیرد (فرآیند جایگزینی). بعد از جایگزینی، پرده‌های محافظت‌کننده در اطراف جنین تشکیل می‌شوند. پرده کوریون دارای زوائد انگشتی شکل است.

۴) برون‌شامه جنین، هورمونی به نام HCG ترشح می‌کند که وارد خون مادر می‌شود و اساس تست‌های بارداری است. دقت کنید با شروع جایگزینی هنوز کوریون شکل نگرفته است و تشکیل پرده‌های محافظت‌کننده بعد از جایگزینی صورت می‌گیرد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

کروموزوم‌های هم‌تا در سلول‌های دیپلوئید انسان یافت می‌شوند. سلول‌های دیپلوئید دیوارهٔ لولهٔ اسپرم‌ساز که در فرآیند اسپرم‌سازی شرکت دارند، شامل اسپرماتوگونی و اسپرماتوسیت اولیه هستند. اسپرماتوگونی و اسپرماتوسیت اولیه هسته‌ای غیرفشرده دارند و به بعضی سلول‌های اطراف خود متصل‌اند. (طی تمایز اسپرماتیدها به اسپرم، هستهٔ آن‌ها فشرده شده و از هم جدا می‌شوند.)



بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) اسپرماتوگونی، اسپرماتوسیت اولیه و اسپرماتوسیت ثانویه کروموزوم‌های مضاعف دارند. اسپرماتوسیت اولیه و ثانویه به ترتیب میوز ۱ و ۲ را انجام می‌دهند اسپرماتوگونی فقط می‌تواند تقسیم میتوز انجام دهد. اسپرماتوگونی و اسپرماتوسیت اولیه کروموزوم‌های خود را طی مرحلهٔ S چرخهٔ سلولی مضاعف می‌کنند. اسپرماتوسیت ثانویه توانایی مضاعف کردن کروموزوم‌های خود را ندارد و کروموزوم‌های مضاعف خود را از اسپرماتوسیت اولیه دریافت می‌کند.

۲) اسپرم‌ها، اسپرماتیدهای بدون تاژک و تاژکدار، دارای کروموزوم‌های غیرمضاعف هستند. توجه کنید تنها اسپرماتیدهای بدون تاژک از تقسیم میوز ۲ یاخته‌های اسپرماتوسیت ثانویه ایجاد می‌شوند.

۳) اسپرماتوگونی و اسپرماتوسیت اولیه دیپلوئید هستند. این سلول‌ها به هم متصل‌اند. یاخته‌های سرتولی که در دیوارهٔ لوله‌های زامه‌ساز وجود دارند، در همهٔ مراحل زامه‌زایی، پشتیبانی و تغذیه یاخته‌های جنسی و نیز بیگانه‌خواری باکتری‌ها را بر عهده دارند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

در استخوان، نمک‌های کلسیم رسوب می‌کنند. بنابراین، منظور صورت سؤال ماهیان غضروفی است که مهره‌دار هستند ولی در بدن خود استخوان ندارند. ماهیان غضروفی (مثل کوسه‌ها و سفره‌ماهی‌ها) که ساکن آب شور هستند، علاوه بر کلیه‌ها، دارای غدد راست‌روده‌ای هستند که محلول نمک (سدیم کلرید) بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) این گزینه مربوط به عروس دریایی است که اسکلت آب‌ایستایی دارد. در جانوران حاوی اسکلت آب‌ایستایی، با فشار جریان آب به بیرون، جانور به سمت مخالف حرکت می‌کند. ماهی‌ها اسکلت درونی دارند.

۲) در ماهی‌ها به علت دورهٔ جنینی کوتاه، میزان اندوخته غذایی تخمک کم است.

۴) در ماهی‌ها، خون پس از عبور از سینوس سیاهرگی به دهلیز می‌ریزد. دهلیز ماهی کوچک‌تر از بطن آن است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

مهره‌داران اسکلت درونی دارند. در انواعی از ماهی‌ها مانند کوسه‌ماهی، جنس این اسکلت از نوع غضروفی است، ولی در سایر مهره‌داران استخوانی است که غضروف نیز دارد. از آنجایی که در استخوان‌ها، رسوب نمک‌های کلسیم وجود دارد؛ بنابراین مهره‌دارانی که در اسکلت خود، فاقد استخوان هستند، فاقد نمک‌های کلسیمی می‌باشند؛ در نتیجه منظور سؤال، ماهی‌های غضروفی است. موارد "ج" و "د" به درستی بیان شده‌اند.

