

سوالات تشریحی زیست شناسی یازدهم فصل ششم

گفتار ۱: کروموزوم

۱- جای خالی را کامل کنید.

- الف) یاخته‌ها در پاسخ به بعضی و سرعت تقسیم خود را تنظیم می‌کنند.
- ب) در چرخه یاخته‌ای، اطمینان می‌دهند که مرحله قبل کامل شده و عوامل لازم برای مرحله بعد آماده‌اند.
- پ) به توده‌ای که در اثر تقسیمات تنظیم نشده ایجاد می‌شود، گویند.
- ت) تومور به بافت‌های مجاور حمله می‌کند و توانایی متاستاز دارد.
- ث) علت اصلی سرطانی بعضی تغییرات در یاخته است.
- ج) لیپوای یکی از انواع تومورهای است.
- چ) یکی از روش‌های تشخیص و درمان سرطان است که به کمک آن تمام یا بخشی از بافت سرطانی یا مشکوک به سرطان برداشته می‌شود.
- ح) تنظیم‌کننده چرخه یاخته و مرگ آن، هستند.
- خ) در بریدگی، یاخته‌ها آسیب می‌بینند و از بین می‌روند. به این حالت گفته می‌شود.
- د) حذف یاخته‌های اضافی از بخش‌های عملکردی مثالی از مرگ است.
- ۲- واژه مناسب را انتخاب کنید.

- الف) زندگی جدید در انسان با تشکیل یاخته‌ای به نام (تخم - یاخته جنسی) آغاز می‌شود.
- ب) زمانی که یاخته در حال تقسیم نیست، فشردگی کروموزوم‌های هسته (کمتر - بیشتر) است.
- پ) در تمام مراحل زندگی یاخته به جز مرحله تقسیم، ماده وراثتی به صورت (کروموزوم - کروماتین) است.
- ت) کروماتیدهای خواهری از نظر محتوای ژنی (یکسان - مشابه) اند.
- ث) برای تهیه کاریوتیپ از کروموزوم‌هایی که (حداقل - حداکثر) فشردگی را دارند، تصویر تهیه می‌کنند.
- ج) به یاخته‌هایی که از هر کروموزوم یک عدد دارند، (دیپلوئید - هاپلوئید) گویند.
- چ) (بعضی - اغلب) یاخته‌ها مثل یاخته‌های جنسی انسان، هاپلوئید هستند.
- ح) یاخته‌ها بیشتر مدت زندگی خود را در (اینترفاز - تقسیم) می‌گذرانند.
- خ) یاخته‌ها مدت زمان زیادی را در مرحله $(G_1 - G_2)$ می‌مانند.
- د) مضاعف شدن DNA (هسته در S) - تقسیم هسته (رخ می‌دهد).
- ذ) در مرحله $(G_1 - G_2)$ ، ساخت پروتئین‌ها و عوامل مورد نیاز برای تقسیم یاخته افزایش پیدا می‌کند.

۳- درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

(الف) زمانی که یاخته در حال تقسیم نیست، فشردگی ماده وراثتی هسته کمتر است.

(ب) در تمام مراحل زندگی یاخته، ماده وراثتی به صورت کروماتین است.

(پ) رشتههای کروماتین قبل از تقسیم یاخته دو برابر و فشرده می شوند.

(ت) هر کروموزوم مضاعف شده از دو کروماتید با محتوای ژنی یکسان ساخته شده است.

(ث) پروتئینها عمل اتصال کروماتیدها را برعهده دارند.

(ج) هر گونه از جانداران تعداد معینی کروموزوم در یاختههای پیکری خود دارند.

(چ) تعداد کروموزومهای یاختههای بیشتر جانداران مانند هم است، اما ژنهای آنها تفاوت زیادی دارند.

(ح) زمانی که یاخته در مرحله قبل از تقسیم قرار دارد، برای تهیه کاریوتیپ مورد استفاده قرار نمی گیرد.

(خ) به کروموزومهای هم شکل، کروموزومهای همتا گویند.

(د) به جاندارانی که در یاختههای پیکری آنها دو مجموعه کروموزومی وجود دارد و دوه دو شبیه هم هستند، دیپلوئید می گویند.

