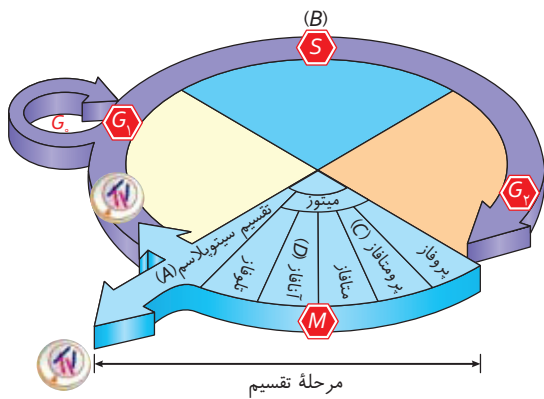


پاسخ آزمون ۱۶

فصل ششم / تقسیم یاخته (گفتار ۱ و ۲)

یازدهم

- C ۱- ۲** فقط مورد (د) صحیح است. شکل مورد نظر، مرحله سوم از رشد و دگر نشینی (متاسز) را در سرطان نشان می‌دهد که یاخته‌های سرطانی در حال ورود به لنف مجاور خود هستند. این عمل ویژه تومورهای بدخیم **سرطانی** می‌باشد که به بافت‌های مجاور خود حمله کرده است.
- تله‌های تستی (الف)** نادرست است. لیپوما توموری خوش خیم است و متاستاز ندارد. **(ب)** نادرست است. استقرار یاخته سرطانی در اندام دورتر، در مرحله چهارم یعنی مرحله بعد از این شکل رخ می‌دهد. **(ج)** نادرست است. در مرحله قبل از این شکل، یعنی مرحله دوم متاستاز، تومور در بافت‌های مجاور گسترش یافته است ولی هنوز به لنف نرسیده است.
- C ۲- ۴** **تک‌کپی** نقطه واریسی انتهای مرحله G_1 ، بعد از همانندسازی و فعالیت هلیکاز و دنابسپاراز در مرحله S قرار دارد. دقت کنید که هر نقطه واریسی، کارهای مرحله قبل را بررسی می‌کند که کامل شده باشند و اطمینان می‌دهد که موارد مورد نیاز مرحله بعدی آماده شده‌اند.
- تله‌های تستی (گزینه ۱)**: مرحله استراحت، اینترفاز است که نقطه واریسی انتهای G_1 ، تمام فرایندهای مراحل S و G_1 را به طور دقیق بررسی می‌کند. یکی از این موارد، تولید پروتئین‌های دوک، برای ایجاد این رشته‌ها در مرحله تقسیم می‌باشند. (دقت کنید که **رنگ** در مرحله تقسیم به صورت رشت‌هاک ایبار می‌شود). **(گزینه ۲)**: نقطه واریسی موجود در آخر مرحله G_1 ، تمام فعالیت‌های مرحله G_1 و آمادگی برای ورود به مرحله S را بررسی می‌کند. از جمله این کارها، قبل از شروع همانندسازی دنا، جدا کردن هیستون‌ها از دنا و باز کردن پیچ‌وتاب فامینه می‌باشد. **(گزینه ۳)**: منظور، نقطه واریسی انتهای **متافاز** است که به یاخته اطمینان می‌دهد عوامل مورد نیاز برای کوتاه شدن دوک‌ها در آنافاز تأمین شده‌اند.
- B ۳- ۳** **تک‌کپی** دقت کنید که در ساختار کروموزوم، علاوه بر هیستون‌ها، پروتئین‌هایی در محل سانترومر نیز مشاهده می‌شوند که این پروتئین‌ها، در مرحله آنافاز میتوز **تجزیه** می‌شوند. این پروتئین‌ها نقشی در فشردگی کروموزوم‌ها ندارند. پس فقط گروهی از پروتئین‌های موجود در کروموزوم در فشردگی آن نقش دارد (نه همه آن‌ها!).
- تله‌های تستی (گزینه ۱)**: دقت کنید که مولکول‌های دنایی که در اندامک‌ها یافت می‌شوند جزء فام‌تن‌ها به شمار نمی‌روند. به صورت سؤال توجه کنید. **(گزینه ۲)**: منظور از مولکول زیستی فسفر دار، دنا است. مولکول دنا حدود دو دور، پیرامون ۸ عدد پروتئین هیستون (نم ۸ جفت!) می‌پیچد. **(گزینه ۳)**: حواستون به جمع و مفردها باشد! هر کروموزوم، در هر حالتی (چه تک کروماتید، چه دو کروماتید و مضاعف) تنها **یک سانترومر** دارد (پس **سانترومرهاک یک کروموزوم نادرست است**). جایگاه قرارگیری سانترومر در کروموزوم‌های مختلف ثابت نیست و می‌تواند در دو سر و یا در مرکز کروموزوم واقع شده باشد.
- C ۴- ۱** **تک‌کپی** منظور از متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی، **پروتئین‌ها** هستند. مقصود این عبارت، **آنزیم‌های** پروتئینی است. در مرحله G_1 ، شاهد کارهای معمول یاخته و فعالیت انواع مختلفی آنزیم‌های پروتئینی هستیم. به علت همانندسازی در مرحله S هم می‌توان فعالیت آنزیم‌های مختلف مثل دنابسپاراز، هلیکاز و ... را مشاهده کرد.
