



آزمون آنلاین زیست‌شناسی آرمان

دفترچه پاسخ آزمون مرحله ۲ - ۲۵ شهریور ۱۴۰۵

ویژه دانش آموزان پایه دوازدهم

طراحی و گرافیک: نشر ویانو

زمان: ۳۰ دقیقه

تعداد سوالات: ۲۵

نام درس	زیست‌شناسی پایه دوازدهم
مسئول درس	علی اصغر موشکی
مسئول پاسخنامه	امیرمحمد سبزی
گزینشگر	امیرمحمد سبزی
ویراستاران	عرفان قدسی نیا، پریا خوشحال
بازبینی نهایی	امیرمحمد سبزی
طراحان	امیرمحمد سبزی، سید محمدحسین هاشمی نژاد، فرهام صادقی، صالح جهانگرد، محسن خدابنده‌لو، محمدعلی میگویی، سید امیرحسین هاشمی، امیررضا یوسفی

حق چاپ و تکثیر سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه آموزشی آرمان» مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات برخورد خواهد شد.



ARMAN.ZIST



ARMANZIST



ARMANZIST.IR

هم انتخاب رتبه برترها باش!



SanjeshCloud

www.SanjeshCloud.ir

دفترچه پاسخ آزمون آنلاین آرمان | مرحله ۲ | ۲۵ شهریور ۱۴۰۵

۱ با توجه به مطالب کتاب درسی، گروهی از یاخته‌های بیگانه‌خوار بدن انسان، توانایی عبور از فضای میان یاخته‌های پوششی را دارند. کدام گزینه ویژگی مشترک این یاخته‌ها را بیان می‌کند؟

(۱) در فعال کردن گروهی از یاخته‌های دفاعی نقش دارند.

(۲) در محل التهاب، به ترشح نوعی پیک شیمیایی می‌پردازند.

(۳) در حین عبور از رگ خونی، شکل هسته خود را تغییر می‌دهند.

(۴) توانایی تولید و استفاده از پروتئین ایجاد کننده منفذ در غشا را دارند.

امیرمحمد سبزی

۱ گزینه ۴ متوسط - مفهومی، استنباطی

با توجه به مطالب کتاب درسی، نوتروفیل‌ها و یاخته‌های دارینه‌ای توانایی عبور از میان یاخته‌های پوششی را دارند. نوتروفیل‌ها در حین دیپدز از فضای میان یاخته‌های پوششی مویرگ عبور می‌کنند. یاخته‌های دارینه‌ای نیز توانایی عبور از میان یاخته‌های پوششی پوست و مویرگ‌های لنفی را دارند.

دقت کنید که با کمی دقت می‌توانیم این ویژگی رو به همه یافته‌های بیگانه‌خوار نسبت ببریم. چون همشون میتونن توی کره لنفی دربره بشن. پس متما گزینه جواب باید به مورد فیلی کلی رو بیان کنه!

همه یاخته‌های بدن، توانایی استفاده از پروتئین‌های ایجاد کننده منفذ را دارند! این منفذ می‌تواند مربوط به منافذ هسته، منافذ پروتئین‌های کانالی و یا دریچه‌دار غشای یاخته باشد!

زیست دامت دقت کنید لفظ «بیگانه‌خوار» با «توانایی بیگانه‌خواری» در علم زیست‌شناسی متفاوت است! برای مثال سرتولی توانایی بیگانه‌خواری دارد، اما بیگانه‌خوار نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ فعال کردن گروهی دیگر از یاخته‌های دفاعی، مربوط به یاخته‌های دارینه‌ای و لنفوسیت‌هاست. لنفوسیت‌های کمک‌کننده و لنفوسیت‌های ترشح‌کننده اینترفرون نوع ۲ یاخته‌های ایمنی را فعال می‌کنند. در حد اطلاعات کتاب درسی، نوتروفیل‌ها این ویژگی را ندارند.

۲ ترشح پیک در موضع التهاب توسط سه یاخته انجام می‌شود: ۱- ماکروفاژها ۲- ماستوسیت‌ها ۳- یاخته‌های دیواره مویرگ یاخته‌های دارینه‌ای این ویژگی را ندارند.

زیست دامت ۱- یکی از تله‌هایی که مکرر در آزمون‌ها تکرار می‌شود، این است که بگویند که ماستوسیت‌ها با فعالیت ترشحی خود باعث فراخواندن گویچه‌های سفید به موضع آسیب می‌شوند؛ در صورتی که این عبارت نادرست است، زیرا این کار وظیفه یاخته‌های مویرگ‌ها و درشت‌خوارها می‌باشد.

۲- دقت داشته باشید در فرایند التهاب، ماستوسیت، هیستامین را با صرف انرژی آگروسیتوز نمی‌کند، بلکه غشای ماستوسیت پاره شده و مطابق متن کتاب، هیستامین رها می‌شود.

۳ یاخته دارینه‌ای برخلاف نوتروفیل توانایی عبور از رگ خونی را ندارد.

۲ شکل مقابل، یکی از گویچه‌های سفید را نشان می‌دهد. کدام مورد، در خصوص این یاخته درست است؟



(۱) محتویات دانه‌های خود را روی عوامل بیماری‌زای بزرگ‌تر می‌ریزد.

(۲) از تقسیمات یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی در مغز قرمز استخوان ایجاد می‌شود.

(۳) یکی از ترشحات آن، با تجزیه یاخته‌های خونی، احتمال سکته قلبی را کاهش می‌دهد.

(۴) افزایش فعالیت ترشحی آن در پاسخ به مواد بی‌خطر، باعث ایجاد اختلال در درک مزه غذا می‌شود.

سید محمد حسینی هاشمی نژاد

۲ گزینه ۴ متوسط - شکل‌دار، ترکیبی، مفهومی

شکل صورت سؤال، نشان دهنده بازوفیل است.

نورمونی: تو این آزمون دوتا سؤال شکلی از کوبچه‌های سفید دادم تا بدونید مقدار مهمن. سؤال قبلی شکلاش از یازدهم بود؛ این سؤال شکلاش از دهمه. به احتمال زیار در کلتور تون هم از شکل کوبچه‌های سفید سؤال خواهی داشت.

می‌دانیم که در حساسیت، بازوفیل‌ها در پاسخ به مواد بی‌خطر هیستامین ترشح می‌کنند. هیستامین باعث افزایش ترشح ماده مخاطی، آبریزش و گرفتگی بینی می‌شود. در این شرایط، مولکول‌های بودار هوای تنفسی به‌خوبی به مژک‌های گیرنده‌های بویایی متصل نمی‌شوند و در نتیجه، در حس بویایی مشکلاتی ایجاد می‌شود. می‌دانیم که حس بویایی در درک درست مزه غذا نقش دارد. بنابراین با ایجاد اختلال در حس بویایی، در درک درست مزه غذا نیز اختلال ایجاد می‌شود.

نورمونی: طبیعتاً همتون سرما خوردید و مبرونید که وقتی دماغ آدم کیپ میشه درست نمی‌تونه مزه غذا رو متوجه بشه.

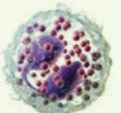
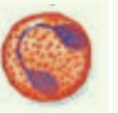
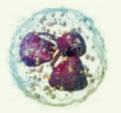
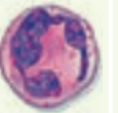
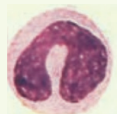
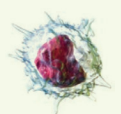
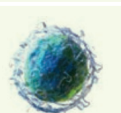
بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ این مورد در خصوص ائوزینوفیل‌ها صادق است.

۲ بازوفیل‌ها حاصل تقسیمات یاخته‌های بنیادی میلوئیدی هستند.

۳ هپارین مترشحه از بازوفیل‌ها ضد انعقاد است؛ نه اینکه لخته تشکیل‌شده را تجزیه کند.

ترکیب تجزیه لخته کار آنزیم پلاسمین است. (فصل ۷ دوازدهم)

عمل	خط دفاعی	شکل			سیتوپلاسم	هسته	منشأ	
پاسخ به مواد حساسیت‌زا (با هیستامین) و ترشح هپارین (ضدانعقاد)	۲				دارای دانه‌های تیره	دوقسمتی روی هم افتاده	میلوئیدی	بازوفیل
مبارزه با انگل‌ها	۲				دارای دانه‌های روشن درشت	دوقسمتی دمبلی شکل	میلوئیدی	ائوزینوفیل
بیگانه‌خواری	۲				دارای دانه‌های روشن ریز	چندقسمتی	میلوئیدی	نوتروفیل
دیپدز و تبدیل به ماکروفاژ و سلول دندریتی	۲				بدون دانه	تکی خمیده یا لوبیایی	میلوئیدی	مونوسیت
دفاع اختصاصی	۳				بدون دانه	تکی گرد	لنفوئیدی	لنفوسیت B و T
ازبین‌بردن سلول آلوده به ویروس (با ترشح پرفورین و آنزیم القاکنندهٔ مرگ برنامه‌ریزی شده) فعال کردن ماکروفاژها (با ترشح اینترفرون ۲)	۲				بدون دانه	تکی بیضی	لنفوئیدی	لنفوسیت کشندهٔ طبیعی (NK)

۳ در خصوص بیگانه‌خوارهای مطرح‌شده در کتاب‌درسی، کدام مورد درست است؟

- (۱) هر یک از آن‌ها که ماده‌ای ایجادکننده علائم شایع حساسیت را ترشح می‌کنند، سیتوپلاسمی حاوی دانه‌های تیره دارند.
- (۲) هر یک از آن‌ها که در بخش‌های مرتبط با محیط بیرون به‌میزان فراوانی یافت می‌شوند، هسته‌ای کاملاً گرد و کرووی دارند.
- (۳) هر یک از آن‌ها که سیتوپلاسمی حاوی دانه‌های متعدد دارند، هنگام تراگذاری از شکاف بین یاخته‌های مویرگ عبور می‌کنند.
- (۴) هر یک از آن‌ها که از تغییر نوعی گویچه سفید با منشأ لنفوئیدی ایجاد می‌شوند، نوعی نیروی واکنش سریع محسوب می‌شوند.

فرهام صادق

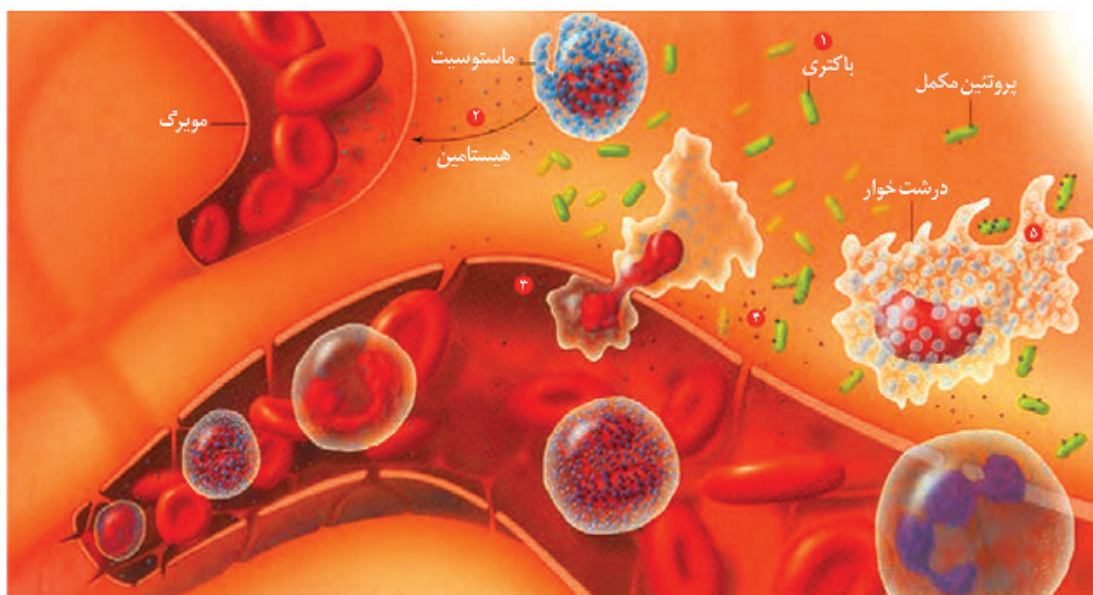
گزینه ۱ متوسط - نکات شکل، خط‌خط، مفهومی

در کتاب‌درسی، چهار نوع یاخته بیگانه‌خوار معرفی شده است که عبارت‌اند از: درشت‌خوارها، یاخته‌های دارینه‌ای، ماستوسیت‌ها و نوتروفیل‌ها.