(ذ) در یک یاخته جنسی انسان برخلاف یاختههای پیکری، تنها یک مجموعه کروموزومی می توان یافت.

(ر) در یاخته جنسی انسان کروموزومهای همتا وجود ندارند.

(ز) در یاختههای مختلف، مدت مراحل چرخه یاختهای مشابه است.

(ژ) یاختهها بیشترین مدت زندگی خود را در اینترفاز سپری می کنند.

(س) مقدار ماده وراثتی هسته در G_2 دو برابر G_1 است.

(ش) بعضی یاختهها به طور موقت یا دائم به مرحلهای به نام G_0 وارد می شوند.

(ص) یاختهها مدت زمان کوتاهی را در G_1 اینترفاز طی می کنند.

(ض) کروموزومهای همتا در یاختههای جنسی یافت نمی شوند.

(ط) کروموزومهای همتا در همه یاختهها وجود دارند.

(ظ) یاختههای جنسی انسان دارای یک مجموعه کروموزومی هستند.

(ع) سانترومر در کروموزوم درون هسته یاختههای یوکاریوتی که در حال تقسیم اند، دیده می شود.

(غ) بعضی از یاختهها پس از دومین مرحله رشد وارد مرحله G_0 شده و تقسیم یاخته در آنها برای

همیشه متوقف می شود.

۴- در ارتباط با کروموزوم به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف) از چه ترکیباتی ساخته شده است؟

ب) به بخش‌های تشکیل‌دهنده یک کروموزوم مضاعف شده چه می‌گویند؟

پ) محل اتصال کروماتیدهای خواهری به یکدیگر چه نامیده می‌شود؟

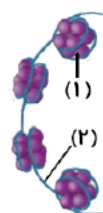
ت) عمل اتصال کروماتیدهای خواهری بر عهده چیست؟

ث) چه هنگام کروموزم‌ها مشاهده می‌شوند؟

۵- با توجه به شکل، به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف) هر یک از این واحدهای تکراری چه نام دارند؟

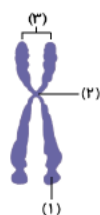
ب) شماره‌های (۱) و (۲) را نام‌گذاری کنید.



۶- با توجه به شکل، سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف) این شکل نشان‌دهنده چیست؟

ب) قسمت‌های خواسته شده را نام‌گذاری کنید.



۷- یاخته‌ای با $2n = 18$ مفروض است. در ارتباط با این یاخته پاسخ دهید:

الف) دارای چند مجموعه کروموزومی است؟

ب) هر مجموعه کروموزومی چند کروموزوم دارد؟

۸- به سؤالات زیر در مورد یاخته‌های پیکری پاسخ دهید.

الف) منظور از یاخته‌های پیکری چیست؟

ب) با وجود آنکه تعداد کروموزوم‌های یاخته‌های پیکری انسان و درخت زیتون مانند هم است،

علت تفاوت‌های زیاد بین این دو جاندار چیست؟

۹- در ارتباط با کاریوتیپ به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف) به چه منظور تهیه می‌شود؟

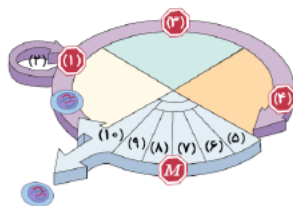
ب) از کروموزوم‌ها در چه حالتی برای تهیه کاریوتیپ استفاده می‌شود؟

