



موارد (الف) و (د) صحیح هستند.

یاخته جانوری، یاخته‌ای یوکاریوتی و دارای سانتیریول است.

بررسی موارد:

(الف) استوانه‌های عمود بر هم، همان سانتیریول‌ها هستند. لوله‌های سازنده این استوانه‌ها و دوک تقسیم، هر دو جنس پروتئینی دارند. طبق شکل کتاب، ریزلوله‌های سازنده دوک تقسیم اندازه‌ای چندین برابر ریزلوله‌های سازنده سانتیریول (میانک)‌ها دارند.

(ب) عوامل لازم برای انجام تقسیم میتوز، پیش از شروع تقسیم باید آماده شوند. مرحله‌ای در چرخه یاخته که پیش از تقسیم صورت می‌گیرد اینترفاز نام دارد. یاخته مدت‌زمان زیادی را در این مرحله می‌ماند و کارهای معمول خود را انجام می‌دهد. در این مرحله باید عوامل لازم برای تقسیم میتوز مهیا شوند ولی لزوماً همه این عوامل دو برابر نمی‌شوند، مثلاً رشته‌های دوک در همین مرحله ساخته می‌شوند ولی لزوماً نباید تعدادشان دو برابر شود.

(ج) رشته‌های دوک تقسیم از ریزلوله‌های پروتئینی تشکیل شده‌اند؛ بنابراین برای ساخته شدنشان باید فرآیند ترجمه رخ دهد که توسط ریبوزوم انجام می‌شود. سانتیریول‌ها توانایی ایجاد رشته‌های دوک را ندارند و فقط در مرحله پروفاز، همزمان با حرکت سانتیریول‌ها به قطبین یاخته، بین آن‌ها دوک تقسیم ایجاد می‌شود.

(د) پوشش هسته فسفولیپیدی (لیپیدی) است و باید توسط لیپاز تجزیه شود. آنزیم‌های ترشح‌شده از یاخته‌های اصلی معده عبارت هستند از: پروتئاز و لیپاز. آنزیم لیپاز معده، مشابه آنزیم‌هایی است که در تخریب پوشش هسته دخالت دارند.

منظور سؤال، میانک‌ها (سانتریول‌ها) هستند. هریک از این ساختارها دارای دو استوانه عمود بر هم بوده که ۳ نوع رشته دوک را در جهات مختلف تولید کرده و به فضای میان‌یاخته وارد می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) دقت کنید که میانک‌ها شامل لوله‌های پروتئینی هستند، نه ریزلوله‌های پروتئینی!
 - (۳) در اولین مرحله از تقسیم رشتمان (پروفاز) این ساختارها به سمت قطب‌های یاخته حرکت می‌کنند، نه در دومین مرحله از تقسیم رشتمان (پرومتافاز)!
 - (۴) سانتریول پیش از رشتمان همانندسازی می‌کند.
- نکته: سه نوع رشته دوک که توسط میانک‌ها ایجاد می‌شوند: ۱- آن‌هایی که به سانترومرها متصل می‌شوند. ۲- آن‌هایی که به میانه یاخته می‌رسند اما به سانترومرها متصل نمی‌شوند. ۳- آن‌هایی که به سمت انتهای قطبی یاخته رفته و به سمت میانه یاخته نمی‌روند.

در مرحله پروفاز ماده وراثتی شروع به فشرده شدن می‌کند تا قابل رؤیت شود و در مرحله آنافاز بعد از تجزیه پروتئین اتصالی ناحیه سانترومر برخی از رشته‌های دوک تقسیم کوتاه می‌شوند.