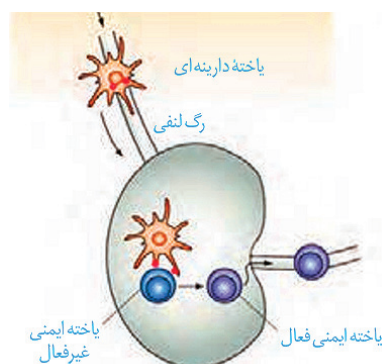


البته در فصل ۷ می‌خوانیم که یاخته‌های سرتولی موجود در دیواره لوله‌های زامه‌ساز نیز توانایی بیگانه‌خواری دارند. البته ما این یاخته‌ها را جزء بیگانه‌خوارها حساب نمی‌کنیم؛ بلکه جزء یاخته‌هایی هستند که توانایی بیگانه‌خواری دارند. (فصل ۷ یازدهم)

هیستامین ماده‌ای است که باعث ایجاد علائم شایع حساسیت مانند قرمزی، تورم و آبریزش بینی می‌شود. از بین این یاخته‌ها، تنها ماستوسیت‌ها می‌توانند هیستامین ترشح کنند. مطابق شکل مشخص است که ماستوسیت‌ها در سیتوپلاسم خود دانه‌های تیره دارند.



بررسی سایر گزینه‌ها:



۲ مطابق متن کتاب‌درسی، یاخته‌های دارینه‌ای و ماستوسیت‌ها در بخش‌های مرتبط با محیط بیرون مثل دستگاه گوارش و تنفس به‌میزان فراوانی یافت می‌شوند. مطابق شکل، هسته ماستوسیت‌ها کاملاً گرد و کرووی نیست؛ ولی هسته یاخته‌های دارینه‌ای گرد و کرووی است.

۳ **فردمونی؛** البته پشه‌ها شکل یافته‌های دارینه‌ای هم شماتیکه و فیلی به واقعیت نزدیک نیست. درک کم‌کم باید فهمیده باشید که در تست‌های زیست‌شناسی، گزینه‌ای که فیلی با قطعیت صحت می‌کند احتمالاً غلطه. تو این گزینه این مورد که هسته یافته‌ای «کاملاً» گرد و کرووی باشد فیلی ادعای سکینه و احتمالاً بایر غلط باشد. می‌بینیم که همینطور هست.

۳ در سیتوپلاسم درشت‌خوارها، ماستوسیت‌ها و نوتروفیل‌ها، دانه‌های متعددی وجود دارد؛ ولی باید دقت داشته باشید که تراگذاری ویژگی منحصر به فرد گویچه‌های سفید است. درشت‌خوارها و ماستوسیت‌ها اصلاً در خون نیستند که بخواهند تراگذاری کنند.

۴ هیچ یک از این یاخته‌ها از تغییر لنفوسیت‌ها ایجاد نمی‌شوند.



مونوسیت‌ها که منشأ میلوئیدی دارند، پس از تراگذاری تغییر می‌کنند و به درشت‌خوار یا یاخته دارینه‌ای تمایز می‌یابند.

۴ با توجه به شکل مقابل که نوعی پروتئین دستگاه ایمنی بدن انسان را نشان می‌دهد، کدام یک از عبارات زیر، به طور حتم صحیح است؟



- ۱) یاخته ترشح‌کننده آن، بیشترین نسبت هسته به سیتوپلاسم را در بین گویچه‌های سفید دارد.
- ۲) یاخته هدف آن نوعی تک‌یاخته‌ای مهاجم است که از خط اول دفاعی عبور کرده است.
- ۳) یاخته هدف آن، می‌تواند به سرعت از نقاط واریسی چرخه یاخته‌ای خود عبور کند.
- ۴) یاخته ترشح‌کننده آن، در فردی سالم از نظر بیماری‌های عفونی نیز دیده می‌شود.

امیرمحمد سبزی

گزینه ۴ متوسط - مفهومی، استنباطی، شکل‌دار، ترکیبی

شکل مورد نظر نوعی پروتئین L شکل را نشان می‌دهد و طبق گفته سؤال مربوط به دستگاه ایمنی است. پس این پروتئین می‌تواند نوعی پروتئین مکمل، و یا پرفورین مترشح از لنفوسیت‌ها باشد. پس با توجه به صورت سؤال، عبارت باید درباره هردوی آنها صحیح باشد. پروتئین‌های مکمل در فرد غیرآلوده نیز به صورت غیرفعال و محلول در خوناب دیده می‌شوند. پس وجود یاخته‌های ترشح‌کننده آن نیز ربطی به بیماری ندارد. لنفوسیت‌های کشنده طبیعی همواره درون خون دیده می‌شوند. لنفوسیت‌های دفاع اختصاصی نیز ممکن است در فردی مبتلا به سرطان (بیماری غیرعفونی) و یا فردی که تازه اندامی را پیوند زده است نیز دیده شده و به ترشح پرفورین بپردازند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) یاخته ترشح‌کننده پروتئین مکمل اصلاً گویچه سفید نیست.
- ۲) یاخته هدف پرفورین ممکن است یاخته‌ای از بافتی پیوند زده شده باشد.
- ۳) یاخته هدف پروتئین مکمل ممکن است نوعی باکتری باشد. باکتری‌ها چرخه یاخته‌ای ندارند!

به قید «به طور مطلق» در صورت سؤال دقت کنید!

نکته لفظ چرخه یاخته‌ای و الفاظ مرتبط با اون مثل مرحله S یا G₁ و یا اینترفاز تنها برای یوکاریوت‌ها تعریف می‌شوند. اینم به نکته ترکیبی با فصل بعدیتون!

مکانیسم فعالیت آن	سلول هدف آن	سلول تولیدکننده آن	
القای مرگ برنامه‌ریزی شده	سلول‌های خودی آلوده به ویروس یا سرطانی	یاخته کشنده طبیعی	آنزیم القاگر مرگ برنامه‌ریزی شده
ایجاد منافذ موردنیاز برای ورود آنزیم القاگر مرگ برنامه‌ریزی شده در داخل غشای یاخته خودی	سلول‌های خودی آلوده به ویروس یا سرطانی	یاخته کشنده طبیعی	پرفورین
ایجاد منفذ در غشای میکروب و تسهیل بیگانه‌خواری	میکروب‌های بیماری‌زای دارای غشا	برخی از یاخته‌های سالم در بدن	پروتئین مکمل
ایجاد مقاومت در برابر ویروس‌ها	سلول‌های آلوده به ویروس و سلول‌های سالم مجاورش	یاخته‌های آلوده به ویروس	اینترفرون نوع ۱
افزایش بیگانه‌خواری یاخته‌های سرطانی توسط درشت‌خوارها	درشت‌خوارها برای نابودی یاخته‌های سرطانی	لنفوسیت‌های سالم کشنده طبیعی و T	اینترفرون نوع ۲

۵ کدام عبارت دربارهٔ لنفوسیت‌هایی در مردی بالغ و مبتلا به کم‌خونی خطرناک که توانایی شناسایی اختصاصی عوامل بیگانه را ندارند، به درستی بیان شده است؟

- (۱) فقط بعضی از آنها، در مجرای مرکزی استخوان ران دیده می‌شوند.
- (۲) فقط بعضی از آنها، با کمک خون در بافت‌های مختلف پراکنده می‌شوند.
- (۳) همهٔ آنها، توانایی ساخت آنزیم‌های القاکنندهٔ مرگ برنامه‌ریزی شده را دارند.
- (۴) همهٔ آنها، فعالیت یاخته‌های درشت‌خوار را با ترشح اینترفرون نوع ۲ تشدید می‌کنند.

محسّر خداپنداره او

۵ گزینه ۲ متوسط - مفهومی، استنباطی، قیددار

لنفوسیت‌هایی که توانایی شناسایی اختصاصی را ندارند، شامل یاخته‌های کشنده طبیعی، یاخته‌های پادتن‌ساز (چون گیرندهٔ پادگنی خود را از دست می‌دهند) و لنفوسیت‌های نابالغ B و T می‌شوند. لنفوسیت‌های نابالغ B، درون خون دیده نمی‌شوند؛ چون که در مغز قرمز استخوان ساخته شده و در همان‌جا نیز بالغ می‌شوند و توانایی شناسایی عامل بیگانه را بدست می‌آورند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ در فردی که به کم‌خونی خطرناک مبتلا است، مغز زرد مجرای مرکزی استخوان‌های دراز وی به مغز قرمز تبدیل شده است؛ یعنی واجد یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی خواهد بود که یاخته‌های کشنده طبیعی و لنفوسیت‌های نابالغ B و T را می‌سازد. یاخته‌های پادتن‌ساز نیز می‌توانند در هرجایی از بدن که نیاز به ترشح پادتن داریم (مثلاً در مغز استخوان و یا خون) دیده شوند.
- ۲ از بین موارد گفته شده، تنها لنفوسیت کشندهٔ طبیعی توانایی ساخت آنزیم القا مرگ برنامه‌ریزی شده و ترشح آن به بیرون را دارد.

درک بهتر دقت کنید در اصل آنزیم القای مرگ دو نوع است. یک نوع از لنفوسیت‌های کشندهٔ طبیعی و T کشنده ترشح می‌شود و مرگ برنامه‌ریزی شده را در یاختهٔ دیگری القا می‌کند؛ نوع دیگر آنزیم القایی است که در یاخته‌هایی که تقسیم می‌شوند وجود دارد. در نقطهٔ واریسی G_1 این یاخته‌ها، اگر اشتباهات دنا اصلاح نشود، یاخته آنزیم‌های القا مرگ خود را فعال کرده و باعث مرگ برنامه‌ریزی شده می‌شود! با توجه به این توضیحات، این گزینه صحیح است. زیرا پلاسموسیت‌ها تقسیم نمی‌شوند.

۴ دقت کنید ترشح اینترفرون نوع ۲ و تشدید فعالیت درشت‌خوار تنها مربوط به لنفوسیت‌های کشندهٔ طبیعی در بین این یاخته‌هاست.

طراح شو «هر لنفوسیتی که

- (۱) پس از بلوغ، بلافاصله وارد جریان خون می‌شود: B و T
- (۲) فقط به‌صورت بالغ در خون دیده می‌شود: B
- (۳) در محل ساخت گیرندهٔ آنتی‌ژنی خود، فعالیت ماکروفاژها را تشدید می‌کند: B و T
- (۴) در مقابله با باکتری‌ها ایفای نقش می‌کند: B
- (۵) مستقیماً با ویروس‌ها مقابله می‌کند: B
- (۶) غیرمستقیم با ویروس‌ها مقابله می‌کند: T
- (۷) در مبارزه با سرطان می‌تواند نقش داشته باشد: B و T
- (۸) در محلی غیر از تولید، گیرندهٔ آنتی‌ژنی خود را می‌سازد: T

درک بهتر شاید همیشه براتون سؤال بوده باشه که مرگ برنامه‌ریزی‌شده در اثر فعالیت لنفوسیت، فرقی با مرگ برنامه‌ریزی‌شده که مربوط به مثلاً حذف پرده‌های بین انگشتان پرنده هست، چیه؟ خیلی وارد بحث تخصصی نمیشیم و ساده بیان می‌کنیم. مرگ برنامه‌ریزی‌شده که در اثر لنفوسیت‌ها هست، مسیر خارجی نام داره که در این مسیر، لنفوسیت‌ها کمک می‌کنن یک‌سری آنزیم‌ها (کاسپاز ۸) فعال بشن و در نهایت تجزیهٔ هستهٔ سلول و مرگ سلول اتفاق بیوفته. مرگ برنامه‌ریزی‌شده که مربوط به حذف پرده‌های بین انگشتان هست، مسیر داخلی نام داره. این مسیر به لنفوسیت کاری نداره و در اثر

یک سری سیگنال‌ها مثل عدم رشد، یک سری پروتئین‌ها فعال می‌شن و فعال شدن این پروتئین‌ها، باعث فعال شدن یک سری آنزیم‌ها (کاسپاز ۹) میشه که در نهایت دوباره تجزیه هسته سلول و مرگ سلول رو داریم. ویژگی مشترک جفتشون این بود که یک سری آنزیم‌ها فعال شدند، هسته تجزیه شد و مرگ سلول اتفاق افتاد. همچنین دقت کنید پاسخ التهابی در مرگ برنامه‌ریزی شده نداریم، برخلاف بافت‌مردگی که پاسخ التهابی داشت.

