

زیست‌شناسی ۲ ، تقسیم یاخته - ۲ سوال - دبیر اشکان زرندي



(۲) حمله به بافت‌های مجاور خود  
(۴) رشد یاخته‌های سازندهٔ تومور

۸۳- کدام عبارت وجه تمایز تومورهای خوش خیم و بدخیم است؟

(۱) به هم خوردن تعادل بین تقسیم یاخته و مرگ یاخته  
(۳) آسیب‌زدن به بافت‌های مجاور خود

آزمون ۱۹ فروردین دبیر : اشکان زرندي

۸۱- به طور معمول، در مرحلهٔ پروفاز میوز ۱ یاختهٔ جانوری ..... قبل از ..... صورت می‌گیرد.

(۱) فشرده شدن کامل کروموزوم‌های مضاعف - کنار هم قرار گرفتن کروموزوم‌ها از طول  
(۲) تشکیل ساختارهای تترادی - شروع افزایش میزان فشرده‌گی رشته‌های کروماتین  
(۳) اتصال رشته‌های دوک به کروموزوم‌ها - تجزیهٔ شبکهٔ آندوپلاسمی زبر و صاف در یاخته  
(۴) شکل‌گیری ساختارهای متشکل از چهار کروماتید - تجزیهٔ کامل پوشش اطراف هستهٔ یاخته

آزمون ۱۹ فروردین دبیر : اشکان زرندي

زیست‌شناسی ۲ ، تولید مثل - ۱۸ سوال - دبیر اشکان زرندي

۸۲- ویژگی مشترک جانوران پر یاخته‌ای که تنها قبل از شروع تقسیم می‌توانند تعداد سانتیول‌های درون یاخته‌های خود را دو برابر کنند، کدام است؟

(۱) در آنافاز میوز یک، فام‌تن‌های هم‌تا که مضاعف شده‌اند، از هم جدا می‌شوند و به سمت قطبین یاخته حرکت می‌کنند.  
(۲) با نوعی تقسیم هسته که ممکن نیست در یاخته‌های اسپرماتوگونی یک مرد سالم رخ دهد، گامت ایجاد می‌کنند.  
(۳) تقسیم سیتوپلاسم در آن‌ها با ایجاد فرورفتگی حاصل از انقباض حلقه‌ای از جنس اکتین و میوزین صورت می‌گیرد.  
(۴) از تقسیم‌های میتوز متوالی نوعی یاخته که از ادغام هسته‌های گامت‌های والدین به وجود آمده است، ایجاد می‌شوند.

آزمون ۱۹ فروردین دبیر : اشکان زرندي

۸۴- در کیسهٔ بیضهٔ یک مرد سالم و بالغ، نمی‌توان گفت به‌طور قطع .....

(۱) یاخته‌هایی که ترشحات آن‌ها در تمایز اسپرم‌ها نقش دارند، بزرگ‌ترین یاخته‌های دیوارهٔ لولهٔ اسپرم‌ساز هستند.  
(۲) هر یاخته‌ای که از یاخته‌های جنسی پشتیبانی می‌کند، همانند گروهی از یاخته‌های نوروگلیا نقش تغذیهٔ یاخته‌های دیگر را دارد.  
(۳) یاخته‌هایی که برای هورمون FSH همانند هورمون‌های تیروئیدی، گیرنده دارند، می‌توانند آنزیم‌های لیپوزومی فراوان داشته باشند.  
(۴) هر یاخته‌ای که دارای قابلیت حرکت و فاگوسیتوز است، دارای گیرندهٔ اختصاصی برای گروهی از هورمون‌های جنسی است.

آزمون ۱۹ فروردین دبیر : اشکان زرندي

۸۵- در یک مرد ۳۰ سالهٔ سالم و طبیعی، چند مورد با توجه به تعاریف A، B و C درست عنوان شده است؟

(A) نوعی مجرای طویل که در حین عبور از کنار و پشت نوعی اندام کیسه‌ای شکل، ترشحات غدهٔ ویکول سمینال را دریافت می‌کند.  
(B) نوعی لولهٔ پرپیچ و خم درون غدهٔ بیضه که در نزدیکی سطح خارجی دیوارهٔ آن یاخته‌های اسپرماتوگونی قرار دارند.  
(C) نوعی لولهٔ پیچیده و طویل که درون کیسهٔ بیضه و خارج از غدهٔ بیضه حضور دارد و دارای یاختهٔ پوششی است.  
(الف) اسپرم‌های طبیعی موجود در مجرای B برخلاف A، به‌طور حتم توانایی حرکت با صرف انرژی ندارند.  
(ب) قطر مجرا(های) B قطعاً از مجاری A کمتر و تعداد مجرا(های) B قطعاً از مجرا(های) C بیشتر است.  
(ج) در حین حرکت زام‌یاختک‌ها به وسط لولهٔ C، ابتدا یاخته‌ها از هم جدا می‌شوند و سپس تاژک‌دار می‌شوند.  
(د) هر اسپرم طبیعی موجود در مجرای C قطعاً دارای سه قسمت سر، تنه و دم است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

آزمون ۱۹ فروردین دبیر : اشکان زرندي



۹۱- کدام گزینه مشخصه همه جانورانی است که دارای دستگاه‌های تولیدمثلی با اندام‌های تخصص یافته هستند؟

- ۱) زامه وارد دستگاه تولیدمثلی فرد ماده شده و لقاح در بدن فرد ماده صورت می‌گیرد.
- ۲) تولید و ترشح مواد شیمیایی توسط یاخته‌های بدن، در تولیدمثل این جانوران نقش ندارد.
- ۳) یاخته تخم حاصل از لقاح طبیعی گامت‌های والد نر و ماده، در بدن والد تقسیم خود را آغاز می‌کند.
- ۴) مواد غذایی مورد نیاز جنین تا چند روز پس از لقاح و تشکیل تخم از اندوخته غذایی تخمک تأمین می‌شود.