در مرحله پرومتافاز شبکه آندوپلاسمی از بین می‌رود. دقت کنید که در ارتباط با هسته اگر بگویند شروع تخریب منظور پروفاز و اگر بگویند تجزیه شدن منظور پرومتافاز است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) وقایع گفته شده مربوط به متافاز است اما یک دام همیشگی وجود دارد و باید به واژه "استوای هسته" که دام است دقت کرد و باید به جایش استوای یاخته قرار گیرد.
- (۲) این وقایع مربوط به پروفاز است و ترتیب هم رعایت شده است. اما صورت سؤال اتفاق دیرتر نسبت به سایرین را می‌خواهد.
- (۳) رشته‌های دنا تنها در مرحله S دو برابر می‌شوند درحالی‌که در ابتدای مرحله آنافاز بعد از تجزیه پروتئین‌های اتصالی تعداد کروموزوم‌ها موقتاً دو برابر می‌شود.

مرگ برنامه‌ریزی شده شامل یک سری فرآیندهای دقیقاً برنامه‌ریزی شده است که در بعضی یاخته‌ها و در شرایط خاص ایجاد می‌شود. این فرآیند با رسیدن علائمی به یاخته شروع می‌شود. به دنبال این رخداد، در چند ثانیه، پروتئین‌های تخریب‌کننده در یاخته شروع به تجزیه اجزای یاخته (از جمله ماده وراثتی) و مرگ آن می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) در هنگام مرگ برنامه‌ریزی شده در شرایطی نظیر مرگ یاخته‌ها در آفتاب سوختگی، یاخته‌های آسیب‌دیده از بین می‌روند. در بافت‌مردگی نیز یاخته‌ها بر اثر آسیب‌دیدگی از بین می‌روند. در مرگ برنامه‌ریزی شده، آنزیم‌های تجزیه‌کننده اجزای یاخته فعال می‌شوند؛ ولی چنین چیزی در حین بافت‌مردگی روی نمی‌دهد.
- (۲) در نتیجه اثر سالیسیک اسید (نوعی تنظیم‌کننده رشد) بر یاخته‌های گیاهی، یاخته‌های آلوده به ویروس در طی مرگ برنامه‌ریزی شده می‌میرند و در نتیجه احتمال انتشار ویروس‌ها به سایر بخش‌های گیاهان کاهش می‌یابد.
- (۴) در بافت‌مردگی، یاخته‌ها به صورت تصادفی می‌میرند. در این زمان فعالیت ماستوسیت‌ها (نوعی بیگانه‌خوار ترشحی) بیشتر می‌شود؛ اما توجه کنید که ماستوسیت‌ها در خون وجود ندارند و لفظ "خونی" برای آن‌ها نادرست است.

طی مرحله متافاز در تقسیم رشتمان، ابتدا فام‌تن‌ها بیشترین فشردگی را پیدا می‌کنند و سپس در میانه یاخته ردیف می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) جدا شدن دو یاخته در پی عملکرد حلقه انقباضی مربوط به تقسیم سیتوپلاسم است. دقت کنید صورت سؤال در مورد تقسیم رشتمان است که شامل تقسیم سیتوپلاسم نمی‌شود!
- (۲) افزایش تعداد سانترومرها مربوط به آنافاز است، اما دقت کنید که اولین سازوکار تخریبی طی رشتمان مربوط به شروع تخریب پوشش هسته در پروفاز است!
- (۴) افزایش برگشت‌ناپذیر طول یاخته مربوط به آنافاز است، اما دقت کنید که بین این اتفاق و اتصال ریزلوله‌های پروتئینی به محل‌های مشخص از فام‌تن (سانترومر)، اتفاقات دیگری مانند شروع تخریب رشته‌های دوک تقسیم نیز وجود دارند!

مرحله‌ای که در آن افزایش طول یاخته مشاهده می‌شود: آنافاز

مرحله‌ای که پایان تخریب غشاء هسته را شامل می‌شود: پرومتافاز

در هر دو مرحله، محتویات وراثتی هسته در تماس مستقیم با مادهٔ زمینه‌ای میان‌یاخته قرار دارند، اما فقط در پرومتافاز می‌توان گفت فام‌تن‌های مضاعف به گروهی از رشته‌های دوک تقسیم متصل هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) دقت کنید که در آنافاز، یاخته دارای ۴ مجموعهٔ کروموزومی است، نه ۲ مجموعهٔ کروموزومی!

