



موسسه ایران دانش نوین

رویای خودت شو...



@IranDaneshNovin



@Iran_Danesh_Novin

برای دانلود بقیه ی جزوات با کلیک روی لینک های زیر به سایت
یا کانال های ما در تلگرام و سروش سر بزنید:

www.IDNovin.com

<https://telegram.me/irandaneshnovin>

http://sapp.ir/iran_danesh_novin



امیر مردانی

جزوه نکته و تست کنکور

زیست سوم

فصل پنجم

مبحث

ماده ژنتیک

با عرض سلام خدمت بچه های عزیز

امیدوارم نهایت استفاده رو از جزوه ببرید اگه به این نکته ها دقت کنید

نحوه استفاده از جزوه

اول از همه کتاب درسی رو به طور کامل مطالعه کنید

دوم جزوه رو مطالعه کنید و بعد از اون از نکات جزوه نهایت استفاده رو ببرید

سوم نکات رو در قالب تست استفاده کنید

چهارم قید های کتاب رو هم بزنیذ لذت ببرید

موفق و موید باشید

ماده ژنتیک

تعریف	عاملی که باعث انتقال صفات و خصوصیات از یک جاندار به جاندار نسل بعد خود
وظیفه	تعیین بسیاری از صفات جاندار نکته: عده ای از صفات از محیط _____ ط تبعیت می کنند مثل زبان صحبت کردن - اخلاق
ویژگی های ماده وراثتی	1- توانایی انتقال اطلاعات به نسل های دیگر 2- توانایی ذخیره اطلاعات ژنتیکی 3- دارای پایداری نسبی (دچار تغییرات نشه)

سوالات مهم

نحوه به ارث رسیدن رو کی کشف کرد ؟ مندل

اسید نوکلئیک رو کی کشف کرد ؟ فردریک میشر قبل از گریفیت و ایوری

پدیده ترانسفورماسیون رو کی کشف کرد ؟ گریفیت نه بابا ایشون فقط دید یه چیزی میشه اولین بار فقط دید کشف نکرد

عامل ترانسفورماسیون رو کی کشف کرد ؟ ایوری و دوستان

قانون جفت بودن بازها و برابر بودن رو کی کشف کرد ؟ اروین چارگف

مدل مارپیچ دورشته ای ؟ واتسون و کریک

شکل فضایی DNA رو کی کشف کرد ؟ موریس ویلکینز و روزالین فرانکلین

نکته طلایی: همون طور که تو سوالات دیدین قبل از آزمایش های گریفیت و ایوری یه چیزایی

در مورد DNA و ساختار شیمیایی DNA کشف شده بود. اما نمی دونستن ماده ژنتیکه

آزمایشی گریفیت و پدیده ی ترانسفورماسیون

هدف گریفیت از آزمایش چه بود	کشف واکسن ذات الریه
موارد آزمایشی	موش (بدبخت) - باکتری استرپتوکوکوس نو مونیا
نکته	<p>* گریفیت ترانسفورماسیون را کشف نکرد تنها مشاهده کرد که باکتری ها تغییر پیدا کرده اند و علتش را نفهمید</p> <p>* دقت داشته باشید در آزمایش ایشون تنها باکتری کپسول دار رو از بین برد مثل آزمایش ایوری DNA رو تخریب نکرد. چون اصلا نمی دونست عامل ترانسفورماسیون چیه</p>

شکل ها و تجمعات باکتری ها

شکل های باکتری ها	1- گرد یا کروی: کوکوس 2- میله ای: باسیلوس 3- مارپیچی: اسپرلیوم
تجمع	1- رشته ای: استرپتو 2- خوشه ای: استافیلو
مثال ها	استرپتوکوکوس نومونیا: رشته ای کروی و عامل بیماری ذات الریه استافیلوکوکوس اورئوس: خوشه ای کروی و عامل شایع ترین مسمومیت غذایی

باکتری استرپتوکوکوسی نومونیا

شکل	کوکوس: گرد استرپتو: رشته ای البته ایشون دیپلو کوکوس هستند دوتا دوتا باهم
انواع سویه ها	کپسول دار بدون کپسول (سیستم ایمنی می تواند انرا از بین ببرد)
کپسول	کپسول در بعضی از باکتری ها وجود دارد کپسول به بعضی از باکتری ها کمک می کند به محیط اطراف بچسبند (مثلا بافت های بدن ما) کپسول باعث حفاظت باکتری می شود (باعث بیماری زایی انها) جنس: پلی ساکارید
در آزمایش	عامل ایجاد بیماری و مرگ موش چون سیستم ایمنی نمی تواند باکتری را از بین ببرد

**نکات
کنکوری**

سوال - کپسول چگونه از باکتری حفاظت می کند؟
 اولاً کپسول مانع اثر انزیم های لیزوزیمی مخاط دهان بر روی دیواره آن می شود همین طور اگر وارد خون شد پروتئین مکمل هم نمی تواند روی آن اثر بگذارد (چون زورش به غشا می رسد). اگر پادتن بر روی آن بچسبد فاگوسیت کننده ها به راحتی نمی توانند آنها را فاگوسیت کنند.
 *این باکتری بیماری مشترک بین انسان و موش برقرار می کند.

شرح آزمایش کیفیت

تزریق باکتری بدون کپسول زنده + کپسول دار کشته شده	تزریق باکتری کپسول دار کشته شده	تزریق باکتری بدون کپسول	تزریق باکتری کپسول دار
باکتری بدون کپسول - کپسول دار شد و موش مرد	زنده موند *فهمید اونی که می کشه کپسول نیست	زنده موند	موش مرد
- کپسول باکتری به تنهایی عامل مرگ موش نمی باشد - از بررسی خون موش مرده متوجه شد باکتری های بدون کپسول تغییر شکل داده اند و کپسول دار شده اند *دقت داشته باشید ایشان متوجه نشد عامل تغییر شکل چیست چون از ترانسفورماسیون اطلاعی نداشتند			نتیجه آزمایش

سوال - نحوه کشتن باکتری و سالم باقی ماندن DNA آنها چه به شکلی می باشد؟

زمانی که باکتری را تحت اثر گرما قرار می دهند باکتری از بین می رود اما DNA آنها باقی می ماند

آزمایشی ایوری و همکاریانش

هدف آزمایش	کشف عامل ترانسفورماسیون
اطلاعاتی که از آن خبر داشتند	4 ماده‌الی وجود دارد که عامل ترانسفورماسیون یکی از آنهاست (کربوهیدرات-لیپید-پروتئین-اسیدهای نوکلئیک) *گمان اولیه بر این بود که عامل فرایند پروتئین می باشد زیرا در سلول کارهای متنوعی می کند و همین طور تعداد آنها و تنوعشان بالاست

نحوه آزمایش

نحوه عمل	1- استخراج عصاره سلولی باکتری کپسول دار کشته شده *عصاره همه ی مواد شیمیایی درون باکتری را دارد 2- تقسیم کردن عصاره به چهار قسمت مشابه 3- افزودن انزیم های تخریب کننده به لوله آزمایش 4- باکتری بدون کپسول را مجاور مخلوط قرار داد
نتیجه آزمایش	عامل ترانسفورماسیون DNA