پ) بر چه اساس کروموزوم‌ها کنار هم مرتب می‌شوند؟

۱۰- چرخه یاخته‌ای شامل چه مراحل است؟

- ۱۱- در ارتباط با چرخه یاخته‌ای به سؤالات زیر پاسخ دهید.
- الف) یاخته‌ها بیشترین زمان زندگی خود را در چه مرحله‌ای سپری می‌کنند.
- ب) منظور از مرحله G_1 در چرخه یاخته‌ای چیست؟
- پ) در کدام مرحله دنا (DNA) دو برابر می‌شود؟
- ت) کدام مرحله از اینترفاز نسبت به مراحل قبلی کوتاه‌تر است؟
- ث) در کدام مرحله پروتئین‌های لازم برای تقسیم یاخته افزایش پیدا می‌کنند؟
- ۱۲- نوکلئوزوم را تعریف کنید.
- ۱۳- کروماتین را تعریف کنید.
- ۱۴- کروموزوم مضاعف شده را تعریف کنید.
- ۱۵- سانترومر را تعریف کنید.
- ۱۶- کروماتیدهای خواهری را تعریف کنید.
- ۱۷- کاریوتیپ را تعریف کنید.
- ۱۸- دیپلوئید (دولا) را تعریف کنید.
- ۱۹- هاپلوئید (تک‌لاد) را تعریف کنید.
- ۲۰- چرخه یاخته‌ای را تعریف کنید.
- ۲۱- کروموزوم‌های هم‌تا را تعریف کنید.
- ۲۲- دو فرایند مهم در مرحله تقسیم یاخته را نام ببرید.
- ۲۳- هر یک از موارد سمت راست با کدام یک از موارد سمت چپ ارتباط دارد؟

- | | |
|--|-----------------------|
| ۱- محتوای ژنی یکسان دارند. | آ) سانترومر |
| ۲- محل اتصال کروماتیدهای خواهری | ب) سیتوکینز |
| ۳- واحدهای تکراری تشکیل‌دهنده کروماتین | پ) کاریوتیپ |
| ۴- برای تشخیص بعضی ناهنجاری‌های کروموزومی تهیه می‌شود. | ت) G_2 |
| ۵- مرحله مضاعف شدن کروماتین | ث) کروماتیدهای خواهری |
| ۶- کوتاه‌ترین مرحله اینترفاز | ج) S |
| | چ) نوکلئوزوم |



۲۴- با توجه به شکل، به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف) شکل مقابل چه چیزی را نشان می‌دهد؟

ب) قسمت‌های خواسته شده را نام گذاری کنید.

پ) در کدام قسمت DNA همانند سازی می‌کند؟

ت) کدام قسمت‌ها جزئی از اینترفاز هستند؟

ث) کدام مرحله اینترفاز از بقیه کوتاه‌تر است؟

ج) در کدام قسمت سیتوپلاسم تقسیم می‌شود؟

گفتار ۲: میتوز

۲۵- جای خالی را کامل کنید.

الف) برای حرکت و جدا شدن صحیح کروموزوم‌ها، ساختارهایی به نام ایجاد می‌شود.

ب) دوک تقسیم هنگام تقسیم به کروموزوم‌ها متصل می‌شود.

پ) در یاخته‌های جانوری، ساخته شدن رشته‌های دوک را سازمان می‌دهند.

ت) سانتیریول‌ها در برای مرحله تقسیم یاخته‌ای همانندسازی می‌کنند.

ث) در مرحله میتوز، سانتیریول‌ها به دو طرف یاخته حرکت می‌کنند.

ج) در مرحله کروموزوم‌ها بیشترین فشردگی را پیدا کرده‌اند.

چ) پروتئین‌های اتصالی در ناحیه سانترومر در مرحله میتوز تجزیه شده و باعث جدا شدن

کروماتیدها از هم می‌شوند.

ح) در مرحله کروموزوم‌ها شروع به باز شدن می‌کنند تا به صورت کروماتین در آیند.

خ) حلقه انقباضی از نوع و است که هنگام تقسیم سیتوپلاسم مانند کمربندی در

سیتوپلاسم قرار می‌گیرد.

د) در یاخته‌های گیاهی در محل تشکیل دیواره جدید، نخست ساختاری به نام ایجاد می‌شود.

۲۶- هر یک از رخدادهای زیر مربوط به کدام مرحله از میتوز است؟

الف) سانتیریولها به دو طرف یاخته حرکت می کنند.

ب) شبکه آندوپلاسمی تجزیه می شود.

پ) کروموزومها در سطح استوایی یاخته آرایش می یابند.

ت) پروتئین اتصال در ناحیه سانترومر تجزیه می شود.

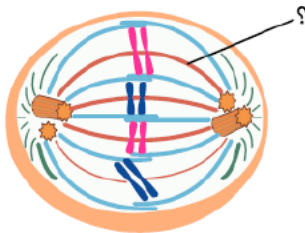
۲۷- یاخته ای با $2n = 10$ مفروض است. این یاخته در تقسیم میتوز:

الف) در آنافاز دارای چند سانترومر است؟

ب) در متافاز دارای چند مولکول DNA است؟

پ) در پروفاز چند کروماتید دارد؟

۲۸- با توجه به شکل، به سؤالات زیر پاسخ دهید.