دبیر : اشکان زرندي

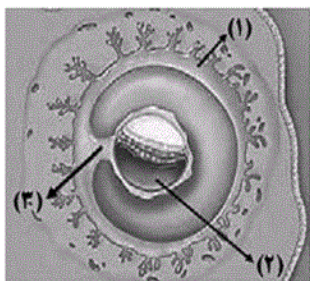
آزمون ۱۹ فروردین

۹۲- امکان مشاهده کدامیک از موارد ذکر شده در هر گزینه، در پیکر یک جانور به صورت همزمان وجود ندارد؟

- ۱) داشتن گویچه‌های قرمز بدون هسته - طناب عصبی پشتی - لقاح خارجی
- ۲) گوارش برون یاخته‌ای مواد غذایی - همولنف در بین یاخته‌ها - پرده صماخ
- ۳) قلب چهار حفره‌ای - اندوخته زیاد در تخمک - تولیدمثل جنسی تک‌والدی
- ۴) مغز در دستگاه عصبی مرکزی - یاخته‌های بیگانه‌خوار - قلب ماهیچه‌ای پشتی

دبیر : اشکان زرندي

آزمون ۱۹ فروردین



۹۳- با توجه به شکل مقابل چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

- الف) بخش (۱) برخلاف بخش (۲)، با بیش از یک لایه زاینده جنینی در تماس است.
- ب) رگ‌های خونی بخش (۳) در آینده توسط بخش‌های (۱) و (۲) احاطه می‌شوند.
- ج) بخش (۱) برخلاف بخش (۲)، در آینده اطراف بخش‌های مختلف جنین را احاطه می‌کنند.
- د) بخش (۱) همانند بخش (۳)، تحت تأثیر پیک‌های شیمیایی دوربرد توسعه می‌یابد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

دبیر : اشکان زرندي

آزمون ۱۹ فروردین

۹۴- کدام گزینه در مورد وقایع پس از لقاح، صحیح است؟

- ۱) لایه بیرونی بلاستوسیست در محل لقاح آنزیم‌هایی ترشح می‌کند که سبب هضم شدن دیواره داخلی رحم می‌شوند.
- ۲) حین جایگزینی پرده محافظت‌کننده از جنین که در تشکیل رابط بین بند ناف و دیواره رحم دخالت دارد، تشکیل می‌شود.
- ۳) برون‌شامه جنین با همکاری دیواره رحم، هورمونی آزاد می‌کند که سبب حفظ جسم زرد و تداوم ترشح پروژسترون می‌شود.
- ۴) گاز تنفسی لازم برای انجام تنفس در یاخته‌های جنینی، از عرض پرده کوریون عبور کرده و به رگ‌های جنین می‌رسد.

دبیر : اشکان زرندي

آزمون ۱۹ فروردین

۹۵- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول در دوره جنسی یک زن ۲۳ ساله اگر بارداری رخ ندهد، .....»

- ۱) پس از آخرین روز خون‌ریزی قاعدگی، در پی رشد یاخته‌های فولیکولی، میزان استروژن در حال افزایش می‌باشد.
- ۲) همزمان با افزایش ناگهانی ترشح LH، اندازه حفره پر از مایع درون فولیکول، به حداکثر رسیده است.
- ۳) بلافاصله پس از آغاز تحلیل جسم زرد، میزان نیاز فرد به مصرف آهن و اسید فولیک افزایش می‌یابد.
- ۴) همزمان با تکمیل میوز ۱ اووسیت اولیه، ترشح استروژن و LH به خون مشاهده می‌شود.

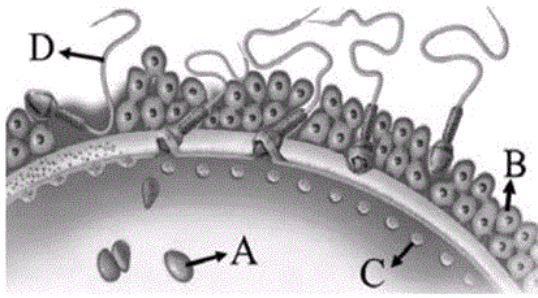
دبیر : اشکان زرندي

آزمون ۱۹ فروردین

۹۶- چند مورد برای تکمیل جمله زیر نامناسب است؟

«با توجه به شکل مقابل که نشان‌دهنده فرایند لقاح یاخته‌های سالم و طبیعی در انسان است، بخش مشخص شده با حرف ..... نمی‌تواند .....»