۶ توانایی انسان در بهبود یافتن، نشان از توان دفاعی بدن در برابر میکروب‌هاست. ایمنی در بدن انسان، دارای دونوع اختصاصی و غیراختصاصی است که در شرایط سالم، ارتباطات مستقیمی برای تقویت یا فعال کردن یکدیگر دارند. کدام مورد درباره همه این ارتباطات که در کتاب درسی به آن اشاره شده است، درست است؟

- (۱) در مبارزه کردن با یاخته‌های سرطانی فاقد نقش هستند.
- (۲) اتصال پروتئین‌ها به یکدیگر، موجب برقراری این ارتباطات می‌شود.
- (۳) توسط پروتئین‌های مترشحه از لنفوسیت‌های عمل کننده انجام می‌شوند.
- (۴) این ترشحات دفاعی، فعالیت نوعی یاخته ایمنی بیگانه‌خوار را افزایش می‌دهند.

محمد علی میاوی

گزینه ۲ سخت - مفهومی، استنباطی



با توجه به کتاب درسی، چهار ارتباط مستقیم وجود دارد:

- ۱- فعال کردن درشت‌خوار توسط پادتن مترشحه از لنفوسیت پادتن ساز
- ۲- فعال کردن پروتئین مکمل توسط پادتن مترشحه از لنفوسیت پادتن ساز
- ۳- فعال کردن لنفوسیت‌های اختصاصی با ارائه پادگن توسط یاخته‌های دارینه‌ای
- ۴- فعال کردن درشت‌خوار توسط اینترفرون نوع دو مترشحه از لنفوسیت‌های T کشنده

اتصال گیرنده درشت‌خوار به پادتن، اتصال پادتن به پروتئین مکمل، اتصال پروتئین‌های سطح یاخته دندریتی به گیرنده لنفوسیت‌ها، اتصال گیرنده درشت‌خوار به اینترفرون، همگی نوعی اتصال پروتئین به پروتئین و نیز ارتباط بین خط دوم و سوم محسوب می‌شوند.

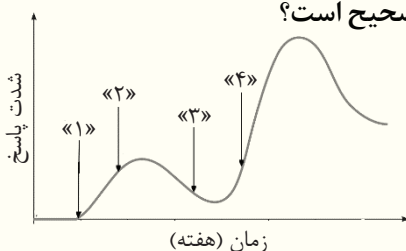
نکته

- ۱- انتهای پادتن، به ماکروفاژ نیز متصل می‌شود.
- ۲- این عملکرد پادتن، درواقع کمک پادتن به خط دوم دفاعی است.
- ۳- مطابق شکل، بازوها به سر آب‌دوست سطح خارجی غشای یاخته بیگانه متصل شده‌اند.
- ۴- بازوهای پادتن الزاماً به آنتی‌ژن متصل نمی‌شوند؛ مثلاً در روش رسوب دادن، می‌بینیم که بعضی بازوها به آنتی‌ژن وصل نیستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ اینترفرون نوع ۲ مترشحه از لنفوسیت T کشنده، با فعال کردن ماکروفاژها در مبارزه با یاخته‌های سرطانی نقش دارد.
 - ۳ در ارتباط با فعالیت یاخته‌های دارینه‌ای صحیح نیست.
 - ۴ یاخته‌های دارینه‌ای، لنفوسیت‌های اختصاصی را فعال کرده و در فعالیت بیگانه‌خوارها تغییری ایجاد نمی‌کنند.
- په سؤال باغالی! دم طرامش گرم!

۷ فرض کنید که فردی اخیراً به چند نوع بیماری عفونی مبتلا شده و بهبود یافته است. نمودار زیر پاسخ اولیه و ثانویه آخرین بیماری این فرد را نشان می‌دهد. کدام مورد با توجه به بخش‌های موردنظر به طور حتم، صحیح است؟



- (۱) در نقطه «۱»، دستگاه ایمنی برای اولین بار با میکروب برخورد می‌کند.
- (۲) در نقطه «۲»، یاخته‌های خاطره با سرعت بسیار زیادی تقسیم می‌شوند.
- (۳) در نقطه «۳»، پادتن‌های باقی‌مانده در خون فرد به تدریج از بین می‌روند.
- (۴) در نقطه «۴»، فقط یک نوع یاخته خاطره در خون فرد قابل مشاهده است.

سید محمد حسین هاشمی نژاد

گزینه ۳ متوسط - شکل‌دار، مفهومی، خطبه‌خط

نقطهٔ «۳»، فاصلهٔ زمانی بین اولین مواجهه و دومین مواجهه است. همان‌طور که در نمودار مشخص است، در فاصلهٔ زمانی بین این دو مواجهه، شدت پاسخ دستگاه ایمنی در حال کاهش است؛ این به این معناست که پادتن‌های باقی‌مانده در خون فرد به تدریج در حال تخریب هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ مطابق شکل، اولین برخورد دستگاه ایمنی با این میکروب در نقطهٔ ابتدایی نمودار است.
 - ۲ یاخته‌های خاطره در دومین مواجهه با میکروب تقسیم می‌شوند و یاخته‌های ایمنی را ایجاد می‌کنند نه پس از اولین برخورد.
 - ۴ مطابق اطلاعات صورت سؤال، این فرد اخیراً به چندین بیماری عفونی مبتلا شده است. بنابراین می‌توان گفت چندین نوع یاختهٔ خاطره در خون این فرد قابل مشاهده است.
- نمودنی:** این سؤال خیلی شبیه سؤال آف‌کنکور دافل اریپهشت سال ۱۴۳۳ است. عتماً الان برید اون سؤال رو هم حل کنید. سؤال رو هم نمی‌ذارم براتون تا ی وقت تبیل نشید.

۸ در خصوص بیماری‌های خودایمنی مطرح‌شده در فصل ۵ کتاب درسی زیست‌شناسی ۲، کدام مورد نادرست است؟

- ۱ در بیماری مربوط به دستگاه عصبی، در ارتباط مغز و نخاع با سایر بخش‌های بدن نوعی اختلال ایجاد می‌شود.
- ۲ در بیماری مربوط به دستگاه عصبی، گروهی از یاخته‌های پشتیبان موجود در مادهٔ سفید مغز تخریب می‌شوند.
- ۳ در بیماری مربوط به دستگاه درون‌ریز، میزان تحریک گیرنده‌های کششی موجود در دیواره مثانه کاهش می‌یابد.
- ۴ در بیماری مربوط به دستگاه درون‌ریز، مصرف کربن‌دی‌اکسید توسط گروهی از یاخته‌های کبدی افزایش می‌یابد.

سید محمد حسین هاشمی نژاد

۸ گزینه ۳ متوسط - ترکیبی، مفهومی، استنباطی

بیماری‌های خودایمنی مطرح‌شده در کتاب درسی، ام. اس و دیابت نوع یک است. ام. اس مربوط به دستگاه عصبی و دیابت نوع یک مربوط به دستگاه درون‌ریز است. در بیماری دیابت نوع یک، فرد دچار پرادراری می‌شود. در این حالت، حجم ادرار ذخیره‌شده در مثانه و در نتیجه، میزان تحریک گیرنده‌های کششی دیوارهٔ آن جهت تخلیهٔ ادرار افزایش می‌یابد نه کاهش.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ این مورد متن صریح کتاب درسی است. در ام. اس، در ارتباط مغز و نخاع با سایر بخش‌های بدن اختلال ایجاد می‌شود.
- ۲ در ام. اس، یاخته‌های پشتیبان میلین‌ساز در دستگاه عصبی مرکزی تخریب می‌شوند. یاخته‌های میلین‌ساز در مادهٔ سفید دستگاه عصبی مرکزی قرار دارند.
- ۴ در دیابت نوع یک، به دلیل اینکه گلوکز در دسترس یاخته‌ها قرار نمی‌گیرد، یاخته‌های برای تأمین انرژی مجبور هستند که چربی‌ها و پروتئین‌ها را تجزیه کنند. در فصل پنج دهم می‌خوانیم که از تجزیهٔ آمینواسیدها آمونیاک آزاد می‌شود. این آمونیاک در کبد با کربن‌دی‌اکسید ترکیب شده و اوره تولید می‌شود. بنابراین در دیابت نوع یک، به دلیل تجزیهٔ پروتئین‌ها توسط یاخته‌های بدن و تولید بیشتر آمونیاک، مصرف کربن‌دی‌اکسید در کبد هم افزایش می‌یابد.

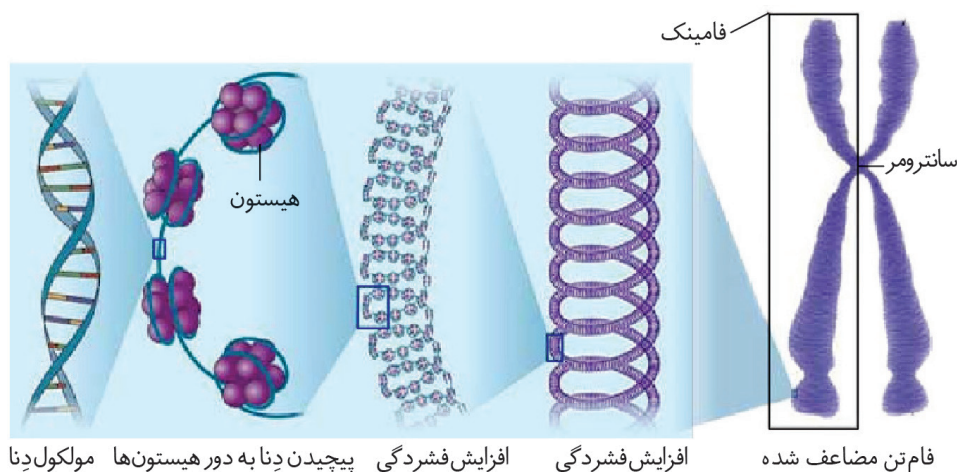
۹ در بخشی از کتاب درسی، به پنج سطح فشردگی مادهٔ وراثتی اصلی در یک یاختهٔ یوکاریوتی اشاره شده است. کدام گزینه، ویژگی سطح دوم را به درستی بیان می‌کند؟

- ۱ پیوندهای هیدروژنی، اساس ساخته‌شدن این سطح هستند.
- ۲ واحدهای نوکلئوزومی در آن، با آرایشی حلقوی قرار می‌گیرند.
- ۳ خواص هیستون‌ها باعث پیچ خوردن مولکول دنا به دور آنها می‌شود.
- ۴ پیچ‌خوردگی بیشتر نوکلئوزوم‌ها در آن، باعث ایجاد ساختاری فرمانند می‌شود.

امیرمحمد سبزی

۹ گزینه ۳ ساده - استنباطی، نکات شکل، خط‌به‌خط

با توجه به شکل کتاب درسی، سطوح فشرده سازی به پنج سطح تقسیم می شود. به شکل زیر توجه کنید:



فامینک مضاعف شده افزایش فشردگی افزایش فشردگی پیچیدن دنا به دور هیستون ها مولکول دنا

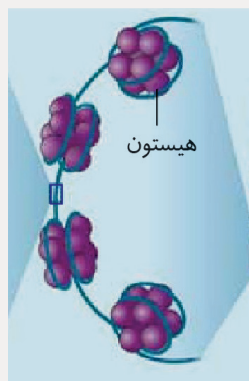
سطح اول مارپیچ دو رشته ای دنا، سطح دوم نوکلئوزوم ها، سطح سوم و چهارم نیز از افزایش فشردگی و تاخوردگی سطوح قبلی به وجود می آیند. سطح پنجم نیز همان کروموزوم فشرده است.

دقت کنید که هیستون ها پروتئین هایی فشرده کننده هستند که مولکول دنا به دلیل ویژگی های خاص آن به دور آن پیچ می خورد.

نکته هر پروتئین به دلیل ساختار خاص خود، ویژگی هایی خاص نیز دارد.

