



۱ چند مورد وجه اشتراک همهٔ یاخته‌های حاصل از میوز ۱ در یک زن سالم و بالغ را به‌درستی بیان می‌کند؟
 الف) فقط در دوران پس از بلوغ، در این فرد ساخته می‌شوند.
 ب) می‌توانند طی لقاح با کامه (گامت) نر، تخم (زیگوت) را تشکیل دهند.
 ج) فقط ۲۳ دنا (DNA) در این یاخته‌ها به پروتئین هیستون متصل شده است.
 د) در روز ۱۴ چرخهٔ جنسی این فرد، وارد بخشی می‌شوند که جایگزینی در آن صورت می‌گیرد.

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

۲ در رابطه با جانداران یوکاریوت نمی‌توان گفت

۱) تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی در دوران بلاستولا جنینی نسبت به دوران بلوغ بیشتر است.
 ۲) مهم‌ترین پروتئین‌های همراه مولکول‌های دنا هسته‌ای موجب ایجاد اولین فشردگی در دنا می‌شوند.
 ۳) تعداد نوکلئوتیدهای موجود در هر یک از دناهای هسته‌ای این جانداران چندین برابر دناهای باکتری‌ها می‌باشد.
 ۴) سرعت اضافه شدن نوکلئوتیدهای جدید به انتهای رشته در حال ساخت در همهٔ دوراهی‌های همانندسازی یکنواخت است.

۳ در جانوری که از به‌طور معمول برای تشکیل سنگواره استفاده می‌شود، وجود دور از انتظار است.

۱) اسکلت درونی - مایع همولنف در فضای بین یاخته‌ها
 ۲) اسکلت درونی - تبادلات گازهای تنفسی در سطح پوست بدن
 ۳) اسکلت بیرونی - گیرنده‌های نوری برای برخی از امواج سرطان‌زا
 ۴) اسکلت بیرونی - رشته‌های عصبی به صورت طنابی در سطح شکمی

چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌نماید؟

"در صورتی که شکل زیر مرحله‌ای از تقسیم یاخته باشد"

الف) فولیکولی - در مرحله قبل از آن سانتیول‌ها به طرفین یاخته حرکت می‌کنند.

ب) اسپرماتوسیت ثانویه - در مرحله بعد از آن کروموزوم‌های همتا از یکدیگر جدا می‌شوند.

ج) اووسیت اولیه - در این مرحله کروموزوم‌ها به حداکثر فشردگی می‌رسند.

د) پوششی - در مرحله بعد از آن تعداد کروموزوم‌های یاخته دو برابر می‌شوند.



۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

در اسپرماتوسیت‌های اولیه بیضه یک مرد بالغ، در مرحله‌ای از تقسیم میوز رخ می‌دهد که

۱) مشخص شدن آرایش تترادها - در انتهای آن غشاء شبکه آندوپلاسمی کاملاً از بین می‌رود.

۲) ناپدید شدن پوشش اطراف هسته یاخته - سانتیول‌ها به تولید پروتئین‌های دوک می‌پردازند.

۳) دور شدن جفت سانتیول‌ها از هم - در آن کروموزوم‌های همتا در بخش میانی سلول ردیف می‌شوند.

۴) مشخص شدن کروموزوم‌های هر گامت - در آن کروموزوم‌ها به کمک دوک در سیتوپلاسم حرکت می‌کنند.

در یک یاخته زنبور نر، کروموزوم‌های غیرهمتای دوکروماتیدی در استوای یاخته قرار دارند. یاخته زاینده این یاخته در داشته است. (هر یاخته پیکری هسته‌دار زنبور ملکه دارای ۳۲ کروموزوم است.)

۱) ابتدای مرحله S، ۳۲ کروماتید

۲) انتهای مرحله G_۲، همه پروتئین‌های مورد نیاز تقسیم یاخته‌ای را

۳) مرحله S، بیش از ۱۶ جایگاه آغاز همانندسازی

۴) انتهای مرحله پرومتافاز، ۳۲ کروماتید محصور در غشاء دو لایه

چند مورد، در رابطه با صفحات رشد غضروفی و هورمون‌های مؤثر بر آن، می‌تواند درست باشد؟

(الف) یاخسته‌های هدف این هورمون‌ها می‌توانند در کاهش اصطکاک بین استخوان‌ها در مفاصل مؤثر باشند.

(ب) یاخسته‌های ترشح‌کننده این هورمون‌ها حتی در مرحله G_0 نیز توانایی همانندسازی مولکول‌های دنا را دارند.