الف) D - در ساختار بیضه، توانایی تحرک را کسب کند.  
ب) B - در ساختار خود دارای گیرنده‌های هورمون FSH باشد.  
ج) A - هیچ‌گاه دارای فام‌تن‌های هم‌تا در ساختار هسته خود باشد.  
د) C - به دنبال الحاق غشای زامه و اووسیت ثانویه، محتویات خود را آزاد کند.



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۹ فروردین

۹۷- در پی ..... در دستگاه تولیدمثلی زنان سالم و بالغ، ..... در حال ..... است.

- تشکیل دومین جسم قطبی - فعالیت ترشحي دیواره داخلی رحم - افزایش
- غیرفعال شدن جسم زرد - ترشح هورمون‌های محرک جنسی - کاهش
- رشد انبانک (فولیکول) نابالغ - میزان ترشح هورمون پروژسترون - افزایش
- تکثیر زیاد یاخته‌های اطراف اووسیت اولیه - ترشح هورمون استروژن - کاهش

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۹ فروردین

۹۸- با توجه به دستگاه تولیدمثل یک زن سالم و بالغ، کدام گزینه صحیح است؟

- برخورد بین اسپرم سالم و طبیعی و اووسیت ثانویه، تنها در بخش ابتدایی لوله رحمی صورت می‌گیرد.
- امکان خروج یاخته‌های هسته‌دار با عدد فام‌تنی هاپلوئید و دیپلوئید همانند یاخته‌های فاقد هسته از واژن وجود دارد.
- امکان ندارد در بخشی از این دستگاه، که در آن جدار لقاحی شروع به از بین رفتن می‌کند، ترشحات لایه تروفوبلاست مشاهده شود.
- در صورت عدم حاملگی، در نیمه انبانکی همانند نیمه لوتئال، تنظیم بازخوردی مثبت و منفی هورمون‌های LH و FSH مشاهده می‌شود.

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۹ فروردین

۹۹- با توجه به مراحل تخمک‌زایی در یک فرد بالغ می‌توان گفت همه یاخته‌هایی که .....

- دولاد (دیپلوئید) هستند، تحت اثر FSH، تقسیم هسته خود را ادامه می‌دهند.
- فام‌تن (کروموزوم) مضاعف دارند، قابلیت تشکیل ساختارهای تترادی را دارند.
- فام‌تن (کروموزوم) غیرمضاعف دارند، با برخورد به سر اسپرم جدار لقاحی را تشکیل می‌دهند.
- فام‌تن (کروموزوم) هم‌تا دارند، توسط یاخته‌هایی احاطه شده اند که فضای بین یاخته‌ای اندکی دارند.

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۹ فروردین



۱۰۰- در ارتباط با زنی سالم و باردار، چند مورد صحیح است؟

- فرایند زایمان طبیعی و تولد نوزاد، با شروع انقباضات رحمی بر اثر هورمون اکسی‌توسین آغاز می‌شود.
- تنها هورمون مؤثر در فرایند زایمان طبیعی، از یاخته‌های عصبی بخش پسین غده هیپوفیز ترشح می‌شود.
- ترشح هورمون پرولاکتین همانند اکسی‌توسین، به شکل بازخورد مثبت در پی تحریک نوعی گیرنده حسی تنظیم می‌شود.
- در اواخر زایمان طبیعی، خروج جفت و باقی‌مانده پرده کوریون و آمیون در پی انقباضات ماهیچه‌های رحمی صورت می‌گیرد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۹ فروردین

**۸۳- گزینه «۲»**

(معمد علوی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تعریف تومور است که هم برای تومور خوش خیم و هم بدخیم صدق می‌کند.

گزینه «۲»: این مورد، ویژگی تومور بدخیم است.

گزینه‌های «۳» و «۴»: تومور خوش خیم معمولاً آن قدر بزرگ نمی‌شود که به بافت‌های مجاور خود آسیب بزند، پس ممکن است این اتفاق رخ دهد. در هر دو نوع تومور رشد مشاهده می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته، صفحه‌های ۱۱ و ۱۹)

۴

۳

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۹ فروردین

**۸۱- گزینه «۴»**

(معمد مهدی روزبهانی)

مطابق شکل ۱۶ صفحه ۹۳ زیست‌شناسی ۲، واضح است که شکل‌گیری ساختارهای چهار کروماتیدی قبل از تجزیه کامل پوشش هسته رخ می‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فشرده شدن کروموزوم‌ها بعد از اینکه کروموزوم‌ها از طول کنار هم قرار بگیرند، رخ می‌دهد.

گزینه «۲»: مطابق توضیحات کتاب درسی، دقت کنید ابتدا کروماتین فشرده شده و سپس ساختارهای چهارتایه شکل می‌گیرند.

گزینه «۳»: برای اتصال رشته‌های دوک به کروموزوم‌ها، باید پوشش هسته و شبکه آندوپلاسمی به طور کامل تجزیه شوند.