بررسی سایر گزینه ها:

- ۱ پیوندهای هیدروژنی، اساس ساخته شدن سطح اول، یعنی مارپیچ دو رشته ای دنا، هستند.
- ۲ در سطح سوم، واحدهای نوکلئوزومی به صورت حلقوی آرایش یافته اند.
- ۴ در سطح چهارم، به دلیل پیچ خوردن بیشتر سطوح قبلی، ساختاری فرمانند شکل می گیرد.



پیچیدن دنا به دور هیستون ها

- ۱- دقت کنید کل یک مولکول دنا دور ۸ هیستون نیست، بلکه هر بخش از دنا دور ۸ هیستون پیچیده و هرکدام از آنها، یک نوکلئوزوم نام دارند. مگر ۸ تا هیستون میتونه دنا را به اون بزرگی رو پوشش بده!
- ۲- ما بخش هایی داریم که بین نوکلئوزوم ها قرار دارند؛ درواقع بخش هایی از دنا هستند که دور هیستون نمی پیچند، بنابراین تمام طول آن شامل نوکلئوزوم نیست.

۱۰ با توجه به مطالب کتاب درسی، در فاصله دومین و سومین نقطه واری اصلی چرخه یاخته ای در یک یاخته پوششی روده باریک انسان، کدام اتفاق رخ می دهد؟

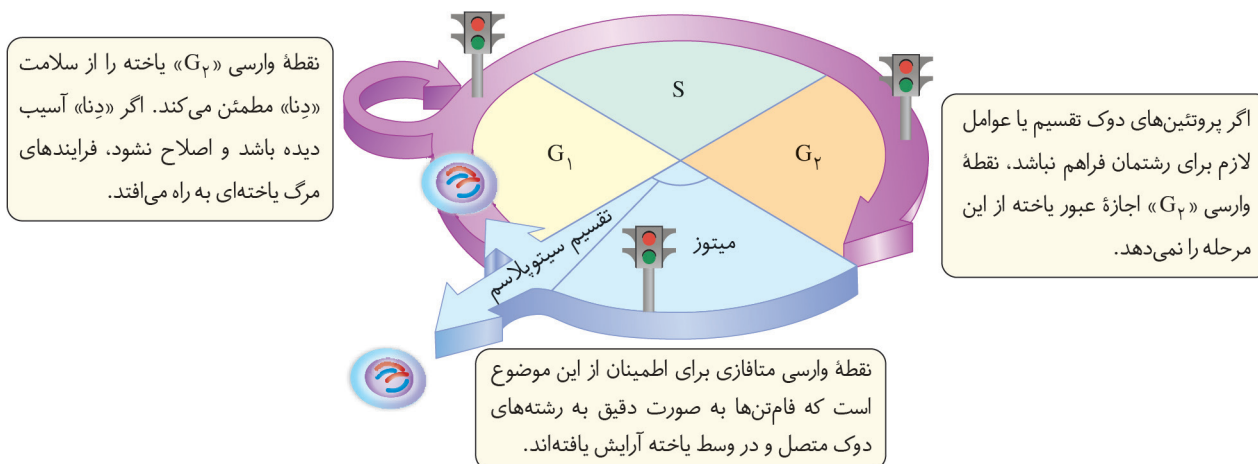
- ۱ تجزیه پیوند پپتیدی و جدا شدن فامینک های خواهری از یکدیگر
- ۲ افزایش میزان فشردگی فامینک های تک فامینکی و تغییر طول آنها
- ۳ بازسازی پوشش هسته ای در اطراف هر مجموعه فامینکی ایجاد شده
- ۴ سازمان یابی فرایند ساخته شدن رشته های دوک به وسیله میانک ها

سید امیرحسین هاشمی

۱۰ گزینه ۴ متوسط - خطبه خط، مفهومی، ترتیب وقایع

نقطه واری ۳، دومین و نقطه واری متافازی، سومین نقطه واری چرخه یاخته پوششی انسان می باشد. در فاصله دومین و سومین نقطه واری، مراحل پروفاز، پرومتافاز و متافاز تقسیم رشتان وجود دارد.

در مرحلهٔ پروفاز، ضمن فشردن فام‌تن، میانک‌ها به دو طرف یاخته حرکت می‌کنند و بین آنها دوک تقسیم تشکیل می‌شود.



نکته

۱- در انتهای G_1 و انتهای G_2 و انتهای متافاز، نقاط واریسی اصلی قرار دارند؛ لذا نقاط واریسی دیگری نیز در جاهای دیگر چرخهٔ سلولی داریم، اما اصلی نیستند.

۲- چرخهٔ سلولی G_1 و S و G_2 و میتوز و سیتوکینز و هر مورد مربوط به چرخهٔ سلولی، برای باکتری تعریف نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

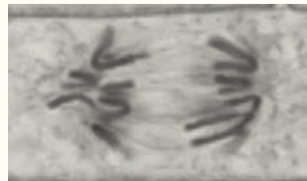
- ۱ در مرحلهٔ آنافاز تقسیم رشتمان، با تجزیهٔ پروتئین‌های اتصالی در ناحیهٔ سانترومر، فامینک‌های خواهری از هم جدا می‌شوند.
- ۲ در مراحل پروفاز، پرومتافاز و متافاز تقسیم رشتمان بر میزان فشردگی فام‌تن‌ها افزوده شده و از طول آنها کاسته می‌شود. همانطور که می‌دانید در این مراحل فام‌تن‌ها به صورت دو فامینکی هستند.
- ۳ در مرحلهٔ تلوفاز تقسیم رشتمان، پوشش هسته‌ای بازسازی می‌شود.

خلاصهٔ وقایع (ترتیب مدنظر نیست)	
پروفاز	۱- فشرده‌تر، ضخیم‌تر و کوتاه‌تر شدن رشته‌های کروماتین
	۲- امکان مشاهدهٔ کروموزوم‌ها با میکروسکوپ نوری
	۳- حرکت یک جفت سانتیرویل به هر قطب یاخته و تشکیل دوک تقسیم بین آنها
	۴- شروع تخریب پوشش شبکهٔ آندوپلاسمی (ممکنه در تست مدنظر نباشه) و پوشش هسته
پرومتافاز	۱- تجزیهٔ کامل پوشش هسته و شبکهٔ آندوپلاسمی
	۲- اتصال دورشتهٔ دوک به هر سانترومر
متافاز	۱- بیشترین فشردگی کروموزوم‌های دوکروماتیدی
	۲- ردیف‌شدن کروموزوم‌ها در سطح استوایی یاخته در یک ردیف
	۳- امکان تهیهٔ کاربوتیپ
آنافاز	۱- جدایی کروماتیدها از هم به واسطهٔ تجزیهٔ پروتئین اتصالی در ناحیهٔ سانترومر
	۲- فاصله‌گرفتن کروماتیدها (جدایی فام‌تن‌ها) از هم به واسطهٔ کوتاه‌شدن رشته‌های دوک متصل به سانترومر
	۳- کشیده‌شدن یاخته و مشاهدهٔ بیشترین طول آن (حالت بیضی شکل سلول)
	۴- بیشترین فشردگی کروموزوم‌های تک کروماتیدی
	۵- افزایش طول رشته‌های دوک غیرمتصل به سانترومر
	۶- شروع تقسیم سیتوپلاسم سلول گیاهی از اواخر آن

تلوفاز

- ۱- تخریب رشته‌های دوک تقسیم
- ۲- شروع کاهش فشردگی کروموزوم‌ها و تبدیل به کروماتین در انتها
- ۳- تشکیل مجدد پوشش هسته و شبکه آندوپلاسمی
- ۴- شروع تقسیم سیتوپلاسم سلول جانوری از اواسط آن
- ۵- ایجاد شیار تقسیم سیتوپلاسم در یاخته جانوری
- ۶- مشاهده دو هسته مشابه در یک سلول

۱۱ شکل‌های زیر مراحل از تقسیم یک یاخته یوکاریوتی را نشان می‌دهند. در ارتباط با این مراحل، کدام عبارت به نادرستی بیان شده است؟



(۲)



(۱)

- (۱) بلافاصله پس از مرحله «۱»، فعالیت آنزیم فسفولیپاز برای تجزیه هسته آغاز می‌شود.
- (۲) بلافاصله قبل از مرحله «۲»، افزایش همپوشانی گروهی از رشته‌های دوک مشاهده می‌شود.
- (۳) بلافاصله پس از مرحله «۲»، شروع تشکیل شدن پوشش هسته به صورت نامنظم مشاهده می‌شود.
- (۴) بلافاصله قبل از مرحله «۱»، تولید و فعالیت برخی از اندامک‌های فاقد غشا، نسبت به قبل تشدید می‌شود.

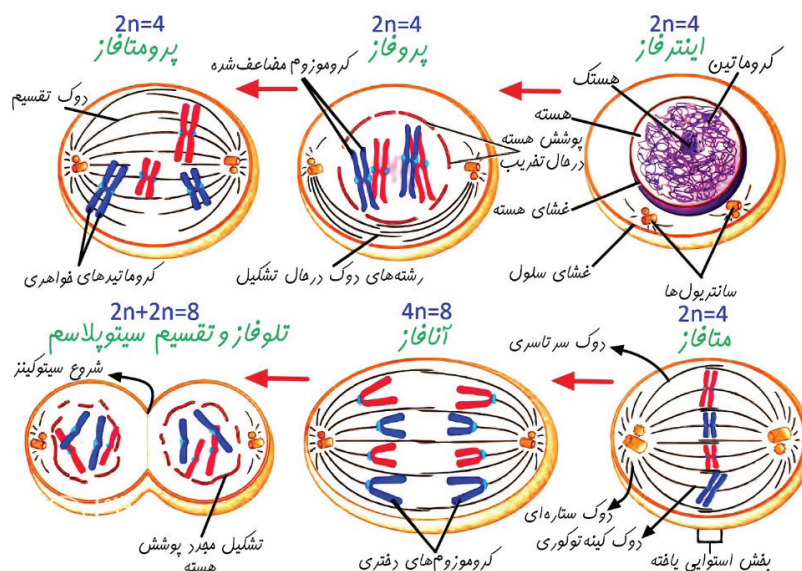
امیرمحمد سبزی

۱۱ گزینه ۳ سخت - مفهومی، استنباطی، شکل‌دار، ترتیب وقایع، نکات شکل

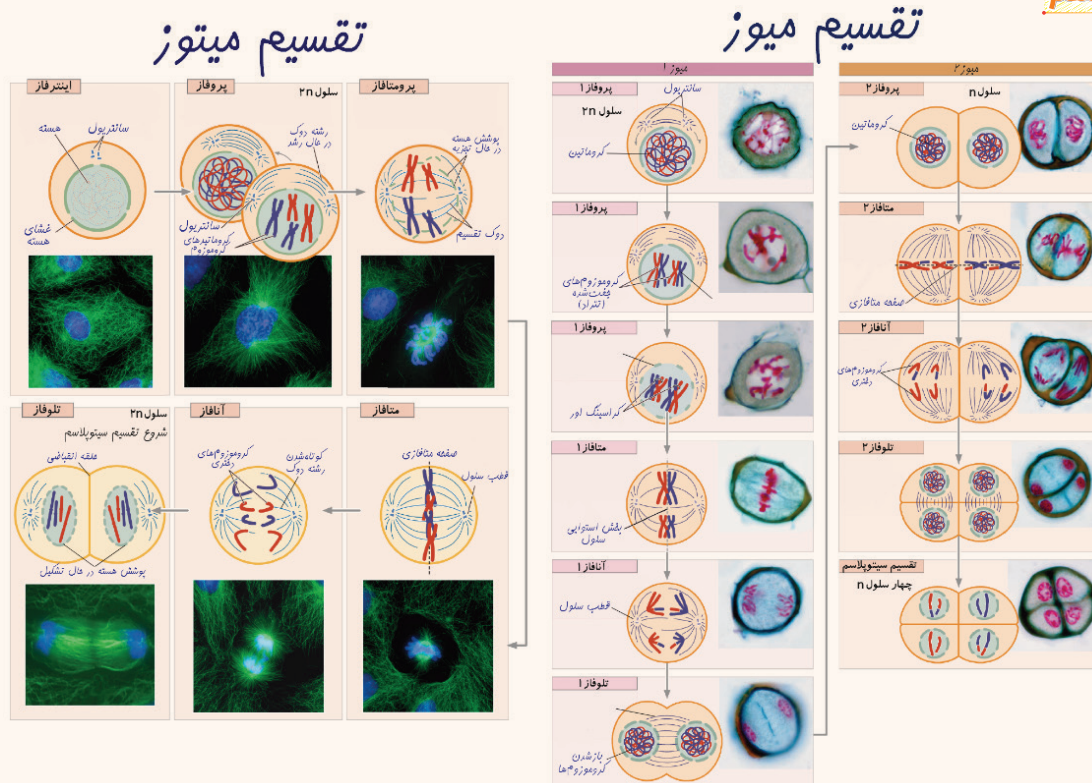
شکل ۱ مربوط به پروفاز و شکل ۲ مربوط به آنافاز یک یاخته گیاهی است. دقت کنید که فعالیت آنزیم فسفولیپاز برای تجزیه هسته در مرحله پروفاز آغاز می‌شود، نه بلافاصله پس از آن! به طور کلی فرایندهای تقسیم رشتمان دافل گیاه رو مشابه رشتمان یافته‌های جانوری در نظر می‌گیریم. با این تفاوت که گیاهان سانتریول ندارند. (عجب نکته فیزی!) در مورد تفاوت تقسیم سیتوپلاسم‌شونم در ادامه صحبت می‌کنیم.