الف) این شکل چند مرحله ای از میتوز را نشان می دهد؟

ب) در این شکل چند کروماتید دیده می شود؟

پ) چند سانترومر در شکل دیده می شود؟

ت) یک مرحله بعد از این مرحله در یاخته چند سانترومر داریم؟

ث) قسمت مشخص شده چه نام دارد؟

۲۹- درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

الف) دوک تقسیم هنگام تقسیم پدیدار شده و به سانترومر کروموزوم‌ها متصل می‌شود.

ب) در یاخته‌های جانوری، سانتریول ساخته‌شدن رشته‌های دوک را سازمان‌دهی می‌کند.

پ) عمل رشتمان فرایندی پیوسته است.

ت) تجزیه پوشش هسته و شبکه آندوپلاسمی در پروفاز میتوز صورت می‌گیرد.

ث) مرحله متافاز بهترین مرحله برای تهیه کاریوتیپ است.

ج) تخریب رشته‌های دوک در تلوفاز میتوز رخ می‌دهد.

چ) کروموزوم‌ها در آنافاز شروع به بازشدن کرده و در تلوفاز به شکل کروماتین در می‌آیند.

ح) در یاخته جانوری تقسیم سیتوپلاسم با ایجاد فرورفتگی در وسط یاخته شروع می‌شود.

خ) ساختارهایی مانند لان و پلاسمودسم هنگام اینترفاز، در یاخته‌های گیاهی پایه‌گذاری می‌شوند.

د) نقاط واریسی به یاخته اطمینان می‌دهند که مرحله قبل کامل شده است و عوامل اجرایی مرحله بعد

آماده‌اند.

ذ) یاخته‌های لیپوما توانایی متاساز دارند.

ر) هر تغییری در ماده ژنتیک یاخته علت اصلی سرطان است.

ز) شیمی درمانی با استفاده از داروها باعث سرکوب تقسیم یاخته‌های سرطانی در همه بدن می‌شود.

ژ) ژن‌ها در ایجاد سرطان نقش دارند.

س) بعضی از ویروس‌ها نیز از عوامل ایجاد سرطان هستند.

۳۰- واژه صحیح را انتخاب کنید.

- الف) دوک تقسیم از مجموعه‌ای از (ریزلوله‌ها - رشته‌ها)ی پروتئینی است.
- ب) مرحله (پروفاز - متافاز)، سانتیریول‌ها به دو طرف یاخته حرکت می‌کنند.
- پ) در مرحله (پروفاز - پرومتافاز) پوشش هسته تجزیه می‌شود.
- ت) کروموزوم‌ها در مرحله (متافاز - آنافاز) میتوز در سطح استوایی یاخته آرایش می‌یابند.
- ث) در آنافاز، کروموزوم‌ها (تک - دو) کروماتیدی هستند.
- ج) در پایان تلوفاز، یاخته دارای دو هسته با ماده ژنتیکی (مشابه - متفاوت) است.
- چ) در یاخته‌های جانوری، تقسیم سیتوپلاسم با ایجاد (صفحه یاخته‌ای - حلقه انقباضی) در وسط یاخته شروع می‌شود.
- ح) ریزکیسه‌هایی که از جسم گلژی هنگام تقسیم سیتوپلاسم یاخته گیاهی به میانه یاخته می‌آیند، حاوی پیش‌سازهای (تیغه میانی - غشای پلاسمایی) هستند.
- خ) ملانوما یک نوع تومور (خوش خیم - بدخیم) است.
- د) تومور (بدخیم - خوش خیم) توانایی متاستاز دارد.
- ذ) در پرتو درمانی یاخته‌هایی که به سرعت تقسیم می‌شوند، به طور (مستقیم - غیرمستقیم) تحت اثر پرتوهای قوی قرار می‌گیرند.
- ر) (بعضی - اغلب) ویروس‌ها از عوامل ایجاد سرطان هستند.
- ز) حذف پرده‌های بین انگشتان، نمونه‌ای از (مرگ برنامه‌ریزی شده - بافت مردگی) است.
- ۳۱- واژه‌های زیر را تعریف کنید.

