



۱ چند عبارت در ارتباط با عوامل لازم برای انجام تقسیم میتوز در یک یاخته جانوری، صحیح نیست؟

(الف) لوله‌های سازنده استوانه‌های عمود بر هم نسبت به لوله‌های سازنده دوک تقسیم، کوتاه‌ترند.

(ب) همه این عوامل، در بخشی از چرخه یاخته‌ای که یاخته بیشتر در آن به سر می‌برد، دو برابر می‌شوند.

(ج) تولید رشته‌های دوک تقسیم در هیچ‌یک از مراحل چرخه یاخته‌ای توسط سانتیریول امکان‌پذیر نیست.

(د) پوشش هسته توسط برخی از آنزیم‌های مشابه آنزیم ترشح شده از یاخته‌های اصلی معده تجزیه می‌شوند.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ مهم‌ترین ساختاری که در تشکیل رشته‌های موردنیاز در حرکت و جداسدن صحیح کروموزوم‌ها طی تقسیم رشتمان نقش دارد

(۱) به‌صورت دوتایی در هر قطب یاخته قرار گرفته و هر یک از آن‌ها از دسته‌های مختلف شامل ریزلوله‌های پروتئینی تشکیل شده‌اند.

(۲) دارای استوانه‌هایی عمود بر هم بوده که سه نوع رشته دوک را ایجاد کرده و در جهات مختلف به فضای میان‌یاخته‌ای وارد می‌کند.

(۳) در دومین مرحله از تقسیم رشتمان به سمت قطب‌های یاخته حرکت کرده که هم‌زمان با آن افزایش فشردگی فامتن‌ها مشاهده می‌شود.

(۴) اندامکی جانوری بوده که پس از رشتمان همانندسازی کرده و طی جداسدن فامینک‌های خواهری، دو جفت از آن‌ها در یاخته یافت می‌شود.

۳ در مراحل تقسیم رشتمان هر یاخته هوهسته‌ای، کدامیک از اتفاقات زیر در فاصله بین شروع ضخیم‌شدن رشته‌های کروماتینی و کوتاه‌شدن رشته‌های دوک متصل به سانترومر نسبت به بقیه دیرتر رخ می‌دهد؟

(۱) رسیدن کروموزوم‌ها به حداکثر فشردگی خود و قرارگیری در استوای هسته

(۲) افزایش فاصله بین میانک‌ها در پی کاهش طول و قابل‌رؤیت شدن ماده وراثتی

(۳) دو برابر شدن تعداد رشته‌های دنا در پی تجزیه‌شدن پروتئین‌های اتصالی سانترومر

(۴) قطعه‌قطعه شدن شبکه آندوپلاسمی قبل از متصل‌شدن رشته‌های دوک به سانترومرها

"هر نوع فرآیند مرگ یاخته ای که رخ دهد، می تواند منجر به شود."

(۱) در نتیجه بروز نوعی آسیب دیدگی در یاخته ها - فعال شدن گروهی از مولکول های تجزیه کننده اجزای یاخته

(۲) در نتیجه اثر نوعی تنظیم کننده رشد بر یاخته های گیاهی - افزایش احتمال انتشار ویروس در گیاه

(۳) به صورت برنامه ریزی شده - از بین رفتن ماده وراثتی موجود درون هسته یاخته

(۴) به صورت تصادفی - افزایش فعالیت ترشحی نوعی بیگانه خوار خونی

"طی تقسیم رشتمان یاخته پوششی مخاط روده باریک انسان، بلافاصله از انجام می شود."

(۱) جدا شدن دو یاخته ایجاد شده در پی عملکرد حلقه انقباضی - پس - تشکیل مجدد غشاء اطراف هسته

(۲) افزایش تعداد سانترومرها در مجموع محتوای وراثتی هسته ای - پس - شروع اولین سازوکار تخریب کننده

(۳) مشاهده بیشترین میزان فشردگی در فامتن های غیرجنسی - پیش - ردیف شدن آن ها در فضای میانه یاخته

(۴) افزایش برگشت پذیر طول یاخته پوششی - پس - اتصال ریزلوله های پروتئینی به محل های مشخصی از فامتن

باتوجه به مراحل مختلف فرآیند تقسیم رشتمان، "مرحله ای که در آن افزایش طول یاخته مشاهده می شود" و "مرحله ای که پایان تخریب غشاء هسته را شامل می شود" از نظر به یکدیگر شباهت داشته و از نظر شباهتی ندارند.