- تله‌های تستی (گزینه ۲)**: به این نکته دقت کنید که باز شدن پیچ‌وتاب دنا، جزء مراحل همانندسازی به حساب نمی‌آید، هر چند که در مرحله S رخ می‌دهد. **(گزینه ۳)**: در مرحله G_1 برخلاف G_1 ، ساخت پروتئین‌ها و عوامل مورد نیاز برای تقسیم یاخته‌ای، **افزایش** پیدا می‌کند (نه اینکه **آغاز** شود!). **(گزینه ۴)**: مرحله G_1 اینترفاز، به‌طور معمول نسبت با سایر مراحل اینترفاز، مدت زمان کمتری را به خود اختصاص داده‌اند.
- C ۵- ۲** **تک‌کپی** موارد (ب) و (د) صحیح هستند. در این سؤال فقط مهم این بوده است که اسفنج یک جانور است و به جانوری بودن یاخته دقت کنید.
- تله‌های تستی (الف)** نادرست است. کوتاه شدن برخی از رشته‌های دوک، در مرحله **آنافاز** رخ می‌دهد، ولی ریزلوله‌های بسیار کوتاه اطراف سانتیول، در هیچ مرحله‌ای از تقسیم از بین نمی‌روند. این دوک‌ها هستند که در تلوفاز از بین می‌روند (با توجه به شکل ۷ فصل ۶ یازدهم). **(ب)** درست است. پس از پایان **تلوفاز میتوز**، اجزای دو یاخته بین دو سیتوپلاسم تقسیم می‌شوند و پس از آن، یعنی تقسیم سیتوپلاسم، با **انقباض** حلقه‌ای از جنس اکتین و میوزین صورت می‌گیرد که از داخل به غشا متصل هستند و همواره انقباض آن‌ها با مصرف **ATP** همراه می‌باشد. **(ج)** نادرست است. خیلی به این عبارت دقت کنید! پس از مرحله G_1 ، مرحله S آغاز می‌شود که در آن همانندسازی انجام می‌شود. قبل از شروع این عمل، ابتدا برای همانندسازی، با کمک آنزیم‌هایی، پیچ‌وتاب کروماتین باز و هیستون‌ها از آن جدا می‌شوند و سپس هلیکاز مارپیچ دنا را باز می‌کند. تا اینجا عبارت درست است ولی لطفاً دوباره به سؤال دقت کنید! مراحل گفته شده در این عبارت، جزئی از مراحل تقسیم یاخته نیست و در مرحله اینترفاز رخ می‌دهد. **(د)** درست است. اولین برخورد رشته‌های دوک به غشای برخی اندامک‌ها، وقتی است که غشای هسته در مرحله پرومتافاز از بین رفته است، پس از آن در مرحله متافاز، کروموزوم‌ها به حداکثر فشردگی می‌رسند.
- B ۶- ۳** **تک‌کپی** بخش اول سؤال در مورد اینترفاز (مرحله **متافاز**) معمولاً **یاخته** می‌باشد که مراحل آن را مقایسه کرده است. از طرفی در گزینه (۳)، دومین نقطه واریسی، در انتهای مرحله G_1 به همراه کروماتین‌های مضاعف شده وجود دارد. از طرفی مرحله G_1 که بعد از تقسیم سیتوپلاسم است، کروموزوم‌های دختری تک کروماتیدی دارد. همان‌طور که می‌دانید هر کروموزوم یا کروماتین مضاعف، برخلاف کروموزوم تک کروماتیدی، دو نیمه هم‌طول، با ژن‌های مشابه از هر جایگاه ژنی دارد.
- تله‌های تستی (گزینه ۱)**: در اینترفاز، زمان بخش G_1 از همه بیشتر و بخش G_1 از همه کوتاه‌تر است، ولی دو برابر شدن دنا، در مرحله S در بین G_1 و G_1 صورت می‌گیرد. **(گزینه ۲)**: در اینترفاز، کروماتیدها مضاعف می‌شوند نه اینکه از هم جدا شوند (دقت کنید که سؤال در مورد **چم‌چیزک** پرسیده است!). **(گزینه ۳)**: مرحله S، فاقد نقطه واریسی است. از طرفی لنفوسیت T تا هنگامی که به آنتی‌ژن برخورد نکند، در مرحله موقتی G_0 برای عدم تقسیم یعنی در قسمتی از G_1 یا G_0 قرار می‌گیرد. از طرفی افزایش ساخت پروتئین‌های مربوط به تقسیم یاخته‌ای، مربوط به مرحله G_1 می‌باشد (**اوروف!** **پقدر نکه داشته** اینج **گزینه!**).