(۲) حداکثر فشردگی کروموزم‌ها را فقط در متافاز و آنافاز می‌توان دید و شباهت این دو مرحله نیست!

(۴) اتصال رشته‌های دوک تقسیم به سانترومرها فقط در پرومتافاز دیده می‌شود و شباهت این دو مرحله نیست! نکته: به تفاوت میان دو عبارت متفاوت "اتصال رشته‌ها" و "متصل بودن رشته‌ها" دقت کنید!

فقط مورد "ب" می‌تواند عبارت داده‌شده را به درستی تکمیل کند.

بررسی همهٔ موارد:

(الف) دو برابر شدن فام‌تن‌های هسته‌ای در آنافاز دیده می‌شود، اما قسمت دوم این مورد در رابطه با مرحلهٔ S اینترفاز درست است.

(ب) قسمت اول این مورد مربوط به اینترفاز است، در این مرحله پروتئین‌سازی نیز مشاهده می‌شود.

(ج) طی تقسیم هسته، می‌توان گفت هستهٔ دولا در تقسیم می‌شود. اما در این مرحله افزایش میزان مادهٔ وراثتی نداریم!

(د) طبق متن کتاب درسی، یاخته‌هایی که به طور موقت یا دائم تقسیم نمی‌شوند، معمولاً (نه به طور حتم) در این مرحله متوقف می‌شوند.

نکته: دقت کنید که افزایش تعداد کروموزوم‌ها در پی جدا شدن کروماتیدها در آنافاز را هرگز به عنوان افزایش میزان مادهٔ وراثتی هسته‌ای در نظر نگیرید!

بررسی گزینه‌ها:

(۱) در مرحلهٔ پروفاز همانند تلوفاز بخشی از پوشش هسته مشاهده ولی هستک مشاهده نمی‌شود.

(۲) منظور مرحلهٔ پس از تلوفاز می‌باشد؛ توجه شود که طی آنافاز اول پروتئین اتصالی تجزیه شده و سپس با کوتاه شدن رشته‌های دوک کروماتیدها به قطبین سلول می‌روند.

(۳) در آنافاز برخلاف متافاز کروموزوم‌های تک کروماتیدی به قطبین سلول کشیده می‌شوند.

(۴) منظور مرحله پس از آنافاز می‌باشد. توجه شود صورت سؤال مربوط به مراحل میتوز بوده و سیتوکینز و جدا شدن دو سلول جزئی از آن نمی‌باشد.

باتوجه به این که آزمایش خون به تشخیص و شناسایی سرطان کمک می‌کند؛ می‌توان گفت در فرد مشکوک به سرطان امکان تغییر میزان برخی فاکتورهای موجود در خون وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

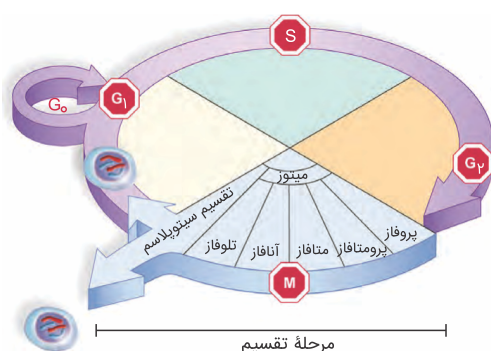
- ۱) در روش شیمی‌درمانی ممکن است جذب از روده دچار مشکل شود. با کاهش جذب در روده جذب ویتامین K که برا انعقاد خون لازم است کاهش می‌یابد بنابراین ممکن است فرد در انعقاد خون دچار مشکل شود.
- ۲) شیمی‌درمانی با استفاده از داروها باعث سرکوب تقسیم یاخته‌ها در همه قسمت‌های بدن می‌شود.
- ۴) در پرتودرمانی که یکی از روش‌های رایج درمان سرطان است، یاخته‌هایی که به سرعت تقسیم می‌شوند، به طور مستقیم تحت تأثیر پرتوهای قوی قرار می‌گیرند.