مخلوط	عصاره سلولی+لیپاز	عصاره سلولی+کربوهیدراتاز	عصاره سلولی+پروتئاز	عصاره سلولی+نوکلئاز
ترانسفورماسیون	رخ داد	رخ داد	رخ داد	دیگه اتفاقی نیافتاد

سوال- ایوری برای تحکیم آزمایش خود چه کرد؟

1-DNA باکتری کپسول دار را به خالص تهیه کرد

2-DNA خالص باکتری کپسول دار را به باکتری بدون کپسول زد

3- مشاهده کرد باکتری بدون کپسول به باکتری کپسول دار تبدیل شده است (ترانسفورماسیون)

اسید های نوکلئیک

شامل	DNA و RNA
مونومر آنها	نوکلئوتید
جایگاه در یوکاریوت ها	DNA در هسته RNA در هسته و سیتوپلاسم
هر نوکلئوتید شامل	1- قند 5 کربنه 2- باز الی 3- فسفات

ساختار	DNA	RNA
قند پنج کربنه	دئوکسی ریبوز (یک اکسیژن کمتر دارد) $C_5H_{10}O_4$	ریبوز $C_5H_{10}O_5$
فسفات	مشابه	مشابه
بازهای الی	آدنین A * تیمین T سیتوزین C گوانین G	آدنین A * یوراسیل U سیتوزین C گوانین G
تعداد رشته	دو رشته ای	تک رشته ای - tRNA ساختار دو رشته ای
انواع	حلقوی (در پروکاریوت و میتوکندری و کلروپلاست) DNA حلقوی پلازمید خطی (یوکاریوتی) ویروس های DNA دار	rRNA در ساختار ریبوزوم mRNA دستور العمل ساخت پروتئین tRNA جابجا کننده امینواسید RNA های کوچک (snRNA) ویروس های RNA دار
ساخت از روی	DNA	DNA
نکات کنکوری	1- دقت داشته باشید بعضی از RNA ها rRNA قدرت انزیم دارند و در ریبوزوم باعث تشکیل پیوند پپتیدی می شوند 2- RNA های اولیه در کره زمین قدرت همانند سازی از خود را داشته اند	
	RNA دار	انفلوانزا - هاری - HIV
	DNA دار	هرپس تناسلی - ابله مرغان - زگیل - آدنووایروس

سوال-ایا ماده ای را می شناسید که ساختار بسیار مشابهی مثل نوکلئوتید دارد؟

بله ATP دنوزین تری فسفات که قندش ریبوز می باشد پس ATP یک ریبونوکلیک اسید آزاد می باشد

سوال -زمانی که نوکلئوتید آزاد در رشته DNA یا RAN قرار می گیرد و دو فسفات خود را از دست می دهد انرژی آزاد می کند؟

بله زیرا بین فسفات های آنها پیوندهای پر انرژی وجود دارد

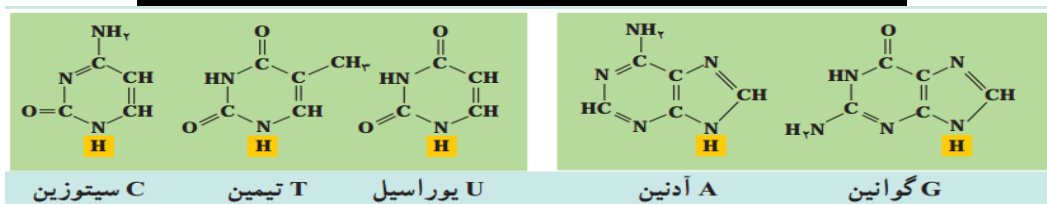
سوال -اگر ما برای DNA 4نوع نوکلئوتید داریم پس فرق بین ماده وراثتی افراد در چیست؟

اطلاعات وراثتی ما به ترتیب قرار گیری باز های بستگی دارد و کدهای خاصی را به وجود می آورد

سوال-چند نوع نوکلئوتید داریم؟ 8نوع DNA 4نوع RNA

بازهای الی

A-G	بازهای پورین دو حلقه ای
T-C-U	بازهای پیریمیدین تک حلقه ای



فسفات

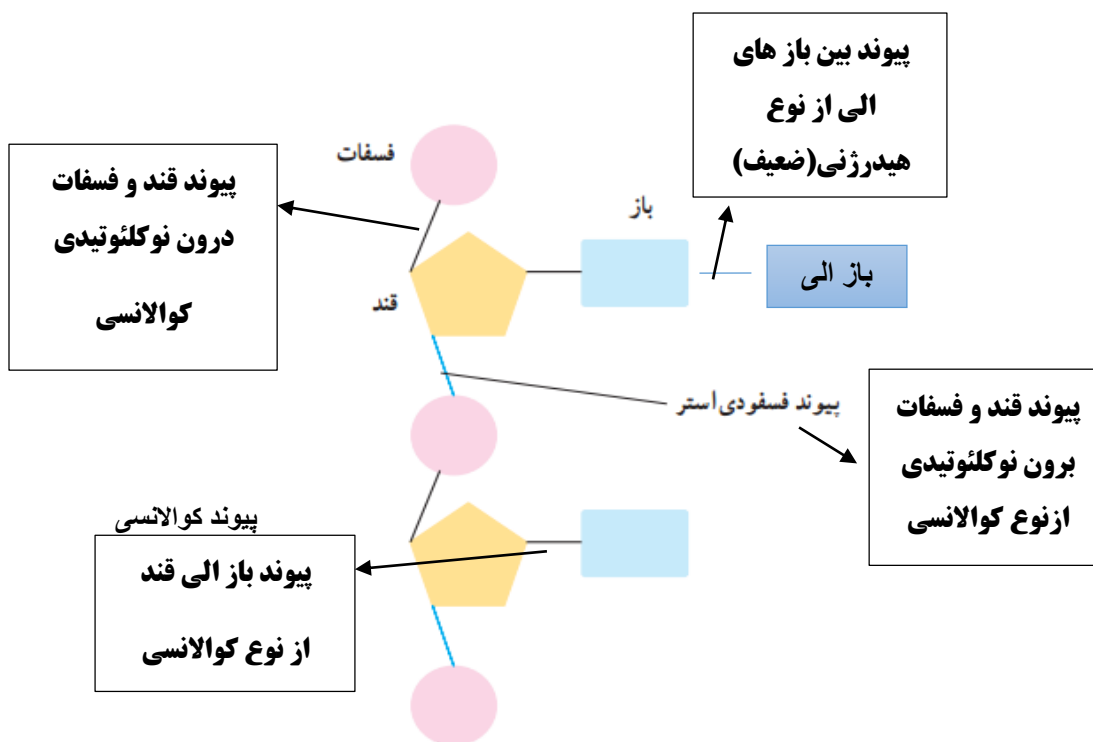
نوکلیوتید های آزاد در سیتوپلاسم	سه یا دو فسفات	انواع نوکلئوتید
نوکلیوتید های اخر هر رشته ی پلی نوکلئوتیدی DNA یا RNA	تک فسفات	

نکته: یک DNA خطی که دو رشته ای می باشد نوکلئوتید های داخل رشته ای تک فسفات بوده اما در دو انتهای آن سه فسفات می باشد دو عدد

سوال- نوکلئوتید داریم که قندش ریبوز باشد و تیمین داشته باشد یا بالعکس دئوکسی ریبوز باشد ویوراسیل داشته باشد؟

خیر. ریبونوکلیوتید تیمین دار نداریم و دئوکسی ریبو نوکلئوتید ویوراسیل نیز نداریم.