(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته، صفحه‌های ۸۵، ۹۲ و ۹۳)

۴

۳

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۹ فروردین

## ۸۲- گزینه «۳»

(عباس آرایش)

دقت کنید که دو برابر شدن سانتریول‌ها در دو جا امکان‌پذیر است:

۱) مرحله اینترفاز قبل از شروع تقسیم (۲) بین تقسیم میوز ۱ و ۲ در نتیجه، منظور صورت سؤال جانوران پریاخته‌ای است که تقسیم میوز ندارند مانند زنبورعسل نر که هاپلوئید است. در یاخته‌های جانوری، تقسیم سیتوپلاسم با ایجاد فرورفتگی در یاخته شروع می‌شود. این فرورفتگی حاصل انقباض حلقه‌ای از جنس اکتین و میوزین است که مانند کمربندی در سیتوپلاسم قرار می‌گیرد و به غشا متصل است. گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» با زنبورعسل نر رد می‌شوند. رد گزینه‌های «۱» و «۲»: این جانوران میوز ندارند. رد گزینه «۴»: زنبورعسل نر تنها یک والد (نه والدین) دارد.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۸۴، ۸۶، ۹۲، ۹۳، ۹۹ و ۱۱۶)

۴

۳ ✓

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۹ فروردین

## ۸۴- گزینه «۴»

(اشکان زرندي)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های سرتولی بزرگ‌ترین یاخته‌های دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز هستند و ترشحات آن‌ها در تمایز اسپرم‌ها نقش دارند. گزینه «۲»: هم گروهی از یاخته‌های نوروگلیا و هم یاخته‌های سرتولی در پشتیبانی و تغذیه سایر یاخته‌ها نقش دارند. گزینه «۳»: یاخته‌های سرتولی دارای خاصیت بیگانه‌خواری و گوارش درون یاخته‌ای هستند. این یاخته‌ها برای هورمون FSH دارای گیرنده هستند. گزینه «۴»: یاخته‌هایی مانند ماکروفاژها قابلیت فاگوسیتوز و حرکت دارند ولی گیرنده برای هورمون‌های جنسی ندارند.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۲، ۵۸، ۶۶، ۹۸، ۹۹ و ۱۰۱)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۱)

۴ ✓

۳

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۹ فروردین

## ۸۵- گزینه «۳»

(عباس آرایش)

منظور از A, B و C به ترتیب مجرای اسپرمبر، اسپرمساز و اپیدیدیم است. علت درستی مورد «الف»: تمامی اسپرم‌های طبیعی موجود در لوله اسپرمساز توانایی حرکت با صرف انرژی را ندارند. تمام اسپرم‌های طبیعی موجود در مجرای اسپرمبر توانایی حرکت دارند. اسپرم‌ها در اپیدیدیم توانایی حرکت را به دست می‌آورند.

علت درستی مورد «ب»: قطر مجرای اسپرمساز نسبت به سایر مجراها کمتر بوده و تعداد بیشتری از آن در بدن یک مرد سالم و طبیعی وجود دارد.

علت نادرستی مورد «ج»: این موضوع در ارتباط با لوله اسپرمساز (نه اپیدیدیم) صادق است.

علت درستی مورد «د»: تمامی اسپرم‌های طبیعی موجود در اپیدیدیم سه قسمت سر، تنه و دم دارند.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۱)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷۳ و ۱۵)

۴

۳ ✓

۲

۱

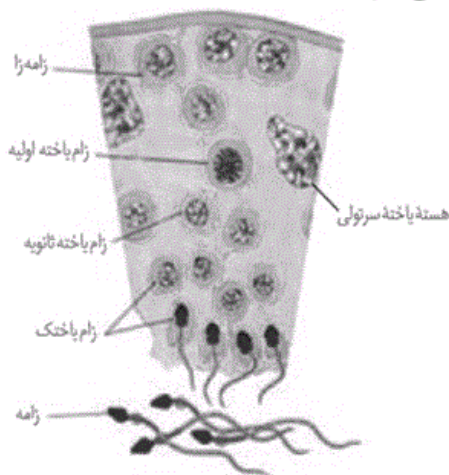
دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۹ فروردین

## ۸۶- گزینه «۴»

(سیدپوریا طاهریان)

اسپرماتوسیت‌های ثانویه از اسپرماتوسیت‌های اولیه ایجاد می‌شوند و دارای قابلیت جدا کردن کروماتیدهای خواهری (تجزیه پروتئین اتصالی ناحیه سانترومر) هستند. این یاخته‌ها مطابق شکل کتاب درسی به یکدیگر اتصالات سیتوپلاسمی دارند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نیمی از اسپرم‌های حاصل، دارای کروموزوم X و نیمی دیگر دارای کروموزوم Y هستند.

گزینه «۲»: دومین گویچه قطبی و تخمک لقاح نیافته این قابلیت را ندارند.

گزینه «۳»: گویچه‌های قطبی به‌طور طبیعی در رشد و نمو ندارند. به‌ندرت ممکن است اسپرم با گویچه قطبی نیز لقاح یابد و توده یاخته‌ای بی‌شکلی را ایجاد کند که پس از مدتی از بدن دفع می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۸۵، ۹۹، ۱۰۳ و ۱۰۴)

۴ ✓

۳

۲

۱

## ۸۷- گزینه «۴»

(شروین مصورعلی)

در دستگاه تولیدمثلی مردان، مجراهای اسپرم‌بر، اسپرم‌ها را از کیسه‌های بیضه دریافت کرده و به محوطه شکمی وارد می‌کنند. در دستگاه تولیدمثلی زنان هم این وظیفه برعهده لوله‌های رحمی است که آن‌ها هم در داخل محوطه شکمی قرار گرفته‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بیضه‌ها در دستگاه تولیدمثلی مردان حاوی یاخته‌های اسپرماتوگونی و اسپرماتوسیت اولیه (دیپلوئید سازنده گامت) می‌باشند. بیضه‌ها در خارج بدن قرار گرفته و دمای آن‌ها حدود سه درجه از دمای بدن پایین‌تر است.