(۱) دارا بودن دو مجموعه فامتنی که دوه دو به یکدیگر شبیه هستند - توانایی تخریب رشته های ساخته شده توسط میانک های یاخته

(۲) امکان مشاهده حداکثر فشردگی فامتن ها - برابر بودن تعداد سانترومرها و تعداد مولکول های دئوکسی ریبونوکلیک اسیدی

(۳) قرار گرفتن محتویات وراثتی هسته در تماس مستقیم با میان یاخته - متصل بودن فامتن های مضاعف به گروهی از رشته ها

(۴) اتصال رشته های مؤثر در جدا شدن فامینک ها به محل ویژه خود - دخالت ساختارهای دارای ریزلوله های پروتئینی

چه تعداد از موارد زیر می‌توانند عبارت داده‌شده را در رابطه با چرخهٔ یاخته‌ای و مراحل آن به‌درستی کامل کنند؟
 "(در) مرحله‌ای که، می‌تواند"

(الف) دو برابر شدن تعداد فام‌تن‌های هسته‌ای را شامل می‌شود - بین وقفه‌هایی قرار داشته باشد که رشد یاخته در آن‌ها مشاهده می‌شود.

(ب) یاخته‌های پیکری انسان می‌توانند بیشتر مدت زندگی خود را در آن بگذرانند - شامل فرآیندهای مربوط به پروتئین‌سازی نیز باشد.

(ج) طی آن هستهٔ دولا در تقسیم می‌شود - می‌توان افزایش میزان مادهٔ وراثتی فام‌تنی را در پی تخریب گروهی از رشته‌ها مشاهده کرد.

(د) یاخته‌های تقسیم‌ناپذیر دائمی یا موقت به‌طور حتم در آن متوقف می‌شوند - بلافاصله در آغاز این فرآیند چرخه‌ای قرار گرفته است.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

در ارتباط با مراحل تقسیم میتوز نوعی سلول مخاط معده می‌توان گفت، در مرحلهٔ مرحله‌ای که به‌طور قطع

(۱) پروفاز همانند - رشته‌های دوک تقسیم به‌طور کامل تخریب می‌شود - بخشی از پوشش هسته و هستک مشاهده می‌شود.

(۲) پس از - طول رشته‌های دوک تقسیم در طی آن ثابت باقی می‌ماند - با کوتاه‌شدن رشته‌های دوک، پروتئین اتصال در ناحیهٔ سانترومر تجزیه می‌شود.

(۳) آنافاز برخلاف - کروموزوم‌های متصل به دوک تقسیم در سطح استوایی سلول ردیف می‌شوند - کروموزوم‌های تک‌کروماتیدی به قطبین سلول کشیده می‌شوند.

(۴) پس از - هر سانترومر کروموزوم‌های اصلی سلول به یک رشتهٔ دوک متصل می‌باشد - فرآیند جداسازی دو سلول حاصل، توسط رشته‌هایی پروتئینی رخ می‌دهد.

کدام گزینه در ارتباط با روش‌های تشخیص و درمان سرطان‌ها به نادرستی بیان شده است؟

(۱) در پی انجام شیمی‌درمانی ممکن است فرد در انعقاد خون دچار مشکل شود.

(۲) در روش شیمی‌درمانی داروها باعث سرکوب تقسیم یاخته‌ها در همه قسمت‌های بدن می‌شوند.

(۳) در فرد مشکوک به سرطان امکان تغییر میزان برخی فاکتورهای موجود در خون وجود ندارد.

(۴) در روش پرتودرمانی یاخته‌های بافت سرطانی به‌طور مستقیم تحت تأثیر پرتوهای قوی قرار می‌گیرند.