بررسی همهٔ موارد:

(الف) اسکلت آب‌ایستایی در اثر تجمع مایع درون بدن به آن شکل می‌دهد. عروس‌دریایی اسکلت آب‌ایستایی دارد. ضمناً در این جانوران، با فشار جریان آب به بیرون، جانور به سمت مخالف حرکت می‌کند. این حالت مانند حرکت بادکنک هنگام خالی شدن هوای آن است و باعث رانده شدن بادکنک درخلاف جهت خروج هوا می‌شود.

(ب) دقت کنید که ماهی‌های غضروفی، لقاح خارجی دارند. در این ماهی‌ها، اندوختهٔ غذایی تخمک اندک است. این تخمک، دارای دیوارهٔ ژله‌ای و چسبناک است که پس از لقاح، تخم‌ها را به یکدیگر می‌چسباند.

(ج) در دستگاه گردش خون ماهی، خون تمام بدن از طریق سیاهرگ شکمی وارد دهلیز و سپس وارد بطن می‌شود. انقباض بطن، خون را از طریق سرخرگ شکمی به آبشش‌ها می‌فرستد. پس از تبادل گازهای تنفسی، خون از طریق سرخرگ پشته به تمام بدن و پس از تبادل مویرگی با یاخته‌های بدن، وارد سیاهرگ شکمی می‌شود و به قلب برمی‌گردد. قبل از دهلیز، سینوس سیاهرگی و بعد از بطن، مخروط سرخرگی قرار دارد. بنابراین خون پس از عبور از سینوس سیاهرگی وارد دهلیز (کوچک‌ترین حفرهٔ قلب) می‌شود.

(د) ماهیان غضروفی (مثل کوسه‌ها و سفره‌ماهی‌ها) که ساکن آب شور هستند، علاوه بر کلیه‌ها، دارای غدد راست‌روده‌ای هستند که محلول نمک (سدیم کلرید) بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کنند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

تنها مورد "الف" صحیح است.

بررسی همهٔ موارد:

(الف) تمایز جفت از هفتهٔ دوم بعد از لقاح شروع می‌شود، ولی تا هفتهٔ دهم ادامه دارد. هم‌زمان با تشکیل جفت یاخته‌های توده درونی لایه‌های زاینده را تشکیل می‌دهند که از رشد و تمایز آن‌ها بافت‌های مختلف جنین ساخته می‌شود.

(ب) همان‌طور که گفته شد، شروع تمایز جفت، از هفتهٔ دوم است، ولی شروع تشکیل اندام‌های اصلی جنینی، در انتهای ماه اول و حدود هفتهٔ ۴-۵ است. در انتهای ماه اول اندام‌های اصلی شروع به تشکیل شدن می‌کنند و ضربان قلب آغاز می‌شود.

(ج) با شروع ترشح آنزیم‌های لایهٔ تروفوبلاست، جایگزینی شروع می‌شود. پردهٔ کوریون که دارای زوائد انگشتی است، پس از جایگزینی ایجاد می‌شود.

(د) دقت کنید که همان‌طور که گفتیم، کوریون، پس از اتصال بلاستوسیست به جدار رحم و جایگزینی تشکیل می‌شود. هورمون HCG از پردهٔ کوریون ترشح می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

از پنجمین روز تا ۱۴ لایه‌های یاخته‌ای انبانک هورمون جنسی ترشح می‌کنند. در این زمان از رشد و تمایز اووسیت‌های اولیه دیگر (نه ثانویه) جلوگیری می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

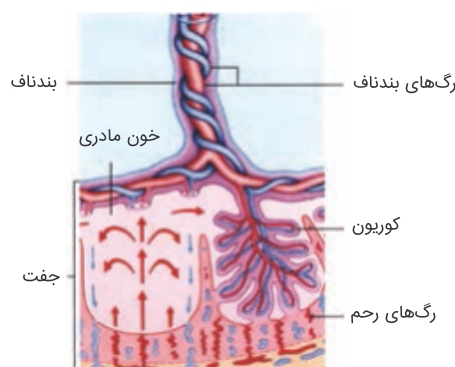
۲) پس از قاعدگی، با تأثیر هورمون جنسی دیواره داخلی رحم مجدداً شروع به رشد و نمو می‌کند، ضخامت آن زیاد می‌شود و در آن چین‌خوردگی‌ها، حفرات و اندوخته خونی زیادی به وجود می‌آید.

۳) در میانه دوره جنسی با افزایش ناگهانی استروژن و بازخورد مثبت، هورمون‌های محرک جنسی نیز افزایش می‌یابند.

