

- ۱ - چند مورد از جملات زیر صحیح است ؟
- الف - همه ی جانداران در ابتدا تک سلولی بوده اند.
- ب - تقسیم سلول ، در اغلب طول زندگی جانداران رخ می دهد.
- ج - رشد و نمو جانوران بعد از تولد متوقف می شود.
- د - تقسیم میوز فقط برای تولید گامت است.
- ه - فرزندان ، دقیقاً مشابه والدین هستند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

در باکتری ها و در سلول های یوکاریوت (در میتوکندری و کلروپلاست)	تقسیم دوتایی	انواع مختلف تقسیم
به منظور : ۱ - رشد ۲ - نمو ۳ - ترمیم ۴ - تولید مثل غیر جنسی	میتوز	
برای تولید گامت (سلول جنسی)	میوز	

تقسیم دوتایی باکتری :

- ۱ - ساده ترین نوع تقسیم سلول است.
- ۲ - نوعی تولید مثل غیر جنسی است.
- ۳ - به تولید زاده هایی یکسان منجر می شود (یعنی کلون می سازد)
- ۴ - فقط یک والد شرکت دارد.

مراحل تقسیم دوتایی	قبل از تقسیم	همانند سازی DNA صورت می گیرد. (تعداد DNA ها ۲ تا می شود) (همانند سازی DNA جزء مراحل تقسیم دوتایی باکتری محسوب نمی شود)
	هنگام تقسیم	غشای سلولی جدید به فاصله ی بین دو DNA اضافه می شود. (نسبت سطح به حجم سلول افزوده می شود)
		غشا پس از ساخته شدن ، از وسط به درون سلول فرو می رود. همزمان با فرو رفتگی غشاء دیواره ی سلول در محل این دو سلول جدید تشکیل می شود.

۲- در همانند سازی DNA ی استرپتوکوکوس نومونیا ، پس از آنکه دو راهی همانند سازی به هم می رسند ، بلافاصله
 (۱) غشا و دیواره ی سلولی از وسط به درون سلول فرو می روند
 (۳) دیواره ی سلولی فرورفته و غشای جدید ایجاد می شود
 ۳- باکتری دارد و دارای نمی باشد .

(۲) توانایی رشد و نمو - DNA ی آزاد

(۴) کروماتین - هیستون

(۱) تولید مثل غیر جنسی - سانترومر

(۳) همانند سازی مشابه یوکاریوت - ژن

۳- در تقسیم دوتایی

- (۱) رشته های دوک بدون دخالت سانتیریول ساخته می شوند
 - (۲) غشا و دیواره پس از ساخته شدن از وسط به درون سلول فرو می روند
 - (۳) نوعی تولید مثل غیر جنسی رخ میدهد که با تولید زاده های یکسان همراه است
 - (۴) مضاعف شدن کروموزوم قبل از ناپدید شدن پوشش هسته صورت می گیرد
- ۴- در باکتری ها
 (۱) اسید های نوکلئیک فقط در ساختمان کروموزوم های باکتری به کار رفته اند
 (۲) تعداد نقاط شروع همانند سازی با تعداد رشته های DNA برابر است
 (۳) تعداد نقاط شروع رونویسی از تعداد نقاط شروع همانند سازی بیشتر است
 (۴) تعداد پیوند های هیدروژنی شکسته شده طی همانند سازی DNA برابر تعداد پیوند های هیدروژنی ایجاد شده است

۵- چند مورد جمله را به درستی کامل می کند ؟

ساده ترین تقسیم سلولی در جاننداری انجام می شود که

الف - همواره اطراف غشا ، دیواره وجود دارد.

ب - هیچ گاه نوکلئوزوم ندارد.

ج - در هنگام تقسیم آنزیم های سازنده ی لیپید فعال تر می شوند.

د - DNA حلقوی به غشاء اتصال دارد.

ه - ۲ عدد از آنها می تواند در یک پوشش پلی ساکارییدی قرار گیرد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۶- چند مورد از جملات زیر صحیح است ؟

الف - برخلاف مدل تکثیر صفحات کتاب سلول اصلی تغییر نمی کند.

ب - در تکثیر سلول اولیه از بین نمی رود اما بین دو سلول دختر تقسیم می شوند.

ج - سلول مادر دقیقاً برابر با مجموع دو سلول دختر است.

د - تعداد پیوندهای هیدروژنی سلول های دختر در مجموع دو برابر سلول های مادر است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

بخش مهمی از DNA سلول های یوکاریوتی درون هسته و در اجزایی به نام کروموزوم جای دارد یعنی بخش دیگری در هسته وجود ندارد بلکه در اندامک هایی همچون کلروپلاست و میتوکندری قرار دارد.

ویژگی	تعداد سانترومر	تعداد DNA	تعداد پلی نوکلئوتید	
✓ در DNA ی خطی دارای قطبیت است ✓ در DNA ی حلقوی قطبیت ندارد.	-	-	۱	پلی نوکلئوتید
✓ بین دو رشته پلی نوکلئوتیدی پیوند هیدروژنی وجود دارد. ✓ یک مولکول DNA هزاران ژن دارد	-	۱	۲	DNA
✓ رشته های باریک و در هم تنیده که توده ای را تشکیل می دهند از نوکلئوزوم ها ساخته شده اند.	-	۱	۲	کروماتین
✓ یکی از نیمه های کروموزوم مضاعف را می گویند.	۱	۱	۲	کروماتید
✓ دو کروماتید خواهری دارد. ✓ برای هر ژن دو آلل دارد. (به جز صفات چند ژنی)	۱	۲	۴	کروموزوم مضاعف
✓ محلی که دو کروماتید را به هم متصل می کند . ✓ بخشی از کروموزوم است که فشرده تر است . ✓ از DNA و هیستون ساخته شده است.	-	-	-	سانترومر
✓ در پروفاز I میوز ایجاد می شود. ✓ تعداد آن در بیشتر موارد نصف تعداد کروموزوم هاست.	۲	۴	۸	تتراد

امام علی علیه السلام می فرمایند:

مراقب افکار باش که گفتارت می شود مراقب گفتارت باش که رفتارت می شود

مراقب رفتارت باش که عادت می شود مراقب عادتت باش که شخصیتت می شود

مراقب شخصیتت باش که سرنوشتت میشود

ویژگی های نوکلئوزوم :

- ۱- DNA در محل هایی ، حدود دو دور به دور ۸ مولکول هیستون می پیچد و نوکلئوزوم را پدید می آورد.
- ۲- در ساختار آن حداکثر ۲۴ مونومر می تواند وجود داشته باشد (۲۰ نوع آمینواسید و ۴ نوع نوکلئوتید)
- ۳- در هنگام همانند سازی و رونویسی از بین می رود.
- ۴- فقط در سلول های یوکاریوت دیده می شود.
- ۵- در بین هر دو نوکلئوزوم قطعه ای از DNA وجود دارد که جزء نوکلئوزوم نیست.
- ۶- اطراف هیستون ها ۴ رشته پلی نوکلئوتیدی وجود دارد.(چون DNA ۲ دور اطراف آنها می پیچد)

