



۱ در مرحلهٔ آنافاز میوز II، هر مرحله‌ای از میوز در آن رشته‌های دوک تقسیم تشکیل می‌گردد،

- (۱) همانند - تعداد سانترومر با تعداد فامتن (کروموزوم)ها برابر نیست.
- (۲) برخلاف - تعداد سانترومر با تعداد کروماتید (فامینک) برابر است.
- (۳) همانند - هر فامتن (کروموزوم) از دو فامینک تشکیل شده است.
- (۴) برخلاف - در هر یاخته، دو جفت میانک (سانتریول) قابل مشاهده است.

۲ کدام عبارت به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) متاستاز همواره پس از گسترش یاخته‌های سرطانی در بافت‌ها و ورود آن‌ها به جریان خون انجام می‌شود.
- (۲) نقطهٔ واریسی که در اینترفاز قرار ندارد، در مرحله‌ای که فامتن‌ها در استوای یاخته ردیف شده‌اند، دیده می‌شود.
- (۳) در هر یاخته دارای هستهٔ بدن، تنظیم فعالیت تقسیمی فقط در سه نقطهٔ واریسی چرخهٔ یاخته‌ای صورت می‌گیرد.
- (۴) طی تقسیم سیتوپلاسم یاختهٔ گیاهی، آغاز تشکیل ریزکیسه‌ها در حضور گروهی از رشته‌های دوک امکان‌پذیر است.

۳ کدام گزینه در ارتباط با فرد نشان داده‌شده در شکل، نادرست است؟



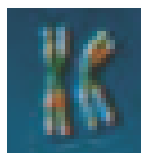
- (۱) تقسیم میتوز در یاخته‌های بنیادی مغز استخوان فرد، سبب تقسیم نامساوی کروموزوم‌ها می‌شود.
- (۲) یاخته‌های جنسی ایجادکنندهٔ فرد دارای یک کروموزوم ۲۱ اضافی در هستهٔ خود هستند.
- (۳) در یاختهٔ تخم ایجادکنندهٔ فرد، ۴۷ کروموزوم فاقد کروماتیدهای خواهری یافت می‌شود.
- (۴) اندازهٔ کروموزوم‌های X موجود در کاریوتیپ فرد از کروموزوم‌های ۲۱ فرد بزرگ‌تر است.

کدام گزینه در ارتباط با یاخته‌های مریستمی در مریستم‌های نخستین ساقه صحیح است؟

- ۱) تنها توانایی تولید یاخته‌های مشابه خود را دارند.
 - ۲) دارای هسته‌ای کوچک درون میان‌یاخته‌ای حجیم می‌باشند.
 - ۳) می‌توانند در تولید یاخته‌های تار کشنده نقش مؤثری داشته باشند.
 - ۴) معمولاً با سرعت زیادی از نقاط واریسی اصلی در چرخه یاخته‌ای عبور می‌کنند.
- در بدن فردی مبتلا به سرطان روده باریک، در پی احتمال متاستاز تومور، می‌شود.

- ۱) افزایش فعالیت ترشحی یاخته‌های ایمنی متعلق به خط سوم دفاع بدن - بیشتر
- ۲) حمله ویروس نقص ایمنی اکتسابی به یاخته‌های T کمک‌کننده - کمتر
- ۳) پاسخ طولانی‌مدت قشر غده فوق کلیه به شرایط تنش‌زا - بیشتر
- ۴) حمله دستگاه ایمنی به یاخته‌های ترشح‌کننده انسولین - کمتر

کدام گزینه در ارتباط با کروموزوم‌های نمایش داده‌شده در شکل زیر، الزاماً صحیح است؟



- ۱) دارای دگره‌های متفاوتی از انواع صفات هستند.
- ۲) در پایان میوز ۱ وارد یاخته‌های متفاوتی می‌شوند.
- ۳) در ابتدای میوز ۱ ساختار تتراد را تشکیل می‌دهند.
- ۴) در یک فرد مبتلا به سندرم داون، تعداد بیشتری در هر هسته دارند.

کدام گزینه درباره تقسیم میوز در یک فرد بالغ و سالم، درست است؟

- ۱) همه یاخته‌های حاصل از میوز ۱، بلافاصله میوز ۲ را آغاز می‌کنند.
- ۲) همه رشته‌های دوک تقسیم در پروفاز ۱، به سانترومرها متصل می‌شوند.
- ۳) همه یاخته‌های حاصل از هر میوز، عدد کروموزومی مشابه به یکدیگر را دارند.
- ۴) همه مراحل میوز ۱، برخلاف همه مراحل میوز ۲، هر کروموزوم دو کروماتید دارد.