تومورها توده‌های یاخته‌ای هستند که در پی برهم خوردن تعادل میان تقسیم و مرگ یاخته‌ها به وجود می‌آیند. یاخته‌های تومورهای بدخیم توانایی انتشار به سایر قسمت‌های بدن را دارند. علت اصلی سرطان بعضی تغییرات در ماده ژنتیکی یاخته است که چرخه یاخته‌ای را از کنترل خارج می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) یاخته‌های تومورهای بدخیم توانایی متاستاز یا دگرنشینی در بافت‌های دیگر را دارند. تومور خوش‌خیم لیپوما در افراد بالغ متداول است.
- ۳) تومورهای خوش‌خیم همانند تومورهای بدخیم می‌توانند در انجام عملکرد طبیعی اندام‌ها اختلال ایجاد کنند. فقط یاخته‌های تومورهای بدخیم توانایی متاستاز و جابه‌جایی توسط جریان خون و به ویژه لنف به سایر بافت‌های بدن را دارند.
- ۴) یاخته‌های تومورهای خوش‌خیم در جریان خون و به ویژه لنف مشاهده نمی‌شوند. ملانوما نوعی تومور بدخیم است که در پی تقسیم بی‌رویه یاخته‌های رنگدانه‌دار پوست ایجاد می‌شود.

باتوجه به شکل زیر که چرخه یاخته‌ای یک یاخته یوکاریوتی را نشان می‌دهد، اختلاف زمانی بین وقایع به دست می‌آید. اختلاف زمانی افزایش تعداد نوکلئوزوم‌های هسته (اواسط مرحله S) و بررسی میزان پروتئین‌های دوک تقسیم (اواخر مرحله G_2)، از اختلاف زمانی مطرح شده در سایر گزینه‌ها بیشتر است.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) اصلاح دنای آسیب‌دیده در نقطه واریسی G_1 (در اواخر G_1) رخ می‌دهد. افزایش طول دنای فاقد تماس با هیستون، به معنای باز شدن نوکلئوزوم‌ها است که در اواسط مرحله S مشاهده می‌شود.

گزینه ۲) تخریب کامل پوشش هسته و شبکه آندوپلاسمی در مرحله پرومتافاز رخ می‌دهد. دوبرابر شدن تعداد کروموزوم‌ها در آنافاز رخ می‌دهد (دقت کنید در طی مضاعف شدن دنای یاخته، تعداد کروموزوم‌ها دوبرابر نمی‌شود).

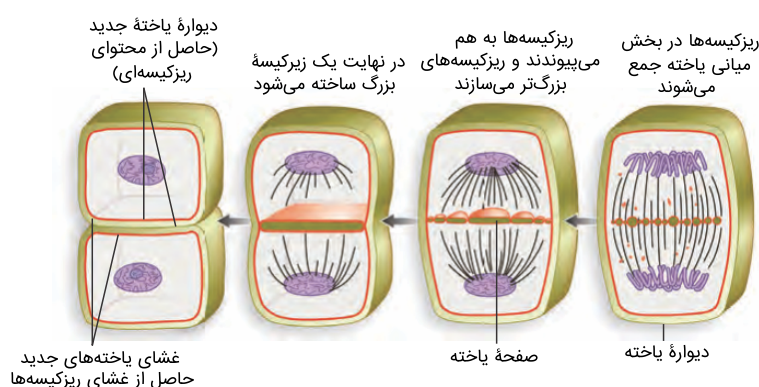
گزینه ۴) تشکیل رشته‌های دوک تقسیم در مرحله پروفاز رخ می‌دهد. همچنین چینش کروموزوم‌ها با حداکثر حالت فشردگی خود در مرکز یاخته، در مرحله متافاز مشاهده می‌شود.