<p>✓ دارای یک مجموعه ی کروموزومی است.</p> <p>✓ کروموزوم های آن نسبت به هم غیر همتا هستند.</p> <p>✓ در آنها جهش مضاعف شدن رخ نمی دهد.</p> <p>✓ در آن می تواند کروموزوم مضاعف یا غیر مضاعف باشد.</p> <p>✓ می تواند میتوز انجام دهد اما هرگز میوز انجام نمی دهد.</p> <p>مثال : گامت ها در اغلب جانداران - هاگ ها در اغلب جاندارانی که هاگ تولید می کنند</p> <p>سلول های پیکری زنبور عسل نر - سلول های گامتوفیت در جاندارا دارای تناوب نسل</p>	<p>هاپلوئید</p> <p>n</p>	
<p>✓ دارای ۲ مجموعه کروموزومی است.</p> <p>✓ اغلب کروموزوم ها در آن ۲ به ۲ همتا هستند. کروموزوم های X و Y همتا نیستند.</p> <p>✓ انواع جهش مضاعف شدن ، واژگونی ، جابجایی و حذف در آن رخ می دهد.</p> <p>✓ میتوز و میوز می تواند در آن انجام شود.</p> <p>مثال : سلول های پیکری اغلب جانوران و اسپوروفیت جانداران دارای تناوب نسل</p> <p>هاگ ، گامت و گامتوفیت در گل مغربی $4n=28$ هوگو دووری</p>	<p>دیلوئید</p> <p>$2n$</p>	
<p>✓ دارای ۳ مجموعه کروموزومی است .</p> <p>✓ کروموزوم ها ۳ به ۳ همتا هستند.</p> <p>✓ می تواند دارای میتوز باشد ، اما هرگز میوز ندارد.</p> <p>مثال : تخم ضمیمه و آلبومن در گیاهان نهاندانه</p> <p>گیاهان تریپلوئید بدون دانه ی نازا مانند نارنگی</p> <p>دورگه ی حاصل از آمیزش گل مغربی $4n$ و $2n$</p>	<p>تریپلوئید</p> <p>$3n$</p>	<p>انواع سلول از نظر عدد کروموزومی</p>
<p>✓ دارای ۴ مجموعه کروموزومی است.</p> <p>✓ کروموزوم ها ۴ به ۴ همتا هستند.</p> <p>✓ می تواند دارای میتوز و میوز باشند.</p> <p>✓ گامت ، هاگ و گامتوفیت آن دیپلوئید ($2n$ کروموزومی) است.</p> <p>مثال : گل مغربی هوگو دووری ($4n=28$)</p>	<p>تتراپلوئید</p> <p>$4n$</p>	
<p>✓ دارای ۶ مجموعه ی کروموزومی است.</p> <p>✓ کروموزوم ها ۶ به ۶ همتا هستند.</p> <p>✓ می تواند دارای میتوز و میوز باشند.</p> <p>گامت ، هاگ و گامتوفیت آن تریپلوئید ($3n$ کروموزومی) است.</p> <p>مثال : گندم زراعی</p>	<p>هگزاپلوئید</p> <p>$6n$</p>	

طول کروموزوم محل سانترومر شکل کروموزوم محتوای ژنتیک (یعنی اینکه جایگاه کروموزوم ها مربوط به یک ژن خاص باشد)	شبهات	همتا = همولوگ غیرخواهری	رابطه بین کروموزوم ها
ممکن است شکل آلل ها یا ژن ها متفاوت باشد . (یعنی توالی نوکلئوتیدها روی ژن می تواند متفاوت باشد)	تفاوت		
برای انجام جهش مضاعف شدن وجود ۲ کروموزوم همتا ضروری است.			
کروموزوم های متفاوت از نظر اندازه و طول و محتوای ژنتیک غیر همتا هستند.		غیرهمتا	
دو کروماتید یک کروموزوم مضاعف خواهری هستند. دو کروماتید خواهری از نظر طول ، محل سانترومر و محتوای ژنتیک یکسان هستند و از نظر نوع آلل هم یکسان هستند.		خواهری	

۷- چند مورد از جملات زیر نادرست است ؟

- الف - یک سلول هاپلوئید همواره کروموزوم های غیر مضاعف دارد.
 ب - یک سلول هاپلوئید همواره برای هر صفت تک ژنی یک آلل دارد.
 ج - در یک سلول دیپلوئید همواره همه ی کروموزوم ها همتا دارند.
 د - همواره سلول های دیپلوئید تعداد زوجی کروموزوم دارند.
 ه - شکل و اندازه و ساختار کروموزوم ها در شامپانزه و اورانگوتان یکسان است.
 و - تعداد کروموزوم های سلول های جانداران یک گونه همواره یکسان است.
 ز - معمولاً تعداد کروموزوم های گیاهان بیشتر از جانوران است.
 ح - همه ی سلولهای یک جاندار تعداد کروموزومهای برابر دارند.

تعداد آنها زیادتر از کروموزوم های جنسی است در جنس نر و ماده معمولاً یکسان هستند. (در زنبور ماده ۲ برابر تعداد آتوزوم های زنبور نر است) مستقیماً در تعیین جنسیت نقش ندارند (غیر مستقیم نقش دارند)	آتوزوم (غیرجنسی)	انواع کروموزوم ها
می تواند یک یا دو عدد در هر سلول دیپلوئید باشد. ژن های مسئول تعیین جنسیت را در بر دارند. انسان (XX ماده) (XY نر) ملخ (XX ماده) (X نر) پرنده ها و پروانه ها (ZZ نر) (ZW ماده)	جنسی	

۸- چند مورد از جملات زیر صحیح است ؟

- الف - در انسان ژن هایی که باعث می شوند تخمک لقاح یافته پسر شود در کروموزوم Y واقع اند.
 ب - تعیین جنسیت در همه ی جانوران با کروموزوم های جنسی است.
 ج - در همه ی جانوران پرواز کننده ی دارای اسکلت داخلی جنس ماده ZW است.
 د - در جانوری که جنس نر یک کروموزوم جنسی دارد گوارش مکانیکی از دهان آغاز می شود.
 ه - در همه ی جانوران عدد کروموزومی جنس نر و جنس ماده یکسان است.
 و - اندازه ی کروموزوم X و Y در انسان برابر نیست.

در زنبور عسل نر ، گامتوفیت گیاهان و جلبک ها ، در قارچ ها و بسیاری از آغازیان هاپلوئید است		پیکری = سوماتیک بدنی = غیر جنسی	انواع سلول
در بسیاری از جانوران ، به طور معمول در اسپوروفیت گیاهان و جلبک ها ، آغازیانی همچون دیاتوم ها ، کپک های مخاطی پلاسمودیومی دیپلوئیدند.			
مثال : اریتروسیت بالغ (بدون هسته) ، ماهیچه اسکلتی چند هسته ای سلول های پوست ، سلول های عصبی ، تار کشنده ، پارانشیم ، کلانشیم ، نگهبان روزنه و ...			
در جانوران	اسپرم گامت نر تخمک گامت ماده	جنسی = گامت	
در گیاهان	آنتروزوئید گامت نر تخمزا گامت ماده		

۹- در بدن یک انسان بالغ نوع تقسیمی که سبب می شود با بقیه تفاوت اساسی دارد .

- ۱) ترمیم زخم (۲) رشد و نمو (۳) تولید گامت (۴) تولید پلاسموسیت از B خاطره
۱۰- کدام عبارت درست است ؟

- ۱) درون هسته ی سلول های یوکاریوتی معمولاً یک کروموزوم وجود دارد
۲) در سلول های پیکری همه ی جانوران دو کروموزوم جنسی وجود دارد
۳) در کروماتین همه ی سلول های یوکاریوتی پیوند پیتیدی وجود دارد
۴) تعداد کروموزوم جانور نر و ماده در همه ی جانداران با هم برابر است
۱۱- کدام عبارت درست است ؟

- ۱) در ساده ترین نوع تقسیم سلولی ، مضاعف شدن ماده ی وراثتی به کمک انواعی از پروتئین ها صورت می گیرد
۲) در تقسیم دوتایی ، غشای سلول هیچ نقشی در جدا شدن نسخه های DNA ی مضاعف شده از هم را ندارد
۳) تولید زاده های یکسان به روش تولید مثل جنسی معرف نوع تقسیم سلولی در باکتری است
۴) دستگاه گلژی در تقسیم سیتوپلاسم هر سلولی با دیواره ی سخت دخالت دارد

انسان و مگس سرکه وجود Y باعث نر شدن می شود XX زن و XY نر است	نوع کروموزوم	کروموزوم های جنسی	روش های تعیین جنسیت در جانوران
در پروانه ها و پرندگان کروموزوم W باعث ماده شدن می شود. ZZ نر و ZW ماده است.			
در ملخ وجود یک کروموزوم X باعث نر شدن می شود. وجود ۲ کروموزوم X باعث ماده شدن می شود.	تعداد کروموزوم		
زنبور عسل نر است که حاصل بکرزایی است. با تقسیم میتوز اسپرم ایجاد می کند	در زنبور عسل	عدد کروموزومی	
هاپلوئید			
زنبور عسل ماده است نگهبان و کارگر غیر بارور است			

۱۲- چند مورد از جملات زیر درست است ؟

- الف - کروموزوم تعیین کننده ی جنسیت نمی تواند در وارد گویچه ی قطبی شود.
ب - کروموزوم های تعیین کننده ی جنسیت همواره در گامت های تاژکدارند.
ج - در جانوران محتوای DNA ی اسپرم همواره کمتر از تخمک است.
د - تعداد آتوزوم های یک گامت در جانداران همواره عددی زوج است.
ه - به طور معمول در گیاهان می توان تعداد کروموزوم های بیشتری نسبت به جانوران یافت.