"در یک انسان بالغ، هر توده‌ای که در پی برهم خوردن تعادل میان تقسیم و مرگ یاخته‌ها به وجود می‌آید و، می‌تواند"

- (۱) یاخته‌های آن توانایی دگرنشینی در بافت‌های دیگر را دارند - در افراد بالغ متداول باشد.
- (۲) یاخته‌های آن به سایر بافت‌ها منتشر می‌شوند - در صورت بروز تغییراتی در بیان برخی ژن‌های ژنوم یاخته ایجاد شود.
- (۳) ممکن است در انجام عملکرد طبیعی اندام‌ها اختلال ایجاد کند - یاخته‌هایش توسط جریان لنف به نواحی دیگر بدن منتقل شوند.
- (۴) یاخته‌های آن در جریان خون و به ویژه لنف مشاهده نمی‌شوند - نوعی تومور حاصل از تقسیم بی‌رویه یاخته‌های رنگدانه‌دار پوست باشد.

باتوجه به چرخه یاخته‌ای یک یاخته لنفوسیت خاطره، اختلاف زمانی بین اتفاقات کدام گزینه نسبت به سایرین بیشتر است؟

- (۱) اصلاح دناي آسیب‌دیده - افزایش طول دناي فاقد تماس با هیستون
- (۲) کامل‌شدن فرآیند تخریب پوشش هسته - دو برابر شدن تعداد کروموزوم‌ها
- (۳) افزایش تعداد نوکلئوزوم‌های هسته - بررسی میزان پروتئین‌های دوک تقسیم
- (۴) تشکیل رشته‌های دوک تقسیم - چینش فشرده‌ترین حالت کروموزومی در مرکز یاخته

کدام گزینه، درباره فرآیندی که در نهایت منجر به تشکیل دو یاخته گیاهی می‌شود، درست است؟

- (۱) در ضمن تشکیل غشاء هسته و از بین رفتن کامل رشته‌های پروتئینی دوک، تقسیم آغاز می‌شود.
- (۲) این فرآیند با قرارگیری نوعی ماده چسب‌مانند در بین دو یاخته جدید صورت می‌گیرد.
- (۳) به دنبال تشکیل دیواره بین دو یاخته، ساختارهای لان و پلاسمودسم در دیواره پایه‌گذاری می‌شوند.
- (۴) در این فرآیند با تشکیل دیواره یاخته‌ای بین دو یاخته بخشی از غشاء یاخته‌های جدید نیز ایجاد می‌شود.

چند مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

"بعد از برخورد پروتئین‌های سطحی ویروس COVID-19 به لنفوسیت‌های B، در مرحله قطعاً"

(الف) آنافاز - مساحت غشاء یاخته افزایش می‌یابد.

(ب) تلوفاز - ۴۶ کروموزوم در هر قطب هسته وجود دارد.

(ج) آنافاز - کروموزوم‌های متصل به هم، از یکدیگر جدا می‌شوند.

(د) پرومتافاز - هر رشته دوک به ضخیم‌ترین بخش هر کروموزوم متصل می‌شود.

- (۱) یک مورد
- (۲) دو مورد
- (۳) سه مورد
- (۴) چهار مورد

در چرخه سلولی یاخته پارانسیم نرده‌ای برگ گیاه لوبیا پیش از تشکیل یک ریزکیسه بزرگ برای تقسیم میان‌یاخته نمی‌توان شاهد

- (۱) به هم پیوستن ریزکیسه‌های حاوی پکتین به عنوان پیش‌ساز دیواره نخستین بود.
- (۲) کاهش فشردگی کروموزوم‌های تک‌کروماتیدی در حضور ریزکیسه‌های جسم گلژی بود.
- (۳) کشیده شدن کروماتیدهای خواهری به سوی سانتیریول‌های دوقطب یاخته به واسطه رشته‌های دوک بود.
- (۴) افزایش تعداد مجموعه‌های کروموزومی یاخته با کمک فعالیت آنزیم‌های تجزیه‌کننده در استوای یاخته بود.

در انتهای مرحله انسان، برخلاف انتهای میتوز

- (۱) پروفاز II - پرومتافاز - سانترومر هر کروموزوم از طرفین خود به دو رشته دوک متصل می‌شود.
- (۲) تلوفاز I - آنافاز - لوله‌های پروتئینی در مجاورت رناتن‌های آزاد میان‌یاخته دیده نمی‌شوند.
- (۳) متافاز II - متافاز - ماده وراثتی حداقل طول و حداکثر تعداد پروتئین‌های کروی شکل را دارد.
- (۴) آنافاز II - تلوفاز - کروموزوم‌ها قابلیت مشاهده توسط میکروسکوپ نوری را دارند.