الف) دوک تقسیم

ب) نقاط واریسی

پ) تومور

ث) تومور بدخیم

ت) تومور خوش خیم

ج) پرتو درمانی

چ) شیمی درمانی

ح) بافت مردگی

خ) مرگ برنامه‌ریزی شده

۳۲- در ارتباط با دوک تقسیم به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف) جنس دوک تقسیم چیست؟

ب) چه زمانی پدیدار می شود؟

پ) نقش آن چیست؟

۳۳- به سؤالات زیر درباره چرخه یاخته ای و میتوز پاسخ دهید.

الف) بیشتر چرخه زندگی یک یاخته یوکاریوتی به کدام مرحله اختصاص دارد؟

ب) در تنظیم چرخه یاخته ای، نقاط واریسی در کدام یک از مراحل زیر وجود دارد؟

(۱) S (۲) G₂

پ) یک یاخته جانوری هنگام ورود به میتوز، چند جفت سانتیریول خواهد داشت؟

ت) تشکیل پوشش هسته در اطراف کروموزوم ها در کدام مرحله میتوز رخ می دهد؟

۳۴- در کدام مرحله از میتوز، کروموزوم ها با باز شدن پیچیدگی ها و تاییدگی های خود دوباره شروع

به باریک شدن می کنند؟

۳۵- در ارتباط با چرخه یاخته ای به پرسش های زیر پاسخ دهید.

الف) در چه حالتی گفته می شود که یاخته وارد مرحله G₁ شده است؟

ب) در کدام مرحله از چرخه یاخته جانوری کمربندی از رشته های پروتئینی ایجاد می شود؟

۳۶- هر یک از وقایع زیر، مربوط به کدام مرحله از چرخه یاخته ای و میتوز است؟

الف) از بین رفتن دوک تقسیم

ب) حداکثر فشردگی کروموزوم های مضاعف

پ) تشکیل کمر بند پروتئینی در میانه یاخته

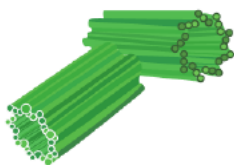
۳۷- به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف) در ساختار هر نوکلئوزوم چند مولکول هیستون وجود دارد؟

ب) همانندسازی سانتیریول ها در کدام مرحله از چرخه یاخته ای انجام می شود؟

پ) باز شدن مجدد پیچیدگی ها و تاییدگی های کروموزوم ها در کدام مرحله از تقسیم میتوز صورت

می گیرد؟



۳۸- با توجه به شکل، به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف) شکل نشان دهنده چیست؟

ب) در مرحله متافاز میتوز در یک یاخته جانوری، چند عدد از این اجزای

یاخته ای دیده می شود؟

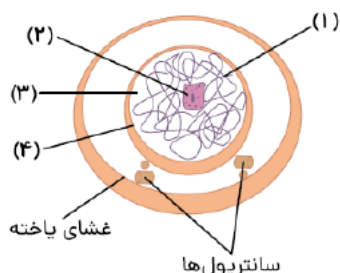
پ) چه وظیفه ای در تقسیم یاخته ای دارد؟

۳۹- با توجه به شکل، به سؤالات پاسخ دهید.

الف) قسمت های خواسته شده را نام گذاری کنید.

ب) این شکل مربوط به کدام مرحله چرخه یاخته ای است؟

پ) ماده وراثتی در این مرحله به چه شکلی وجود دارد؟



۴۰- با توجه به شکل، به سؤالات پاسخ دهید.

الف) این شکل مربوط به کدام مرحله میتوز است؟

ب) یک مرحله بعد از این مرحله، پوشش هسته چه وضعیتی دارد؟

پ) این یاخته دارای چند کروماتید است؟

۴۱- تقسیم سیتوپلاسم یاخته های گیاهی چگونه صورت می گیرد؟

۴۲- به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف) تقسیم سیتوپلاسم در یاخته های جانوری چگونه شروع می شود؟

ب) جنس حلقه انقباضی چیست؟

پ) نقش حلقه انقباضی را بنویسید.