گزینه «۲»: بیضه‌ها و تخمدان‌ها غده‌های جنسی هستند و هورمون‌های جنسی تولید می‌کنند. تخمدان‌ها در محوطه شکمی قرار دارند و توسط صفاق احاطه شده‌اند اما بیضه‌ها توسط صفاق احاطه نشده‌اند.

گزینه «۳»: میزراه محل خروج یاخته‌های جنسی از مردان و واژن محل خروج اووسیت ثانویه از زنان (در صورت عدم لقاح) است. از واژن یاخته‌های جنسی مرد می‌توانند به داخل بدن وارد شوند.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۰ و ۱۰۲ تا ۱۰۶)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۸)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

## ۸۸- گزینه «۱»

(آرمان فیری)

در همه پستانداران جفت‌دار، جنین از طریق جفت از خون مادر تغذیه می‌کند. اساس تولیدمثل در همه جانوران مشابه است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: بعضی از جانوران دارای لقاح خارجی نیز مواد شیمیایی (فرومون) آزاد می‌کنند اما این جانوران بکرزایی ندارند. همچنین این گزینه برای گربه‌ها نیز صادق نیست.

گزینه «۳»: ماهی‌ها و نوزادان دوزیست دارای آبشش و گردش خون بسته ساده هستند. تبادل گازهای تنفسی از طریق سطوح آبشش بسیار کارآمد است. جانوران دارای لقاح خارجی از طریق دیواره‌ای ژله‌ای و چسبناک در اطراف تخمک، پس از لقاح تخم‌ها را به هم می‌چسبانند. دقت کنید اسبک ماهی دارای لقاح داخلی است و لقاح داخل بدن جانور نر انجام می‌شود.

گزینه «۴»: پرندگان و بعضی پستانداران مانند پلاتی‌پوس بر روی تخم خود می‌خوابند. کلیه با قدرت بازجذب بسیار بالای آب مخصوص خزندگان و پرندگان است.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۶۲ و ۱۱۵ تا ۱۱۸)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۶، ۶۵ و ۷۷)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱



## ۸۹- گزینه «۱»

(حسن قائمی)

فقط مورد (د) برای تکمیل عبارت داده شده صحیح است.

بررسی همه موارد:

الف) در حین عبور زامه از لایه خارجی (باقی مانده یاخته‌های فولیکولی) کیسه آکروزوم (کیسه جلو هسته که پر از آنزیم است) پاره می‌شود و آنزیم‌های آن رها می‌شوند.

ب) لقاح زمانی آغاز می‌شود که غشای یک زامه و غشای یک اووسیت ثانویه با همدیگر تماس پیدا کنند. در این زمان ضمن ادغام غشای زامه با غشای اووسیت، پوششی به نام جدار لقاحی در سطح اووسیت ایجاد می‌شود. ریزکیسه‌هایی که حاوی مواد سازنده جدار لقاحی‌اند توسط دستگاه گلژی اووسیت ثانویه ساخته می‌شوند. جدار لقاحی از ورود زامه‌های دیگر به اووسیت ثانویه جلوگیری می‌کند.

ج) برون‌شامه جنین (کوریون) هورمونی (پیک شیمیایی دوربرد) به نام HCG ترشح می‌کند که وارد خون مادر می‌شود و اساس تست‌های بارداری است. این هورمون سبب حفظ جسم زرد و تداوم ترشح هورمون پروژسترون از آن می‌شود.

د) یاخته‌های لایه بیرونی بلاستوسیست آنزیم‌های هضم‌کننده‌ای را ترشح می‌کنند که یاخته‌های جدار رحم را تخریب کرده و حفره‌ای ایجاد می‌کنند که بلاستوسیست در آن جای می‌گیرد. به این فرایند جایگزینی گفته می‌شود. بعد از جایگزینی، پرده‌های محافظت‌کننده در اطراف جنین تشکیل می‌شوند که مهم‌ترین آن‌ها (نه این که فقط این پرده‌ها در اطراف جنین تشکیل شوند) آمیون و کوریون هستند.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۵۴ و ۱۰۸ تا ۱۱۰)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۱)

۴

۳

۲

۱ ✓

در جانوران تخم‌گذار (از جمله پرندگان و پستاندار تخم‌گذار یعنی پلاتی‌پوس) اندوخته غذایی تخمک زیاد است؛ زیرا در دوران جنینی ارتباط غذایی بین مادر و جنین وجود ندارد. از طرفی می‌دانیم اندازه نسبی مغز پستانداران و پرندگان (نسبت به وزن بدن) از بقیه مهره‌داران بیشتر است (یازدهم- فصل ۱). جدایی کامل بطن‌ها در پرندگان و پستانداران و برخی خزندگان مثل کروکودیل‌ها رخ می‌دهد (دهم- فصل ۴).