نکته: دقت کنید تمام دنای موجود در یک کروموزوم لزوماً در واحدهای نوکلئوزومی نیست! مقداری از دنای موجود، نوکلئوزوم‌ها را به هم متصل می‌کند.

در یاخته‌های گیاهی، حلقه انقباضی تشکیل نمی‌شود. در این یاخته‌ها نخست ساختاری به نام صفحه یاخته‌ای در محل تشکیل دیواره جدید، ایجاد می‌شود. این صفحه با تجمع ریزکیسه‌های دستگاه گلژی و به هم پیوستن آن‌ها تشکیل می‌شود. همان‌طور که در شکل مشاهده می‌کنید، هم‌زمان با تشکیل دیواره یاخته‌ای بین دو یاخته، غشاء یاخته‌ای جدید نیز ایجاد می‌شود. این غشا در واقع غشاء واکوئول‌هایی است که به یکدیگر می‌پیوندند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) همان‌طور که در شکل زیر مشاهده می‌کنید، هنگام تقسیم میان‌یاخته در یاخته‌های گیاهی رشته‌های دوک هم‌زمان وجود دارند.



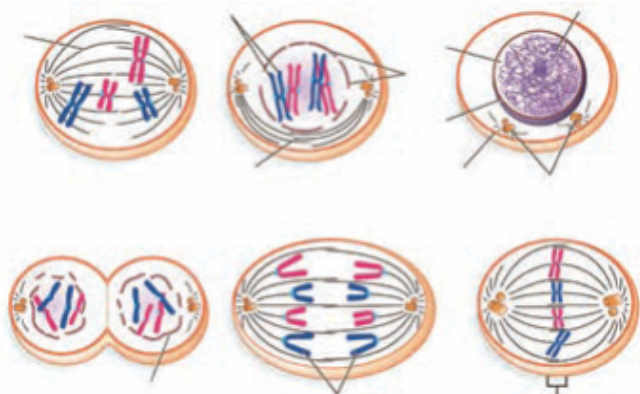
۲) صفحه یاخته‌ای در واقع همان تیغه میانی است که از پکتین (نوعی ماده چسب‌مانند) تشکیل می‌شود.

۳) ساختارهایی مانند لان و پلاسمودسم، هنگام تشکیل دیواره جدید، پایه‌گذاری می‌شوند.

تنها مورد "الف" عبارت را به درستی تکمیل می‌کند.

بررسی همه موارد:

الف) همان‌طور که در شکل کتاب می‌بینید، در آنافاز شکل یاخته به‌طور موقت تغییر می‌کند و یاخته افزایش طول می‌دهد و در نتیجه مساحت غشا افزایش می‌یابد.



ب) در مرحلهٔ تلوفاز، ۴۶ کروموزوم تک‌کروماتیدی در هر قطب یاخته وجود دارد.

ج) در آنافاز میتوز، کروماتیدهای متصل به هم، از یکدیگر جدا می‌شوند، نه کروموزم‌ها!

د) همان‌طور که در شکل کتاب می‌بینید، گروهی از رشته‌های دوک به سانترومر کروموزوم‌ها (ضخیم‌ترین بخش کروموزوم) متصل می‌شوند.

به منظور تقسیم سیتوپلاسم در یاخته‌های گیاهی صفحات یاخته‌ای و در نهایت یک ریزکیسه بزرگ تشکیل می‌شود. باتوجه‌به شکل کتاب در یاخته گیاهی سانتریول وجود ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) پیش از تشکیل یک ریزکیسه بزرگ، صفحات یاخته‌ای دارای پیش‌ساز دیواره نخستین و تیغه میانی به یکدیگر متصل می‌شوند. پکتین علاوه‌بر تیغه میانی در دیواره نخستین نیز وجود دارد.

۲) پیش از تبدیل کروموزوم‌های تک‌کروماتیدی به رشته‌های کروماتین و تشکیل پوشش هسته ریزکیسه‌های جسم گلژی در یاخته آرایش می‌یابند.