۱۳- در حشرات

- (۱) همواره تعیین جنسیت زاده ها بر عهده ی جنس ماده است
- (۲) همواره در تعیین جنسیت دو نوع کروموزوم جنسی نقش دارند
- (۳) تعداد مجموعه های کروموزومی در جنس نر و ماده ی هر گونه با هم برابر است
- (۴) کروموزوم های اتوزوم همانند کروموزوم های جنسی می توانند در تعیین جنسیت نقش داشته باشند
- تعداد کروموزوم های بعضی از جانداران به عبارت زیر است.
- انسان: $2n = 46$ / مگس سرکه: $2n = 8$ / سیب زمینی ، آلو ، شامپانزه: $2n = 48$ / ملخ نر: $2n = 23$ / ملخ ماده: $2n = 24$ / قارچ پنی سیلیوم: $n = 2$ / بعضی از سرخس ها بیش از ۱۰۰۰ کروموزوم دارند / مرغ خانگی: $2n = 78$ / گل مغربی: $2n = 14$ / گل مغربی هوگودووری: $4n = 28$ / نخود فرنگی: $2n = 14$

<p>در بسیاری از موارد ، موجب مرگ سلول تخم می شود .</p> <p>طول کروموزوم کوتاهتر می شود(محتوی DNA کم می شود)</p> <p>ممکن است منجر به مضاعف شدن یا جابه جایی شود.</p> <p>برای انجام آن وجود تنها یک کروموزوم کافی است.</p> <p>در باکتری ها ، سلول های هاپلوئید و حتی کروموزوم های جنسی ملخ نر می تواند انجام شود.</p>	حذف	
<p>همواره به دنبال یک حذف انجام می شود.</p> <p>برای انجام آن وجود دو کروموزوم همتا ضروری است.</p> <p>محتوی ژنی یک کروموزوم کاهش و کروموزوم دیگر افزایش می یابد.</p> <p>محتوی ژنی سلول تغییر نمی کند.</p> <p>در باکتری هایی که ۲ پلازمید (DNA کمکی) یکسان دارند نیز می تواند انجام شود.</p> <p>در سلول $n=2$ انجام نمی شود اما در سلول $2n=2$ انجام پذیر است.</p> <p>ترکیبی از دو فرآیند ، حذف و جابه جایی بین کروموزوم های همتاست.</p>	مضاعف شدن	جهش های کروموزومی
<p>محتوی ژنی کروموزوم و سلول تغییر نمی کند.</p> <p>طول کروموزوم تغییر نمی کند.</p> <p>برای انجام آن وجود تنها یک کروموزوم کافی است.</p> <p>در باکتری ها هم انجام می شود.</p> <p>توالی نوکلئوتیدی کروموزوم دچار تغییر می شود.</p>	واژگونی	
<p>قطعاتی بین کروموزوم های غیر همتا مبادله می شوند.</p> <p>ممکن است یک طرفه یا دوطرفه باشد.</p> <p>برای انجام آن وجود حداقل دو کروموزوم غیر همتا ضروری است.</p> <p>در سلول $n=2$ انجام می شود اما در سلول $2n=2$ انجام نمی شود.</p> <p>طول کروموزوم می تواند کوتاهتر یا بلندتر از حالت اولیه خود شود.</p> <p>در باکتری هایی که DNA اصلی و حداقل یک DNA کمکی دارند می تواند انجام پذیرد.</p>	جا به جایی	

۱۴- در جهش تغییر ساختار کروموزوم ، همواره

- (۱) اندازه ی کروموزوم تغییر می کند
- (۲) پیوند فسفو دی استر شکسته می شود
- (۳) دو کروموزوم تغییر می کند
- (۴) پیوند فسفو دی استر ساخته می شود.

- ۱۵- چند مورد جمله را به درستی کامل می کند؟ چرخه ی سلولی
- الف - همه ی سلول ها در اینترفاز عملکرد یکسانی دارند.
- ب - هر سلولی در مدت زمان مخصوص به خود در اینترفاز به سر می برد.
- ج - بیشتر سلول ها در اینترفاز باقی می ماند و تقسیم سلول برای همیشه متوقف می ماند.
- د - در همه ی سلول ها ۵ مرحله دارد.
- ه - از پایان یک تقسیم شروع شده و تا پایان تقسیم بعدی ادامه می یابد.

<p>سلول به سرعت رشد می کند و بزرگ می شود. (یعنی نسبت سطح به حجم آن افزایش می یابد) رونویسی و ترجمه در این مرحله زیاد است.</p> <p>هلیکاز و DNA پلی مرز در این مرحله تولید می شوند.</p> <p>هلیکاز و DNA پلی مرز در این مرحله می توانند فعالیت کنند. (در هنگام بازسازی میتوکندری های آسیب دیده)</p> <p>سلول هایی دارای سانتیریول ، یک جفت سانتیریول دارند.</p> <p>کروموزوم ها به صورت کروماتین و غیر مضاعفند.</p> <p>در پایان آن اولین نقطه ی واریسی وجود دارد که اتفاقات آن را کنترل می کند.</p>	<p>نخستین مرحله رشد</p> <p>G_1</p>	
<p>DNA همانند سازی می کند. (هلیکاز و DNA پلی مرز در هسته فعالند)</p> <p>مقدار نوکلئوتیدهای آزاد سلول کاهش می یابد.</p> <p>مقدار فسفات های آزاد سلول افزایش می یابد.</p> <p>DNA کمترین فشردگی خود را دارد.</p> <p>محتوی DNA سلول تقریباً دوبرابر می شود اما عدد کروموزومی سلول افزایش نمی یابد.</p> <p>در پایان مرحله ی S هر کروموزوم از ۲ کروماتید یکسان که در محل سانترومر به هم متصل اند ، تشکیل شده است.</p>	<p>سنتز</p> <p>S</p>	<p>اینترفاز در سلول هایی که تقسیم می شوند</p>
<p>تمهیدات لازم برای تقسیم هسته فراهم می شود.</p> <p>هلیکاز و DNA پلی مرز در سیتوپلاسم (میتوکندری و کلروپلاست) فعال است.</p> <p>۵ ساختار مضاعف شوند (آندوپلاسمی ، گلژی ، میتوکندری ، کلروپلاست و سانتیریول)</p> <p>در پایان آن دومین نقطه واریسی وجود دارد که اتفاقات S و G_2 را کنترل می کند.</p> <p>در پایان آن سلول های دارای سانتیریول ، ۲ جفت سانتیریول دارند.</p> <p>کروموزوم ها حالت مضاعف دارند.</p>	<p>دومین مرحله رشد</p> <p>G_2</p>	

- ۱۶- چند مورد جمله را به درستی کامل می کند؟ سلول های سرطانی

- الف - تقسیم و رشد غیر عادی دارند .
- ب - همواره به دلیل تولید بیش از حد مولکول های محرک رشد ، زیاد می شوند.
- ج - جهش در آنها در بعضی موارد به دلیل تاثیر عوامل محیطی است.
- د - ممکن است بر اثر جهش در ژن پروتئین هایی باشد که مسئول کند یا متوقف کردن چرخه ی سلول هستند.

۱۷- هر سلولی که

- (۱) تعداد کروموزوم های فرد دارد ، هاپلوئید است
- (۲) تعداد کروموزوم های زوج دارد ، دیپلوئید است
- (۳) سانتیریول دارد ، تقسیم میتوز نیز دارد
- (۴) هیستون دارد ، سانترومر نیز دارد

- ۱۸- چند مورد از جملات زیر درباره ی دوک تقسیم درست است ؟
- الف - متشکل از گروهی از میکروتوبول هاست.
- ب - از ساختاری است که در اسکلت سلولی هم به کار رفته است.
- ج - در متافاز به برخی از آنها هیچ کروموزومی اتصال ندارد.
- د - هر دوک فقط از قطب تا استوای سلول امتداد دارد.
- ه - همواره سانتیریول ها در سازماندهی آنها در سلول نقش دارند.
- و - در همه ی سلول های یوکاریوتی در سیتوزول تشکیل می شوند.
- ز - توسط آنزیمی دارای کربوهیدرات ساخته می شوند.