بررسی سایر گزینه‌ها:

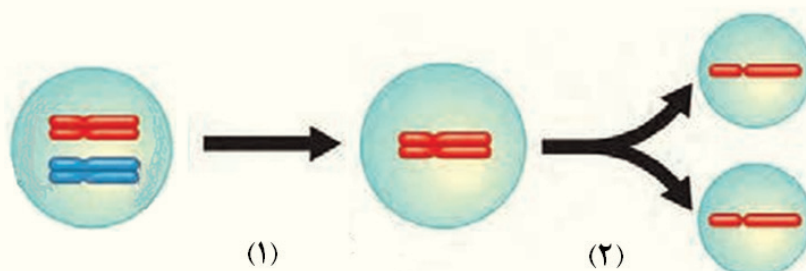
- ۲ بلافاصله قبل از آنافاز، مرحله متافاز را داریم. در متافاز فام‌تن‌ها به حداکثر فشردگی رسیده و در استوای یاخته قرار می‌گیرند. برای این کار، لازم است تا گروهی از رشته‌های دوک طول خود را افزایش دهند که باعث افزایش همپوشانی آنها با دیگر رشته‌های دوک خواهد شد.
- ۳ بلافاصله پس از آنافاز، مرحله تلوفاز را داریم. با توجه به شکل، شروع تشکیل پوشش هسته به صورت نامنظم انجام خواهد شد.



۴) بلافاصله قبل از پروفاز مرحله G_۲ اینترفاز را داریم. در G_۲ ساخت پروتئین‌ها و مواد مورد نیاز برای تقسیم هسته تشدید می‌شود. برای ساخت پروتئین‌ها، لازم است تا تولید رناتن (اندامک فاقد غشا) توسط یاخته افزایش یابد تا پروتئین‌سازی تشدید و تسریع شود. دقت کنید که اندامک‌های فاقد غشا شامل سانتیریول و ریبوزوم می‌شوند. یاخته‌های غیرجانوری (مثل گیاهان و یا باکتری‌ها) ریبوزوم رو دارند اما سانتیریول ندارند!



۱۲) فرایند نشان داده شده در شکل زیر را در نظر بگیرید. در ارتباط با این فرایند در مردی سالم و بالغ، کدام مورد صحیح است؟



- ۱) در مرحله «۱»، فام‌تن‌های هم‌تا در استوای هسته ردیف می‌شوند.
- ۲) در مرحله «۲»، تمامی رشته‌های دوک تقسیم به فام‌تن‌ها متصل می‌شوند.
- ۳) در مرحله «۱»، تشکیل پوشش هسته در اطراف فقط یک مجموعه فام‌تنی دیده می‌شود.
- ۴) در مرحله «۲»، کوتاه‌شدن رشته‌های دوک، باعث جدا شدن کروماتیدهای خواهری از هم می‌شود.

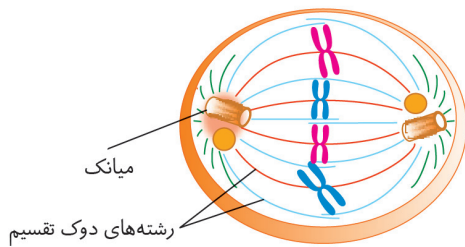
امیرمحمد سبکی

۱۲) گزینه ۳ متوسط - استنباطی، خط‌به‌خط، شکل‌دار

شکل مربوط به تقسیم کاستمان است. در مرحله «۱» (کاستمان ۱)، تشکیل پوشش هسته در تلفاز، در اطراف یک مجموعه فام‌تنی دیده خواهد شد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) دقت کنید پوشش هسته در مرحله پروفاز از بین می‌رود. در نتیجه لفظ استوای هسته نادرست است. در مرحله متافاز، فام‌تن‌ها در استوای یاخته ردیف می‌شوند.



۲ دقت کنید همواره فقط برخی از رشته‌های دوک به فام‌تن‌ها متصل می‌شوند. برخی از رشته‌های دوک تا استوای یاخته کشیده شده و هم‌پوشانی می‌دهند. به شکل مقابل دقت کنید.

بپه‌ها می‌رویم که این شکل مربوط به میتوز! ولی در مورد میوز هم صریح می‌کنه. شکل میوز کتاب شما شماتیک هست! فکر کنید رشته‌های دوک غیب شدن!

۴ آخ عیب تله‌بری! دقت کنید این تجزیه‌شدن پروتئین‌های سانترومری است که باعث جدا شدن کروماتیدهای خواهری از هم می‌شود! کوتاه‌شدن رشته‌های دوک باعث می‌شود این کروماتیدهای جدا شده، از هم فاصله بگیرند و به قطبین یاخته بروند.

جمع‌بندی میوز	این مرحله از میوز، ۴ مرحله دارد و عدد کروموزومی در آن نصف می‌شود و معمولاً در پایان آن، تقسیم سیتوپلاسم صورت می‌گیرد.	پروفاز ۱	۱- کروموزوم‌های هم‌تا از طول کنار هم قرار می‌گیرند و فشرده می‌شوند و ساختار تترادی ایجاد می‌کنند. ۲- تترادها از ناحیه سانترومر به رشته‌های دوک متصل می‌شوند. ۳- تجزیه پوشش هسته و شبکه آندوپلاسمی مثل پروفاز و پرومتافاز میتوز ۴- دور شدن سانتیریول‌ها * دقت کنید کروموزوم‌های هم‌تا پیش از تجزیه کامل پوشش هسته و رسیدن رشته‌های دوک، به سمت هم کشیده می‌شوند و سپس به سانترومر آنها، رشته دوک متصل می‌شود. * سایر وقایع شبیه پروفاز و پرومتافاز میتوز است.
		متافاز ۱	۱- تترادها در استوای سلول، روی رشته‌های دوک قرار می‌گیرند. ۲- مشاهده آرایش تترادی (فصل ۴ دوازدهم) ۳- بیشترین فشردگی فام‌تن‌ها
		آنافاز ۱	۱- کروموزوم‌های هم‌ساخت (مضاعف شده) از هم جدا می‌شوند و به سمت قطبین حرکت می‌کنند. نحوه کوتاه‌شدن رشته‌های دوک شبیه میتوز است.
		تلوفاز ۱	۱- با رسیدن کروموزوم‌ها به قطبین، پوشش هسته در تلوفاز ۱ دوباره تشکیل می‌گردد. ۲- از بین رفتن دوک تقسیم ۳- کاسته شدن از میزان فشردگی فام‌تن‌ها، اما نه تا حد کروماتین
در فاصله بین میوز ۱ و ۲، فشردگی کروموزوم‌ها کاهش می‌یابد و سانتیریول‌ها مضاعف می‌شوند. در این فاصله، اینترفازی کوتاه و ناقص به نام اینترکینز داریم که در آن، همانندسازی دنا رخ نمی‌دهد؛ اما رشد را داریم.			
میوز ۲	وقایع این مرحله بسیار شبیه میتوز است و در مجموع این دو تقسیم، از یک سلول ۲n، چهار سلول n کروموزومی حاصل می‌شود.	پروفاز ۲	۱- تجزیه پوشش هسته و شبکه آندوپلاسمی ۲- دور شدن سانتیریول‌ها و تشکیل دوک تقسیم ۳- متصل شدن فام‌تن‌های مضاعف از محل سانترومر به رشته‌های دوک
		متافاز ۲	۱- قرارگیری فام‌تن‌های مضاعف در سطح استوای یاخته و بر روی رشته‌های دوک ۲- بیشترین فشردگی فام‌تن‌های مضاعف
		آنافاز ۲	۱- تجزیه پروتئین‌های ناحیه سانترومر و جدا شدن فامینک‌ها از هم ۲- کوتاه‌شدن رشته‌های دوک و فاصله گرفتن از هم ۳- به قطبین کشیده شدن فامینک‌های تک کروماتیدی ۴- بیشترین فشردگی فامینک‌ها ادامه دارد.
		تلوفاز ۲	۱- فام‌تن‌های تک فامینکی در قطبین قرار دارند. ۲- از بین رفتن دوک تقسیم ۳- تشکیل پوشش هسته ۴- کاهش فشردگی فام‌تن‌ها

۱۳ کدام ویژگی، بافت‌مردگی را از مرگ برنامه‌ریزی شده متمایز می‌سازد؟

- (۱) ایجاد اثرات مثبت در بدن
(۲) عدم استفاده از پروتئین‌های تجزیه‌کننده
(۳) عدم ایجاد نوعی پاسخ ایمنی
(۴) امکان وقوع در یاخته‌های سالم و جوان

امیررضا یوسفی

۱۳ گزینه ۲ ساده - استنباطی، خطبه‌خط

سؤال به دنبال موردی است که در ارتباط با بافت‌مردگی صحیح باشد. اما در مورد مرگ برنامه‌ریزی شده صدق نکند. برای وقوع مرگ برنامه‌ریزی شده، نیاز به وجود آنزیم‌های تجزیه‌کننده است. بافت‌مردگی به دلیل عامل خارجی رخ می‌دهد و نیازی به وجود پروتئین‌های تجزیه‌کننده ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ مطابق کنکور ۱۴۰۰، مرگ برنامه‌ریزی شده برخلاف بافت‌مردگی دارای اثرات مثبت است.
۳ بافت‌مردگی برخلاف مرگ برنامه‌ریزی شده، باعث ایجاد التهاب (نوعی پاسخ ایمنی) می‌شود.
۴ بافت‌مردگی در تمامی یاخته‌ها می‌تواند رخ دهد. چون عامل آن خارجی است. مرگ برنامه‌ریزی شده به طور معمول در یاخته‌های پیر و آسیب‌دیده رخ می‌دهد. اما می‌تواند در یاخته‌های سالم و جوان نیز، به دلیل نیاز جانور رخ دهد. (حذف پرده‌های بین انگشتان پا در پرندگان)

بافت‌مردگی (نکروز)	مرگ برنامه‌ریزی شده (آپوپتوز)	
تصادفی	دقیقاً برنامه‌ریزی شده	تصادفی یا برنامه‌ریزی شده؟
x	✓	با رسیدن علائمی به سلول شروع می‌شود؟
همه سلول‌ها	فقط بعضی سلول‌ها و در شرایط خاص	در کدام سلول‌ها می‌تواند ایجاد شود؟
x	✓	القای شدن توسط سلول‌های کشنده طبیعی و T کشنده؟
سلول‌های کبدی در اثر آسیب به دنا می‌توانند (فصل ۵ دوازدهم)	۱- حذف یاخته‌های پیر یا آسیب‌دیده، مانند آنچه در آفتاب‌سوختگی اتفاق می‌افتد. ۲- سلول‌های سرطانی و آلوده به ویروس ۳- حذف سلول‌های اضافی از بخش‌های عملکردی مانند پرده‌های بین انگشتان پا در پرندگان (در جوجه مرغ: حذف کامل - در جوجه اردک: حذف ناقص)	مثال
✓	x	پاسخ التهابی؟

۱۴ با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام عبارت درباره یک یاخته $2n=8$ سالم (N)، همان یاخته در صورت چندلادی شدن (P)، و همان یاخته در صورت باهم ماندن یکی از فام‌تن‌ها (A) به درستی بیان شده است؟ (در نظر بگیرید که همه این یاخته‌ها زیست‌وازا هستند.)