انواع پیوند



*نکته: پیوند فسفودی استر بین دو نوکلئوتید می باشد در صورتی که از نوع قند و فسفات است و از نظر انرژی با قند و فسفات درون نوکلئوتیدی تفاوتی ندارد

نکته: پیوند هیدروژنی نوعی پیوند ضعیف است و در حالت عادی خود به خود تشکیل شده و برای شکستن آن انرژی زیادی لازم نیست مگر تعداد پیوند هیدروژنی بالا باشد (مثل زمان همانند سازی که باید هلیکاز وارد عمل شود)

سوال - قطبیت DNA به چیست؟

دو انتهای رشته های پلی نوکلئوتیدی شبیه یکدیگر نیستند در یک انتها فسفات و دیگری قند وجود دارد این قطبیت در DNA حلقوی دیده نمی شود

سوال - RNA هم قطبیه یا نه؟ بله ایشون هم قطبی محسوب میشه تنها تک رشته ای بیشتر نیست یه سر رشته قند سر دیگه فسفات

انواع پیوند		
کوآلانسی	از نوع:	فسفو دی استر
قند یک نوکلئوتید (کربن 3) با گروه فسفات نوکلئوتید دیگر (قند و فسفات)	بین:	
همانند سازی DNA انزیم DNA پلی مراز رونویسی RNA RNA پلی مراز مهندسی ژنتیک لیگاز	تشکیل با	
در طی ویرایش (همانند سازی) ← توسط DNA پلی مراز در مهندسی ژنتیک ← توسط انزیم محدود کننده	شکستن	
جفت باز های الی مکمل	بین:	هیدروژنی
دورشته ی پلی نوکلئوتیدی DNA را کنار هم نگه می دارد * در tRNA نیز که ساختار برگ شبدری دارد پیوند هیدروژنی دیده می شود	کار:	
در همانند سازی DNA : هلیکاز در رونویسی RNA : RNA پلی مراز	انزیم شکستن آن	
بین A-T دوگانه بین C-G سه گانه بین A-U دوگانه	تعداد	

آنزیم های کنکوری

نام آنزیم	تشکیل فسفودی استر	شکستن فسفو دی استر	شکستن هیدروژنی
DNA پلی مراز	همانند سازی	ویرایش	ندارد
RNA پلی مراز	رونویسی	ندارد	رونویسی
آنزیم محدود کننده	ندارد	مهندسی ژنتیک	ندارد (خود به خودی)
لیگاز	مهندسی ژنتیک	ندارد	ندارد
هلیکاز	ندارد	ندارد	ابتدای همانندسازی

آنزیم هایی که غیر مستقیم پیوند هیدروژنی را می شکنند کدام اند؟ هیدورلیز ندارند؟

DNA پلی مراز در هنگام ویرایش

محدود کننده در مهندسی ژنتیک و ایجاد انتهای چسبنده

-سلول هایی که DNA پلی مراز فعالی دارند کدام اند؟

سلول های با تقسیم بالا مثل: سلول های بنیادی مغز استخوان- بافت پوششی سنگفرشی چند لایه-

سلول های سرطانی- سلول های استوانه ای دیواره روده- سلول های بنیادی و مریستمی گیاهان

سلول هایی که DNA پلی مراز در آنها فعالیت ندارد (تقسیم نمی شوند)؟

کلبول های قرمز بالغ- نورون ها- سلول های کلانشیمی- سلول های اوند ابکش- پلاسموسیت

نکته طلایی: DNA پلی مراز قابلیت شکستن و تشکیل پیوند هیدروژنی را ندارد

DNA مسائل

دقت داشته باشید در یک رشته پلی نوکلئوتیدی با n نوکلئوتید در DNA خطی

* $n-2$ پیوند فسفودی استر وجود دارد

* $2n-2$ پیوند قند و فسفات وجود دارد

مسئله - اگر یک قطعه DNA خطی با 2000 نوکلئوتید داشته باشیم و 20 درصد نوکلئوتیدها A باشد

الف) مقدار A-T-C-G را حساب کنید

$$\frac{20}{100} = \frac{X}{2000} \quad X=400 \quad A=400 \quad T=400 \quad C=600 \quad G=600$$

ب) تعداد پیوند فسفودی استر را حساب کنید

2000 نوکلئوتید داریم و DNA ما دو رشته هر رشته 1000 نوکلئوتید پس تعداد پیوند = $1998 = 2 \times (1000 - 1)$

ج) تعداد پیوند هیدورژنی را حساب کنید

$$A=T \quad 400 \times 2 = 800 \quad C=G \quad 600 \times 3 = 1800 \quad \text{TOTAL} = 1800 + 800 = 2400$$

د) تعداد پیوند کل قند و فسفات را حساب کنید

جواب:

ه) تعداد کل پیوند کوالانسی را حساب کنید

جواب:

و) اگر DNA حلقوی بود تعداد پیوند فسفودی استر را حساب کنید

جواب:

نکته: اقا اگر تعداد حلقه هارو در DNA خواستن چیکار کنیم؟ هیچی برای A-G دو حلقه T-C یک حلقه و یک حلقه هم برای قند

دئوکسی ریبوز

کشف ساختار DNA

1) آزمایش چارگف

نتیجه: مقدار A-T و مقدار C-G در یک DNA برابر می باشد و رابطه مکملی باهم دارند
 نکته: دقت کنید در یک DNA مقدار A-T و C-G همواره برابر می باشد تقریباً برابر است زیرا DNA پلی مرز ممکن است خطا است

2) آزمایش فرانکلین و ویلکینز

نوع آزمایش: پراش پرتو X

شرح آزمایش:

- 1- تاباندن پرتو X به بلور جسم مورد نظر DNA عده ای از پرتو ها جذب سایر پراکنده شدند (جذب بشه سیاه میشه)
- 2- پرتوهای X پراکنده شده و بر روی صفحه ی حساس فیلم در پشت بلور ثبت می شوند
- 3- تجزیه و تحلیل الگوهای پیچیده ثبت شده روی فیلم و تعیین ساختار مولکول

DNA مولکولیست مارپیچی تشکیل شده از دو یا سه زنجیره

نتیجه

در این آزمایش پرتو را به بلور جسم تاباندند زیرا خود جسم DNA قابل مشاهده نیست ولی بلور ان قابل مشاهده است