C ۷- ۲ موارد (ب) و (ج) نادرست هستند. شکل سؤال، چرخه یاخته‌ای را نشان می‌دهد که A, B, C, D به ترتیب، مرحله تقسیم سیتوپلاسم، مرحله S اینترفاز، مرحله پرومتافاز و مرحله آنافاز را معرفی می‌کند. از طرفی سؤال در مورد یاخته گیاهی دارای قدرت تقسیم می‌باشد، چون تقسیم سیتوپلاسم یاخته‌های گیاهی هم‌زمان با مرحله آنافاز آغاز می‌شود.

تله‌های تستی (الف) درست است. با توجه به متن کتاب درسی، در صورت آسیب به گیاهان، پروتئین‌هایی به نام عامل رشد، سبب تسریع تقسیم یاخته می‌شوند و توده‌ای برای ممانعت از نفوذ میکروب ایجاد می‌کنند. | **ب** نادرست است. در مرحله اینترفاز، کروماتین‌ها، به صورت رشته‌های در هم رفته می‌باشند و به صورت مجزا مشاهده نمی‌شوند. | **ج** نادرست است. ایجاد حلقه در تقسیم سیتوپلاسم، ویژه جانوران است. | **د** درست است. در مرحله آنافاز، پروتئین‌های اتصالی محل سانترومرها، تجزیه شده و با جدا شدن کروماتیدهای خواهری، عدد کروموزومی یاخته دو برابر می‌شود.

C ۸- ۲ **میتیکینی** از آنجا که گیاهان سانتریول ندارند، پس ساختار فوق، رشته‌های ریزولوله‌ای **دوک تقسیم** هستند که در مرحله پروفاز تشکیل شده و در **تلفوز**، پس از تشکیل مجدد غشای هسته کاملاً ناپدید می‌شوند (**کخله ۹ فصل ۶ زیرصم**).

تله‌های تستی (الف) **گزینه ۱**: لنفوسیت‌های عمل‌کننده که همان پلاسموسیت‌ها یا لنفوسیت‌های T کشته هستند، توانایی تقسیم ندارند. | **گزینه ۲**: منظور، سانتریول است که در یاخته گیاهی وجود ندارد. | **گزینه ۳**: دقت کنید و گول نخورید! این عبارت در مورد سانتریول نیست چون وظیفه سانتریول، **سازمان‌دهی رشته‌های دوک** می‌باشد ولی ساخت **پروتئین‌های آن**، قبل از شروع تقسیم، توسط ریبوزوم و از روی اطلاعات رنای پیک در مراحل مختلف مخصوصاً G_۲ صورت گرفته است.

C ۹- ۳ **میتیکینی** موارد (الف)، (ب) و (ج) نادرست هستند ولی (د) صحیح است چون داروی به کار رفته در **شیمی‌درمانی**، باعث سرکوب تقسیم یاخته‌ها در همه قسمت‌های بدن می‌شود که در این روش، مرگ یاخته‌ها عوارض جانبی مثل ریزش مو، تهوع و خستگی برای بیمار به همراه دارد. از طرفی شیمی‌درمانی قوی و پرتودرمانی شدید، می‌تواند سبب ناکارایی مغز استخوان و نیاز به پیوند آن شود.

تله‌های تستی (الف) نادرست است. در هر نوع سرطان یا توموری، روش‌های تشخیصی سرطان، از جمله **بافت‌برداری**، که آزمایش خون به آن کمک می‌کند، سبب آسیب به مغز استخوان (**بافت هدف اریتروپوئیتین مترشح‌کننده**) نمی‌شوند، بلکه برخی روش‌های درمانی از جمله شیمی‌درمانی و پرتودرمانی می‌توانند به مغز استخوان آسیب برسانند. | **ب** نادرست است. از سال دهم فصل ۴ به یاد دارید که فولیک اسید روی **هر یاخته زنده بدن** که قدرت تقسیم دارد، مؤثر است. از طرفی شیمی‌درمانی مانع تقسیم **هر یاخته بدن** می‌شود ولی روشی که مستقیماً یاخته سرطانی را هدف می‌گیرد، روش **پرتودرمانی** است (**نم‌شیم روم‌نح**). | **ج** نادرست است. باز هم دقت کنید که پرتودرمانی روی پوست، قرار نیست سبب **مرگ** یاخته‌های اندام‌های دیگر شود (**حداکثر، به‌آن اندام یا بافت آسیب می‌رساند**).