۴) پیش از تقسیم میان‌یاخته در مرحله آنافاز با فعالیت آنزیم‌های تجزیه‌کننده پروتئین اتصالی سانترومر، تعداد کروموزوم‌های یاخته دو برابر می‌شود.

در انتهای مرحله آنافاز میوز ۲ کروموزومها فشرده‌گی زیادی دارند؛ اما در انتهای مرحله تلوفاز میتوز پیچ‌وتاب خوردگی کروموزومها باز شده و به شکل توده کروماتینی درآمده‌اند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) در هر دو مرحله پروفاز II و پرومتافاز میتوز، هر سانترومر به دو رشته دوک متصل هستند.
- (۲) در مرحله تلوفاز II، لوله‌های پروتئینی در ساختار سانتریول‌ها دیده می‌شوند. در مرحله آنافاز میتوز نیز رشته‌های پروتئینی در ساختار دوک تقسیم و سانتریول دیده می‌شوند.
- (۳) کروموزومها، در مرحله متافاز II و در مرحله متافاز میتوز حداکثر فشرده‌گی خود را دارند.

در پی تابش‌های شدید پرتوها در روش پرتودرمانی، در بعضی افراد، مرگ یاخته‌های مغز استخوان مشاهده می‌شود. این افراد مجبور به پیوند مغز استخوان می‌شوند تا بتوانند یاخته‌های خونی مورد نیاز را بسازند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه (۱) باتوجه به متن کتاب درسی، آزمایش خون به شناسایی بافت سرطانی کمک می‌کند؛ پس به تنهایی نمی‌تواند باعث شناسایی بافت سرطانی شود.
- گزینه (۳) در شیمی‌درمانی، با استفاده از داروها، سرکوب تقسیم یاخته‌ها در همه بدن (همه یاخته‌ها) مشاهده می‌شود.
- گزینه (۴) دقت کنید که جراحی، یک روش برای درمان سرطان است؛ نه تشخیص! بافت‌برداری روشی است که برای تشخیص سرطان به کار می‌رود.

موارد "الف"، "ب" و "ج"، در رابطه با مرگ برنامه‌ریزی شده نادرست‌اند. مرگ برنامه‌ریزی شده، شامل یک سری فرآیندهای دقیقاً برنامه‌ریزی شده است.
بررسی موارد:

- (الف) دقت کنید فرآیندهای مرگ برنامه‌ریزی شده، کاملاً دقیق و حساب شده هستند. مرگ تصادفی مربوط به بافت‌مردگی است.
- (ب) در حذف یاخته‌های اضافی از بخش‌های عملکردی مانند پرده‌های بین انگشتان پای پرندگان که نوعی مرگ برنامه‌ریزی شده است، یاخته آسیب‌دیده یا پیر مشاهده نمی‌شود.
- (ج) به دنبال رخ دادن فرآیندهای مرگ برنامه‌ریزی شده، در چندثانیه! پروتئین‌های تخریب‌کننده در یاخته شروع به تجزیه اجزاء یاخته و مرگ آن می‌کنند.
- (د) تابش پرتوهای سرطان‌زا مانند پرتو فرابنفش به یاخته، سبب آسیب به دنا و سرطانی شدن یاخته می‌شود. در نقطه واریسی G₁، اگر دنا آسیب‌دیده باشد و اصلاح نشود، فرآیندهای مرگ یاخته‌ای به راه می‌افتند.

شکل مرحله متافاز میتوز و یا متافاز میوز ۲ را نشان می‌دهد. در مرحله بعدی (آنافاز میتوز یا آنافاز میوز دو) با جدا شدن کروماتیدهای خواهری از یکدیگر قطعاً عدد کروموزومی سلول موقتاً دو برابر شده و به صورت $4n = 8$ درخواهد آمد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اگر شکل مربوط به میوز بوده باشد، سلول ابتدایی آغازکننده تقسیم عدد کروموزومی $4n = 8$ داشته است.