کجاها از اشعه X صحبت شده

نکته

- 1- بررسی ساختار مولکول ها با پراش پرتو X
- 2- اشعه ممکن است باعث اختلال در اسپرم زایی و تخمک زایی شود (سوم 11)
- 3- اشعه یونیزه کننده بوده و باعث ایجاد جهش می شود
- 4- بیدل و تیتوم در آزمایش های خود برای ایجاد جهش در کپک نورو اسپوراگراسا از ان استفاده کردند (پیش 1)

(3) آزمایش واتسون و کریک

با کمک گرفتن از	1- یافته های چارگف 2- داده های حاصل از پراش پرتو X 3- اطلاعات شیمی خود
نظریه	مدل گوی و میله ماریچ دو رشته ای مدل نردبان نرده ها: قند و فسفات قند و فسفات درون نوکلئوتیدی و برون (فسفودی استر) پله ها: شامل دو حلقه قند - دو عدد پیوند کوالانسی قند و باز - دو عد باز الی - پیوندهای هیدروژنی

همانند سازی DNA

هدف	یک عدد DNA تبدیل به دو عدد شود
مراحل	1) باز کردن دو رشته DNA و شکستن پیوند هیدروژنی توسط هلیکاز 2) حرکت انزیم DNA پلی مراز بر روی یک رشته و قرار دادن نوکلئوتید های آزاد روبروی نوکلئوتید مکمل آن * نکته: در طی این مرحله پیوند فسفودی استر تشکیل و دو فسفات نوکلئوتید آزاد می شود و خود به خودی پیوند هیدروژنی نیز تشکیل می شود 3) در پایان دو DNA ساخته می شود که هر کدام یک رشته خواهری و یک رشته مادری دارند
نیمه حفاظت شده	چون در هر همانند سازی یک رشته قدیمی و یک رشته جدید می باشد می گویند همانند سازی نیمه حفاظت شده است.
اگر خطا رخ بدهد؟	اگر انزیم DNA پلی مراز در طی همانند سازی به اشتباه روبروی یک نوکلئوتید مکمل انرا قرار ندهد می گویند جهش نقطه ای رخ داده است که انزیم بر می گردد و با شکستن پیوند فسفودی استر نوکلئوتید صحیح را روبروی ان قرار می دهد. * نکته: یعنی ممکنه به اشتباه روبروی A بیاد G بزاره دو باز دو حلقه ای کنار هم یا دوتا تک حلقه ای بغل هم * نکته: دقت داشته باشید نوکلئوتید اشتباه به ندرت ممکن است باقی بماند و ایجاد جهش بکند. یعنی باقی می ماند هیچ گاه همه ی انها اصلاح نمی شود و خطا می ماند.

اگر همانند سازی از ابتدای DNA شروع شود تا انتهای ان پیش رود چندین روز طول می کشد راهکار چیست؟

دوراهی همانند سازی

تعداد دوراهی بسیار زیاد و چندین نقطه شروع همانند سازی

به ازای هر نقطه همانندسازی:

دو دوراهی یکی به چپ دیگری راست

چهار عدد DNA پلی مرز فعالیت می کند

دو عدد هلیکاز فعالیت می کند



DNA خطی

دارای دو دوراهی در نقطه شروع همانندسازی (12 ساعت) از هم دور می شوند تا (6 ساعت)

چهار عدد DNA پلی مرز فعالیت دارند

دو عدد هلیکاز نیز فعالیت دارند



DNA حلقوی

- نکته: DNA یوکاریوت ها در دو مرحله از چرخه سلولی همانند سازی می کنند DNA خطی در مرحله S اینتر فاز و DNA حلقوی میتوکنندری و کلروپلاست در مرحله S

قیدهای مهم مطرح شده در کتاب درسی

- 1 در ماده ی ژنتیک اطلاعات و دستورالعمل هایی نهفته است که (همه ی / بسیاری از) ویژگی های جاندار به آن ها بستگی دارد .
- 2 کیفیت وقتی باکتری های بدون کپسول زنده و باکتری های کپسول داری را که بر اثر گرما کشته شده بود با یک دیگر مخلوط کرد و مخلوط حاصل را به موش ها تزریق کرد مشاهده نمود که (همه ی / بعضی از) موش ها در اثر ابتلا به بیماری ذات الریه ، مردند و سپس از بررسی خون موش های مرده مشاهده کرد که (همه ی / بعضی از) باکتری های بدون کپسول ، کپسول دار شده اند .
- 3 عصاره ی سلولی ، (همه ی / برخی از) مواد شیمیایی درون سلول را در بر دارد .
- 4 باکتری هایی که دارای DNA حلقوی هستند ، (همواره / معمولا) دو دوراهی همانند سازی ایجاد می کنند .
- 5 در (همه ی / اغلب) DNA های مورد بررسی چارگف ، نسبت A به T و C به G برابر بود .
- 6 اشتباهات همانندسازی DNA (اغلب / به ندرت) بدون تصحیح در DNA دختر باقی می ماند .

قیدهای قابل استنباط از جملات کتاب درسی

- 7 وقتی تعدادی باکتری در محیطی حاوی مواد ژنتیکی قرار بگیرند (همه ی / بعضی از) آن ها موفق به دریافت ماده ی ژنتیکی از طریق ترانسفورماسیون می شوند .

سایر قیدهای مطرح شده در کتاب درسی

- 8 در سلول های یوکاریوتی ، هر کروکوزوم از یک مولکول DNA طویل تشکیل شده است .
- 9 نوکلئوتیدها در ابتدا به صورت آزاد ، سه گروه فسفات دارند ، اما هنگام برقراری پیوند با یک دیگر دو گروه از سه گروه فسفات خود را از دست می دهند و فقط با یک گروه فسفات در رشته ی پلی نوکلئوتیدی جای می گیرند و پیوند فسفودی استر ایجاد می کنند .
- 10 در روش پراش پرتو X ، پرتو X را مستقیما به بلور جسم مورد نظر می تابانند .
- 11 تا اواخر نیمه ی اول قرن بیستم ، اطلاعاتی که درباره ی نوکلئیک اسیدها در دست بود ، عمدتا به اجزای تشکیل دهنده ی آن محدود می شد .

اولین ها ، ترین ها و ...

- اولین آنزیمی که در همانندسازی به کار می رود هلیکاز است .
- کم ترین تعداد گروه های فسفات در یک نوکلئوتید یک فسفات و بیش ترین تعداد فسفات ها ، سه فسفات می باشد .
- اولین پیوندی که در همانند سازی DNA می شکند ، پیوند هیدروژنی است .



موسسه ایران دانش نوین

رویای خودت شو...