B ۱۰- ۲ **میتیکینی** اولاً دقت کنید که سؤال، در مورد زنبور نر می‌باشد که هر یاخته آن، هاپلوئید یعنی n کروموزومی است و فاقد کروموزوم همتا می‌باشد. از طرفی، عبارت مورد نظر مربوط به مرحله آنافاز میتوز است که تعداد مولکول‌های دنا افزایش نمی‌یابد ولی با جدا شدن کروماتیدهای خواهری، تعداد سانترومرها دو برابر می‌شود. در گزینه (۲) که جواب است قسمت اول در **متافاز** و قسمت دوم مربوط به ایجاد دو هسته غشادار در **تلفوز** می‌باشد. (**رکت کنید که زنبور نر میوز ندارد**).

تله‌های تستی (الف) **گزینه ۱**: قسمت اول در مورد متافاز صحیح است ولی در قسمت دوم اولاً در مرحله آنافاز است و ثانیاً تجزیه **پروتئین اتصالی** در ناحیه سانترومر، عامل اصلی جدا شدن کروماتیدها می‌باشد. | **گزینه ۲**: قسمت اول، در مورد متافاز صحیح است و قسمت دوم در مورد داشتن کروموزوم همتا در زنبور نر هاپلوئید نادرست است. (**زنبور نر، کروموزوم همتا ندارد**). | **گزینه ۳**: سانترومر کروموزوم‌ها، در مرحله پرومتافاز به رشته‌های دوک متصل می‌شوند، که این مرحله قبل از متافاز است نه آنافاز (**قسمت دوم در مورد تلفوز است**).

B ۱۱- ۴ **میتیکینی** در مرحله متافاز، کروموزوم‌ها بیشترین فشردگی را پیدا می‌کنند و همچنین در سطح استوایی (وسط) یاخته ردیف می‌شوند.

تله‌های تستی (الف) **گزینه ۱**: یاخته‌های آوند آبکش اگرچه زنده‌اند ولی هسته ندارند و فاقد کروموزوم می‌باشند. | **گزینه ۲**: در مرحله آنافاز، هسته وجود ندارد و کروموزوم‌ها پس از تجزیه به قطبین **سیتوپلاسم** یاخته می‌روند (**نم‌صم**). | **گزینه ۳**: توجه کنید، قرار گرفتن سانتریول در قطبین یاخته و تشکیل رشته‌های دوک بین آن‌ها، مربوط به مرحله پروفاز میتوز است (**نم‌پرومتافاز**).

B ۱۲- ۱ موارد (ج) و (د) نادرست هستند. عدد کروموزومی یاخته فوق، $5n=45$ و تعداد کروموزوم هر مجموعه $n=9$ می‌باشد. پس این یاخته، ۵ مجموعه کروموزومی دارد که هر مجموعه آن، ۹ کروموزوم غیرهمتا دارد.

تله‌های تستی (الف) درست است. همواره هر مجموعه کروموزومی این یاخته، به تعداد n یعنی ۹ عدد کروموزوم غیرهمتا با طول، شکل و نوع ژن‌های متفاوت دارد. | **ب** درست است. چون ۵ مجموعه کروموزوم دارد، هر فام تن ۴ فام تن دیگر مثل خود دارد. به بیان دیگر کروموزوم‌ها، ۵ تا ۵ تا با هم همتا می‌باشند. | **ج** نادرست است. یاخته‌ای که زوج n کروموزومی نیست، قطعاً توانایی انجام میوز ندارد (**البته این دلیل نمی‌شود که آن زوج n بزرگ‌تر از زوج میوز دارد. مثلاً یا حتماً پوست، ریبولید هسته ولی میوز نمی‌کنند**). | **د** نادرست است. این یاخته، ۵ مجموعه کروموزوم دارد که در هر مجموعه آن ۹ فام‌تن غیرهمتا وجود دارد.

C ۱۳- ۴ **میتیکینی** فقط مورد (د) درست است.