کدام گزینه در مورد چرخه یاخته‌ای به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) پس از عبور از آخرین نقطه واریسی، فام‌تن (کروموزوم)‌ها به رشته‌های دوک تقسیم متصل می‌شوند.
- ۲) اگر دنا آسیب‌دیده، قبل از عبور از G_2 ، اصلاح نشود، مرگ برنامه‌ریزی شده آغاز می‌شود.
- ۳) آخرین نقطه واریسی، آرایش فام‌تن (کروموزوم)‌ها در میان‌یاخته را کنترل می‌کند.
- ۴) قبل از عبور از نقطه واریسی G_2 ، عوامل لازم برای میتوز فراهم می‌شود.

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

"در زمانی که سلول یاخته تخم موجود در گیاهان نهان‌دانه در حال تقسیم‌شدن است، پس از رخ می‌دهد."

(الف) تجزیه شبکه آندوپلاسمی یاخته - حرکت سانتیول‌ها به دو طرف یاخته

(ب) جدا شدن کروموزوم‌های هم‌تا از یکدیگر - حداکثر فشردگی کروموزوم‌ها

(ج) از بین رفتن هستک - دو برابر شدن عوامل پروتئینی مورد نیاز برای تقسیم

(د) قرار گرفتن یاخته در طویل‌ترین حالت خود - تجزیه سانترومر کروموزوم‌ها

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) ۴

کدام گزینه صحیح است؟

(۱) در آنافاز ۱ همانند آنافاز ۲، پروتئین‌های اتصال‌ی سانترومر تجزیه می‌شوند.

(۲) در متافاز ۱ برخلاف متافاز ۲، کروموزوم‌ها در وضعیت حداکثر فشردگی خود قرار دارند.

(۳) در تلوفاز ۲ برخلاف تلوفاز ۱، پوشش هسته در اطراف یک مجموعه کروموزومی ایجاد می‌شود.

(۴) در پروفاز ۲ همانند پروفاز ۱، اتصال رشته‌های دوک به قسمتی از کروموزوم‌ها صورت می‌گیرد.

چند مورد در ارتباط با روش‌های تشخیص و درمان سرطان به درستی بیان شده است؟

(الف) در درمان به کمک شیمی‌درمانی، مرگ یاخته‌های بنیادی مغز استخوان از عوارض درمان است.

(ب) همواره به کمک بافت‌برداری، همه یا بخشی از بافت مشکوک به سرطان برداشته می‌شود.

(ج) پرتودرمانی می‌تواند سبب جلوگیری از تقسیم یاخته در یاخته‌های سرتاسر بدن فرد شود.

(د) پرتودرمانی و شیمی‌درمانی می‌تواند به یاخته‌های مغز و پیاز مو آسیب وارد کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) ۴

شکل زیر مربوط به دو کروموزوم یک یاخته اسپرماتوگونی در انسان است. کدام گزینه در ارتباط با شکل صحیح است؟



(۱) در همهٔ یاخته‌های پیکری بدن انسان، حداقل دو کروماتید مربوط به این دو کروموزوم یافت می‌شود.

(۲) در هنگام کوتاه شدن رشته‌های دوک در یاخته، الزاماً هرکدام به قطب متفاوتی از سلول کشیده می‌شوند.

(۳) در مرحلهٔ S چرخهٔ یاخته‌ای، پیچ‌وتاب آن‌ها باز می‌شود و توسط آنزیم‌های مختلفی همانندسازی می‌شوند.

(۴) در یاختهٔ حاصل از تقسیم اسپرماتوگونی، می‌توانند با کمک هم یک ساختار چهار کروماتیدی را ایجاد کنند.

در بافت‌های بدن یک مرد سالم و بالغ، یاخته‌ای یافت

(۱) با دو کروموزوم جنسی Y - نمی‌شود. (۲) فاقد کروموزوم جنسی X - نمی‌شود.

(۳) با سه کروموزوم ۹ - می‌شود. (۴) فاقد کروموزوم ۱ - می‌شود.

پس از انجام اینترفاز، حین انجام نوعی تقسیم هسته که طی آن عدد فام‌تنی دچار کاهش نمی‌شود، در مرحله‌ای که پس از مرحلهٔ نشان داده شده در شکل زیر رخ می‌دهد، مرحله‌ای که یاخته کشیده‌تر می‌شود،



(۱) همانند - انتهای گروهی از رشته‌های دوک با یکدیگر همپوشانی دارد.