@IranDaneshNovin



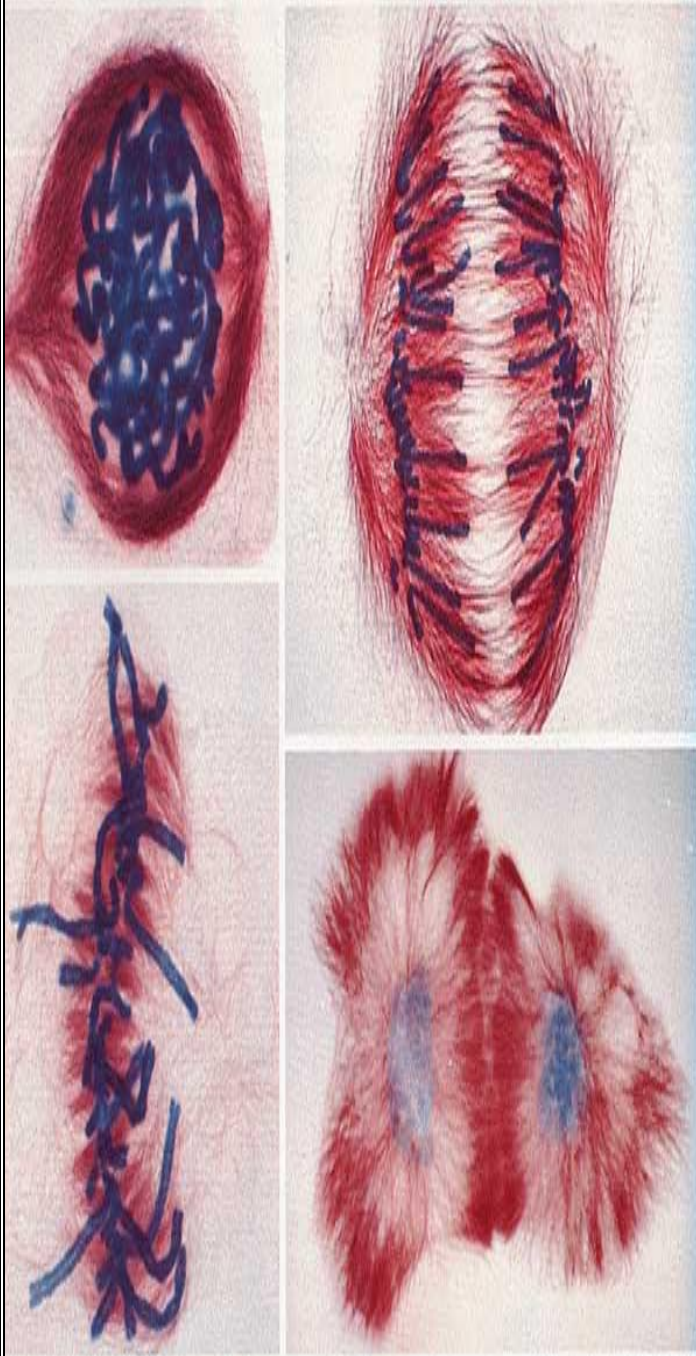
@Iran_Danesh_Novin

برای دانلود بقیه ی جزوات با کلیک روی لینک های زیر به سایت
یا کانال های ما در تلگرام و سروش سر بزنید:

www.IDNovin.com

<https://telegram.me/irandaneshnovin>

http://sapp.ir/iran_danesh_novin



امیر مردانی

جزوه نکته و تست کنکور

زیست سوم

فصل ششم

مبحث

میتوز

با عرض سلام خدمت بچه های عزیز

امیدوارم نهایت استفاده رو از جزوه ببرید اگه به این نکته ها دقت کنید

نحوه استفاده از جزوه

اول از همه کتاب درسی رو به طور کامل مطالعه کنید

دوم جزوه رو مطالعه کنید و بعد از اون از نکات جزوه نهایت استفاده رو ببرید

سوم نکات رو در قالب تست استفاده کنید

چهارم قید های کتاب رو هم بزنید لذت ببرید

موفق و موید باشید

یکی از بارزترین ویژگی های جانداران	تولید مثل جانوران
منجر به تولید افراد نسل بعد می باشد	
شباهت والدین به فرزندان به چگونگی تولید مثل سلول بستگی دارد	

تقسیم سلولی

فرایند تبدیل یک سلول مادری به دو سلول دختری به منظور تولید سلول یا گامت	تعریف
در پروکاریوتی: ساده ترین نوع تقسیم	انواع
تقسیم دوتایی	
در یوکاریوتی	
(1) میتوز برای رشد - نمو - ترمیم - تولید مثل غیر جنسی	
(2) میوز به منظور تولید گامت	

تولید زاده های کاملاً یکسان	نوعی تقسیم غیر جنسی	تقسیم دوتایی	ساده ترین نوع تقسیم سلولی	نوع تقسیم سلولی	پروکاریوتی	انواع تقسیم سلول و تولید مثل
	(فقط یک والد شرکت دارد)			نحوه تقسیم		
				ویژگی اصلی		
				انواع تولید مثل		
				نوع تقسیم سلولی		

<p>کروموزوم حاوی DNA و پروتئین (هیستون ها)</p> <p>اطلاعات زیاد DNA در در واحدهایی به نام ژن ذخیره شده است</p>		ساختمان	<p>کروموزوم های یوکاریوتی</p>
<p>DNA توسط هیستون ها که گروهی از پروتئین ها هستند که در فشرده کردن DNA نقش دارند سازمان دهی شفشرده می شوند</p>		فشرده شدن	
<p>قسمتی از مولکول DNA که برای ساختن RNA پروتئین استفاده می شود</p> <p>نقش مهمی در رشد و نمو بدن و تنظیم کار کردن بدن دارند</p>		ژن	
<p>درون هسته سلول های یوکاریوتی معمولاً چندین کروموزوم وجود دارد</p> <p>(پیش دانشگاهی)* نکته: قارچ پنی سیلیوم در هسته یک جفت کروموزوم دارد- در مژکداران درون هسته بزرگ قطعه کوچک DNA وجود دارد نه کروموزوم</p>		تعداد در هر سلول	
<p>رشته های باریک و درهم تنیده ← کروماتین</p>	در حال تقسیم نیست	وقتی سلول	
<p>1- ابتدا هر کروموزوم مضاعف شده است (قبل تقسیم در مرحله S اینترفاز) 2- به تدریج فشرده ← رشته های قطور و کوتاه به وجود می آید</p> <p>کروموزوم = دو نیمه همانند ← هر نیمه یک کروماتید</p>	در حال تقسیم است		

یادداشت نکته:

نکته طلایی: دقت داشته باشید که هیستون ها یکی از پروتئین هایی هستند که در فشرده کردن DNA نقش دارند پروتئین های دیگری نیز وجود دارند

۱- کدام عبارت نادرست است؟

در سلول‌های جانوری،

- ۱) نقش هیستون‌های موجود در ژن، فشرده کردن مولکول DNA است.
- ۲) همانندسازی DNAهای حلقوی، قبل از میتوز انجام می‌گیرد.
- ۳) غالباً در انتهای تقسیم هسته، سپتوکینز آغاز می‌شود.
- ۴) هم‌زمان با شروع میتوز چهار سانتیریول وجود دارد.

۲- کدام عبارت درست است؟

- ۱) کروموزوم‌های همتا، دستورالعمل‌های کاملاً یکسانی دارند.
- ۲) در بسیاری از گیاهان، هر سلول پیکری تعداد زیادی کروموزوم دارد.
- ۳) همانندسازی هر مولکول DNA به طور هم‌زمان از چند نقطه آغاز می‌شود.
- ۴) علت اصلی گوناگونی جانداران مختلف، تفاوت در تعداد کروموزوم‌های آنهاست.