(ج) با افزایش تقسیمات میتوزی در سمت بالای صفحه رشد، فاصله صفحه رشد تا سر استخوان ثابت باقی می‌ماند.

(د) یاخسته‌های غضروفی موجود در صفحه رشد استخوان کتف، چند سال پس از بلوغ به یاخسته‌های استخوانی تبدیل می‌شوند.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

پروتئین‌های موجود در میتوکندری در اثر رونویسی از دئوکسی ریبونوکلیئیک‌اسید دو نوع اندامک ساخته می‌شوند. این دو نوع اندامک از نظر به یکدیگر شباهت و از نظر با یکدیگر متفاوت هستند.

(۱) داشتن دنایی با دو انتهای باز درون خود - اتصال آنزیم رنابسپاراز ۲ به توالی نوکلئوتیدی راه‌انداز

(۲) تجمع ریبوزوم‌ها درون خود برای ترجمهٔ رنای پیک - رونویسی از ژن مربوط به ساخت عوامل رونویسی

(۳) مصرف نوکلئوتیدهای سه فسفات توسط آنزیم دنابسپاراز - تکثیر این اندامک‌ها در اینترفاز چرخهٔ یاخسته‌ای

(۴) داشتن چین‌های میکروسکوپی در سطح غشاء خارجی خود - توانایی تولید ATP در فرآیندهای تنفس یاخسته‌ای

در میانبرگ گیاه ذرت، انواعی از یاخسته‌ها دارای کلروپلاست بوده و توانایی فتوسنتز دارند. چند مورد، دربارهٔ اغلب این یاخسته‌ها، درست است؟

(الف) همانندسازی مولکول‌های دنا در طولانی‌ترین مرحلهٔ چرخهٔ یاخسته‌ای دور از انتظار است.

(ب) ضمن اتصال به آوندهای چوب و آبکش، به یاخسته‌های اصلی سازندهٔ میانبرگ نیز اتصال دارند.

(ج) در بخش‌های دیگر گیاه، در ذخیرهٔ برخی مواد غذایی و نیز ترمیم محل‌های آسیب‌دیدهٔ گیاه نقش دارند.

(د) در روش فن کشت‌بافت، از این یاخسته‌ها برای تولید گیاهان با ویژگی‌های مطلوب و تولید انبوه استفاده می‌شود.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

- (۱) حذف پردهٔ میانی انگشتان در جنینی در اثر مرگ برنامه‌ریزی شدهٔ یاخته رخ می‌دهد.
- (۲) جوجه‌های آن‌ها برای به دست آوردن غذا به هیچ‌یک از والدین خود متکی نیستند.
- (۳) همانند برخی از پستانداران، هر دو والد هزینهٔ پرورش زاده‌ها را می‌پردازند.
- (۴) برای افزایش کارایی دستگاه تنفسی خود دارای کیسه‌های هوادار هستند.

- (۱) همانندسازی برخلاف رونویسی فقط در یک مرحله از اینترفاز می‌تواند صورت گیرد.
- (۲) هر نقطهٔ واریسی مؤثر در تنظیم تقسیم یاخته‌ای در مرحلهٔ تقسیم قرار دارد.
- (۳) اگر دنا آسیب دیده باشد، یاخته قطعاً از نقطهٔ واریسی مرحلهٔ اول اینترفاز عبور نمی‌کند.
- (۴) یاخته‌هایی که تقسیم نمی‌شوند، قطعاً در مرحلهٔ وقفهٔ اول متوقف می‌شوند.

- چند مورد دربارهٔ بافتی استخوانی که انتهای برآمدهٔ استخوان ران مردی ۳۰ ساله را پر می‌کند، درست است؟
- (الف) محل ذخیرهٔ مواد معدنی مانند فسفات و کلسیم است و می‌تواند در تماس با نوعی بافت نرم قرار داشته باشد.
- (ب) در قسمت داخلی‌تری نسبت به بافت استخوانی دیگر قرار دارد و یاخته‌های آن در محیطی مایع قرار گرفته‌اند.
- (ج) یاخته‌های آن برای هورمونی که فاصلهٔ بین نقاط واریسی را کاهش و میزان فعالیت هلیکاز را افزایش می‌دهد، گیرنده دارد.
- (د) برای همهٔ پیک‌های شیمیایی مترشحه از ناحیهٔ گردن، دارای گیرنده است و تعداد رشته‌های کلاژن آن بیشتر از کشسان است.