تله‌های تستی (الف) نادرست است. در مرحله سوم سرطان، یاخته‌های سرطانی به بخش‌های لنفی **مجاور** محل تکثیر خود دسترسی پیدا می‌کنند در حالی که مجرای اصلی لنفی، به سیاهرگ خونی زیر ترقوه‌ای وارد می‌شود، که این عمل در مرحله چهارم رخ داده است. | **ب** نادرست است. در محل آسیب‌دیده گیاهان، همانند زیر محل زخم انسان، نوعی عامل رشد تولید می‌شود که با افزایش سرعت تقسیم یاخته، تعدادی یاخته ایجاد می‌کند. | **ج** نادرست است. لیپوما، نوعی تومور **خوش‌خیم** متداول در آرنج بالغین است که در اثر تکثیر یاخته‌های **چربی (بافت لیپوسیت)** به وجود می‌آید. تومور، در نتیجه افزایش **سرعت تقسیم** ایجاد می‌شود که واضح است با افزایش سرعت تقسیم، طول دوره اینترفاز کمتر می‌شود. | **د** درست است. مرگ یاخته‌های مغز استخوان، از عوارض جانبی شیمی‌درمانی می‌باشد که در این صورت در اثر کاهش یاخته‌های خونی، نیاز به تولید اریتروپوئیتین زیاد می‌شود.

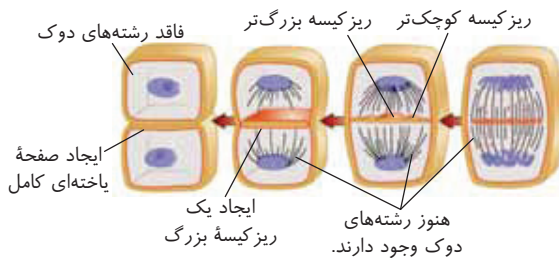
B ۱۴-۴ **تکلیبی** نکروز بافتی، نوعی مرگ تصادفی بوده ولی قسمت دوم در مورد مرگ برنامه‌ریزی شده می‌باشد.

تله‌های تستی **گزینه (۱)**: نادرست است. در هر دو روش، بقایای یاخته‌های مرده، توسط بیگانه‌خوارها (خط روم رضع بران) پاکسازی می‌شوند. **گزینه (۲)**: نادرست است. در روش **جراحی**، امکان بریدگی و ایجاد بافت‌مردگی وجود دارد و در روش پرتودرمانی، با استفاده از پرتوهای فرابنفش، امکان آسیب به دمای یاخته و در نتیجه به راه افتادن فرایند **مرگ برنامه‌ریزی شده** وجود دارد ولی دقت کنید که در روش تشخیصی مثل بافت‌برداری، فقط مرگ تصادفی رخ می‌دهد. **گزینه (۳)**: نادرست است. بافت‌مردگی برخلاف مرگ برنامه‌ریزی شده، نیازی به پروتئینی مثل پرفورین و فعالیت ژن ندارد. **گزینه (۴)**: درست است. مرگ برنامه‌ریزی شده، در جهت عمل می‌کند که یاخته‌های آسیب‌دیده، زودتر از بین بروند ولی مرگ تصادفی بدون برنامه رخ داده و آسیب‌رسان است.

B ۱۵-۱ مرحله سوم رشد و دگرنشینی یاخته‌های سرطانی، مرحله دسترسی به بخش‌های **لنفی** مجاور است. می‌دانیم که در اندام‌ها علاوه بر مویرگ خونی، مویرگ‌های **لنفی** نیز وجود دارد. بنابراین این یاخته‌ها اگر در مورد تومور مغزی باشند، از طریق مویرگ‌های **لنفی** مغز می‌توانند در بخش‌های مختلف مغز ولی در مجاور خود دگرنشینی پیدا کنند.

تله‌های تستی **گزینه (۲)**: مرحله چهارم این فرایند، مربوط به **استقرار** یاخته‌های سرطانی در بافت‌های **دورتر** می‌باشد ولی توجه داشته باشید که این گزینه به خاطر کلمه **همه** اشتباه است. **گزینه (۳)**: مرحله دوم این فرایند، مربوط به گسترش در **بافت‌هاست** و هنوز وارد مویرگ‌های اطراف نشده‌اند ولی توجه کنید که این یاخته‌ها به صورت **غیرمستقیم** با رگ‌های خونی در ارتباط هستند و مواد مورد نیاز خود را از آن‌ها دریافت می‌کنند. **گزینه (۴)**: مرحله اول سرطان، تهاجم به یاخته‌های **همان بافت** سرطانی اولیه است (نه بافت‌هاک ریلر!!!).

C ۱۶-۴ **تکلیبی** طبق شکل زیر، ریزکیسه‌های موجود در صفحه یاخته‌ای، اندازه‌های مختلفی دارند. ایجاد یک ریزکیسه بزرگ در یاخته نسبت به ایجاد صفحه یاخته‌ای مقدم است.