۳- «کروموزوم‌های همتا» کروموزوم‌هایی هستند که از نظر و حتماً مشابه هستند.

- ۱) شکل - نوع الل
- ۲) شکل - محتوای ژنتیک
- ۳) اندازه - نوع الل
- ۴) محتوای ژنتیک - نوع الل

۴- کدام عبارت در مورد خروس، نادرست است؟

- ۱) تفاوت کروموزوم‌های اتوزوم همتا، در ترتیب قرار گرفتن نوکلئوتیدهاست.
- ۲) تفاوت کروموزوم‌های جنسی، در نوع نوکلئوتیدهای آنهاست.
- ۳) شباهت کروموزوم‌های جنسی، در ترتیب قرار گرفتن آلل‌هاست.
- ۴) شباهت کروموزوم‌های اتوزوم همتا، در تعداد آلل‌هاست.

۵- کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

- ۱) کروماتینی که همانندسازی کرده دارای دو مولکول DNA، دو کروماتید، چهار رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی و یک سانتیریول می‌باشد.
- ۲) DNA در محل‌هایی، دو دور به دور ۸ مولکول هیستون می‌پیچد و نوکلئوزوم را پدید می‌آورد.
- ۳) در اریتروسیت بالغ، سلول‌های ماهیچه‌ای و نوروها تقسیم دوتایی مشاهده نمی‌شود.
- ۴) سلول تریپلوئیدی که ۲۱ کروموزوم دارد، دارای ۳ مجموعه کروموزوم می‌باشد که کروموزوم‌های هر مجموعه نسبت به هم غیرهمولوگ هستند.

۶- کدام عبارت در مورد حشرات، درست است؟

- ۱) اغلب آنها دارای دو نوع کروموزوم جنسی هستند.
- ۲) همه فرزندان برای هر صفت، از هر دو والد ژن دریافت می‌کنند.
- ۳) وزیکول‌های لیزوزومی، بخشی از دفاع اختصاصی در آنهاست.
- ۴) دستگاه عصبی محیطی، در هر قطعه از بدن، دارای یک گره عصبی است.

تعاریف مهمی که نمی دانید

نام	تعریف
DNA خطی	ماده وراثتی موجود در یوکاریوت ها که از دو رشته پلی نوکلئوتیدی دو سر باز تشکیل شده است و قطبیت دارد
DNA حلقوی	ماده وراثتی و حلقوی و دو انتها بسته در پروکاریوت ها و DNA میتوکندری و DNA کلروپلاست
ناحیه نوکلئوتیدی	به قسمتی از سلول باکتری که در آن DNA حلقوی باکتری به همراه پروتئین های آن قرار دارد نکته: پروتئین های همراه DNA حلقوی هیستون نمی باشد
کروموزوم	به علت طویل بودن DNA و قزاز نگرفتن آن در هسته سلول این DNA طویل توسط پروتئین هایی به نام هیستون فشرده و سازمان دهی شده و به آن کروموزوم می گویند پس کروموزوم همان DNA فشرده شده با هیستون ها می باشد
نوکلئوزوم	به قسمت های از کروموزوم که در آن DNA حدود 2/5 دور به دور 8 پروتئین هیستون می پیچد را می گویند
کروماتین	به حالتی از کروموزوم که کروموزوم دراز و باریک و در هم تنیده بوده و قابل رویت با میکروسکوپ نوری نمی باشد یک سلول کروموزومش به حالت کروماتینی می باشد
کروماتید	به حالتی از کروموزوم می گویند که کروموزوم فشرده و قطور و ضخیم شده تا حدی که با میکروسکوپ نوری قابل مشاهده است * زمانی که سلول وارد تقسیم می شود کروموزومش به حالت کروماتیدی در می آید و هر کروموزوم در آن حالت دو کروماتیدی می باشد نکته: در چرخه سلولی کروماتین در مرحله پروفاز به کروماتید تبدیل می شود. نکته: لفظ کروماتین کروماتید در مورد DNA حلقوی به کار برده نمی شود
ژن	به قسمتی از مولکول DNA که حاوی اطلاعات وراثتی می باشد و از روی آن RNA ساخته می شود انواع RNA هایی که از روی ژن خاص خود ساخته می شود تعریف کتاب: ژن قسمتی از مولکول DNA که از روی آن پروتئین یا RNA ساخته می شود یعنی یا mRNA یا RNA های دیگر rRNA: در ساختار ریبوزوم نقش دارد و در ریبوزوم کار انزیمی می کند tRNA: جابجا کننده آمینو اسید به ریبوزوم برای پروتئین سازی mRNA: حاوی دستور العمل ساخت پروتئین می باشد و از روی آن ترجمه صورت می گیرد SnRNA: معروف به RNA های کوچک

الل	به حالت های مختلف یک ژن گفته می شود مثلاًژن گروه خونی سه حالت دارد A-B-O
هاپلوئید n	به سلولی که از یک مجموعه کروموزوم ساخته شده است می گویند و کروموزوم ها در این سلول همتا ندارند مثل اسپرم و تخمک-انتروزوئید حزه و سرخس-سلول تخم زا سرخس و خزه-گویچه های قطبی گامتوفیت های نر(پروتال سرخس-دانه گرده بازدانه و نهان دانه) گامتوفیت های ماده (کیسه رویانی-اندوسپرم-پروتال)
دیپلوئید 2n	به سلولی که از دو مجموعه کروموزوم ساخته شده است می گویند و کروموزوم ها دو به دو با هم همتا هستند مثل سلول پیکری انسان-زیگوت-اسپوروفیت خزه و سرخس-لپه لویا *این سلول در ابتدا از ادغام دو سلول هاپلوئید به وجود آمده است
تریپلوئید	سلولی با سه مجموعه کروموزوم مثل:البومن نهان دانگان-میوه انگور بدوندانه حاصل هورمون-گل مغربی (نازا)
پلی پلوئید	سلولی با بیش از دو مجموعه کروموزوم مثل:گل مغربی(4n)-گندم(6n)
سانترومر	به ناحیه ای از کروموزوم می گویند که در این قسمت کروماتید های خواهری به هم متصل اند نکته:دقت داشته باشید هر کروموزوم چه در حالت مضاعف چه غیر مضاعف سانترومر را دارد
کروموزوم همتا	کروموزوم هایی دارای اندازه و شکل و محتوای ژنتیک مشابه یکدیگرند نکته:دقت داشته باشید کروموزوم های همتا مشابه یکدیگرند اما ممکن دستور العمل زن هایشان متفاوت باشد به طور مثال یکی بگوید رنگ چشم ابی دیگری بگوید مشکی به طور مثال هر زن 23 جفت کروموزوم همتا دارد و xها در خانم ها همتا می باشد اما در مردان 22 جفت همتا وجود دارد XوY همتا نیستند. *نکته:کروموزوم Xبا Y همتا نیستند می باشد زیرا از نظر شکل و ساختار و اندازه و محتویات متفاوتند Yکوچکتر است
تتراد	ساختاری که دو کروموزوم همتا از طول کنار هم قرار دارند و 4 کروماتیدی می باشد *این ساختار در طی پروفاز 1 میوز تشکیل می شود
کروموزوم های اتوزوم	کروموزوم های غیر جنسی که در تعیین جنسیت موجود نقش مسستقیم ندارند
کروموزوم جنسی	دارای ژن های تعیین کننده جنسیت اشخاص مثال Yدر انسان عامل مرد شدن ---Wدر پرندگان و پروانه ها عامل ماده شدن

