



نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری: ۶۰ دقیقه



سید بهروز پرتوی

نام آزمون: زیست یازدهم فصل ششم (تشریحی)

تاریخ آزمون:

۱) تعداد مولکول‌های DNA در هر سلول در مرحله ذکر شده چند تا است؟

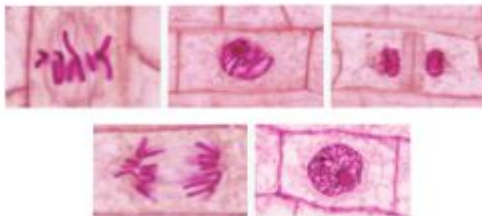
$A =$ سلول میلوئیدی انسان در مرحله G_1 .

$B =$ در پارانشیم درخت زیتون در مرحله G_1 .

$C =$ گامت انسان و در مرحله G_1 .

$D =$ گامت درخت زیتون در مرحله S .

۲) با توجه به آنچه درباره میتوز فراگرفته‌اید تصاویر میکروسکوپی زیر را براساس مراحل تقسیم، با شماره‌گذاری مرتب کنید.



۳) در مورد مرگ برنامه‌ریزی شده سلول جمله زیر را با چه عبارتهایی می‌توان کامل نمود:

می‌توان گفت که مرگ برنامه‌ریزی شده سلول

A - در هر سلولی رخ می‌دهد.

B - در هر شرایطی رخ می‌دهد.

C - چند ثانیه پس از رسیدن علائم ویژه به سلول، سلول می‌میرد.

D - تحت اثر پروتئین‌های ویژه‌ای رخ می‌دهد.

۴) جمله را با کلمه یا کلمات مناسب پر کنید:

در بافت مُردگی سبب مرگ سلول‌ها می‌شوند.

A - پروتئین ویژه B - جهش C - عوامل محیطی D - جهش و عوامل محیطی

۵) با سه عبارت مناسب جمله را کامل کنید.

یاخته‌ها در پاسخ به سرعت تقسیم خود را کنترل می‌نمایند.

۶) در سلولی که $2n = 12$ است، در پایان آنافاز I و در پایان آنافاز II به ترتیب چند کروموزوم و چند مولکول DNA در هر قطب دوک خود

دارد؟

۷) در سلولی که $2n = 24$ و در مرحله G_1 است به ترتیب دارای چند است؟

$A =$ کروموزوم

$B =$ مجموعه کروموزومی

$C =$ نوع کروموزوم

$D =$ نسخه از هر کروموزوم

۸) در سلول‌های مختلف بدن یک جاندار به طور طبیعی و معمولاً کدام موارد ثابت‌اند؟

A - انواع کروموزوم‌ها B - تعداد کروموزوم‌های هر مجموعه

C - تعداد مجموعه‌های کروموزومی D - تعداد سانترومرها



۹) درستی یا نادرستی هر جمله را مشخص کنید:

الف) می توان گفت هر سلول موجود در مجرای لوله فالوپ انسان ۴۶ کروموزوم دارد.

۱۰) از بین سلول‌های ذکر شده، در کدام سلول‌ها موقع تقسیم یاخته، صفحه یاخته‌ای تشکیل می‌شود؟

۱- اریتروسیت ۲- تراکتید ۳- سلول انتقال‌دهنده آب و مواد آلی در گیاهان ۴- سرلاد ۵- لنفویید

۱۱) اگر سلولی در آخر مرحله G_2 چرخه خود ۸۰ سانترومر داشته باشد، در مرحله پسین چهر در کل سلول و در هر قطب سلول چند کروماتید دارد؟

۱۲) در طی مراحل میتوز کدام یک از وقایع ستون الف با کدام یک از وقایع ستون ب در یک مرحله رخ نمی‌دهند؟

ستون الف	ستون ب
A فشرده شدن کروموزوم‌ها	E تشکیل دوک
B حرکت سانتیریول به دو قطب	F دوکروماتیدی شدن کروموزوم
C جدا شدن کروماتیدهای خواهری	G تقسیم شدن سانترومر
D تجزیه غشاء هسته	H افزایش انواع کروموزوم

۱۳) کروموزوم‌ها در چه مرحله‌ای به رشته دوک متصل می‌شوند و صحت انجام این امر در کدام نقطه واریسی بررسی می‌شود؟

۱۴) دو برابر شدن رشته‌های فامینه و سلامت دنا به ترتیب در کدام نقاط واریسی چرخه سلولی مورد مطالعه قرار می‌گیرند؟

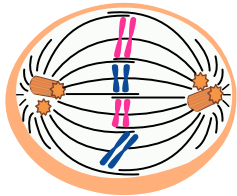
۱۵) برای شماره‌گذاری کروموزوم‌ها کدام موارد، مورد استفاده قرار نمی‌گیرند؟

اندازه کروموزوم - محل سانتیریول - شکل کروموزوم - نحوه اتصال کروموزوم به رشته دوک - محتوای ژنی

۱۶) در سلول‌های لنفوییدی مغز استخوان انسان قبل از تقسیم یاخته مقدار کدام‌ها در یاخته افزایش پیدا می‌کند:

A = تعداد کروموزوم‌ها B = تعداد کروماتیدها C = تعداد زنجیره‌های پلی نوکلئوتیدی D = تعداد سانترومرها

۱۷) باتوجه به شکل درستی یا نادرستی هر جمله را در ارتباط با مرحله بعدی آن معلوم کنید:



الف) در مرحله بعدی این سلول $4n$ کروموزومی می‌شود.