(۲) برخلاف - تماس رشته‌های دوک با محل اتصال کروماتیدهای خواهری امکان‌پذیر است.

(۳) همانند - قطعا تعداد رشته‌های دئوکسی‌ریبونوکلئوتیدی، چهار برابر تعداد سانترومرها می‌باشد.

(۴) برخلاف - دو جفت استوانهٔ تشکیل شده از لوله‌های پروتئینی، به دو طرف یاخته حرکت می‌کنند.

- ۱) کروماتین مجموعه‌ای از رشته‌ها است که در هریک از آن‌ها واحدهایی به نام هسته‌تن تکرار می‌شوند.
- ۲) کمی پیش از مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته‌هایی که تحت تأثیر پرفورین قرار می‌گیرند، امکان مشاهده ماده وراثتی به شکل کروماتین وجود دارد.

۳) فام‌تن‌ها رشته‌های کروماتینی دو برابر شده‌ای هستند که فشرده شده‌اند.

۴) حداکثر فشردگی دنا زمانی ایجاد می‌شود که دو دور به دور هیستون‌ها می‌پیچد.

در ارتباط با مرگ یاخته‌های کبدی در یکی از شایع‌ترین عوارض نوشیدنی‌های الکلی کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) با روشی مشابه با مرگ یاخته‌های پوستی در اثر سوختگی با آفتاب رخ می‌دهد.
- ۲) همانند نوعی مرگ برنامه‌ریزی شده می‌تواند به دلیل آسیب به مولکول دنا انجام گیرد.
- ۳) پروتئین‌های تخریب‌کننده پس از چند ثانیه بعد از رسیدن علائم ویژه شروع به تخریب اجزای یاخته می‌کنند.

۴) برخلاف نوعی مرگ برنامه‌ریزی شده تخریب یاخته می‌تواند با تخریب اجزای آن رخ دهد.

کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) علت شیوع بیشتر بعضی سرطان‌ها در بعضی جوامع، عوامل محیطی است.
- ۲) همه ویروس‌ها همانند قرص‌های ضدبارداری، از عوامل مهم سرطان‌زایی هستند.
- ۳) دود خودروها برخلاف همه پرتوها به جز فرابنفش به ساختار دنا آسیب می‌زنند.
- ۴) محصول مستقیم ساخته شده از روی ژن‌ها در تنظیم چرخه یاخته‌ای نقش دارند.

در تقسیم میوز.....، به دنبال.....

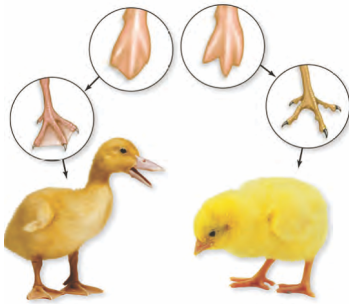
- ۱) ۲ - کشیده شدن کروموزوم‌های تک‌کروماتیدی به دو سوی هسته، مرحله آنافاز پایان می‌یابد.
- ۲) ۱ - کوتاه شدن رشته‌های دوک متصل به هر سانترومر، کروموزوم‌های هم‌تا از هم دور می‌شوند.
- ۳) ۱ - قرارگیری کروموزوم‌ها روی رشته‌های دوک، ساختارهای ۴ کروماتیدی تتراد حاصل می‌شود.
- ۴) ۲ - تجزیه پوشش احاطه‌کننده کروموزوم‌های دوکروماتیدی، کروموزوم‌ها در استوای یاخته ردیف می‌شوند.

(۱) حذف بخش‌های اضافی در جوجه اردک است.

(۲) بافت‌مردگی در دوران جنینی برخی از پرندگان است.

(۳) نوعی از مرگ یاخته‌ای است که طی بریدگی نیز اتفاق می‌افتد.

(۴) فرآیندی است که توانایی از بین بردن اجزای یاخته را طی چند ثانیه دارد.



کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

"شکل زیر، بخشی از مرحلهٔ تقسیم یاخته‌ای را نشان می‌دهد که در یک یاختهٔ مرحلهٔ از این مرحله"



(۱) گیاهی - بعد - برخی از رشته‌های دوک تقسیم از بین می‌روند.

(۲) جانوری - قبل - فام‌تن‌ها، با میکروسکوپ نوری قابل‌رؤیت هستند.

(۳) گیاهی - بعد - شرایط لازم برای تقسیم سیتوپلاسمی فراهم می‌شود.

(۴) جانوری - قبل - تخریب پوشش هسته و شبکهٔ آندوپلاسمی آغاز می‌شود.