- | | |
|-------|-------|
| (۱) ۱ | (۲) ۲ |
| (۳) ۳ | (۴) ۴ |

"در انسان، نوعی گامت که"

(۱) غیرمتحرک - دارای دو کروموزوم شماره ۲۱ است، قطعاً به دنبال پدیدهٔ چندلادی شدن در تقسیم کاستمان ایجاد شده است.

(۲) غیرمتحرک - فاقد کروموزوم شماره ۲۱ است، قطعاً به دنبال تأثیر عوامل محیطی بر روند گامت‌زایی تولید شده است.

(۳) متحرک - دارای دگرهٔ X^H است، قطعاً در دستگاه تولیدمثلی یک فرد سالم (از نظر هموفیلی) تولید شده است.

(۴) متحرک - فاقد دگرهٔ X^H است، به طور حتم سبب بروز اختلالات انعقادی در فرزندان می‌شود.

باتوجه به مطالب زیست یازدهم، دو نوع از ساختارها برای انجام تقسیم میتوز در یاخته‌های جانوری ضروری هستند. وجه ساختاری با لوله‌های پروتئینی بزرگ‌تر با ساختار دیگر در است.

(۱) اشتراک - متشکل بودن از دسته‌های سه‌تایی ریزلوله‌های پروتئینی

(۲) اختلاف - نقش داشتن در حرکت و جدا شدن صحیح کروموزوم‌ها

(۳) تشابه - داشتن حداقل سه نوع پیوند در ساختار خود

(۴) تمایز - اتصال مستقیم همگی به سانترومر

چند مورد، در رابطه با طرح همانندسازی پراکندهٔ مولکول‌های دنا برای یک یاختهٔ فرضی، الزاماً درست است؟

(الف) در این فرآیند، تنها پیوندهای کووالانسی تشکیل شده بین اتم‌های کربن و فسفات هیدرولیز می‌شوند.

(ب) آنزیمی که موجب هیدرولیز پیوندهای هیدروژنی می‌شود، توانایی هیدرولیز پیوندهای فسفودی‌استر را ندارد.

(ج) تنها طرح همانندسازی است که مولکول‌های دنا یاخته‌های حاصل، ترکیبی از نوکلئوتیدهای جدید و قدیمی هستند.

(د) در مرحله‌ای از چرخهٔ یاخته‌ای رخ می‌دهد که پس از آن، ساخت عوامل پروتئینی مورد نیاز برای تقسیم یاخته افزایش می‌یابد.

(۱) ۱

(۲) ۲

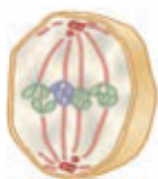
(۳) ۳

(۴) صفر

بر اساس مطالب مطرح شده در مبحث از ماده به انرژی کتاب درسی، کدام گزینه در ارتباط با عوامل موثر بر عملکرد اندامکی که تولید ATP به روش اکسایشی درون آن انجام می‌گیرد، نادرست است؟

- (۱) تجمع رادیکال‌های آزاد در آن می‌تواند در پی جهش در ژنوم فرد رخ داده باشد.
- (۲) دود سیگار، مستقیماً سبب افزایش تولید رادیکال‌های آزاد اکسیژن در راکیزه‌ها نمی‌شود.
- (۳) ترکیبات رنگی در کریچه و دیسه، در جلوگیری از تقسیم بی‌رویهٔ یاخته‌های بدن فرد موثراند.
- (۴) مصرف الکل سبب نکروز کبد، در نتیجه تجزیهٔ اجزاء یاخته‌های آن توسط پروتئین‌های تخریب‌کننده انجام می‌شود.

شکل زیر بخشی از مراحل تشکیل را نشان می‌دهد.



- (۱) یاختهٔ جنسی در زنبور نر
- (۲) مگاکاریوسیت در مغز قرمز استخوان
- (۳) کیسهٔ رویانی در درخت آکاسیا
- (۴) نخستین گویچهٔ قطبی در زن بالغ

سالیسیلیک‌اسید از تنظیم‌کننده‌های رشد در گیاهان است که باعث می‌شود تا

- (۱) در بافت‌های آسیب‌دیده بافت‌مردگی ایجاد شود.
- (۲) فرآیندهایی نسبتاً برنامه‌ریزی شده در درون یاخته آغاز شود.
- (۳) با آسیب به دنا، یاخته‌ها به صورت کنترل نشده تقسیم شوند.
- (۴) ژن‌های خاصی در یاخته فعال شده و انواعی پروتئین تولید شوند.