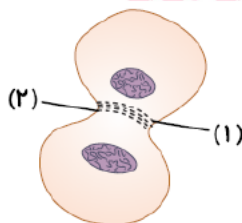
۴۳- با توجه به شکل، به سؤالات پاسخ دهید.

الف) قسمت های خواسته شده را نام گذاری کنید.

ب) این شکل چه واقعه ای در چرخه یاخته ای را نشان می دهد؟

پ) این شکل مربوط به چه نوع یاخته ای است؟ (جانوری - گیاهی)

۴۴- اهمیت نقاط واریسی چیست؟



۴۵- در هر یک از موارد زیر، نوع تومور را مشخص کنید.

(الف) سرعت رشد کمی دارند.

(ب) سرطان یک نمونه از این تومورهاست.

(پ) یاخته‌های آن همراه لنف و خون به نواحی دیگر بدن می‌روند.

(ت) یاخته‌های آن در جای خود می‌مانند.

۴۶- علت اصلی سرطان چیست؟

۴۷- روش بافت‌برداری چگونه در تشخیص و درمان سرطان مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

۴۸- چرا شیمی درمانی باعث ریزش مو و تهوع می‌شود؟

۴۹- عبارت مرتبط با هر واژه را به آن متصل کنید.

B

A

(الف) متافاز

(ب) تلوفاز

(پ) پرومتافاز

(ت) آنافاز

(ث) رشته‌ها دوک

(ج) لیپوما

(چ) سانتریول

(ح) حلقه انقباضی

(خ) نقاط واریسی

۱- باعث جدا شدن صحیح کروموزوم‌ها هنگام تقسیم می‌شود.

۲- ساخته شدن رشته‌های دوک را سازمان می‌دهد.

۳- کروموزوم‌ها بیشترین فشردگی را دارند.

۴- پروتئین اتصالی در ناحیه سانترومر تجزیه می‌شود.

۵- تاییدگی کروموزوم‌ها شروع به باز شدن می‌کند.

۶- کمربندی از جنس اکتین و میوزین

۷- به یاخته اطمینان می‌دهند که مرحله قبل کامل شده است.

۸- نمونه‌ای از تومور خوش خیم

۵۰- عوامل محیطی مؤثر در بروز سرطان را نام ببرید. (ذکر چهار مورد)

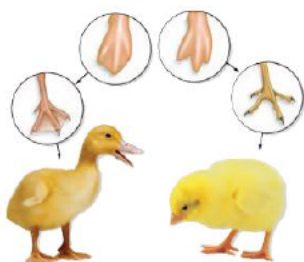
۵۱- (الف) کدام دسته از ترکیبات یاخته‌ای تنظیم کننده چرخه یاخته‌ای است؟

(ب) علت شیوع بیشتر سرطان‌ها در بعضی جوامع چیست؟

۵۲- منظور از مرگ برنامه‌ریزی شده چیست؟

۵۳- چرا آفتاب سوختگی می‌تواند باعث مرگ برنامه‌ریزی شده شود؟

۵۴- شکل روبه‌رو چه واقعهای را نشان می‌دهد؟



گفتار ۳: میوز و تولید مثل جنسی

۵۵- جای خالی را کامل کنید.

- الف) در تولیدمثل جنسی دو با هم ترکیب می‌شوند.
- ب) یاخته‌های مؤثر در تولیدمثل جنسی با تقسیم ایجاد می‌شوند.
- پ) به ساختار ۴ کروماتیدی در پروفاز I، گفته می‌شود.
- ت) در مرحله تترادها در استوای یاخته قرار می‌گیرند.
- ث) در آنافاز I از هم جدا شده و به قطبین یاخته حرکت می‌کنند.
- ج) میوز II بسیار شبیه به است.
- چ) به یاخته یا جانداري که یاخته‌های آن بیش از دو سری کروموزوم داشته باشد، گویند.
- ح) پلی‌پلوئیدی شدن نمونه‌ای از است.
- خ) مجموعه نشانه‌های یک بیماری یا یک حالت را گویند.
- د) در نشانگان داون، فرد در یاخته‌های پیکری خود کروموزوم دارد.
- ذ) در با هم ماندن کروموزوم‌ها، یک یا چند کروموزوم در مرحله میوز (کاستمان) یا میتوز (رشتمان) از هم جدا نمی‌شوند.
- ر) علت بروز نشانگان داون کروموزوم‌ها است.