کدام گزینه در مورد تشخیص و درمان سرطان، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

"برای سرطان، در روش، تنها"

- (۱) تشخیص - آزمایش خون - نمونه‌برداری از خون و بررسی یاخته‌های خونی برای تشخیص کافی است.
- (۲) درمان - پرتو درمانی - راه ساخت مجدد یاخته‌های خونی در بعضی افراد، دریافت یاخته از فرد دیگر است.
- (۳) درمان - شیمی‌درمانی - یاخته‌هایی با تقسیم زیاد مانند مغز استخوان دچار سرکوب تقسیم و مرگ می‌شوند.

- (۴) تشخیص - جراحی - با برداشتن بخشی از بافت مشکوک به سرطان، می‌توان از سرطانی بودن آن مطمئن شد.

چند مورد در رابطه با مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته صحیح نیست؟

(الف) تنها در برخی یاخته‌ها در پی فرآیندهای تصادفی اتفاق می‌افتد.

(د) همواره در پی آسیب‌دیدن یا پیرشدن یک یاخته توسط عوامل پروتئینی رخ می‌دهد.

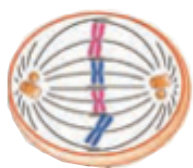
(ب) فرآیندی نسبتاً طولانی است که موجب فعال‌شدن پروتئین‌های تخریب‌کننده در یاخته می‌شود.

(ج) تابش پرتوهای سرطان‌زا به یاخته‌های پوستی، می‌تواند چرخه حیات یاخته را در نقطه G_1 متوقف کند.

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

باتوجه به شکل زیر که تقسیم نوعی سلول را نشان می‌دهد می‌توان گفت قطعاً.....



(۱) عدد کروموزومی سلول ابتدایی به صورت $2n = 4$ بوده است.

(۲) قبل از این مرحله، ساختارهای تشکیل‌دهنده تتراد از هم جدا شده‌اند.

(۳) دو سلول حاصل از این تقسیم دارای چهار مولکول دنا در هسته خود خواهند بود.

(۴) بلافاصله پس از این مرحله عدد کروموزومی سلول به صورت موقتی، دو برابر خواهد شد.

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"در یاخته‌های پیکری دخترى پنج‌ساله که کاریوتیپ وی مطابق شکل زیر می‌باشد، ممکن....."



(۱) است، پدیده با هم ماندن فامتن (کروموزوم)ها رخ داده باشد.

(۲) نیست، هسته‌ای با بیش از دو کروموزوم جنسی وجود داشته باشد.

(۳) است، پس از تجزیه کامل پوشش هسته و شبکه آندوپلاسمی، تشکیل رشته‌های دوک

تقسیم آغاز گردد.

(۴) نیست، قبل از اولین نقطه واریسی اصلی، بیشتر از ۹۴ رشته دئوکسی ریبونوکلوئیدی

خطی قابل مشاهده باشد.

در صورتی که تعادل بین تقسیم و مرگ یاخته‌ها از بین برود، توده‌های یاخته‌ای در اثر تقسیمات تنظیم نشده در بدن ایجاد می‌شوند. کدام عبارت در ارتباط با این توده‌ها به درستی بیان شده است؟

(۱) هر توده‌ای که پرفورین به غشاء یاخته‌های آن متصل می‌شود، ممکن است با انجام متاستاز در بخش‌های دیگر بدن نیز مستقر شود.

(۲) هر توده خوش‌خیم به علت رشد نسبتاً کمی که دارد، در مقایسه با توده‌های بدخیم دارای اندازه‌ای کوچک‌تر می‌باشد.

(۳) هر توده در ارتباط با بخش‌های تشکیل‌دهنده محیط داخلی، با جراحی، شیمی‌درمانی و پرتودرمانی، درمان می‌شود.

(۴) هر توده دارای قابلیت تهاجم و آسیب به بافت‌های پیرامون خود، جزء تومورهای بدخیم به شمار می‌رود.