- (۱) یاخته N نسبت به یاخته A، مجموعه‌های فام‌تنی بیشتری دارد.
(۲) یاخته N همانند یاخته P، توانایی انجام نوعی تقسیم کاهش یافته را دارد.
(۳) یاخته P همانند یاخته A دو فام‌تن همتا در یک مجموعه فام‌تنی خود دارد.
(۴) یاخته P نسبت به یاخته N، در هر مجموعه فام‌تنی خود، فام‌تن‌های بیشتری دارد.

امیرمحمد سبزی

۱۴ گزینه ۲ متوسط - مفهومی، استنباطی، مقایسه‌ای

یاخته سالم (Normal): $2n=46$ یاخته چندلادی شده (Polyploidy): $4n=16$ یاخته باهم مانده (Aneuploidy): $2n=9$

برای انجام تقسیم کاهشی کاستمان، لازم است تا تعداد مجموعه‌های فام‌تنی یاخته زوج باشد. پس همه این یاخته‌ها توانایی کاستمان را دارند. البته این شرایط در انواع مختلف باهم‌ماندن متفاوت است. ولی در تنها مثال کتابتون یعنی سندرم داون، قابلیت تقسیم کاستمان توی بدن فرد وجود داره.

بررسی سایر گزینه‌ها:

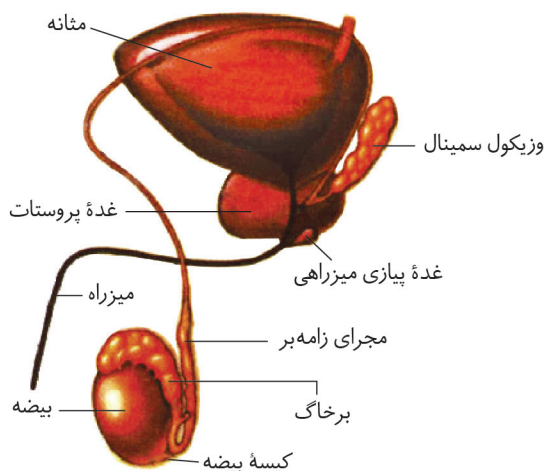
- ۱ مجموعه‌های فام‌تنی یاخته‌های N و A برابر با ۲ است. تعداد مجموعه‌های فام‌تنی یاخته تنها در صورت چندلادی شدن تغییر می‌کند.
- ۳ دقت کنید به طور کلی، در هر مجموعه فام‌تنی، هیچ فام‌تن همتایی وجود ندارد.
- البته در یافته A می‌توان گفت که یکی از مجموعه‌ها بر خلاف دیگری حاوی یک بفت کروموزوم همتا است.
- ۴ تعداد فام‌تن‌های هر مجموعه فام‌تن از تقسیم عدد فام‌تنی به تعداد مجموعه‌ها بدست می‌آید که در هر دوی این یاخته‌ها برابر ۴ است.

۱۵ در صورتی که نمای جانبی دستگاه تولیدمثل مردی سالم و بالغ مدنظر باشد، کدام مورد صحیح است؟

- ۱ عقبی‌ترین اندام، ترشحات لوب‌های تشکیل دهنده خود را به بخش عمودی می‌زراه وارد می‌کند.
- ۲ بزرگ‌ترین اندام، درون لایه ماهیچه‌ای ضخیم خود، گیرنده‌های حساس به کشش دارد.
- ۳ طولی‌ترین اندام، در دو انتهای خود ضخامت بیشتری نسبت به میانه خود دارد.
- ۴ جلویی‌ترین اندام، بیشتر طول خود را درون حفره شکمی قرار داده است.

امیرمحمد سبزی

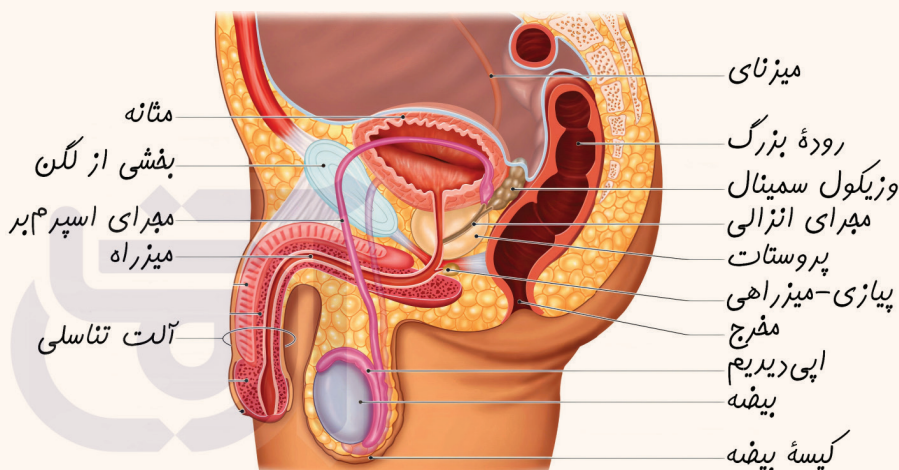
۱۵ گزینه ۳ - متوسط - استنباطی، نکات شکل



طولی‌ترین اندام دستگاه تولیدمثل مرد، مجرای زامه‌بر است. با توجه به شکل این مجرا در دو انتهای خود ضخیم می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ عقبی‌ترین اندام، همان کیسه‌های منی هستند. این کیسه‌ها از لوب‌های زیادی تشکیل شده‌اند. دقت کنید که محتویات این غده ابتدا به مجرای زامه‌بر وارد می‌شود و سپس توسط مجرای زامه‌بر به میزراه راه پیدا می‌کند.
- ۲ بزرگ‌ترین اندام دستگاه تولیدمثل مرد، همان بیضه‌ها هستند. داشتن لایه ماهیچه ضخیم همراه با گیرنده‌های حساس به کشش ویژگی مثانه است که جزو دستگاه تولیدمثل مرد نیست!
- ۴ جلویی‌ترین اندام، همان میزراه است. بیشتر طول میزراه در خارج از حفره شکمی قرار گرفته است.



۱۶ سه بخش تشکیل دهنده یک زامه سالم را در نظر بگیرید. در ارتباط با بخشی که نسبت به سایر بخش‌ها زودتر به فضای لوله زامه‌ساز وارد می‌شود، کدام مورد به درستی بیان شده است؟

- (۱) در انتهای خود، فاقد غشا و پروتئین است.
- (۲) حاوی ریزلوله‌های پروتئینی است.
- (۳) انتهای آن نسبت به ابتدای آن ضخیم‌تر است.
- (۴) حاوی راکیزه‌های عمود بر غشا است.

امیرمحمد سبزی

۱۶ گزینه ۲ ساده - نکات شکل

زامه از سه بخش سر، تنه و دم تشکیل شده است. می‌دانیم که دم زامه نسبت به سایر بخش‌ها زودتر به فضای لوله زامه‌ساز وارد می‌شود. دم زامه همان ساختار تاژک آن است که حاوی ریزلوله‌ها و لوله‌های پروتئینی است.

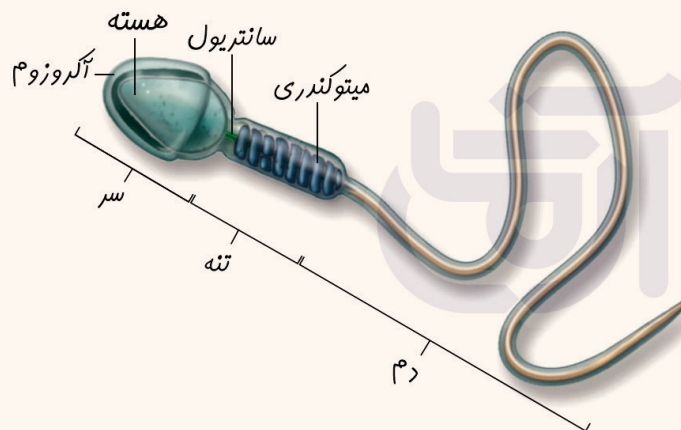
بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ با توجه به شکل، غشای یاخته‌ای برخلاف پروتئین‌های تاژک در انتهای دم مشاهده می‌شود.
- ۳ با توجه به شکل، انتهای دم از ابتدای آن نازک‌تر است.
- ۴ راکیزه‌های عمود بر غشا ویژگی بخش تنه زامه است.

نکته: در کتاب درسی بخش‌هایی که تعداد زیادی راکیزه وجود دارد:

- ۱- تنه زامه‌ها
 - ۲- قاعده یاخته‌های مکعبی ریزپرزدار لوله پیچ‌خورده نزدیک
 - ۳- پایانه آکسونی یاخته‌های پیش سیناپسی
 - ۴- یاخته‌هایی که متابولیسم زیادی دارند؛ مثل یاخته‌های تازه تشکیل شده در دوران جنینی
- این از اون شکلاسه که نسبت به پاپ‌های قبلی کتاب خیلی تغییر کرده! خوب مواستون رو جمع کنین.

درک بهتر: یه نگاهی هم به شکل قدیمی کتاب بندازیم!



۱۷ هنگام عبور زام‌یاختک‌ها از دیواره لوله‌های زامه‌ساز تمایزی در آن‌ها رخ می‌دهد. در این فرآیند کدام گزینه زودتر از سایرین رخ می‌دهد؟

- (۱) افزایش تراکم ماده وراثتی هسته
- (۲) بهبود شرایط یاخته برای چابک‌تر شدن آن
- (۳) قطع ارتباط با یاخته‌های دوالدی مضاعف شده
- (۴) ایجاد ساختار لازم برای حرکت به سمت اپی دیدیم

محمدعلی میلوئی

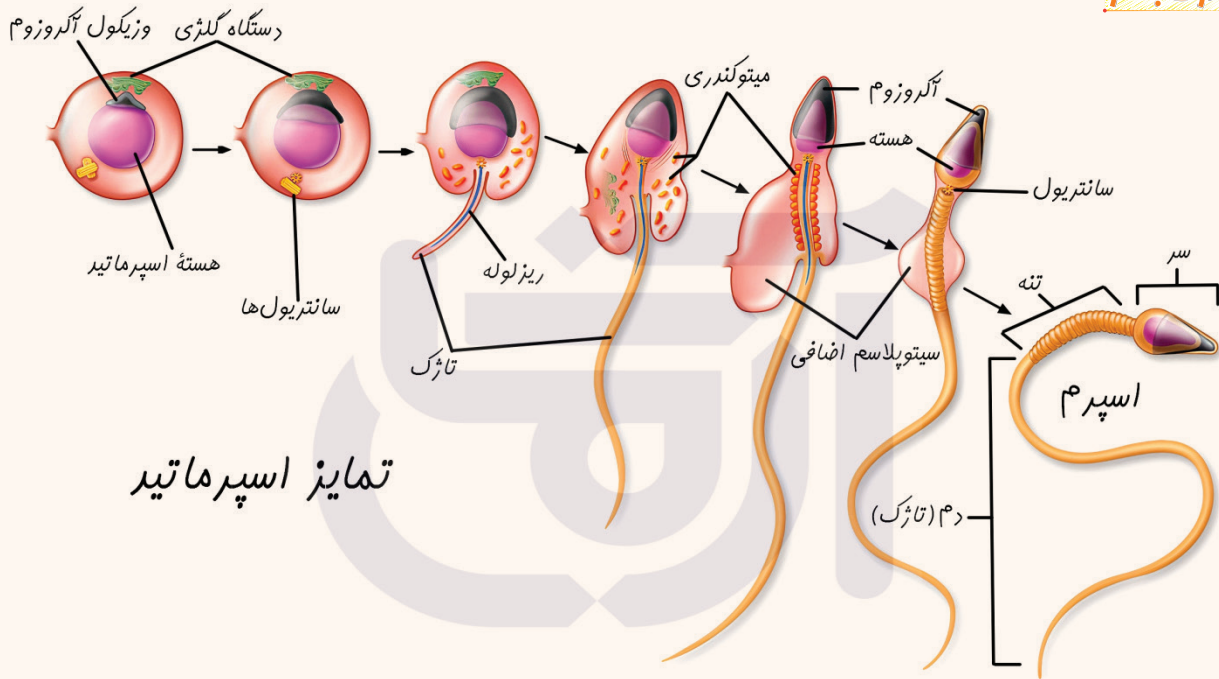
۱۷ گزینه ۱ متوسط - مفهومی، استنباطی، ترتیب وقایع

دقت کنید متن کتاب در رابطه با تمایز اسپرم‌ها می‌گوید این یاخته‌ها در نتیجه تمایز تاژک‌دار می‌شوند و مقداری از سیتوپلاسم خود را از دست می‌دهند. همچنین هسته فشرده می‌شود. حال اگر به شکل کتاب نگاه کنیم، دو نوع یاخته می‌بینیم. اسپرماتید در حال تمایز و اسپرم. پس با توجه به ویژگی‌های این دو یاخته می‌توانیم تمایز اسپرم‌ها را به دو مرحله کلی تقسیم کنیم. اسپرماتید در حال تمایز، تاژک‌دار

بوده و هسته آن نیز فشرده شده است؛ اما هنوز سیتوپلاسم اضافی را از دست نداده و به یاخته‌های دیگر نیز متصل است. پس مرحله اول تمایز، فشرده‌گی هسته و تاژک‌دار شدن رخ داده و مرحله دوم شامل قطع ارتباط با دیگر یاخته‌ها و از دست دادن سیتوپلاسم اضافی انجام می‌شود.