ح - در بسیاری از گیاهان دوک توسط بعضی پروتئین های سیتوپلاسمی با همکاری پروتئین های غشایی تولید می شود.

۱۹- به طور معمول در مراحل تقسیم اولین سلولی از ملخ ماده که به تازگی تشکیل شده است ، در مرحله ای که قطعاً
.....

- ۱) تعداد کروموزوم ها ، با کروماتید ها ، برابر است - غشای هسته قابل مشاهده است
- ۲) تعداد کروموزوم ها ، با کروماتید ها ، برابر است - کروموزوم ها در سطح استوای سلول قرار نگرفته اند
- ۳) غشای هسته شروع به تجزیه شدن می کند - سانتیریول ها در دو قطب سلول قرار گرفته اند
- ۴) پیچیدگی ها و تابیدگی های کروموزوم ها باز می شوند - تعداد کروموزوم ها با کروماتید ها برابر نیست
- ۲۰- در چرخه ی سلول نارون ، در مرحله ی
.....
- ۱) G_1 ، یک جفت سانتیریول شروع به همانند سازی می کنند
- ۲) S ، کروماتین حداکثر فشردگی و تراکم را پیدا نکرده است
- ۳) سیتوکینز ، صفحه ی جدا کننده ، دیواره ی سلولی است که غشا ندارد

۴) پروفاز ، کروموزوم های قابل رویت و رشته های دوک ، درون هسته شکل می گیرند

۲۱- به طور معمول ، سلول های اندامک دار حاصل از تقسیم میتوز ، همگی
.....

- ۱) کروموزوم تک کروماتیدی دارند
- ۲) نیمی از سیتوپلاسم سلول مادر را دریافت می کنند
- ۳) برای تقسیم سیتوپلاسم ، کمر بند پروتئینی تشکیل می دهند
- ۴) درون هسته ، یک جفت هستک دارند

۲۲- در سلول های B خاطره ی انسان ، عاملی که بتواند چرخه ی سلولی را در پایان مرحله ی G_2 متوقف کند ، مانع نخواهد شد

- ۱) همانند سازی سانتیریول ها
- ۲) تشکیل رشته های دوک
- ۳) تشکیل حلقه ی انقباضی
- ۴) ادامه ی فشردگی DNA

اعصاب " چیزی است که هیچکس ندارد ولی توقع دارند تو داشته باشی!!!

"توقع" چیزی است که همه دارند ولی تو نباید داشته باشی

<p>باید مراقب بود جمله این گونه غلط می شود: (کروموزوم ها ، مضاعف و فشرده می شوند) رشته های دوک با دور شدن سانتیریول ها از یکدیگر تشکیل می شوند . البته در سلول هایی که سانتیریول دارند مثل سلول های جانوری و گیاهان ابتدایی (خزه ، سرخس) پوشش هسته ناپدید می شود.</p>	<p>کروموزوم های مضاعف ، فشرده و قابل دیدن می شوند و هستک ناپدید می شود</p>	<p>ترتیب مراحل</p>	<p>پروفاز</p>
<p>در پروفاز سلول های قارچ ها ، پوشش هسته ناپدید نمی شود به عبارتی قارچ ها میتوز هسته ای دارند. هر سلول ۲ جفت سانتیریول دارد و کروموزوم ها مضاعفند. هر سلول دیپلوئید برای اکثر صفات ۴ آلل دارد (چون مضاعفند) (برای صفات چند ژنی و صفات وابسته به جنس XY ، ZW و XO ۴ آلل ندارد).</p>			
<p>سانتیریول ها در دو قطب سلول مستقر شده اند . (۲ جفت در هر سلول) هر کروموزوم مضاعف به دو رشته دوک اتصال دارد و بعد از حرکت به استوای سلول ردیف می شوند. به بعضی از رشته های دوک هیچ کروموزومی اتصال ندارد. کروموزوم ها فشرده ترین و قابل روئیت ترین حالت را دارند. بعضی رشته های دوک از یک طرف به سانترومر و از یک طرف به سانتیریول اتصال دارند. هر سلول دیپلوئید برای اکثر صفات خود ۴ آلل دارد.</p>			
<p>کروماتیدهای خواهری هر کروموزوم از ناحیه ی سانترومر جدا شده و به قطبین سلول می روند. رشته های دوک کوتاه می شوند. در ابتدای آنافاز کروموزوم های مضاعفند و حداکثر فشردگی را دارند. در انتهای آنافاز کروموزوم ها تک کروماتیدی اند و در قطبین سلول قرار دارند. نسبت به متافاز : تعداد DNA ، تعداد پلی نوکلئوتید ، تعداد کروماتید و تعداد سانتیریول سلول تغییر نکرده است. نسبت به متافاز : تعداد سانترومر ، تعداد کروموزوم و عدد کروموزومی سلول دو برابر می شود. عدد کروموزومی سلول ۲ برابر می شود اما محتوای DNA سلول تغییر نمی کند.</p>			
<p>۱ - رشته ای دوک ناپدید می شوند(این ناپدید شدن از آنافاز آغاز شده است). ۲ - پوشش هسته پدیدار می شود و غشای سلول تو رفتگی ایجاد می کند. ۳ - کروموزوم ها فشردگی خود را از دست می دهند و هستک پدیدار می شود.</p>			
<p>کروموزوم ها تک کروماتید اند . هر سلول حاصل یک جفت سانتیریول دارد. سلول های حاصل کوچکتر از سلول اولیه اند یعنی نسبت سطح به حجم شان زیادتر است.</p>			

نکاتی در مورد چرخه ی سلولی و میتوز :

- سانترومر در مرحله S از نظر محتوا دو برابر می شود اما در مرحله ی آنافاز میتوز و آنافاز II از نظر تعداد ۲ برابر می شود. کمترین فشردگی DNA در مرحله ی S است چون DNA در حال همانند سازی است و دو رشته ی DNA از هم فاصله دارند اما کمترین فشردگی DNA در بین مراحل میتوز مربوط به تلوفاز است.
- ۲۳- ماده ی ژنتیک جاندار مورد مطالعه ی بیدل و تیتوم
 (۱) برخلاف ماده ی ژنتیک ای . کلای در ساختار دارای هیستون است
 (۲) همانند ماده ی ژنتیک استرپتو کوکوس نومونیا دارای قطبیت است
 (۳) فقط در مرحله ی S اینترفاز همانند سازی می کند
 (۴) برخلاف پیوند پپتیدی دارای پیوند فسفودی استر است.

۲۴- سلول های پیکری همه ی جاندارانی که در گامت خود ۲۳ اتوزوم دارند.....

(۱) فاقد دیواره ی سلولی می باشند

(۲) رشته های دوک مسئول اتصال سانتیریول ها به سانترومر هستند

(۳) دو عدد سانتیریول با زاویه ی ۹۰ درجه در نزدیکی هسته قرار دارد

(۴) ۹۶ مولکول DNA در مرحله ی G_۲ در هسته ی سلول یافت می شود

۲۵- در صورتی که آفات مزارع کشاورزی ، چرخه ی سلولی گندم زراعی را در آغاز مرحله ی متوقف کنند ، مانع خواهند شد

(۱) آنافاز میتوز - تجزیه ی غشای هسته

(۲) G_۲ - همانند سازی سانتیریول ها

(۳) پروفاز میتوز - مضاعف شدن کروموزوم ها

(۴) S - تشکیل رشته های دوک

۲۶- در اواخر میتوز سلول پیکری خروس ، مجموعاً تعداد در هسته ی سلول یافت می شود .

(۱) پروفاز - دو کروموزوم Z

(۲) متافاز - دو سانتیریول

(۳) آنافاز - ۱۵۶ مولکول DNA

(۴) تلوفاز - ۴ رشته ی پلی نوکلئوتیدی مربوط به کروموزوم جنسی

۲۷- در گیاه اطلسی ، پس از آن که کروماتید های زیگوت حداکثر فشردگی را پیدا نمودند.....

(۱) غشای هسته شروع به محو شدن می نماید

(۲) جفت سانتیریول ها در قطبین سلول مستقر می شوند

(۳) کروموزوم های همتا از یکدیگر جدا می شوند

(۴) کوتاه شدن رشته های ریز پروتئینی ممکن می شود

نکاتی در مورد سانتیریول :

۱- جنس پروتئینی دارد و توسط ریبوزوم های آزاد در سلول ساخته می شوند.