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در جانوران هرمافرودیت (مثلاً کرم‌های پهن و حلقوی) یک فرد هر دو نوع دستگاه تولیدمثلی نر و ماده را دارد. در کرم‌های پهن مثل کرم کبد زامه‌های هر فرد تخمک‌های خود را بارور می‌کند؛ اما این اتفاق در کرم‌های حلقوی مثل کرم خاکی نمی‌افتد و در این کرم‌ها لقاح دو طرفی انجام می‌شود؛ یعنی وقتی دو کرم خاکی در کنار هم قرار می‌گیرند، زامه‌های هر کدام تخمک‌های دیگری را بارور می‌سازد.

گزینه «۲»: در جانورانی که لقاح خارجی دارند، دیواره تخمک والد ماده، ژله‌ای و چسبناک است. لقاح خارج در ماهی‌ها، دوزیستان و بی‌مهرگان آبی دیده می‌شود. دقت داشته باشید تنفس پوستی (که در آن سطح پوست در جانور مرطوب نگه داشته می‌شود) در ماهی‌ها وجود ندارد.

گزینه «۳»: مثانه دوزیستان محل ذخیره آب و یون‌ها است. به هنگام خشک شدن محیط دفع ادرار کم و مثانه برای ذخیره بیشتر آب بزرگ‌تر می‌شود (دهم- فصل ۵). دوزیستان لقاح خارجی انجام می‌دهند. برای افزایش احتمال برخورد گامت‌ها به یکدیگر والدین تعداد زیادی گامت را همزمان وارد آب (نه دستگاه تولیدمثلی فرد ماده) می‌کنند. برای همزمان وارد شدن گامت‌ها به آب یکی از عواملی که دخالت دارد آزاد شدن مواد شیمیایی توسط والد نر یا ماده (نه هر دو) است.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۱۸ و ۱۱۵ تا ۱۱۷)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۵، ۴۶، ۶۷ و ۷۷)

۴

۳

۲

۱

## ۹۱- گزینه «۴»

(مهممهوری روزبوانی)

منظور صورت سؤال، جانوران دارای لقاح داخلی است. در همه این جانوران، مواد غذایی مورد نیاز جنین تا چند روز پس از لقاح و تشکیل تخم از اندوخته غذایی تخمک تأمین می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در رابطه با اسبک ماهی صادق نیست؛ زیرا لقاح در بدن فرد نر صورت می‌گیرد.

گزینه «۲»: دقت کنید برخی هورمون‌های پیکر جانوران و همچنین فرومون‌ها در تولیدمثل جانوران نقش دارند.

گزینه «۳»: برای کرم‌های پهن مانند کرم کبد صادق نیست؛ زیرا در این نوع تولیدمثل، والد نر و ماده وجود ندارد.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۷)

۴

۳

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۹ فروردین

## ۹۲- گزینه «۱»

(مهمامین بیگی)

گوچه‌های قرمز فاقد هسته در بسیاری از پستانداران مشاهده می‌شوند که همگی دارای لقاح داخلی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: جیرجیرک که از حشرات است دارای لوله گوارش بوده و مواد غذایی را به صورت برون یاخته‌ای گوارش می‌دهد. همچنین دارای گردش خون باز و همولنف است و در پاهای جلویی خود پرده صماخ دارد.

گزینه «۳»: همه مارها (که جزء خزندگان محسوب می‌شوند) دارای قلب چهار حفره‌ای هستند. این جانوران تخم‌گذار بوده و دارای اندوخته غذایی زیاد در تخمک خود هستند. بعضی از مارها توانایی بکرزایی دارند. بکرزایی نوعی تولیدمثل جنسی است که فقط یک والد در آن شرکت دارد.

گزینه «۴»: حشرات دارای مغز در دستگاه عصبی خود هستند که از چند گره به هم جوش خورده تشکیل می‌شود. این جانوران همچنین دارای قلب لوله‌ای در سطح پشتی خود هستند. توجه داشته باشید که بی‌مهرگان دارای دفاع غیراختصاصی هستند و در پیکر آن‌ها، یاخته‌های بیگانه‌خوار مشاهده می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۱۸، ۳۴، ۶۶، ۶۷، ۷۸ و ۱۱۵ تا ۱۱۷)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۱، ۶۲، ۶۵ تا ۶۷)

۴

۳

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۹ فروردین

بخش ۲ پرده آمیون را تشکیل می‌دهد که با فشار سر جنین پاره می‌شود و در نتیجه اطراف جنین را به طور کامل احاطه کرده است. بخش ۱ نیز پرده کوریون را نشان می‌دهد که پرده خارجی‌تر است و مطابق شکل سؤال و همچنین شکل ۱۷ صفحه ۱۱۲ مشخص است که اطراف جنین را احاطه کرده است.

بررسی سایر موارد:

الف) پرده کوریون با سه لایه زاینده جنین در تماس است؛ اما آمیون فقط با یک لایه در تماس است.