با توجه به توضیحات داده شده، گزینه‌های ۲ و ۳ مربوط به مرحله دوم تمایز و گزینه ۱ مربوط به مرحله اول تمایز است. دقت کنید گزینه ۴ غلط است! زیرا تاژک برای حرکت زامه به سمت اپی‌دیدیم استفاده نمی‌شود.

بچه‌ها این مبحث قبلاً توی کتاب اشتباه علمی داشت و متن با شکل هم‌خوانی نداشت. اما الان مؤلف اشتباهو مزف کرده پس فوب به این سؤال و پاسخش توجه کنید!



۱۸ کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یک خانم جوان، تخمک تولید شده در تخمدان همه اجسام قطبی ثانویه،»

- (۱) همانند - در پی نوعی تقسیم سیتوپلاسم نابرابر ایجاد شده است.
- (۲) برخلاف - به کمک بخشی شیپورمانند، به لوله رحمی وارد می‌شود.
- (۳) همانند - در صورت لقاح، مرحله دوم تقسیم کاستمان را تکمیل می‌کند.
- (۴) برخلاف - از نوعی یاخته منشأ گرفته است که درون تخمدان به وجود آمده است.

امیرمحمد سبزی

۱۸ گزینه ۲ متوسط - مفهومی، استنباطی، خطبه‌خط، مقایسه‌ای

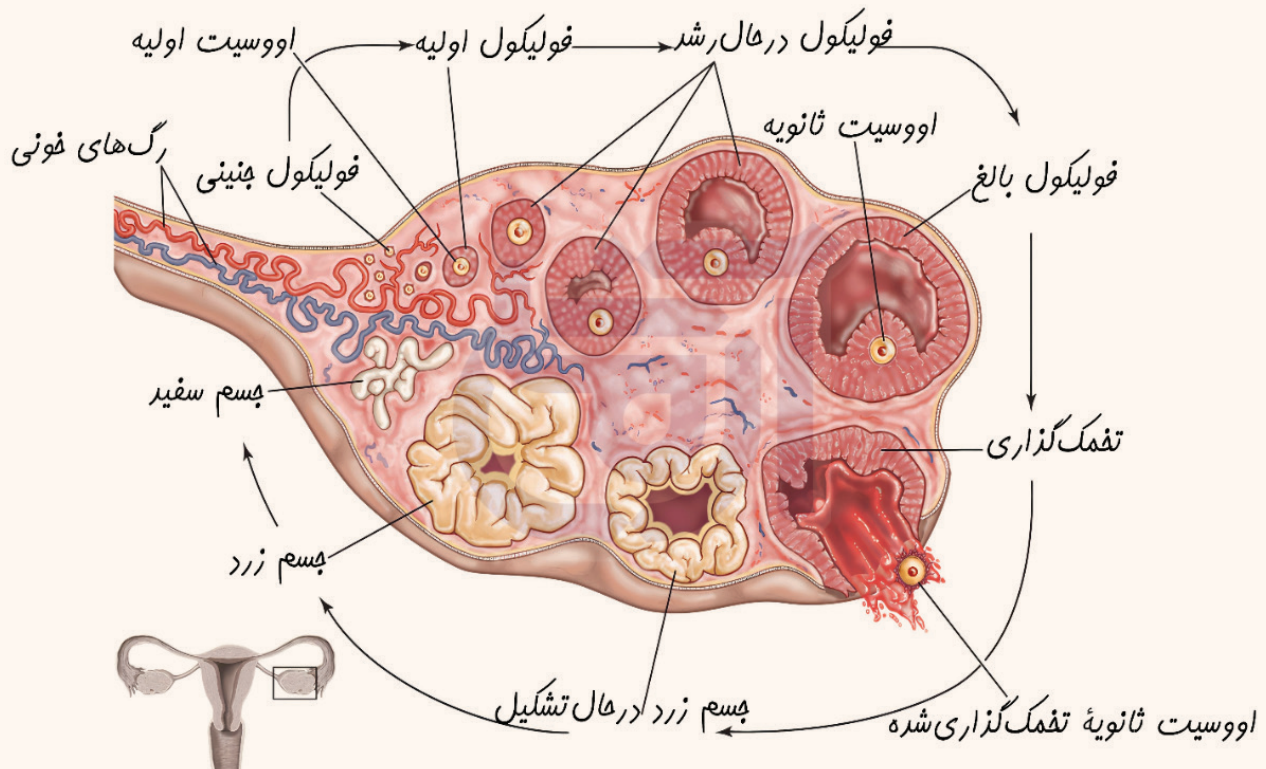
تخمک تولید شده در تخمدان همان مام‌یاخته ثانویه است. اجسام قطبی ثانویه نیز از تکمیل تقسیم کاستمان ۲ مام‌یاخته ثانویه، و یا از تکمیل تقسیم کاستمان ۲ جسم قطبی اول به وجود می‌آیند. دقت کنید این جسم قطبی اول است که به همراه تخمک، توسط بخش شیپورمانند لوله رحمی به آن وارد می‌شود. اجسام قطبی دوم در لوله فالوپ تشکیل می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ تقسیم سیتوپلاسم کاستمان ۲ جسم قطبی اول، به صورت برابر رخ می‌دهد. پس برخی از اجسام قطبی ثانویه در پی تقسیم سیتوپلاسم برابر تشکیل می‌شوند.

۳ دقت کنید اجسام قطبی ثانویه همگی در اثر تکمیل کاستمان به وجود آمده‌اند! پس خود توانایی انجام تقسیم کاستمان را ندارند.

۴ اجسام قطبی دوم یا از مام‌پاخته ثانویه منشأ می‌گیرند یا از جسم قطبی اول. تخمک هم از مام‌پاخته اولیه منشأ می‌گیرد. با کمی دقت متوجه می‌شویم مام‌پاخته ثانویه و جسم قطبی اول در نیمه اول چرخه تخمدانی درون تخمدان، و مام‌پاخته اولیه نیز در دوران جنینی درون تخمدان ایجاد می‌شوند.
یکی از مهم‌ترین تغییرات متن کتابتون توی این فصل همین بوده که به مام‌پاخته ثانویه می‌که تخمک! مواستون رو جمع کنید.



۱۹ با توجه به فعالیت کتاب درسی، چرخه تخمدانی را به دو مرحله انبانکی (فولیکولی) و جسم زردی (لوتئالی) تقسیم می‌کنند. کدام یک از موارد زیر مرحله جسم زردی را از مرحله دیگر متمایز می‌کند؟
(۱) ترشح هورمون پروژسترون به خون در این مرحله مشاهده می‌شود.
(۲) ضخامت دیواره داخلی رحم در آن می‌تواند افزایش و کاهش یابد.
(۳) فعالیت ترشحات رحم در این مرحله بیشتر از قبل می‌شود.
(۴) تنظیم بازخوردی هورمون‌ها به چند شکل انجام می‌شود.

امیرمحمد سبزی

۱۹ گزینه ۳ متوسط - استنباطی، ترکیبی، نکات شکل

سؤال به دنبال موردی است که درباره نیمه دوم چرخه یعنی مرحله جسم زردی صحیح باشد؛ اما درباره مرحله انبانکی صدق نکند. در مرحله جسم زردی، سرعت رشد دیواره داخلی رحم کاهش، اما فعالیت ترشحات آن افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ در تمامی مواقع، این هورمون توسط غدد فوق کلیه به خون ترشح می‌شود.
- ۲ در هر دوی این مراحل، ضخامت دیواره داخلی رحم هم کم و هم زیاد می‌شود.
- ۴ این مورد درباره مرحله انبانکی درست است. در مرحله انبانکی هم بازخورد مثبت داریم هم بازخورد منفی.

چرخه تخمدانی		
مرحله انبانکی (فولیکولی)	تخمک‌گذاری	مرحله جسم زردی (لوئالی)
✓ تخمدان (یاخته‌های انبانکی) فقط هورمون استروژن را ترشح می‌کند.	✓ در حدود روز چهاردهم رخ می‌دهد.	✓ تخمدان هر دو هورمون جنسی زنانه (استروژن و پروژسترون) را ترشح می‌کند.
✓ وقایع این مرحله، بیشتر توسط هورمون FSH تنظیم می‌شود.	✓ تحت تأثیر هورمون LH صورت می‌گیرد.	✓ در آن، فعالیت ترشحی جسم زرد توسط هورمون LH تنظیم می‌گردد.
✓ از روز ۱۳-۱ (نیمه اول دوره جنسی) طول می‌کشد.	✓ طی آن، اووسیت ثانویه و نخستین جسم قطبی به همراه تعدادی یاخته انبانکی از تخمدان خارج می‌گردند.	✓ فولیکول پاره شده به جسم زرد تبدیل می‌شود.
✓ در انتهای آن، فولیکول بالغ ایجاد می‌شود و میوز ۱ درون فولیکول کامل می‌شود.		✓ از روز ۱۵ تا ۲۸ دوره طول می‌کشد. (نیمه دوم دوره جنسی)

۲۰ هفته‌ای از دوره جنسی یک زن بالغ و جوان را در نظر بگیرید که طی آن هورمون آزادکننده مربوطه در هیپوتالاموس تحت تأثیر بازخورد مثبت قرار می‌گیرد. کدام یک از وقایع زیر در همین هفته از دوره جنسی رخ می‌دهد؟

- ۱) حداقل میزان هورمون استروژن در خون
- ۲) پایان تخریب لایه‌های مخاطی و ماهیچه‌ای رحم
- ۳) از سرگیری رشد دیواره رحم بعد از یک توقف کوتاه مدت
- ۴) به هم پیوستن حفرات کوچک سرشار از مواد مغذی در انبانک

رضا محیط اردکانی

گزینه ۴ متوسط - مفهومی، استنباطی، نکات شکل

طبق متن کتاب درسی در حدود تخمک‌گذاری (انتهای هفته دوم) افزایش یکباره هورمون استروژن باعث بازخورد مثبت هورمون آزادکننده و هورمون‌های محرک غدد جنسی می‌شود. طبق شکل کتاب درسی، در هفته دوم دوره جنسی تعدادی حفره پر از مایع که حاصل از فعالیت ترشحی یاخته‌های انبانکی هستند به یکدیگر می‌پیوندند و یک حفره بزرگ و هلالی شکل را به وجود می‌آورند. *بینید بچه‌ها، این گزینه سفت این سؤال مسووب میشد. ولی شما میتونستید با توجه به غلط بودن واضح سایر گزینه‌ها به این گزینه برسید! زرتک بازی سر جلسه آزمون یادتون نره!*

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) حداقل میزان هورمون استروژن در خون در انتهای هفته چهارم و ابتدای هفته اول (از زمان تخریب جسم زرد تا شروع دوباره دوره جنسی و ترشح استروژن توسط یاخته‌های انبانکی) رخ می‌دهد.
- ۲) پایان تخریب رحم در انتهای هفته اول (پایان قاعدگی) رخ می‌دهد.

زیست‌دام دقت کنید که در قاعدگی لایه ماهیچه‌ای دیواره رحم تخریب نمی‌شود.

- ۳) طبق شکل کتاب درسی در روز چهاردهم دوره جنسی یک توقف کوتاه در رشد دیواره رحم اتفاق می‌افتد و سپس دوباره رشد آن از سر گرفته می‌شود. از سرگیری این رشد مربوط به ابتدای هفته سوم است.