۴) در نیمه اول دوره جنسی به دلیل بازخورد منفی، با افزایش هورمون‌های جنسی، ترشح هورمون آزادکننده از هیپوتالاموس کاهش می‌یابد. دقت کنید در نیمه اول هم بازخورد منفی داریم و هم بازخورد مثبت اما در نیمه دوم تنها بازخورد منفی داریم.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

خون مادر و جنین به‌طور معمول مخلوط نمی‌شود و بین آن‌ها معمولاً کوریون و دیواره مویرگ جنین فاصله انداخته است.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: درست. البته در سطح کتاب درسی به‌طور مستقیم به هورمونی که روی کوریون تأثیر می‌گذارد اشاره نشده است ولی مانند سایر اندام‌ها قطعاً تحت تأثیر هورمون قرار می‌گیرد؛ ازجمله هورمون‌های جنسی مادر و هورمون‌های تیروئیدی می‌توانند روی کوریون اثر داشته باشند.

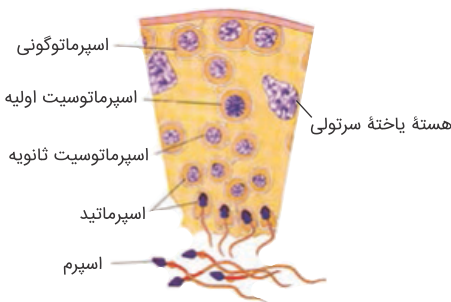
توجه کنید که در کتاب درسی فقط به‌طور مستقیم گفته شده که کوریون هورمون HCG که اساس تست‌های بارداری است را ترشح می‌کند که این هورمون سبب حفظ جسم زرد و تداوم ترشح پروژسترون از آن می‌شود.

گزینه ۳: درست. در دو طرف پرده کوریون به ترتیب خون مادر و مویرگ‌های جنینی وجود دارد که باعث می‌شود مبادله مواد بین مادر و جنین در این بخش صورت گیرد.

گزینه ۴: درست. بعد از جایگزینی بلاستوسیست، پرده‌های محافظت‌کننده در اطراف جنین تشکیل می‌شوند که مهم‌ترین آن‌ها آمینیون (درون‌شامه) و کوریون (برون‌شامه) هستند. درواقع منشأ اصلی کوریون، همان لایه خارجی بلاستوسیست یعنی تروفوبلاست است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

در مسیر تولید اسپرم، یاخته‌های اسپرماتوگونی و اسپرماتوسیت اولیه به یکدیگر متصل هستند و روابط سیتوپلاسمی بین آن‌ها دیده می‌شود. فقط یاخته‌های اسپرم مستقل هستند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: هستهٔ فشرده فقط در اسپرم مشاهده می‌شود.

گزینه ۳: در مسیر تولید اسپرم، هیچ‌کدام از یاخته‌ها قادر به حرکت نیستند. اسپرم تاژک دارد ولی حرکت نمی‌کند. دقت کنید که حرکت اسپرم‌ها در اپیدیدیم مشاهده می‌شود.

گزینه ۴: فام‌تن تک‌کروماتیدی در انتهای میوز ۲ دیده می‌شود (یعنی در اسپرماتید و اسپرم!)، در اسپرماتوسیت اولیه و اسپرماتوسیت ثانویه فام‌تن‌ها دو کروماتیدی هستند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

به ترتیب شماره ۱ تا ۴ نشان‌دهندهٔ کوریون، آمنیون، یکی از لایه‌های زایندهٔ جنین و بخشی است که در آینده به بند ناف متمایز می‌شود.

در کوریون و بند ناف در آینده رگ‌هایی تشکیل می‌شود که با رشد جنین بر قطر آن‌ها افزوده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: آمنیون و لایه‌های زایندهٔ بدن جنین در تشکیل جفت و بند ناف نقش ندارند.

گزینه ۲: در بخش ۳ فقط یکی از لایه‌های زایندهٔ بدن جنین نشان داده شده است، درحالی‌که همهٔ لایه‌های زاینده باید فعالیت کنند تا همهٔ بافت‌های بدن جنین تشکیل شود.

گزینه ۳: آمنیون در تداوم فعالیت جسم زرد نقشی ندارد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

ابتدا بخش‌ها را نام‌گذاری می‌کنیم:

بخش ۱- کوریون (برون‌شامه)

بخش ۲- آمنیون (درون‌شامه)

بخش ۳- یکی از سه لایه زاینده جنین

بخش ۴- سازنده بند ناف جنین

دقت کنید که بخش ۳ فقط به یکی از سه لایه اصلی جنین اشاره دارد که طبعاً نمی‌تواند همه بافت‌های بدن جنین را بسازد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: آمنیون، کوریون و بند ناف در تغذیه جنین نقش دارند.