۲- پروتئین هایی با بار الکتریکی مثبت هستند تا بتوانند با DNA (که منفی است) نوکلئوزوم را بسازند.

۳- در مراحل G_۱ و S ، تلوفاز و سیتوکینز یک جفت در سلول وجود دارد.

۴- در مراحل G_۲ ، پروفاز ، متافاز و آنافاز ۲ جفت در سلول وجود دارد.

۵- سلول های جانوری به طور معمول ، یک جفت سانتیریول دارند (گلوبول های قرمز بالغ سانتیریول ندارند)

۶- گیاهان ابتدایی مانند خزه ها و سرخس ها در سلول های خود سانتیریول دارند و همچنین می توانند گامت نر تاژکدار داشته باشند.

۷- گیاهان عالی مانند بازدانگان و نهاندانگان در سلول های خود سانتیریول ندارند.

۸- هر سانتیریول از ۹ سری لوله ی ۳ تایی از میکروتوبول ساخته شده است به عبارت دیگر :

۹- هر سانتیریول = ۲۷ میکروتوبول ، یک جفت سانتیریول = ۵۴ میکروتوبول ، ۲ جفت سانتیریول = ۱۰۸ میکروتوبول

۱۰- سانتیریول در سازماندهی دوک تقسیم ، سازماندهی تاژک و مژک یوکاریوتی و کمک به تشکیل اسکلت سلولی نقش دارد.

۱۱- دو سانتیریول هر سلول با زاویه ی ۹۰ درجه نسبت به یکدیگر و به صورت استوانه ی تو خالی قرار دارند.

۱۲- سانتیریول ها در مراحل G_۲ و حدفاصل بین میوز ۱ و میوز ۱۱ همانند سازی نموده و ۲ برابر می شوند.

۲۸- چند مورد جمله ی مقابل را به درستی کامل می کند ؟ هر رشته ی دوک

الف) از یک طرف به سانترومر متصل است

ب) از یک طرف به سانتیریول متصل است

ج) از رشته ی تو پر پروتئینی ساخته شده است

۴) صفر

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

"کسی به جز خودم مسئول سقوطم نیست ؛ بزرگترین دشمنی که باعث

به وجود آمدن سرنوشتی غم انگیز و اندوهبار برایم شده تنها خودم هستم."

ناپلئون بناپارت

۲۹- در جاندار تولید کننده ی آنتی بیوتیک پنی سیلین ،

(۱) بخشی از ماده ی وراثتی در خارج از کروموزوم های هسته قرار دارند

(۲) با ایجاد جهش واژگونی کروموزومی ، طول کروموزوم پس از جهش تغییر می کند

(۳) طی سیتوکنیز ، کمربندی از جنس رشته های پروتئینی در میانه ی سلول ایجاد می شود

(۴) طی چرخه ی سلولی ، نقطه ی واریسی اول می تواند دو برابر شدن ماده ی ژنتیک را کنترل کند

۳۰- طی تقسیم سلول پوششی روده ی انسان ، در مرحله ای که کروموزوم ها دو کروماتیدی اند ، ممکن نیست

(۱) غشای هسته در حال تشکیل شدن باشد

(۲) رشته های دوک به سانترومر ها متصل باشند

(۳) کروماتید ها حداکثر فشردگی را داشته باشند

(۴) در هر قطب سلول یک جفت سانتیریول مشاهده کرد

۳۱- چند مورد می تواند جمله ی زیر را به درستی تکمیل نماید ؟

تعداد DNA هسته ی یک سلول پیکری در مرحله ی G_1 ، تعداد در هسته ی یک تخمک تمایز نیافته ی است

(الف) آلو - ۴ برابر - DNA ی - ملخ

(ب) سیب زمینی - کمتر از - کروموزوم - شامپانه

(ج) ملخ ماده - ۲ برابر - رشته ی پلی نوکلئوتیدی - مگس سرکه

(د) خروس - بیش تر از - رشته ی پلی نوکلئوتیدی - انسان

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۲- همه ی سلول هایی که دارند نمی توانند

(۱) دیواره ی سلولی - سیتوکنیز انجام دهند

(۲) DNA ی حلقوی - تقسیم میتوز انجام دهند

(۳) توانایی سیتوکنیز - دیواره ی سلولی داشته باشند

(۴) تقسیم دوتایی - تقسیم سیتوپلاسم انجام دهند

۳۳- در چرخه ی سلولی آلو ، در مرحله ی

(۱) پروفاز میتوز ، کروموزوم های فشردگی و تراکم پیدا نکرده اند

(۲) تلوفاز میتوز ، در هر قطب سلول یک جفت سانتیریول در کنار هسته قرار دارد

(۳) G_1 ، تعداد مولکول های DNA با تعداد سانترومر ها و کروموزوم های هسته برابر است

(۴) آنافاز میتوز ، بر اثر کوتاه شدن رشته های دوک ، کروموزوم های همتا از محل سانترومر از یکدیگر جدا می شوند

۳۴- سلولی که با فرو رفتن غشا ، به دو بخش تقسیم می شود ، در صورتی که داشته باشد ، نمی تواند انجام دهد

(۱) دیواره ی سلولی - میتوز

(۲) DNA ی خطی - توسط رشته های پروتئینی ، سیتوکنیز

(۳) توانایی انجام میتوز - همانند سازی DNA ی حلقوی را

(۴) فقط دو راهی همانند سازی - همانند گیاهان همانند سازی نیمه حفظ شده

۳۵- مجموع تعداد رشته های پلی نوکلئوتیدی موجود در هسته (هسته های) یک سلول پیکری ماخ نر ، در مرحله ی بیشتر تر از تعداد است.

(۱) تلوفاز - مجموع آن ها در S و G_2

(۲) S و G_1 - مجموع آن ها در S و G_2

(۳) S و G_1 - سانترومر های مرحله ی تلوفاز سلول پیکری انسان

(۴) G_1 و G_2 - مولکول های DNA ی هسته ی سلول پیکری خروس در مرحله ی G_2

۳۶- در هیستون نوکلئوتید یافت نمی شود .

(۱) هیستون و سانترومر

(۲) DNA پلی مراز و پله های موجود در مدل مارپیچ دوگانه

(۳) نوکلئوزوم و سانتیریول

(۴) نقاط واریسی چرخه ی سلول و سیتوپلاسم

۳۷- تعداد کروموزوم های جنسی موجود در هسته ی با یکدیگر متفاوت نیست .

- (۱) تخمک ملخ ماده و سلول سوماتیک زن
(۲) زیگوت ملخ نر و تخمک زن
(۳) اسپرم خروس و سلول تخم ملخ ماده
(۴) سلول سوماتیک مرغ و زیگوت ملخ نر

۳۸- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند ؟

در سیب زمینی ، هنگام کوتاه شدن رشته های دوک در میتوز

- (۱) ۴۸ کروموزوم تک کروماتیدی به سمت قطبین سلول حرکت می کنند
(۲) غشای هسته وجود ندارد
(۳) تعداد سانترومرها با تعداد مولکول های DNA برابر است
(۴) کروموزوم ها فشرده گی دارند

۳۹- سلول های حاصل از میوز طبیعی همواره

- (۱) کروموزوم های تک کروماتیدی دارند
(۲) گامت هستند
(۳) سیتوپلاسم برابری دریافت می کنند
(۴) هاپلوئیدند

۴۰- چند مورد از سلول های زیر را می توان برای تهیه ی کاریوتیپ آدمی استفاده کرد ؟

- | | | | | |
|----------------|--------------|----------|-------------|--------------|
| الف) پلاسموسیت | ب) اریتروسیت | ج) اسپرم | د) نوتروفیل | ه) لنفوسیت B |
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) | ۴ (۴) |

۴۱- تعداد کروموزوم های در هر سلول طبیعی و طی مرحله ی G_1 همواره برابر می باشد

- (۱) اتوزوم - اسپرم انسان - نرون ملخ ماده
(۲) جنسی - نرون ملخ نر - نوتروفیل زن
(۳) اتوزوم - پیکری سیب زمینی - استخوان خروس
(۴) جنسی - ماهیچه ی جلوی ران مرد - مغز استخوان مرغ