ب) در مرحله بعد این سلول از هر کروموزوم ۲ نسخه دارد.

پ) در پایان مرحله بعد و در هر قطب دوک ۴ نوع کروموزوم جمع می‌شود.

ت) در مرحله بعد در هر قطب دوک تعداد سانترومرها و تعداد سانتیریول‌ها برابر است.

۱۸) درستی یا نادرستی هر جمله را مشخص کنید:

الف) پایان رشتمان همان پایان تلوفاز است.

ب) در پایان رشتمان دو یاخته جداگانه تشکیل می‌شود.

پ) پس از رشتمان، اجزای یاخته همانندسازی می‌نمایند.

ت) پس از پایان گرفتن میتوز معمولاً اجزای یاخته بین دو سیتوپلاسم تقسیم می‌شود.

۱۹) درستی یا نادرستی هر جمله را مشخص نمایید.

الف) می‌توان گفت محصول عملکرد ژن‌ها قطعاً تولید نوعی پروتئین است.

ب) پروتئین‌های ویژه و ژن‌های ویژه‌ای مسئول مرگ برنامه‌ریزی شده سلول هستند.

پ) علت شیوع زیادتر انواع خاص از سرطان‌ها در بعضی از جوامع عوامل محیطی هستند.

ت) جهش‌ها نمی‌توانند مستقل از عوامل محیطی رخ دهند.

ث) عوامل محیطی مستقل از ژن‌ها می‌توانند سبب بروز انواعی از جهش‌ها بشوند.



۲۰) درستی یا نادرستی هر جمله را مشخص نمایید:

الف تعداد کروموزومها در هر سلول در حال میتوز مریستم زیتون در مرحلهٔ آنافاز بیشتر از تعداد کروموزومهای سلول در حال میوز مریستم این گیاه در مرحلهٔ آنافاز I می‌باشد.

ب در گیاه زیتون فقط سلولهای مریستم قدرت تقسیم شدن دارند.

پاسخنامه تشریحی

- ۱) $A =$ مولکول دنا $92 = 2 \times 46$ رشته‌های فامینه در G_1 دو کروماتیدی هستند (هر کروماتید یک مولکول DNA خطی است)
 $B = 46$ تا چون رشته‌های فامینه در G_1 تک کروماتیدی هستند.
 C و $D =$ هر دو گامت هستند و گامت‌ها چرخه سلولی را طی نمی‌کنند و وارد G_1 و S نمی‌شوند.

۲



- ۳) می‌توان گفت که مرگ برنامه‌ریزی شده سلولی در بعضی از سلول‌ها (رد جمله A) و در شرایط ویژه (رد جمله B) و بعد از رسیدن علایمی به باخته، در عرض چند ثانیه پروتئین‌های تخریب‌کننده (تأیید جمله D) شروع به تجزیه یاخته می‌نمایند. (رد جمله C).

- ۴) در بافت مردگی عوامل محیطی مانند سوختگی، بریدگی و... سبب مرگ سلول می‌شود.

- ۵) ۱- عوامل محیطی ۲- مواد شیمیایی ۳- انواعی از پروتئین‌ها

۶

هر قطب دوک آنافاز II	هر قطب دوک آنافاز I	تعداد کروموزوم‌ها
۶	۶	تعداد مولکول‌های DNA
۶	۱۲	

- ۷) $A = 24$

$B =$ دو مجموعه

$C = 12$ نوع کروموزوم، یعنی به تعداد کروموزوم‌های هر مجموعه.

$D =$ دو نسخه

- ۸) A و B

مثلاً در جاننداری که $2n = 12$ ، لذا $n = 6$ ، پس در هر مجموعه ۶ نوع کروموزوم و ۶ تا کروموزوم دارد که پیوسته ثابت‌اند. در سلول $2n$ این جاندار تعداد مجموعه‌ها دو برابر شده است نه تعداد کروموزوم‌های هر مجموعه و مثلاً در سلول $3n$ این جاندار $3 \times 12 = 36$ کروموزوم است، اما هر مجموعه آن همان ۶ تا و ۶ نوع کروموزوم را دارد.

۹

الف) نادرست.

لوله فالوپ انسان تخمک با ۲۳ کروموزوم وارد می‌شود و اگر لقاح نشود تا انتهای لوله به همین صورت می‌ماند.

- ۱۰) فقط در سلول‌های سرلاد، صفحه یاخته‌ای تشکیل می‌شود.