تعداد و ساختار کروموزوم

در یک گونه عموماً یکسان		تعداد
در گونه های مختلف می تواند تعداد یکسان باشد		
48 کروموزومی: سبب زمینی - الو - شمپانزه		
بسیاری از گیاهان مانند سرخس بیش از 500 عدد برخی قارچها مانند پنی سیلیوم یک جفت کروموزوم $2n=2$		
*تعداد دقیق و ساختار کروموزوم بر رشد نمو هر جاندار تأثیر می گذارد		
محتوای ماده وراثتی - اندازه - شکل	تشابه	کروموزوم های همتا (همولوگ)
در افراد دیپلوئید یکی از پدر یکی مادر	منشا هر کروموزوم	
22 جفت اتوزوم (غیر جنسی) تعیین جنسیت: * Y عامل مرد شدن - Y در مردان مرد $46 = 44 + XY$ زن $46 = 44 + XX$	انسان	تعیین جنسیت توسط کروموزوم ها
11 جفت اتوزوم تعیین جنسیت: نداشتن Y نشان دهنده مرد بودن مرد $XO + 22 = 23$ (O نشان دهنده نبود کروموزوم) زن $XX + 22 = 24$	ملخ	
تعیین جنسیت: با جنس ماده وجود Y در ماده (نمایش $X=Z$ $Y=W$) مثال: مرغ و خروس مرغ: $78 = ZW + 76$ خروس: $78 = ZZ + 76$ *مرغ واسه خودش مردیه بنده خدا خروسه	پرندگان پروانه های شب پرواز پروانه ها	

* حواستون باشه: آنچه که باعث تمایز جانداران از یکدیگر می شود تعداد کروموزوم نیست بلکه ژن های تشکیل دهنده ی کروموزوم ها ست.

* نکته: همون طور که دیدید کروموزوم Y در بعضی موجودات باعث مرد شدن می شد و در بعضی ماده شدن و بعضی از موجودات اصلاً Y ندارند.

تور خدا این نکته هایی رو که میگم یاد بگیرید در ملخ این موجود کشته مارو همه استننا ها ماله

ایشونه

1-اولا وقتی گامت می سازد یک گامت 11 کروموزوم دارد توش X هم نداره و گامت دیگه 12 کروموزوم X هم داره یعنی تعداد کروموزوم گامت های این موجود باهم فرق داره

2-دوما وقتی می خواد میوز انجام بده و تتراد تشکیل بده کروموزوم X طفلک چون تنهاست تتراد تشکیل نمیده

موجوداتی که باید تعداد کروموزومان را بلد باشید

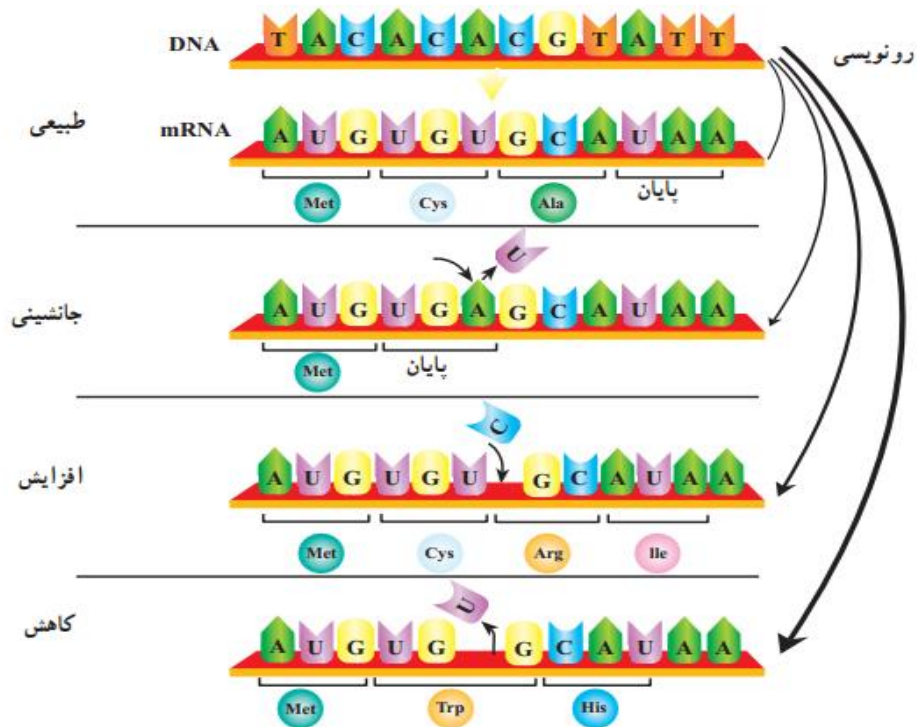
سیب زمینی - الو - شپانزه $2n=48$	انسان $2n=46$
مرغ و خروس - سگ $2n=78$	قاج پنی سیلیوم $n=2$ دو عدد کروموزوم نه یک جفت
ملخ نر $2n=23$ $22+x0$	بعضی از سرخس ها بیش از 1000 کروموزوم
ملخ ماده $2n=24$ $22+xx$	گل مغربی $2n=14$ و $4n=28$

جهش

تعریف	تغییراتی که بر روی ساختار DNA رخ می دهد را می گویند بر اثر عوامل جهش زا عوامل جهش زا: اشعه X- مواد رادیواکتیو- فرابنفش و	
انواع	نقطه ای	جانشینی
		افزایش و کاهش
	کروموزومی	(1) حذف
		(2) مضعاف شدن
		(3) جابه جایی
	(4) واژگونی	



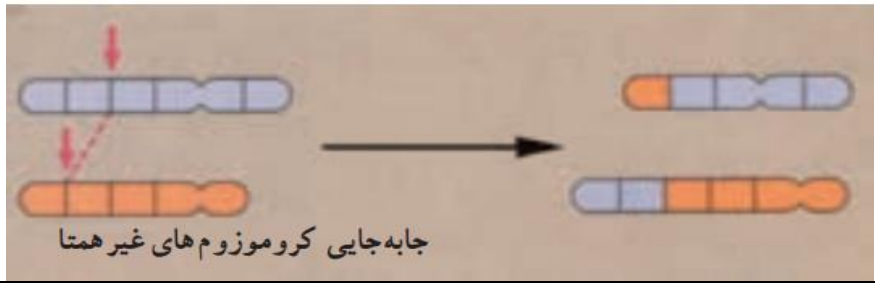
جهش های نقطه ای

جانشینی	یک نوکلئوتید ژن با نوکلئوتید دیگری نوع دیگری عوض می شود
افزایش و کاهش	افزایش: جهشی که یک یا چند نوکلئوتید به ژن DNA اضافه می شود کاهش: جهشی که یک یا چند نوکلئوتید به ژن DNA حذف می شود
نکات ترکیبی	*دقت داشته باشید این نوع جهش ها ضرر شان به اندازه جهش های کروموزومی وسیع نمی باشد در حد یک ژن می باشد که گاهی مشکلی هم ایجاد نمی کند *اگر جهش های نقطه ای افزایش و کاهش اگر ضربی از 3 نباشند باعث تغییر چهار چوب ژن شده و باعث اشتباه خوانده شدن کدهای سه حرفی می شود