۵۶- درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

الف) تقسیم میوز برای این انجام می‌شود که تعداد کروموزومها در طی نسلهای متوالی دو برابر نشود.

ب) قبل از میوز همانندسازی DNA رخ می‌دهد.

پ) همه وقایع پروفاز I شبیه پروفاز و پرومتافاز میتوز است.

ت) در آنافاز I برخلاف آنافاز میتوز در هر قطب، کروموزومهای دوکروماتیدی مشاهده می‌شود.

ث) در پروفاز ۱ همانند پروفاز ۲، غشای هسته در حال تخریب شدن است.

ج) نتیجه میوز I ایجاد ۲ یاخته است.

چ) در پایان میوز II در هر یاخته، کروموزومهای تک کروماتیدی وجود دارد.

ح) وقایع میوز ۲ بسیار شبیه میتوز است.

خ) گندم زراعی مانند موز $6n$ است.

د) با هم ماندن کروموزومها مانند پلی‌پلوئیدی شدن نمونه‌ای از خطاهای میوزی است.

ذ) با هم ماندن کروموزومها ممکن است در آنافاز میتوز یا میوز رخ دهد.

ر) تنها نتیجه با هم ماندن کروموزومها، تشکیل یاخته‌هایی با کروموزوم اضافه تر است.

ز) افزایش سن بارداری امکان خطای میوزی هنگام تشکیل گامت را افزایش می‌دهد.

ژ) عوامل محیطی نیز می‌توانند در روزند جدا شدن کروموزومها اختلال ایجاد کنند.

۵۷- هر یک از اصطلاحات زیر را تعریف کنید.

الف) تتراد

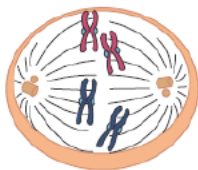
ب) نشانگان

پ) پلی‌پلوئیدی شدن

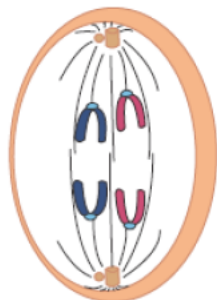
۵۸- درباره تقسیم میوز به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف) در تقسیم میوز، DNA چند بار همانندسازی می‌کند؟

ب) شکل مقابل دقیقاً کدام مرحله از میوز را نشان می‌دهد؟



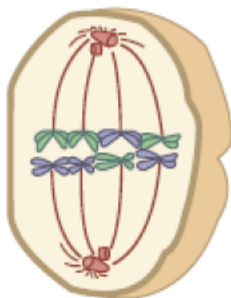
۵۹- طرح روبه‌رو مرحله‌ای از میوز را نشان می‌دهد.



الف) نام این مرحله را به طور دقیق بنویسید.

ب) هر یک از یاخته‌ها در پایان میوز II چند کروموزوم دارد؟

۶۰- با توجه به شکل، به سؤالات پاسخ دهید.



الف) مربوط به کدام مرحله از میوز است؟

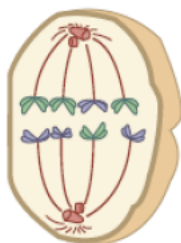
ب) چند تتراد در این شکل دیده می‌شود؟

پ) چند سانترومر در این مرحله دیده می‌شود؟

ت) در مرحله آنافاز ۲ همین یاخته، در هر یاخته در هر قطب چند

کروماتید دیده می‌شود؟

۶۱- با توجه به شکل، به سؤالات پاسخ دهید.



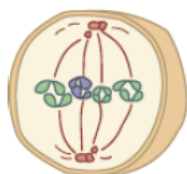
الف) مربوط به کدام مرحله از میوز است؟

ب) چند کروماتید در این شکل دیده می‌شود؟

پ) چند سانتریول دارد؟

ت) در مرحله متافاز ۲ همین یاخته، چند سانترومر دیده می‌شود؟

۶۲- با توجه به شکل، به سؤالات پاسخ دهید.