۴۲-تعداد سانترومر های کروموزوم های اتوزوم هر سلول و برابر است

الف) پوششی روده ی ملخ ماده در پایان آنافاز میتوز

ج) پوست شامپانزه در متافاز میتوز

- الف و ب (۱) ب و ج (۲) ج و د (۳) الف و د (۴)

۴۳- در تقسیم میتوز سلول پوست انسان ، مرحله ای که رشته های دوک به سانترومر ها متصلند ، نمی تواند مرحله ای باشد که

(۱) کروماتید های هر کروموزوم ، حداکثر فشرده گی را دارند

(۲) کروموزوم ها تک کروماتیدی و تک سانترومری باشند

(۳) کروموزوم های دو کروماتیدی در استوای هسته ردیف باشند

(۴) در هر قطب سلول ، یک جفت سانتریول وجود داشته باشد

۴۴- اگر جهش مضاعف شدن برای همه ی کروموزوم های سلول های پیکری یک جاندار امکان پذیر باشد ، آن جاندار کدام است ؟

- (۱) خروس (۲) ملخ نر (۳) پروانه ی ماده (۴) مرد

۴۵- در سلول های بافت پوششی پوست انسان ، عاملی که بتواند چرخه ی سلولی را در پایان مرحله ی G_1 متوقف کند ، می تواند مانع

.....شود

(۱) همانندسازی سانتریول ها

(۲) تشکیل رشته های دوک

(۳) تکثیر میتوکندری ها

(۴) مضاعف شدن کروموزوم ها

۴۶- کدام نادرست است ؟

تعداد مولکول های DNA یک سلول پیکری در مرحله ی G_2 برابر تعداد مولکول های DNA ی یک سلول پیکری

.....در مرحله ی G_1 می باشد

(۱) خروس - بیش از ۳ - سیب زمینی

(۲) انسان - ۴ - ملخ نر

(۳) شامپانزه - ۴ - ملخ ماده

(۴) مرغ خانگی - بیش از ۲۰ - مگس سرکه

- ۴۷- در تقسیم میتوز ، پس از آنکه کروماتید های هر کروموزوم دست خوش حداکثر فشردگی شدن ، بلافاصله رخ می دهد
- (۱) جدا شدن کروموزوم های همتا
(۲) ناپدید شدن پوشش هسته
(۳) کوتاه شدن رشته های دوک
(۴) دور شدن سانتیریول ها
- ۴۸- کدام عبارت ، درست است ؟
- (۱) هر ژن قسمتی از مولکول DNA است که فقط برای ساختن پروتئین مورد استفاده قرار می گیرد
(۲) در کروماتین ، کروموزوم ها باریک بوده و هیستون ندارند
(۳) در یک مجموعه ی کروموزومی ، هیچ یک از کروموزوم ها با یکدیگر همتا نیستند
(۴) در انسان ، کروموزوم های اتوزوم ، هیچ نقشی در تعیین جنسیت ندارند
- ۴۹- در انسان سالم وبالغ ، در هر سلولی که کروموزوم وجود داشته باشد قطعا
(۱) Y - کروموزوم X هم وجود دارد
(۲) X - ۲۲ نوع کروموزوم اتوزوم هم وجود دارد
(۳) همتا - آن سلول ۲۳ نوع کروموزوم دارد
(۴) مضاعف - ۲ جفت سانتیریول وجود دارد
- ۵۰- کدام عبارت در مورد تقسیم لنفوسیت B خاطره ، نادرست است ؟
- (۱) در جریان تقسیم سلولی ، کروموزوم ها ابتدا کوتاه و قطور و سپس بلند و باریک می شوند
(۲) در جریان تقسیم سلولی ، سه نقطه ی وارثی ، عبور سلول از یک مرحله به مرحله ی بعد را کنترل می کنند
(۳) طی سیتوکینز کمربندی از رشته های پروتئینی در میانه ی سلول ایجاد می شود
(۴) رشته های پروتئینی کروموزوم ها را ابتدا به وسط سلول و سپس به قطبین منتقل می کنند

<p>در بسیاری از موارد در انتهای میتوز ، سیتوکینز آغاز می شود. (بعضی سلول ها بعد از میتوز سیتوکینز انجام نمی دهند در نتیجه سلول چند هسته ای می شود) مانند گروهی از قارچ ها (زیگومايست ها) و بعضی از آغازبان (کپک های مخاطی پلاسمودیومی)</p>		
<p>در بسیاری از موارد سیتوکینز به طور مساوی انجام می شود. اما در موارد زیر سیتوکینزها نامساوی است :</p> <p>۱- تقسیم لنفوسیت B به سلول خاطره و پلاسموسیت. ۲- تقسیم سلول B خاطره به سلول خاطره و پلاسموسیت. ۳- در هنگام جوانه زدن مخمرها . ۴- میوز I در جانوران ماده. ۵- میوز II در نیمی از سلول های حاصل از میوز I (نیمی دیگر اولین گویچه ی قطبی است که سیتوکینز مساوی دارد و ۲ گویچه ی دومین برابر ایجاد می کند) ۶- اولین تقسیم میتوزی در تخم اصلی (زیگوت) نهاندانگان ۷- میوز در سلول مادر هاگ ماده در بازدانگان و نهاندانگان ۸- میتوز در هاگ نر برای تولید سلول زایشی و رویشی</p>	ویژگی ها	سیتوکینز
<p>کمربندی از رشته های پروتئینی در میانه سلول ایجاد می شود که با تنگ شدن آن سلول به دو نیم تقسیم می شود. فرایندی همراه با مصرف انرژی است که اسکلت سلولی به آن کمک می کند. (مشابه فرایند فاگوسیتوز)</p>	در سلول جانوری و سایر سلول های بدون دیواره	انواع
<p>وزیگول هایی توسط دستگاه گلژی ساخته شده و در میانه ی سلول به هم می پیوندند و صفحه ی سلولی را ایجاد می کنند. صفحه ی سلولی : شامل یک دیواره ی سلولی است که توسط غشاء پوشیده شده است.</p>	در سلول های گیاهی و دیگر سلول های دارای دیواره ی سخت	
<p>در G_1 اندامک های سلولی همانندسازی می کنند اما در سیتوکینز بازآرایی می کنند. سلول های خزه ها و سرخس ها می توانند در هنگام تقسیم سانتیریول و دیواره ی سلولی را همزمان داشته باشند.</p>		نکات

۵۱- چند مورد از عبارات زیر صحیح است ؟

- الف - هر سلولی که سانتیریول دارد قطعاً کلاسترول در غشای سلولی خود دارد.
 ب - یک سلول دارای سانتیریول نمی تواند هنگام سیتوکینز وزیگولهایبی در میانه ی سلول قرار دهد.
 ج - هر سلولی که سانتیریول دارد قطعاً نمی تواند از مواد معدنی ماده ی آلی بسازد.
 د - همه ی جاندارانی که با کمک دستگاه گلژی سیتوکینز انجام می دهد گیاه هستند.
 ه - صفحه ی سلولی ایجاد شده در سیتوکینز سلول های گیاهی دارای بخشی است که توسط آندوپلاسمی صاف ساخته شده است.
 ۵۲- چند مورد ، جمله ی مقابل را به درستی کامل می کند ؟ در هر سلول ، همواره

الف) تعداد کروماتید با DNA برابر است

ب) تعداد کروموزوم با تعداد سانترومر برابر است

ج) تعداد رشته های پلی نوکلئوتیدی دو برابر تعداد مولکول های DNA است

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

میتوز در قارچ ها از نوع هسته ای می باشد در حالی که در سایر فرمانروهای یوکاریوت ها از نوع سلولی است . (توضیحات میتوز سلولی در فصل ۶ سال سوم داده شده است)

مراحل میتوز هسته ای در قارچ ها :

پروفاز : رشته های دوک در هسته تشکیل می شود و پوشش هسته ناپدید نمی شود.

متافاز : کروموزوم های مضاعف (هاپلوئید) در استوای هسته و متصل به رشته های دوک ردیف می شوند.

آنافاز : با کوتاه شدن رشته های دوک ، کروماتیدها به قطبین هسته (نه سلول) کشیده می شوند.

تلوفاز : کمر بندی از جنس رشته های پروتئینی در میانه ی هسته ایجاد شده و هسته را به دو نیم تقسیم می کند.