تله‌های تستی **گزینه (۱)**: اگرچه این مورد صحیح به نظر می‌رسد، اما دقت کنید که یاخته‌های گیاهان، سانتریول ندارند. **گزینه (۲)**: هم‌زمان با ایجاد دیواره یاخته‌ای جدید، ساختارهای مثل لان و پلاسمودسم (کمان‌هاک سیتوپلاسم) پایه گذاری می‌شوند. **گزینه (۳)**: به این دام تستی توجه داشته باشید که یاخته‌های دیپلوئید میوزکننده در مادگی گیاه، قطعاً تقسیم سیتوپلاسم **نامساوی** دارند و ریزکیسه‌های انتقالی در طرفین غشا مستقر می‌شوند (نه وسط یاخته). (در حقیقت از میوز پارانیشیم خورش، یک یاخته بزرگ و سه یاخته کوچک به وجود می‌آید).

C ۱۷-۳ **تکلیبی** موارد (ب)، (ج) و (د) نادرست هستند.

تله‌های تستی **الف)** درست است. هر جهش بزرگ از نوع تغییر در تعداد کروموزوم‌ها، و برخی از جهش‌های مربوط به **ساختارهای** کروموزوم‌ها، مثل مضاعف‌شدگی، حذف و جای‌جایی را، می‌توان با **کاریوتیپ** تشخیص داد. **ب)** نادرست است. برای شماره‌گذاری کروموزوم‌های **غیرجنسی**، یکی از معیارهایی که در نظر گرفته می‌شود، **اندازه** است. درازترین جفت کروموزوم، با شماره ۱ نام گذاری می‌شود و به ترتیب تا جفت آخر. البته در کاریوتیپ، بعد از کروموزوم‌های غیرجنسی، کروموزوم‌های جنسی را قرار می‌دهند. کروموزوم جنسی X، کروموزوم بزرگی از نظر اندازه است و کروموزوم جنسی Y بسیار کوچک است. **ج)** نادرست است. کاریوتیپ، **تصویری** از کروموزوم‌ها با حداکثر فشردگی متافازی است که براساس **اندازه**، شکل، محل قرارگیری سانترومرها، مرتب و شماره‌گذاری شده‌اند (تعداد کروموزوم در ایجاد کاریوتیپ ربط ندارد). **د)** نادرست است. به یک جفت کروموزومی که در کاریوتیپ، با شماره یکسان نام گذاری می‌شوند، کروموزوم **همتا** گفته می‌شود. در حقیقت، کروموزوم‌های همتا، از نظر اندازه، شکل و محل قرارگیری سانترومر در آن‌ها مشابه‌اند. ولی این موضوع در مورد کروموزوم‌های ۲۳ مردان که X و Y **غیرهمتا** هستند صادق نمی‌باشد.

B ۱۸-۴ **تکلیبی** دقت کنید که در مرحله آنافاز، تجزیه پروتئین انصالی در ناحیه سانترومر، فامینک‌ها را از هم جدا می‌کند و کوتاه شدن دوک، بین آن‌ها فاصله می‌اندازد. در این عمل، هر دو عامل پروتئینی هستند و در ساختار دوم و حتی سوم خود حتماً پیوند هیدروژنی داشته‌اند (فصل ۱ روارهم).

تله‌های تستی **گزینه (۱)**: بررسی هر فعالیت بسپارازی دنا بسپاراز، در مرحله S اینترفاز و طی همانندسازی رخ می‌دهد ولی این یاخته، در آخر مرحله G_۲ آماده تقسیم می‌شود. **گزینه (۲)**: یاخته‌های یک مرد، دارای ۴۶ کروموزوم هستند که کروموزوم‌های شماره ۲۳ با هم همتا نیستند. همه آن‌ها، یاخته‌های یک مرد دیپلوئید سالم محسوب می‌شوند. **گزینه (۳)**: کروماتیدهای خواهری از پدر و مادر دریافت نمی‌شوند بلکه این کروماتیدها در اثر همانندسازی DNA در مرحله S اینترفاز به وجود می‌آیند.

B ۱۹-۳ در تومورهای بدخیم (مثل ملانوما) برخلاف تومورهای خوش‌خیم (مثل لیپوما)، یاخته‌هایی از توده اصلی جدا شده و همراه جریان **خون** یا **لنف** به قسمت‌های دیگر می‌روند.