الف) مربوط به کدام مرحله از میوز است؟

ب) در مرحله پروفاز ۱، این یاخته چند تتراد داشته است؟

پ) در مرحله آنافاز ۱، این یاخته چند کروماتید داشته است؟

۶۳- تفاوت اساسی تقسیم میوز و میتوز در چیست؟

۶۴- به پرسش‌های زیر در رابطه با یاخته $2n = 78$ که در حال تقسیم میوز است، پاسخ دهید.

الف) در مرحله پروفاز II، تعداد سانتیول‌ها در هر یاخته چند عدد است؟

ب) در مرحله متافاز I، چند تتراد در سطح استوایی این یاخته مشاهده می‌شود؟

پ) در مرحله تلوفاز II در هسته هر یاخته، چند عدد مولکول DNA وجود دارد؟

۶۵- اگر در پایان آنافاز II در یک سلول $2n$ کروموزومی در هر قطب دوک تقسیم ۶۰ زنجیره پلی نوکلئوتیدی جمع شوند

A- این سلول در مرحله پروفاز I چند تتراد تشکیل می‌دهد؟

B- این سلول در مرحله آنافاز II چند کروموزوم دارد؟

C- این سلول در مرحله G_1 چند کروموزوم دارد؟

۶۶- هر یک از رخدادهای زیر مربوط به کدام مرحله میوز است؟

الف) تشکیل تتراد

ب) جداسدن کروموزوم‌های هم‌تا

پ) آرایش تتراد در خط استوای یاخته

ت) قرار گرفتن کروموزوم‌های تک کروماتیدی در دو قطب یاخته

ث) به هر سانترومر دو رشته دوک متصل است.

۶۷- در کدام مرحله از میوز ۲، کروماتیدها از محل سانترومر از هم جدا می‌شوند.

۶۸- هر یک از وقایع زیر دقیقاً در کدام مرحله از میوز انجام می‌شود؟

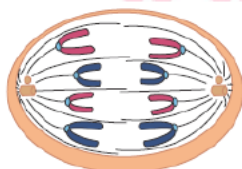
الف) پدید آمدن ساختارهای چهارکروماتیدی

ب) تشکیل پوشش هسته در اطراف کروماتیدها

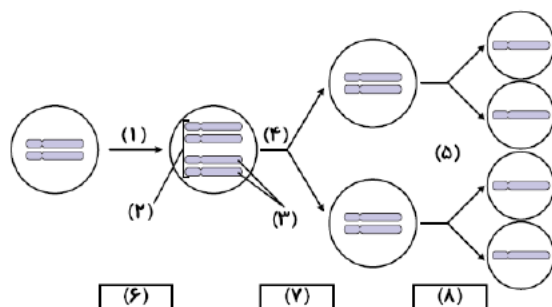
۶۹- طرح روبه‌رو مرحله‌ای از تقسیم میوز را نشان می‌دهد.

الف) این طرح دقیقاً چه مرحله‌ای را نشان می‌دهد؟

ب) در شروع تقسیم، این یاخته چند کروموزوم داشته است؟



۷۰- قسمت‌های خواسته‌شده را نام گذاری کنید.



۷۱- پلی پلوئیدی شدن چگونه رخ می‌دهد؟

۷۲- منظور از با هم ماندن کروموزوم‌ها چیست؟

۷۳- علت بروز نشانگان داون چیست؟

۷۴- چه عواملی می‌تواند در روند جداسازی کروموزوم‌ها اختلال ایجاد کند؟

۷۵- عبارت مرتبط با هر واژه را به آن متصل کنید.

B

A

الف) متافاز I

۱- تشکیل ساختار ۴ کروماتیدی

ب) با هم ماندن کروموزوم‌ها

۲- قرارگیری تترادها در استوای یاخته

پ) آنافاز II

۳- جدا شدن کروماتیدهای خواهری

ت) پروفاز I

۴- علت نشانگان داون

ث) آرایش تتراد

۵- همه کروموزوم‌ها در آنافاز به یک قطب می‌روند.

ج) پلی پلوئیدی شدن

۷۶- با توجه به شکل، به سؤالات پاسخ دهید.



الف) مربوط به کدام مرحله از میوز است؟

ب) در این مرحله چند DNA دیده می‌شود؟

پ) در متافاز I، این یاخته چند تتراد داشته است؟