(۲) ممکن است شکل مربوط به میتوز باشد و اصلاً تتراد در آن تشکیل نشده باشد.

(۳) ممکن است در انتهای این تقسیم سیتوکینز رخ ندهد و دو سلول مجزا ایجاد نشود.

شکل، کاریوتیپ دختر مبتلا به نشانگان داون را نشان می‌دهد.

افرادی که فقط مبتلا به نشانگان داون هستند، در یاخته‌های پیکری هسته‌دار خود، ۴۷ کروموزوم در هر هسته دارند. هسته یاخته‌های پیکری فرد مبتلا به سندروم داون، اگر زن باشد دو کروموزوم X و اگر مرد باشد یک کروموزوم X و یک کروموزوم Y دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): در بدن فرد مبتلا به نشانگان داون پدیده با هم ماندن کروموزوم‌ها رخ نداده است بلکه پدیده باهم ماندن کروموزوم‌ها در مراحل گامت‌سازی در یکی از والدین این فرد رخ داده است.

گزینه (۳): تشکیل رشته‌های دوک در مرحله پروفاز تقسیم میتوز آغاز می‌گردد. تجزیه کامل پوشش هسته و شبکه آندوپلاسمی در مرحله پرومتافاز صورت می‌گیرد.

گزینه (۴): اولین نقطه واریسی اصلی در مرحله G_1 چرخه یاخته‌ای قرار دارد. در این مرحله یاخته‌ها تک‌کروماتیدی هستند بنابراین در یک فرد مبتلا به نشانگان داون، هر یاخته تک هسته‌ای در مرحله G_1 چرخه یاخته‌ای دارای ۴۷ کروموزوم، ۴۷ کروماتید و ۹۴ رشته دئوکسی ریبونوکلوئوتید خطی می‌باشد. البته توجه کنید که یاخته‌های ماهیچه اسکلتی چندین هسته دارند بنابراین می‌توانند بیشتر از ۹۴ رشته دئوکسی ریبونوکلوئوتیدی در این مرحله داشته باشند.

توده‌های یاخته‌ای خوش‌خیم و بدخیم در نتیجه به هم خوردن تعادل تقسیم و مرگ یاخته‌ها و در اثر تقسیمات تنظیم‌نشده پدید می‌آیند. پرفورین مترشح از لنفوسیت‌ها می‌تواند در غشاء یاخته‌های آلوده به ویروس و یاخته‌های سرطانی (بدخیم) منفذ ایجاد کند. تومور بدخیم یا سرطان به بافت‌های مجاور حمله می‌کند و توانایی دگرنشینی (متاستاز) دارد؛ یعنی ممکن است یاخته‌هایی از آن جدا شده و همراه با جریان خون، یا به ویژه لنف به نواحی دیگر بدن بروند، در آنجا مستقر شوند و رشد کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: به عنوان مثال، طبق شکل کتاب درسی اندازه لیپوما که نوعی تومور خوش‌خیم است، از ملانوما که نوعی توده بدخیم است بزرگ‌تر است.

گزینه ۳: محیط داخلی شامل خون، لنف و مایع بین یاخته‌ای است. هم توده خوش‌خیم و هم توده بدخیم نیازهایی از جمله دریافت اکسیژن و مواد مغذی و دفع مواد زائدی مانند کربن دی‌اکسید دارند و بنابراین برای رفع این نیازها با بخش‌های تشکیل‌دهنده محیط داخلی در ارتباط هستند. تومورهای بدخیم (سرطانی) با جراحی، شیمی‌درمانی و پرتودرمانی درمان می‌شوند.

گزینه ۴: تومورهای خوش‌خیم معمولاً آنقدر بزرگ نمی‌شوند که به بافت‌های مجاور خود آسیب بزنند. پس گاهی اوقات این امکان وجود دارد که این تومورها نیز به بافت‌های اطراف آسیب برسانند.