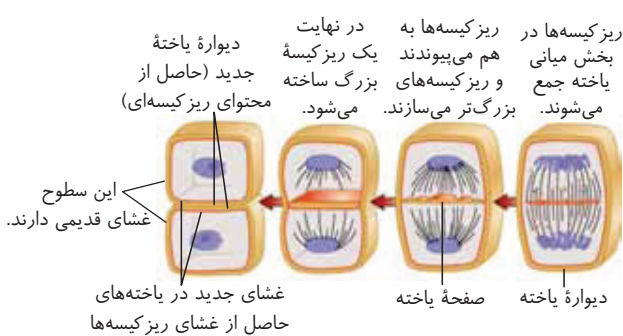
تله‌های تستی **گزینه (۱)**: توموری که رشد کمی دارد، **خوش‌خیم** بوده و قدرت متاستاز ندارد. این دو مفهوم، ویژگی‌های **یک نوع تومور** را می‌رسانند و **برخلاف** هم نیستند. **گزینه (۲)**: هر توموری، **اغلب** علت ژنتیکی دارد. تومورهایی که وارد محیط داخلی (خون و لنف) می‌شوند هم بدخیم هستند و **اغلب** بزرگ می‌شوند. **گزینه (۳)**: تومورهای خوش‌خیم (که یاخته‌ها در جاک خود تقسیم می‌شوند)، نیز در برخی موارد **خیلی بزرگ** می‌شوند و همین رشد زیاد آن‌ها می‌تواند در انجام اعمال طبیعی اندام‌ها، اختلال ایجاد کند.

B ۲۰-۴ **تکلیبی** همه موارد نادرست هستند (سؤال در مورد مرحله **متافاز** میوز یاخته بافت پوشش می‌باشد).

تله‌های تستی **الف)** نادرست است. در این مرحله، فقط عده‌ای از رشته‌های دوک به سانترومر کروموزوم‌ها متصل هستند ولی همین دوک‌ها با توجه به شکل، از طرف دیگر خود، همواره با سانتریول فاصله دارند. **ب)** نادرست است. دقت کنید که سؤال در مورد بافت **پوششی** است، ولی ژن ساخت کلاژن، در بافت پیوندی بیان می‌شود. **ج)** نادرست است. درازترین رشته‌های دوک، به دلیل افزایش حجم یاخته در مرحله **آنافاز** وجود دارند. **د)** نادرست است. در مرحله متافاز، کروموزوم‌های دوکروماتیدی، در سطح استوایی یاخته ردیف شده‌اند. در یاخته گیاهی در همین محل، ریزکیسه‌های حاصل از دستگاه گلزی برای تقسیم سیتوپلاسم قرار می‌گیرند ولی گول نخورید **چون کلانشیم قدرت تقسیم ندارد (فقط پارانیشیم‌ها و مریتم‌ها تقسیم می‌شوند)**.



B ۲۱-۴ ریزکیسه‌های حاوی ترکیبات دیواره یاخته‌ای، در اطراف خود **غشا** دارند. همین غشا، زمینه‌ساز ایجاد غشای جدید هر یاخته جدید، در محل تماس آن‌ها می‌شود. در یک سطح این ریزکیسه‌ها از سامانه گلژی یاخته به وجود آمده‌اند. بیشترین مولکول‌های غشای آن، **فسفولیپید** هستند، که توسط شبکه آندوپلاسمی **صاف** لوله‌ای شکل ایجاد شده است.



تله‌های تستی گزینۀ (۱): شروع مکانیسم‌های مورد نیاز فرایند تقسیم سیتوپلاسم در یاخته‌های گیاهی، در مرحله آنافاز و هم‌زمان با کوتاه شدن رشته‌های دوک می‌باشد. در این حالت کروموزوم‌ها در قطبین قرار دارند (**مرکزگرایی کروموزوم‌ها در وسط یاخته مربوط به مرحله متافاز است**). **گزینۀ (۲):** دقت کنید که در تقسیم سیتوپلاسم یاخته‌های گیاهی و جانوری، پروتئین یا ریزکیسه‌ای، برون‌رانی نمی‌شوند بلکه این موارد در درون یاخته قرار می‌گیرند. **گزینۀ (۳):** ریزکیسه‌های مربوط به تقسیم سیتوپلاسم، که از دستگاه گلژی یاخته‌های گیاهی منشأ گرفته‌اند، فقط در **وسط** یاخته، غشای جدیدی را ایجاد می‌کنند. ولی سایر سطوح در یاخته جدید، همان غشای یاخته مادری نسل قبل را دارند.

C ۲۲-۲ **تله‌های تستی** موارد (ج) و (د) نادرست هستند.

تله‌های تستی (الف): درست است. هر مجموعه کروموزومی در انسان دارای ۲۳ کروموزوم است. ۲۳ کروموزوم یک مجموعه، غیرهمتا هستند. (**اهمیت اول عبارت در مورد مرد $X^H Y$ و اهمیت دوم در مورد زن $X^H X^h$ می‌باشد**). **ب** درست است. یاخته جنسی اسپرم، دارای یک کروموزوم شماره ۸ است و فقط یک مجموعه کروموزوم دارد ولی یاخته بیگانه‌خوار، دو مجموعه کروموزوم دارد که از نظر طول، حاوی یک **نوع** کروموزوم ۸ می‌باشد ولی دو عدد از آن کروموزوم شماره ۸ را دارد. **ج** نادرست است. اگر تعداد کمی از یاخته‌های قلب که دو هسته دیپلوئید دارند را در نظر بگیرید، این یاخته ۴ مجموعه کروموزوم دارد که دو مجموعه آن‌ها دارای X و دو مجموعه دارای Y هستند. در حالی که هسته نوتروفیل آن مرد، قطعاً یک کروموزوم Y دارد. **د** نادرست است. در انسان و بعضی جانداران، کروموزوم‌هایی وجود دارند که در تعیین جنسیت نقش دارند.