در مرحله‌ای از اینترفاز که به‌طور معمول از سایر مراحل کوتاه‌تر است چه رویدادهایی رخ می‌دهد؟

- (۱) همانندسازی DNA خطی
- (۲) ایجاد پیوند پپتیدی
- (۳) گسترش غشاء سلول
- (۴) تشکیل صفحهٔ سلولی

چند مورد از موارد زیر، جمله داده شده را به نادرستی تکمیل می کند؟

- "زمانی که یاخته حاصل از لقاح اسپرم و تخمک تقسیم انجام می دهد، پس از اتفاق می افتد."
- الف) به هم پیوستن ریزکیسه ها در میانه یاخته - حرکت سانتریول ها به دو طرف یاخته
 ب) جداسدن کروموزوم های همتا از یکدیگر - حداکثر فشردگی کروموزوم ها
 ج) از بین رفتن هستک - دوبرابر شدن عوامل پروتئینی مورد نیاز برای تقسیم
 د) قرار گرفتن یاخته در طویل ترین حالت خود - تجزیه سانترومر کروموزوم ها

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

در سلول های زاینده بیضه یک مرد بالغ، در مرحله ای از تقسیم میوز رخ می دهد که

- ۱) مشخص شدن آرایش تترادها - در انتهای آن غشاء شبکه آندوپلاسمی کاملاً از بین می رود.
 ۲) مبادله قطعات بین کروماتیدهای غیرخواهری - سانتریول ها به تولید پروتئین های دوک می پردازند.
 ۳) ایجاد کروماتیدهای نو ترکیب - در آن هر کروموزوم از سانترومر خود به یک رشته دوک متصل است.
 ۴) مشخص شدن کروموزوم های هر گامت - در آن کروموزوم ها به کمک دوک در سیتوپلاسم حرکت می کنند.

در مقایسه چرخه یاخته اسپرماتوگونی با اسپرماتید می توان گفت

- ۱) طول مدت مرحله تقسیم در یاخته اسپرماتید طولانی تر است.
 ۲) اسپرماتید برخلاف اسپرماتوگونی در مرحله کوتاه تر اینترفاز متوقف شده است.
 ۳) اسپرماتوگونی برخلاف اسپرماتید در حین میتوز کروموزوم های خود را مضاعف می کند.
 ۴) تولید رشته های دوک تقسیم در یاخته اسپرماتوگونی در کوتاه ترین مرحله اینترفاز رخ می دهد.

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

"در ارتباط با انتهای مرحله‌ای از اینترفاز در یاخته‌های سازنده پلاسموسیت که می‌توان گفت"

(۱) مدت زمان طولانی‌تری دارد - کنترل چرخه یاخته‌ای بر اساس سلامت دنا صورت می‌گیرد و رنابسپاراز ۲ به فعالیت می‌پردازد.

(۲) نسبت به سایر مراحل، میزان ماده وراثتی هسته کمتر است - ابعاد یاخته افزایش می‌یابد و در یاخته مولکول CO_2 تولید می‌گردد.

(۳) مدت زمان کوتاه‌تری دارد - هر رشته فامینه از دو مولکول دنا تشکیل شده است و از میزان آمینواسیدهای آزاد در سیتوپلاسم کاسته می‌شود.

(۴) از فشردگی مولکول‌های دنا کاسته می‌شود - تنها دو الل مربوط به گروه خونی Rh در هسته وجود دارد و بر میزان فسفات آزاد یاخته افزوده می‌شود.

گیرنده‌های بخش دهلیزی گوش گیرنده‌های بخش حلزونی آن

(۱) برخلاف - در تماس با سلول‌های پوششی هستند.

(۲) همانند - در هسته گرد خود دارای ۴۶ کورموزوم می‌باشند.

(۳) برخلاف - پیام‌های آن‌ها جهت پردازش درنهایت به بخش دارای کرمینه می‌رسد.

(۴) همانند - با غشاء پایه تماس فیزیکی دارند.

چه تعداد از موارد داده شده در مورد بزرگ‌ترین بخش غده هیپوفیز به درستی بیان شده‌اند؟

(الف) می‌تواند هورمونی با توانایی افزایش تقسیم رشتمان یاخته‌های بافت پیوندی موجود در استخوان را ترشح نماید.

(ب) در اواخر دوران بارداری به تولید و ترشح هورمونی با توانایی افزایش تولید شیر در گروهی از غدد برون‌ریز می‌پردازد.

(ج) برخی هورمون‌های مترشحه از آن همانند هورمون‌های T_3 و T_4 در تمامی یاخته‌های زنده و هسته‌دار بدن گیرنده دارد.

(د) هیچ‌یک از هورمون‌های مترشحه آن نمی‌توانند بر روی غددی تأثیر داشته باشند که خود دارای ترشحات درون‌ریز هستند.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