ب) بخش (۳) در نهایت بند ناف را ایجاد می‌کند که مطابق شکل ۱۷ صفحه ۱۱۲ زیست‌شناسی (۲)، رگ‌های آن توسط آمیون و کوریون احاطه شده‌اند. د) این مورد گزینه کنکور ۹۸ بوده است. پیک‌های شیمیایی مختلفی در بدن جنین و همچنین استروژن و پروژسترون به صورت غیرمستقیم در توسعه پرده کوریون و بخش‌های آن دخالت دارند.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۵۴ و ۱۰۹ تا ۱۱۳)

۴

۳

۲

۱ ✓

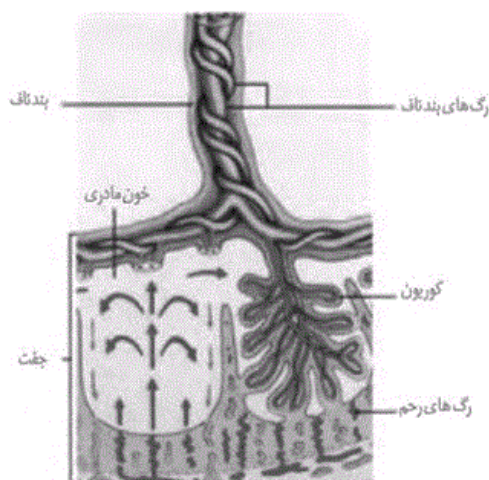
## ۹۴- گزینه «۴»

(سید پوریا طاهریان)

اکسیژن، گاز تنفسی لازم برای انجام تنفس در یاخته‌های جنینی است. در قسمت جفت پرده کوریون وجود دارد. بنابراین این گاز نیز از عرض پرده کوریون عبور کرده و به رگ‌های جنین می‌رسد.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: محل لقاح در لوله رحمی است اما محل جایگزینی در رحم است.

گزینه «۲»: تشکیل پرده‌های جنینی همواره پس از جایگزینی رخ می‌دهد.  
گزینه «۳»: کوریون، هورمونی به نام HCG ترشح می‌کند که وارد خون مادر می‌شود و اساس تست‌های بارداری است. این هورمون سبب حفظ جسم زرد و تداوم ترشح هورمون پروژسترون از آن می‌شود. وجود این هورمون‌ها در خون از قاعدگی و تخمک‌گذاری مجدد جلوگیری می‌کند.



(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۲)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۳۴)

۴ ✓

۳

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۹ فروردین

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: آخرین روز خونریزی قاعدگی در مرحله انبانکی است که در طی آن تقسیم یاخته‌های انبانکی و افزایش ترشح استروژن مشاهده می‌شود.

گزینه «۲»: حداکثر میزان LH سبب پاره شدن انبانک و تخمک‌گذاری می‌شود. در نتیجه، هنگامی که LH به‌طور ناگهانی افزایش می‌یابد، انبانک بالغ در تخمدان مشاهده می‌شود و میزان اندازه حفره پر از مایع آن در حداکثر مقدار خود است.

گزینه «۳»: نیاز فرد به مصرف آهن و فولیک اسید در بازه زمانی افزایش می‌یابد که خونریزی قاعدگی دیده می‌شود و با کاهش تعداد گویچه‌های قرمز فرد، میزان تولید گویچه‌های قرمز در مغز استخوان افزایش می‌یابد. در حالی که آغاز خونریزی قاعدگی بلافاصله پس از آغاز تحلیل جسم زرد نیست. با شروع تحلیل جسم زرد، ابتدا میزان استروژن و پروژسترون کاهش می‌یابد. اما شروع خونریزی قاعدگی چند روز بعد از آن رخ می‌دهد.

گزینه «۴»: در اواخر نیمه انبانکی، میوز ۱ اووسیت اولیه تکمیل شده است. در این زمان ترشح استروژن و LH به خون مشاهده می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۷)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۶۲ و ۶۳)

۴

۳ ✓

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۹ فروردین

بخش‌های مشخص شده در شکل صورت سؤال عبارتند از: A- هسته اووسیت ثانویه، B- یاخته فولیکولی، C- ریزکیسه حاوی مواد سازنده جدار لقاحی و D- دم اسپرم

بررسی همه موارد:

الف) دقت کنید که دم اسپرم در اپیدیدیم توانایی تحرک را کسب می‌کند و و اپیدیدیم در خارج از ساختار بیضه قرار دارد.

ب) هورمون FSH موجب رشد فولیکول‌ها می‌شود. یاخته‌های محافظت‌کننده از اووسیت ثانویه زمانی جزئی از ساختار فولیکول بوده‌اند؛ بنابراین در ساختار آن‌ها گیرنده FSH وجود دارد.

ج) شکل مربوط به هسته اووسیت ثانویه است که هاپلوئید بوده و کروموزوم همتا ندارد.