B ۲۳-۱ در آنافاز، تعداد سانترومرها و کروموزوم‌ها (**نم‌تعداد**) افزایش می‌یابد ولی باز شدن کروموزوم‌ها، در **تروفاز** رخ می‌دهد.

تله‌های تستی گزینۀ (۲): درباره مرحله پروفاز صادق است (**هتم، پوشش رولا یا CS متفردار دارد**). **گزینۀ (۳):** درباره مرحله پرمیتافاز صادق است که با تخریب شبکه آندوپلاسمی، تعداد کیسه‌های یاخته کم می‌شود. **گزینۀ (۴):** درباره آنافاز با کوتاه شدن رشته‌های دوک و عریض شدن یاخته صادق است.

C ۲۴-۳ **تله‌های تستی** منظور نقطه واریسی مرحله G_1 می‌باشد که در صورت اشکال در دنا، در صورت عدم اصلاح، فعالیت مرگ یاخته‌ای و بیگانه‌خواری درشت‌خوارها را زیاد می‌کند. (**پس اثر اصلاح شود، مرگ یاخته‌ها انجام نمی‌شود**).

تله‌های تستی گزینۀ (۱): منظور، نقطه واریسی انتهای G_1 است که اگر پروتئین‌های دوک تقسیم (**نم‌رشته‌ها CS رک**) یا عوامل لازم برای میتوز فراهم نباشد، نقطه واریسی اجازه عبور یاخته از این مرحله چرخه به مرحله تقسیم را نمی‌دهد. **گزینۀ (۲):** مرحله دوم چرخه یاخته‌ای، همان مرحله تقسیم است که در انتهای متافاز دارای نقطه واریسی است. این نقطه در حال بررسی قرارگیری فام‌تن‌ها روی دوک می‌باشد ولی توضیحات این گزینه، در مورد نقطه واریسی مرحله G_1 است. **گزینۀ (۳):** دقت کنید که مرحله اول چرخه یاخته‌ای، همان مرحله **ایتر فافاز** است که در دو مرحله G_1 و G_2 آن نقطه واریسی وجود دارد. همان‌طور که می‌دانید در مرحله G_1 ، یاخته از مرحله S گذشته است و دنا بسیاراز و هلیکاز در هسته به فعالیت پرداخته‌اند. (**لطفاً مرحله اول و دوم چرخه یاخته‌ها را ب مراحل مختلف ایتر فافاز و تقسیم اشتباه نکنید**).

B ۲۵-۱ **تله‌های تستی** فقط عبارت (الف) صحیح است، با توجه به متن و شکل کتاب

درسی، از تقسیم میتوز یاخته لنفوسیت B ، یاخته‌های پادتن‌ساز و B خاطره تولید می‌شود که فقط یاخته‌های پادتن‌ساز، قدرت تولید و ترشح نوعی پادتن را دارد. از طرفی گیرنده پادگنی نیز به صورت گیرنده غشایی توسط لنفوسیت‌های B اولیه و خاطره تشکیل می‌شوند. دقت کنید که هر دوی این یاخته‌ها، در بدو تشکیل **یک جفت** سانتربول دارند.

تله‌های تستی (ب): نادرست است. یاخته‌های پادتن‌ساز، به پادگن متصل نمی‌شوند ولی قدرت ترشح پادتن دارند. این یاخته‌ها فاقد گیرنده **آنتی‌ژن** هستند (**از طریق این یاخته‌ها برخلاف یاخته‌ها CS خاطره توانایی تقسیم ندارند**). **ج** نادرست است. با توجه به شکل، یاخته‌های پادتن‌ساز (**پلاسموسیت‌ها**) بزرگ‌تر از یاخته‌های دیگر این مکانیسم هستند و فقط این یاخته‌ها، وارد مرحله G_1 می‌شوند چون تقسیم نمی‌شوند. **د** نادرست است. دقت کنید که هر دو یاخته، هسته **گمرد** دارند ولی هسته در پلاسموسیت‌ها، در یک سمت یاخته بوده و سایر اندامک‌ها در یک سمت دیگر آن قرار دارند پس عبارت هسته آن‌ها دورتادور شبکه آندوپلاسمی و یا برعکس آن نادرست است.