۵۳- چه تعداد از جملات زیر ، نادرست می باشند ؟

الف) هر جانور دیپلوئید ، از هر دو کروموزوم همتا یکی را از پدر خود دریافت می کند

ب) امکان بروز جهش مضاعف شدن بین کروموزوم های جنسی جانوران نر وجود ندارد

ج) در بین سلول های پیکری انسان ، هر سلول دارای کروموزوم Y متعلق به مردان و هر سلول فاقد آن ، متعلق به زنان می باشد

د) هر جهش کروموزومی که منجر به جدا شدن کامل قطعه ای از کروموزوم شود ، باعث فقدان برخی از ژن ها در سلول جدید می شود

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵۴- چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می کند ؟

در تقسیم میتوز سلولی با $n=23$ در مرحله ی فعال در تقسیم ، بیش تر از ۴۶ عدد می باشند.

الف) G_2 ، تعداد سانترومر های

ب) آنافاز ، تعداد مولکول های DNA

ج) تلوفاز ، کروماتید های

د) پروفاز ، رشته های پلی نوکلئوتیدی

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵۵- همه ی جاندارانی که در هر سلول پیکری خود کروموزوم دارند

۱) ۸- از گونه ی مگس سرکه محسوب می شوند $2n=48$ - از نظر شکل کروموزوم ها با یکدیگر مشابه اند

۳) به تعداد مساوی - از یک گونه محسوب می شوند ۷۸ - برای ترمیم بافت های آسیب دیده ، میتوز انجام می دهند

۵۶- کدام عبارت نادرست ؟ در تقسیم میتوز سلول جانوری همزمان با

۱) دور شدن جفت سانتیریول ها از هم ، دوک تقسیم شکل می گیرد

۲) فشرده شدن کروماتید های خواهری ، رشته های دوک کوتاه می شوند

۳) از بین رفتن پوشش هسته ، کروموزوم های دو کروماتیدی ظاهر می شوند

۴) تشکیل پوشش هسته ، کروموزوم ها به تدریج به شکل رشته های کروماتینی در می آیند.

۵۷- چند عبارت از عبارات زیر جمله ی زیر را به نادرستی تکمیل می کند ؟

در سلول کلرانشیم زردآلو در مرحله ای از تقسیم میتوز که تعداد سانترومرها ۲ برابر می شود

الف) تعداد کروماتید ها همانند تعداد کروموزوم ها ۲ برابر می شود

ب) سلول دارای ۲ جفت سانتیریول می باشد که در حال دور شدن از یکدیگر می باشند

ج) رشته های دوک در حال کوتاه شدن می باشند و کروماتید ها را به حرکت در می آورند

د) کروموزوم های همتا از یکدیگر در محل سانترومر جدا می شوند و به قطبین سلول می روند

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵۸- در حالت عادی در کدام گزینه تعداد کروموزوم های اتوزوم موجود در هسته با هم برابر است ؟

الف) سلول پیکری ملخ ماده

ب) سلول پیکری شامپانزه

ج) سلول پیکری خروس

د) تخمک انسان

۱) الف و د ۲) ب و ج ۳) ب و د ۴) ج و د

۵۹- در اندازه ی کروموزوم های جنسی با یکدیگر تفاوت دارد و اسپرم حاوی کروموزوم جنسی پس از لقاح با تخمک طبیعی

زیگوتی می سازد که به جنین نر نمو می یابد .

۱) ملخ نر - کوچک تر ۲) ملخ نر - بزرگ تر ۳) مرد - کوچک تر ۴) مرد - بزرگ تر

۶۰- سلول کدام اتوزوم بیش تری دارد ؟

۱) اسپرم خروس ۲) تخمک شامپانزه ۳) پیکری ملخ ماده ۴) سوماتیک مگس سرکه

۶۱- هر هسته ی پروفازی سلول لنفوسیت انسان دارای چند رشته ی پلی نوکلئوتیدی در کروموزوم اتوزومی خود است ؟

۱) ۸۸ ۲) ۹۲ ۳) ۱۷۶ ۴) ۱۸۴

۶۲- در گیاه اطلسی ، پس از آن که کروماتید های زیگوت حداکثر فشردگی را پیدا نمودند

۱) غشای هسته شروع به محو شدن می نماید

۲) جفت سانتیریول ها در قطبین سلول مستقر می شوند

۳) کروموزوم های همتا از یکدیگر جدا می شوند

۴) کوتاه شدن رشته های ریز پروتئینی ممکن می شود

۶۳- تعداد مولکول های DNA ی هسته ی یک سلول پیکری در مرحله ی G_1 تفاوت را از نظر تعداد مولکول های

DNA با هسته ی یک سلول پیکری در مرحله ی G_2 نسبت به سایر گزینه ها دارد

۱) خروس - بیشترین - سیب زمینی

۲) مگس سرکه - کمترین - ملخ نر

۳) انسان - کمترین - مگس سرکه

۴) شامپانزه - بیشترین - انسان

۶۴- چند مورد از عبارت های زیر درست بیان شده است ؟

الف) در مرحله ی G_2 ی هر سلولی همه ی میتوکندری ها و سانتیریول ها مضاعف شده و مقدمات تقسیم هسته فراهم می شود

ب) میتوز و سیتوکینز در مجموع سلول های جدیدی پدید می آورند که از لحاظ محتوای ژنی درست مثل سلول های مادری هستند

ج) کل محتوای ژنتیکی سلول های سیب زمینی در پایان مرحله ی S ، ۲ برابر مقدار قبلی می شود

د) درون هسته ی یک سلول یوکاریوتی در مرحله ی G_1 ممکن است فقط یک کروموزوم موجود باشد

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۶۵- در بین گزینه ها در کدام فقط نوکلئوتید به کار رفته است ؟

۱) سانتیریول ۲) هیستون ۳) نوکلئوزوم ۴) ژن

۶۶- کدام عبارت نادرست است ؟ در طی تقسیم میتوز سلول جانوری ،

۱) تعداد کروموزوم ها ، ۲ برابر می شود

۲) کروموزوم های مضاعف ، متراکم می شوند

۳) کروموزوم ها درون سیتوپلاسم حرکت می کنند

۴) در حالت طبیعی کروموزوم ها بین دو سلول به طور مساوی تقسیم می شوند

۶۷- کدام گزینه عبارت زیر را در مورد جانداران ، به درستی تکمیل می نماید ؟

طی مراحل تقسیم در یک همواره

(۱) دوتایی - میتوکندری - یک یا دو عدد دوراهی همانند سازی تشکیل می شود

(۲) میوز - سلول جانوری - ماده ی ژنتیکی سلول زاینده به طور مساوی بین ۴ سلول تقسیم می شود

(۳) سیتوپلاسم - سلول غیر گیاهی - کمربندی از رشته های غیر پروتئینی در میانه سلول ایجاد می شود که وظیفه ی سیتوکینز را بر عهده دارد

(۴) میتوز - سلول گیاهی - مقدار ماده ی ژنتیکی هسته ای هر سلول در طی گذر از مرحله ی پروفاز به آنافاز ، بدون تغییر باقی می ماند

۶۸- کدام عبارت نادرست است ؟ در طی تقسیم میتوز سلول جانوری ،

(۱) تعداد کروموزوم ها ، ۲ برابر می شود (۲) کروموزوم های مضاعف ، متراکم می شوند

(۳) کروموزوم ها درون سیتوپلاسم حرکت می کنند (۴) در حالت طبیعی کروموزوم ها بین دو سلول به طور مساوی تقسیم می شوند.