د) دقت کنید طبق توضیحات شکل کتاب درسی، بعد از ملحق شدن غشای اسپرم و اووسیت ثانویه، محتویات ریزکیسه‌ها به بیرون ترشح می‌شوند.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۸۲، ۱۰۰، ۱۰۴، ۱۰۵ و ۱۰۸)

۴

۳

۲ ✓

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۹ فروردین

دومین جسم قطبی در صورت لقاح اسپرم با مام یاخته (اووسیت) ثانویه و بر اثر تکمیل میوز ۲ تشکیل می‌شود که همزمان با نیمه دوم چرخه جنسی زنان است. در این نیمه، فعالیت ترشحی دیواره داخلی رحم در حال افزایش است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: با توجه به این که هورمون‌های استروژن و پروژسترون تولیدی توسط جسم زرد، از طریق تنظیم بازخوردی منفی، مانع از ترشح هورمون آزادکننده از هیپوتالاموس و هورمون‌های محرک جنسی (LH و FSH) از هیپوفیز می‌شوند، لذا در صورت غیرفعال شدن جسم زرد و بر اثر کاهش ترشح هورمون‌های آن، ترشح هورمون آزادکننده هیپوتالاموس و هورمون‌های محرک جنسی برای شروع چرخه جدید افزایش می‌یابد.

گزینه‌های «۳» و «۴»: بر اثر رشد انبانک نابالغ و تکثیر لایه‌های یاخته‌ای آن، میزان ترشح استروژن از یاخته‌های اطراف مام یاخته افزایش می‌یابد. دقت کنید که مقدار زیاد پروژسترون از جسم زرد ترشح می‌شود نه فولیکول نابالغ.

(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۰۷)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

اجزای خروجی از واژن می‌تواند شامل موارد زیر باشد: یاخته‌های پوششی دیواره داخلی رحم/ اووسیت ثانویه/ جسم قطبی/ جنین/ جفت و اجزای مربوطه/ توده یاخته‌های بی‌شکل (بر اثر لقاح اسپرم با جسم قطبی) و خون (گویچه‌های قرمز و سفید).

از این میان به عنوان مثال اووسیت ثانویه و جسم قطبی هاپلوئید هستند. در صورتی که یاخته‌های دیواره داخلی رحم جزء یاخته‌های پیکری محسوب می‌شوند و دیپلوئید هستند. گویچه‌های قرمز نیز فاقد هسته هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: به طور طبیعی، برخورد اسپرم و اووسیت ثانویه در بخش انتهایی لوله رحم (فالوپ) صورت می‌گیرد.

گزینه «۳»: جدار لقاحی زمانی شروع به از بین رفتن می‌کند که بلاستوسیست وارد رحم شده باشد. در رحم، جهت جایگزینی جنین از لایه تروفوبلاست آنزیم‌های هضم‌کننده ترشح می‌شود.

گزینه «۴»: دقت کنید در نیمه لوتئال تنها تنظیم بازخوردی منفی مشاهده می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۱۰۲، ۱۰۳ و ۱۰۶ تا ۱۱۰)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۶۲)

۴

۳

۲ ✓

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۹ فروردین

اووسیت اولیه دارای کروموزوم‌های همتا است. این یاخته توسط یاخته‌های انبانکی احاطه شده است که فضای بین یاخته‌ای اندکی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید الزاماً همه اووسیت‌های اولیه تقسیم می‌وز یک خود را تکمیل نمی‌کنند و گروهی از آن‌ها از بین می‌روند.

گزینه «۲»: در رابطه با اووسیت ثانویه صادق نیست؛ زیرا فام‌تن مضاعف دارد اما تتراد تشکیل نمی‌دهد.

گزینه «۳»: دقت کنید که گویچه‌های قطبی دوم و تخمک لقاح نیافته هر دو کروموزوم‌های غیرمضاعف دارند. توجه داشته باشید که الزاماً گویچه‌های قطبی دوم با اسپرم لقاح انجام نمی‌دهند. همچنین دقت کنید سر اسپرم با «اووسیت ثانویه» برخورد می‌کند.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۸۰، ۹۲، ۹۳، ۱۰۲ تا ۱۰۵ و ۱۰۸)

۴ ✓

۳

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۹ فروردین



موارد «الف»، «ج» و «د» صحیح هستند.

بررسی موارد:

الف) دقت کنید نخستین مرحله زایمان طبیعی، شروع انقباضات ماهیچه صاف دیواره رحم در پی اثر هورمون اکسی توسین است. همچنین توجه داشته باشید که پاره شدن کیسه آمنیون قبل از زایمان رخ می‌دهد و صرفاً نشانه نزدیک بودن زایمان است و جزء مراحل آن نیست.

ب) طبق متن کتاب درسی هورمون‌ها در زایمان نقش اساسی دارند؛ از جمله اکسی توسین که ماهیچه‌های دیواره رحم را تحریک می‌کند تا انقباض آغاز شود و در ادامه، دفعات و شدت انقباض را مرتباً بیشتر می‌کند. پس علاوه بر اکسی توسین، هورمون‌های دیگری نیز در این فرایند نقش دارند.

ج) تحریک گیرنده‌های موجود در غدد شیری با مکیدن نوزاد، اتفاق می‌افتد و از طریق بازخورد مثبت، تنظیم می‌شود. مکیدن نوزاد باعث افزایش هورمون‌ها و افزایش تولید (پرولاکتین) و ترشح شیر (اکسی توسین) می‌شود.

د) طبق متن کتاب در مرحله بعد از خروج جنین، در اواخر زایمان جفت و اجزای مرتبط با آن (مانند بندناف و باقی مانده آمنیون و کوریون) دفع می‌شوند.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۵۷، ۵۸ و ۱۱۳)

۴

۳ ✓

۲

۱