گزینه ۲: ازکوریون هورمون HCG ترشح می‌شود که وارد خون مادر شده و با اثر بر جسم زرد باعث تداوم ترشح پروژسترون از آن می‌گردد. وجود این هورمون‌ها در خون از قاعدگی و تخمک‌گذاری مجدد جلوگیری می‌کند.

گزینه ۴: با افزایش رشد جنین و بند ناف، طبعاً قطر سرخرگ و سیاهرگ آن نیز زیاد می‌شود. دقت کنید که قطر مویرگ تغییر چندانی ندارد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

موارد (ج) و (د) صحیح است.

بررسی موارد:

(الف) استروژن در غلظت‌های بالا، با تنظیم بازخوردی مثبت، باعث افزایش ترشح این دو هورمون می‌شود.

(ب) در این دختر اگر اسپرم با اووسیت ثانویه برخورد نکند و لقاح انجام نشود، مراحل تخمک‌زایی کامل نمی‌گردد.

(ج) LH و FSH تحت تأثیر آزادکننده و مهارکننده هستند.

(د) فولیکول و جسم زرد تحت تأثیر LH و FSH هستند و از آنجا که فولیکول و جسم زرد می‌توانند استروژن و پروژسترون ترشح کنند، پس LH و FSH بر چرخه رحمی نیز تأثیرگذار هستند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

منظور از جانورانی که زاده‌هایشان را به کمک غدد شیری خود تغذیه می‌کنند، پستانداران هستند. همه پستانداران دارای گردش خون مضاعف هستند و فشار خون در گردش کوچک کمتر از فشار خون در گردش عمومی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

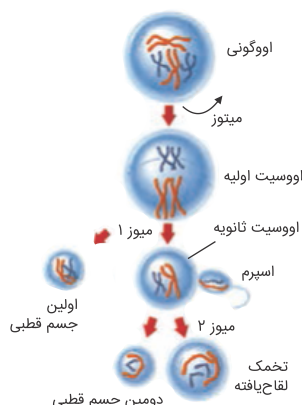
گزینه ۱: در پستانداران نشخوارکننده گوارش میکروبی قبل از گوارش آنزیمی صورت می‌پذیرد، پس این گزینه در رابطه با این گروه از پستانداران صادق نیست.

گزینه ۲: این گزینه در ارتباط با دوزیستان صادق است نه پستانداران.

گزینه ۴: این گزینه برای پستانداران تخم‌گذار مثل پلاتی‌پوس صادق نیست.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

باتوجه 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.



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 می شود؛ 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 گزینه ها:

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

گزینه ۲: نادرست. تعداد فام تن (کروموزوم) های هسته هر دو جسم قطبی ۱ و ۲ برابر است چون هاپلوئید هستند.

گزینه ۳: نادرست. عدد کروموزومی هر دو جسم قطبی ۱ و ۲ هاپلوئید است اما تعداد فامینک (کروماتید) در جسم قطبی اول دو برابر جسم قطبی دوم است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

اولین جسم قطبی و دومین جسم قطبی (حاصل تقسیم اووسیت ثانویه) از تقسیم نامساوی میان یاخته به ترتیب پس از تقسیم میوز ۱ و ۲ تولید می شوند. این یاخته ها هر کدام ۲۳ سانترومر دارند ولی محل تولید آن ها متفاوت است. گویچه قطبی اولیه در تخمدان و گویچه قطبی دوم در لوله رحمی تولید می شوند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: دقت کنید هیچ یک از این یاخته ها، کروموزوم همتا ندارند. دقت کنید که هر دو n هستند ولی اولین جسم قطبی، مضاعف شده است ولی دومین جسم قطبی تک کروماتیدی است.

گزینه ۲: مقدار دناي هسته ای در گویچه قطبی اولیه بیشتر است. دقت کنید که تعداد فام تن های آن ها یکسان است.

گزینه ۴: تعداد میانک در این یاخته ها دو برابر شده اند. از طرفی عدد کروموزومی این دو یاخته به صورت $2n = 46$ بوده و یکسان است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

پرده کوریون به واسطه زوائد انگشتی خود به دیواره رحم نفوذ می‌کند. این پرده از اختلاط خون جنین و مادر با یکدیگر جلوگیری می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: ترشح هورمون پروژسترون با حفظ کردن ضخامت دیواره رحم سبب توسعه پرده کوریون جنینی می‌شود.

گزینه ۳: پرده کوریون به دلیل تشکیل جفت در انتقال مواد مغذی به جنین نقش دارد.

گزینه ۴: پرده کوریون در اثر تقسیم و تمایز تروفوبلاست (یاخته‌های سطحی بلاستوسیست) ایجاد می‌گردد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