۶۹- در سلول $2n=X$ ،

(۱) قطعا X عددی زوج است (۲) قطعا از هر کروموزوم دو عدد وجود دارد

(۳) تعداد DNA حداکثر $2X$ خواهد بود (۴) می تواند تعداد کروموزوم های دو مجموعه با هم برابر نباشد

۷۰- سلول $4n=12$ در مقایسه با سلول $3n=12$

(۱) تنوع کروموزومی بیشتری دارد (۲) سانترمر های بیشتری دارد

(۳) تنوع تقسیم هسته ی بیشتری دارد (۴) جهش های جابجایی بیشتری دارد

۷۱- در حالت عادی در کدام گزینه تعداد کروموزوم های اتوزوم موجود در هسته با هم برابر است ؟

(الف) سلول پیکری ملخ ماده (ب) سلول پیکری شامپانه

(ج) سلول پیکری خروس (د) تخمک انسان

(۱) الف و د (۲) ب و ج (۳) ب و د (۴) ج و د

۷۲- در سلول های B خاطره ی انسان ، عاملی که بتواند چرخه ی سلولی را در پایان مرحله ی G_2 متوقف کند ، مانع نخواهد شد

(۱) همانند سازی سانتریول ها (۲) تشکیل رشته های دوک

(۳) تشکیل حلقه ی انقباضی (۴) ادامه ی فشردگی DNA

۷۳- در چرخه ی سلول نارون ، در مرحله ی

(۱) G_2 ، یک جفت سانتریول شروع به همانند سازی می کنند

(۲) S ، کروماتین حداکثر فشردگی و تراکم را پیدا نکرده است

(۳) سیتوکینز ، صفحه ی جدا کننده ، دیواره ی سلولی است که غشا ندارد

(۴) پروفاز ، کروموزوم های قابل رویت و رشته های دوک ، درون هسته شکل می گیرند

۷۴- به طور معمول ، سلول های اندامک دار حاصل از تقسیم میتوز ، همگی

(۱) کروموزوم تک کروماتیدی دارند

(۲) نیمی از سیتوپلاسم سلول مادر را دریافت می کنند

(۳) برای تقسیم سیتوپلاسم ، کمر بند پروتئینی تشکیل می دهند

(۴) درون هسته ، یک جفت هستک دارند

۷۵- هر سلولی که

(۱) تعداد کروموزوم های فرد دارد ، هاپلوئید است

(۲) تعداد کروموزوم های زوج دارد ، دیپلوئید است

(۳) سانتریول دارد ، تقسیم میتوز نیز دارد

(۴) هیستون دارد ، سانترومر نیز دارد.

- ۷۶- به طور معمول در مراحل تقسیم اولین سلولی از ملخ ماده که به تازگی تشکیل شده است ، در مرحله ای که قطعاً
 (۱) تعداد کروموزوم ها ، با کروماتید ها ، برابر است - غشای هسته قابل مشاهده است
 (۲) تعداد کروموزوم ها ، با کروماتید ها ، برابر است - کروموزوم ها در سطح استوای سلول قرار نگرفته اند
 (۳) غشای هسته شروع به تجزیه شدن می کند - سانتیریول ها در دو قطب سلول قرار گرفته اند
 (۴) پیچیدگی ها و تابیدگی های کروموزوم ها باز می شوند - تعداد کروموزوم ها با کروماتید ها برابر نیست
- ۷۷- در انسان سالم وبالغ ، در هر سلولی که کروموزوم وجود داشته باشد قطعاً
 (۱) $Y - X$ کروموزوم هم وجود دارد
 (۲) $X - 22$ نوع کروموزوم آتوزوم هم وجود دارد
 (۳) همتا - آن سلول ۲۳ نوع کروموزوم دارد
 (۴) مضاعف - ۲ جفت سانتیریول وجود دارد
- ۷۸- در جاندار تولید کننده ی آنتی بیوتیک پنی سیلین ،
 (۱) بخشی از ماده ی وراثتی در خارج از کروموزوم های هسته قرار دارند
 (۲) با ایجاد جهش واژگونی کروموزومی ، طول کروموزوم پس از جهش تغییر می کند
 (۳) طی سیتوکینز ، کمر بندی از جنس رشته های پروتئینی در میانه ی سلول ایجاد می شود
 (۴) طی چرخه ی سلولی ، نقطه ی واریسی اول می تواند دو برابر شدن ماده ی ژنتیک را کنترل کند
- ۷۹- طی تقسیم سلول پوششی روده ی انسان ، در مرحله ای که کروموزوم ها دو کروماتیدی اند ، ممکن نیست
 (۱) غشای هسته در حال تشکیل شدن باشد
 (۲) رشته های دوک به سانترومر ها متصل باشند
 (۳) کروماتید ها حداکثر فشردگی را داشته باشند
 (۴) در هر قطب سلول یک جفت سانتیریول مشاهده کرد
- ۸۰- در گیاه اطلسی ، پس از آن که کروماتید های زیگوت حداکثر فشردگی را پیدا نمودند
 (۱) غشای هسته شروع به محو شدن می نماید
 (۲) جفت سانتیریول ها در قطبین سلول مستقر می شوند
 (۳) کروموزوم های همتا از یکدیگر جدا می شوند
 (۴) کوتاه شدن رشته های ریز پروتئینی ممکن می شود
- ۸۱- تعداد مولکول های DNA ی هسته ی یک سلول پیکری در مرحله ی G_1 تفاوت را از نظر تعداد مولکول های DNA با هسته ی یک سلول پیکری در مرحله ی G_2 نسبت به سایر گزینه ها دارد
 (۱) خروس - بیشترین - سیب زمینی
 (۲) مگس سرکه - کمترین - ملخ نر
 (۳) انسان - کمترین - مگس سرکه
 (۴) شامپانزه - بیشترین - انسان
- ۸۲- چند مورد از عبارت های زیر درست بیان شده است ؟
 الف) در مرحله ی G_2 ی هر سلولی همه ی میتوکندری ها و سانتیریول ها مضاعف شده و مقدمات تقسیم هسته فراهم می شود
 ب) میتوز و سیتوکینز در مجموع سلول های جدیدی پدید می آورند که از لحاظ محتوای ژنی درست مثل سلول های مادری هستند
 ج) کل محتوای ژنتیکی سلول های سیب زمینی در پایان مرحله ی S ، ۲ برابر مقدار قبلی می شود
 د) درون هسته ی یک سلول یوکاریوتی در مرحله ی G_1 ممکن است فقط یک کروموزوم موجود باشد
- ۸۳- در بین گزینه ها در کدام فقط نوکلئوتید به کار رفته است ؟
 (۱) سانتیریول (۲) هیستون (۳) نوکلئوزوم (۴) ژن
- ۸۴- هر هسته ی پروفازی سلول لنفوسیت انسان دارای چند رشته ی پلی نوکلئوتیدی در کروموزوم اتوزومی خود است ؟
 (۱) ۸۸ (۲) ۹۲ (۳) ۱۷۶ (۴) ۱۸۴
- ۸۵- در بدن یک انسان بالغ نوع تقسیمی که سبب می شود با بقیه تفاوت اساسی دارد .
 (۱) ترمیم زخم (۲) رشد و نمو (۳) تولید گامت (۴) تولید پلاسموسیت از B خاطره
- ۸۶- سلول کدام اتوزوم بیش تری دارد ؟
 (۱) اسپرم خروس (۲) تخمک شامپانزه (۳) پیکری ملخ ماده (۴) سوماتیک مگس سرکه

۸۷- کدام عبارت درست است ؟

- ۱) درون هسته ی سلول های یوکاریوتی معمولا یک کروموزوم وجود دارد
- ۲) در سلول های پیکری همه ی جانوران دو کروموزوم جنسی وجود دارد
- ۳) در کروماتین همه ی سلول های یوکاریوتی پیوند پیتیدی وجود دارد
- ۴) تعداد کروموزوم جانور نر و ماده در همه ی جانداران با هم برابر است

۸۸- کدام عبارت درست است ؟

- ۱) در ساده ترین نوع تقسیم سلولی ، مضاعف شدن ماده ی وراثتی به کمک انواعی از پروتئین ها صورت می گیرد
- ۲) در تقسیم دوتایی ، غشای سلول هیچ نقشی در جدا شدن نسخه های DNA ی مضاعف شده از هم را ندارد
- ۳) تولید زاده های یکسان به روش تولید مثل جنسی معرف نوع تقسیم سلولی در باکتری است
- ۴) دستگاه گلژی در تقسیم سیتوپلاسم هر سلولی با دیواره ی سخت دخالت دارد

۸۹- در تقسیم دوتایی

- ۱) رشته های دوک بدون دخالت سانتریول ساخته می شوند
- ۲) غشا و دیواره پس از ساخته شدن از وسط به درون سلول فرو می روند
- ۳) نوعی تولید مثل غیر جنسی رخ میدهد که با تولید زاده های یکسان همراه است
- ۴) مضاعف شدن کروموزوم قبل از ناپدید شدن پوشش هسته صورت می گیرد

"شکستن قلب انسان ها ، اصلا کار دشواری نیست و از دست همه برمی آید !

آن چه دشوار است ، نشکستن دل هاست ..."

ژان پل سارتر