طراح شو

- ✓ بیشترین شیب رشد لایه داخلی: هفته دوم
- ✓ کمترین طول رگ‌های خونی: هفته اول
- ✓ بیشترین فعالیت ترشحی رحم: هفته چهارم
- ✓ تحلیل جسم زرد: هفته چهارم
- ✓ بیشترین ضخامت لایه داخلی: هفته چهارم

- ✓ توقف رشد و شروع تحلیل دیواره داخلی رحم: هفته چهارم
- ✓ تخریب جزئی جدار تخمدان: انتهای هفته دوم مصادف با تخمک گذاری

۲۱ در ارتباط با فرایند لقاح، کدام مورد نسبت به سایرین زودتر رخ می دهد؟

- (۱) حرکت پارومانند بلندترین بخش زامه برای عبور از لایه خارجی یاخته ای
- (۲) شروع افزایش سطح غشای مام یاخته ثانویه برای ساخت جدار لقاحی
- (۳) مشاهده ۶۹ فام تن تک کروماتیدی درون سیتوپلاسم تخمک
- (۴) برخورد غشای زامه با تخمک و شروع کاستمان ۲ آن

امیرمحمد سبزی

۲۱ گزینه ۲ متوسط - مفهومی، استنباطی، ترتیب وقایع

برای اینکه لقاح انجام شود، (یعنی قبل از شروع آن) باید زامه از لایه های محافظ تخمک عبور کند. حرکت پارومانند دم زامه به عبور از لایه خارجی محافظ و آنزیم های تارک تنی برای عبور از لایه داخلی محافظ استفاده می شوند. (رد گزینه ۱) پس از عبور زامه از این لایه ها، غشای زامه به غشای تخمک برخورد می کند و لقاح آغاز می شود. در این زمان، ضمن ادغام غشای زامه با غشای تخمک، تغییراتی در سطح تخمک اتفاق می افتد که باعث ایجاد پوششی به نام جدار لقاحی می شود. (سطح غشای تخمک افزایش پیدا می کند. چرا؟ ۱- غشای سر زامه با غشای تخمک ادغام می شود. ۲- برون رانی مواد سازنده جدار لقاحی نیز از تخمک به سطح غشای آن می افزاید.

بررسی سایر گزینه ها:

۳ ۶۹ فام تن تک کروماتیدی یعنی ۳ هسته هاپلوئید درون تخمک. یعنی در این زمان هسته اسپرم وارد تخمک شده، و تخمک کاستمان خود را کامل کرده است که نتیجه آن ساخت ۱ هسته مربوط به جسم قطبی دوم و یک هسته مربوط به تخمک لقاح یافته است. این اتفاق پس از گزینه ۲ رخ می دهد.

۴ دقت کنید که تخمک کاستمان ۲ خود را قبل از شروع لقاح آغاز کرده است! پس از برخورد غشای زامه با آن، این تقسیم ادامه پیدا می کند. قبلاً هم گفته بودیم که تخمک توی متافاز ۲ استپ کرده!

جمع بندی:

وقایع پیش از لقاح:

- ۱- عبور اسپرم از لایه خارجی اطراف اووسیت (باقی مانده یاخته های فولیکولی) و پاره شدن آکروزوم
- ۲- هضم لایه داخلی (ژله ای) توسط آنزیم های آکروزوم

آغاز لقاح:

- ۱- برخورد (تماس) غشای اسپرم و اووسیت ثانویه و ادغام غشاها
- ۲- تشکیل جدار لقاحی، همزمان با ادغام غشاها
- ۳- ورود هسته اسپرم به سیتوپلاسم اووسیت
- ۴- تکمیل میوز ۲ توسط اووسیت و ایجاد تخمک و جسم قطبی دوم
- ۵- ادغام هسته اسپرم و تخمک و تشکیل یاخته تخم

۲۲ با توجه به مطالب کتاب درسی و در ارتباط با مهم ترین پرده های جنینی مطرح شده در آن، کدام مورد صحیح است؟

- (۱) هر دوی آنها از خارجی ترین لایه بلاستوسیست منشأ می گیرند.
- (۲) فقط یکی از آنها توانایی ترشح پیک شیمیایی را دارد.
- (۳) فقط یکی از آنها در حفاظت از جنین نقش دارد.
- (۴) هر دوی آنها در تغذیه جنین نقش دارند.

امیرمحمد سبزی

۲۲ گزینه ۴ متوسط - مفهومی، استنباطی، خطه خط

مهم‌ترین پرده‌های جنینی مطرح‌شده در کتاب درسی، زه‌شامه (آمنیون) و زه‌کیسه (کورین) هستند. با توجه به متن کتاب درسی، زه‌شامه در حفاظت و تغذیه جنین نقش دارد. زه‌کیسه نیز در تشکیل جفت و بندناف شرکت می‌کند که این ساختارها نیز در حفاظت و تغذیه جنین نیز نقش مهمی دارند. پس هردوی آنها هم در حفاظت (رد گزینه ۳) و هم در تغذیه جنین (تأیید گزینه ۴) نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ در متن کتاب درسی تنها منشأ زه‌کیسه گفته شده است که لایه تروفوبلاست (خارجی‌ترین لایه بلاستوسیست) است. منشأ زه‌شامه توده یاخته درونی است.

بچه‌ها این مطلب از چاپ‌های قدیم کتاب قابل استنباط بود! با توجه به اینکه از کتاب حذف شده یعنی جزو اهداف آموزشی کتاب نیست. اما متأسفانه سابقه کنکور توی اینجور موارد فیللی خرابه! ما هم گفتیم بهتره شما این مطلبو بدر بشیر که بعداً رگب نفورید. شرمند که مهیور شریتم مستقیماً داخل سؤال بهش اشاره کنیم. ولی فب گزینه جواب رو واضح داریم!

۲ زه‌کیسه توانایی تولید و ترشح هورمون HCG را دارد. زه‌شامه نیز می‌تواند اینترفرون نوع ۱ را در صورت ورود ویروس به خود ترشح کند.

نکته

بچه‌ها ما می‌دونیم که حداقل بعضی از ویروس‌ها میتونن از جفت عبور کنن. چون مادری که ویروس HIV رو داره اون ویروسو به فرزندش منتقل میکنه!

۲۳ با توجه به مطالب کتاب درسی، اگر رگ طویل‌تر ساختار بندناف را A، رگ حاوی پادتن‌های بیشتر را B و ساختار مرتبط‌کننده آنها را C بنامیم، کدام مورد به درستی بیان شده است؟

۱ رگ B نسبت به رگ A مواد دفعی بیشتری دارد.

۲ شاخه انتهایی رگ B از درون بخش C خارج می‌شود.

۳ در بین دو ساختار C، انشعابات از سیاهرگ مادر وجود دارد.

۴ رگ A برخلاف رگ B پس از خروج از بند ناف دو شاخه می‌شود.

امیرمحمد سبزی

گزینه ۳ سخت - استنباطی، نکات شکل

سرخرگ بندناف (رگ تیره) چون به دور سیاهرگ (رگ روشن) پیچ می‌خورد، در نتیجه طول بیشتری دارد. سیاهرگ نیز چون پادتن‌های خون مادر را دریافت می‌کند پادتن بیشتری دارد. حوضچه‌های خونی نیز ساختار مرتبط‌کننده این دو رگ هستند. با توجه به شکل، انشعابات سرخرگ مادر به میانه حوضچه و انشعابات سیاهرگ مادر در بین حوضچه‌ها قرار گرفته است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

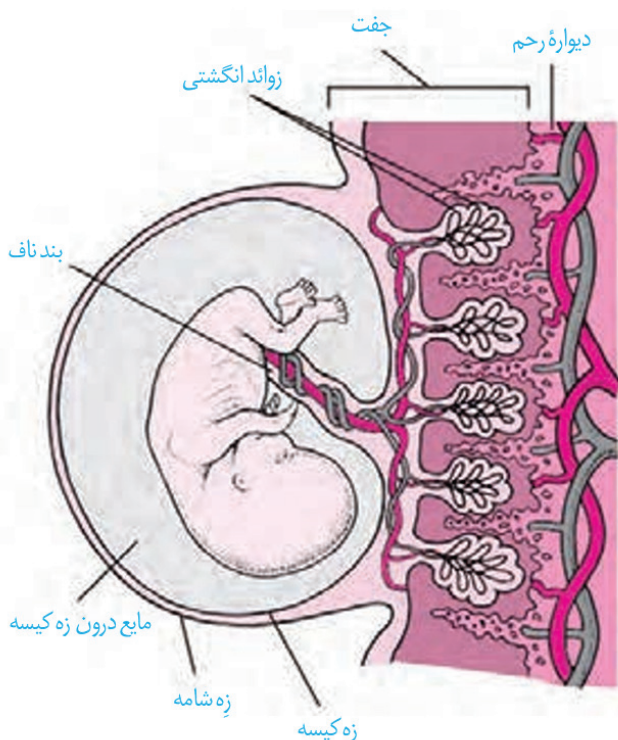
۱ سرخرگ بند ناف (A) مواد دفعی جنین را حمل می‌کند؛ در

نتیجه نسبت به سیاهرگ مواد دفعی بیشتری دارد.

۲ با توجه به شکل، دو شاخه انتهایی رگ B به درون حوضچه‌ها

وارد نمی‌شوند!

۴ با توجه به شکل سیاهرگ بندناف نیز دوشاخه می‌شود.



۲۴ کدام مورد در خصوص «کرم کبد» درست است؟

- (۱) در هنگام لقاح از دو ناحیه به هم گونه خود متصل می شود.
- (۲) تراکم سلول های رحم نسبت بیضه ها و تخمدان بیشتر می باشد.
- (۳) در دو طرف رحم آن لوله ای دیده می شود که در انتها فاقد تماس هستند.
- (۴) به دلیل پهن تر بودن قسمت سر خود، به ساختار برگ گیاهان تک لپه شباهت دارد.

صالح جهانگرد

۲۴ گزینه ۲ متوسط - نکات شکل

طبق شکل، تراکم سلول های رحم از بیضه ها و تخمدان بیشتر است.

بررسی سایر گزینه ها:

- ۱ کرم خاکی (نه کرم کبد) از دو ناحیه به همدیگر متصل می شوند.
- ۳ در دو طرف رحم لوله هایی دیده می شوند که در انتها به همدیگر متصل می شوند.
- ۴ دقت کنید قسمت انتهایی بدن کرم کبد پهن تر از سر آن است. این اتفاق به این جانور ظاهری برگه ای شکل می دهد. (کنکور تیرماه ۱۴۰۳)



۲۵ کدام عبارت، در مورد جانورانی که لقاح خارجی دارند به درستی بیان شده است؟

- (۱) دیواره ژله ای تخمک آنها باعث می شود تا قبل از لقاح به یکدیگر متصل شوند.
- (۲) وظیفه دوم دیواره ژله ای تخمک حفاظت در برابر عوامل نامساعد محیطی می باشد.
- (۳) به دلیل استفاده از لایه ژله ای به عنوان اندوخته غذایی، دوران جنینی طولانی دارند.
- (۴) زمان و مکان لقاح توسط دو فرد و با استفاده از محرک های مختلف هماهنگ می شود.

امیرمحمد سبزی

۲۵ گزینه ۴ متوسط - مفهومی، استنباطی، خط به خط

جانورانی که لقاح خارجی دارند باید زمان خروج گامت ها و لقاح را با یکدیگر هماهنگ کنند تا شانس لقاح افزایش یابد. این محرک ها شامل دمای محیط، طول روز، آزاد کردن مواد شیمیایی توسط نر یا ماده و یا بروز بعضی رفتارها است.

بررسی سایر گزینه ها:

- ۱ دیواره ژله ای تخمک باعث چسبیدن آنها پس از لقاح می شود نه قبل از لقاح!
- ۲ دیواره ژله ای دو وظیفه دارد. وظیفه اول و اصلی حفاظت تخمک در برابر عوامل نامساعد محیطی است. وظیفه دوم آن استفاده شدن به عنوان غذای اولیه جنین است.
- ۳ لایه ژله ای و چسبناک به عنوان غذای اولیه جنین مورد استفاده قرار می گیرد. اما باعث طولانی تر شدن دوران جنینی نمی شود! جانورانی که لقاح خارجی دارند به دلیل دوران کوتاه جنینی اندوخته غذایی تخمک اندکی دارند.