اریتروسیت یا گلبول قرمز، تقسیم نمی‌شود. تراکتید مرده است. سلول آوند آبکش تقسیم نمی‌شود. لنفوتید از سلول‌های مغز استخوان انسان است و صفحه یاخته‌ای ندارد.

- ۱۱) در هر مرحله‌ای و از جمله آخر G_1 تعداد سانترومرها و تعداد کروموزوم‌ها بهم برابرند، پس این سلول در آخر G_1 ، ۸۰ کروموزوم و ۱۶۰ کروماتید داشته (البته در قالب فامینه). پس در مرحله آنافاز در همه سلول ۱۶۰ کروموزوم تک کروماتیدی (۱۶۰ کروماتید) و در هر قطب ۸۰ کروموزوم تک کروماتیدی (۸۰ کروماتید) خواهد داشت.

- ۱۲) A و B و C با F و G رخ نمی‌دهد. C با E و F رخ نمی‌دهد و H هم اصلاً رخ نمی‌دهد.

A با E در مرحله پروفاز است اما تقسیم شدن سانترومر (G) در آنافاز است.

B با E در مرحله پروفاز است اما جدا شدن کروماتیدهای خواهری در آنافاز است.

C با G در مرحله آنافاز است اما تشکیل دوک (E) در پروفاز است.

D با E در پروفاز است اما تقسیم شدن سانترومر (G) در آنافاز است.

نکته: دو کروماتیدی شدن کروموزوم در اینترفاز است نه در میتوز.

نکته: افزایش انواع کروموزوم‌ها نه در اینترفاز است و نه در میتوز و اصلاً این فرایند رخ نمی‌دهد.

- ۱۳) در پرومتافاز کروموزوم‌ها از محل سانترومر خود به رشته دوک متصل می‌شوند و صحت این امر در نقطه واری متافازی بررسی می‌شود.

۱۴) نقاط واریسی G_1 و G_2

۱۵) در بررسی کاریوتیپ، کروموزومها برحسب اندازه، شکل، محتوای ژنی و محل قرارگیری سانترومر مرتب و شماره گذاری می‌شوند. بنابراین محل سانتیریولها و نحوه اتصال کروموزوم به رشته دوک مورد استفاده قرار نمی‌گیرد.

۱۶) پاسخ: موارد B و C

قبل از تقسیم یاخته یعنی در مرحله اینترفاز و در مرحله S اینترفاز تعداد رشته‌های کروماتین دو برابر می‌شود؛ پس تعداد کروماتیدها و تعداد زنجیره‌های پلی نوکلئوتیدی اضافه می‌شوند اما تعداد کروموزومها و تعداد سانترومرها ثابت می‌ماند.

۱۷)

الف) درست، مرحله بعد یعنی (آنافاز) تعداد کروموزومها دو برابر می‌شوند، یعنی $4n = 8$ ب) نادرست، در مرحله بعد سلول $4n$ کروموزومی می‌شود یعنی از هر کروموزوم چهار نسخه دارد.پ) نادرست، در پایان مرحله بعد (آنافاز) در هر قطب دوک $2n = 4$ کروموزوم جمع می‌شود پس از هر کروموزوم دو نسخه در هر قطب جمع می‌شود.

ت) نادرست، در هر قطب دوک ۴ تا سانترومر، ۲ تا سانتیریول وجود دارند.

۱۸)

الف) درست، با پایان یافتن تلوفاز، میتوز یا رشتمان نیز تمام می‌شود.

ب) نادرست، در پایان تقسیم سیتوپلاسم دو یاخته تشکیل می‌شود. در پایان رشتمان دو هسته تشکیل می‌شود.

پ) نادرست، پس از رشتمان اجزای یاخته بین دو سیتوپلاسم تقسیم می‌شوند.

ت) درست، پس از پایان رشتمان و ضمن تقسیم سیتوپلاسم اجزای یاخته بین دو سیتوپلاسم تقسیم می‌شوند.

۱۹)

الف) نادرست، بعداً خواهید خواند، که محصول عملکرد برخی از ژن‌ها نوع خاصی از RNA است.

ب) درست، در مرگ برنامه‌ریزی شده سلول پروتئین‌های ویژه‌ای سبب این امر می‌شوند.

پ) نادرست، ژن‌ها مسئول این امر هستند.

ت) نادرست، برخی از جهش‌ها مستقل از عوامل محیطی، تحت اثر عوامل درونی رخ می‌دهند.

ث) نادرست، عوامل محیطی ابتدا روی ژن‌ها اثر می‌گذارند، ژن‌ها جهش می‌کنند و در نهایت پروتئین حاصل از عملکرد این ژن سبب اختلال در کار سلولها می‌شود.

۲۰)

الف) نادرست.

سلول‌های مریستم گیاهی فقط تقسیم میتوز دارند و میوز ندارند.

ب) نادرست.

در گیاهان علاوه بر سلول‌های زایشی، سلول‌های پارانشیم تمایز یافته نیز قدرت تقسیم شدن دارد.