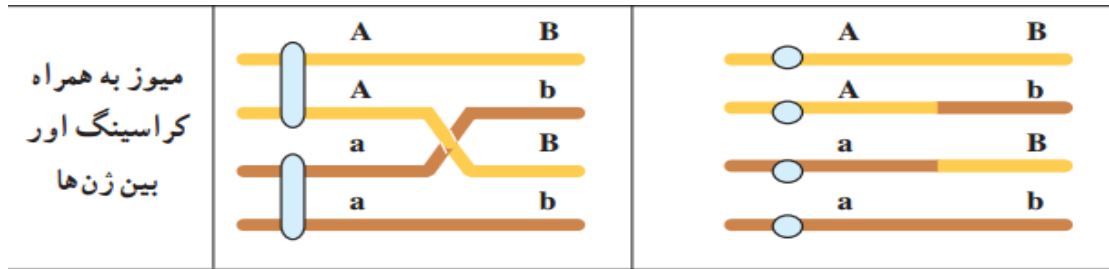
جهش های کروموزومی

تعریف: تغییر در تعداد کروموزوم (تری زومی 21) یا ساختار کروموزوم را می گویند

<p>شکستن قطعه ای از کروموزوم و جدا شدن آن قطعه نتیجه: کروموزوم فاقد قسمتی از کروموزوم *دقت داشته باشید آن قطعه حذف شده ممکن است دارای چندین ژن بوده باشد *در در بسیاری از موارد جهش حذف در سلول تخم باعث مرگ آن می شود</p> 	<p>1) حذف</p>	<p>ساختاری</p>
<p>شکستن و جدا شدن قطعه ای از کروموزوم و متصل شدن به کروموزوم همتای خود نتیجه: یک کروموزوم از بعضی از ژن ها دونسخه دارد کروموزوم دیگر اصلا ندارد *دقت داشته باشید این جهش دو قسمتی است: جهش حذفی و مضاعف شدن</p> 	<p>2) مضاعف شدن</p>	
<p>شکستن و جدا شدن و جابجا شدن قطعه ای از کروموزوم ها و اتصال آن قطعه به کروموزوم غیر همتا</p> 	<p>3) جابه جایی</p>	
<p>شکستن و جدا شدن قطعه ای از کروموزوم و اتصال آن به جای اول خود در جهت معکوس مثال شماره 09121005060 بر اثر واژگونی 06050012190</p>	<p>4) واژگونی</p>	
<p>نبود یک کروموزوم: فرد یک کروموزوم ندارد (بیشتر آنها می میرند)</p>		<p>تعداد</p>
<p>یک کروموزوم اضافه دارند: مثل تری زومی 21 فرد یک کروموزوم 21 اضافه دارد اگر در کروموزوم های دیگر باشد فرد زنده نمی ماند (بجز چند تا استثنا بی خیال نمی کم)</p>		

نکته ترکیبی: بچه ها کراسینگ اور چیست؟

کراسینگ اور یکی از فرایندهای مهم کروموزومی می باشد که در طی میوز رخ می دهد در کراسینگ اور بین کروموزوم های همتا قطعاتی جابجا می شود این نوع فرایند با مضاعف شدن خیلی تفاوت دارد این فرایند باعث ایجاد تنوع در جمعیت می شود



۱- در کدام یک از موارد زیر، احتمال وقوع همه‌ی جهش‌های کروموزومی وجود ندارد؟
(حذف - جابه‌جایی - مضاعف شدن - واژگونی)

(۱) سلول زاینده تخمدان (۲) زیگوت (۳) اسپرم خروس (۴) سلول زاینده بیضه

۲- جهش ترکیبی از دو فرآیند حذف و جابه‌جایی بین کروموزوم‌های است.

(۱) مضاعف شدن - همتا
(۲) واژگونی - همتا
(۳) مضاعف شدن - غیرهمتا
(۴) واژگونی - غیرهمتا

۳- فرایند جابه‌جایی قطعات مشابه حامل آلل‌های متفاوت، بین کروموزوم‌های و ترکیب دو فرایند حذف و جابه‌جایی قطعات بین کروموزوم‌های همتا را، جهش می‌نامند.

(۱) همتا را، کراسینگ اور - جابه‌جایی
(۲) ناهمتا را جهش جابه‌جایی - تغییر چارچوب
(۳) همتا را، کراسینگ اور - مضاعف شدن
(۴) ناهمتا را جهش جابه‌جایی - مضاعف شدن

سلول های عادی بدن که دستخوش تغییرات شده اند و تقسیم و رشد غیر عادی دارند و دارای انتی ژن های سرطانی هستند	تعریف	سرطان
عوامل جهش زا مثل فرابنفش -	علت	
اثر روی: در سرطان یا فاکتور های رشد زیاد شده اند یا عوامل نقاط واریسی که مسؤل کند یا متوقف کردن چرخه سلولی (بعد از G ₁ -G ₂ میتوز) هستند آسیب یا غیر فعال شده اند	قسمت های سیستم ایمنی که به آنها حمله می کند	
لنفوسیت T به همراه ماکروفاژها	اصلی	
پادتن ها	فرعی	

چرخه سلولی یوکاریوتی

مجموع وقایعی که برای یک سلول یوکاریوتی از پایان یک تقسیم تا پایان تقسیم بعدی روی می دهد	تعریف	
نخستین مرحله رشد G1 سلول به سرعت رشد می کند و بزرگ می شود	اینترفاز 90٪/عمر سلول	
همانند سازی و مضاعف شدن DNA و تشکیل کروموزوم های دو کروماتیدی		مرحله سنتز S
تمهیدات لازم برای تقسیم هسته صورت می گیرد تقسیم اندامک ها (سانتریول - میتو کندی - کلروپلاست) *همانند سازی DNA میتو کندری و کلروپلاست در این مرحله است		دومین مرحله رشد G2
تقسیم هسته سلول بدون کاهش تعداد کروموزوم ها		میتوز
تقسیم سیتوپلاسم سلول مادری و دادن سیتوپلاسم به سلول های دختری *گاهی اتفاق نمی افتد مثلا در سلول های ماهیچه ای بعد از دوران جنینی رخ نمی دهد که ساختار چند هسته ای پدید می آید	سیتوکینز	
رشد و ترمیم - تولید مثل غیر جنسی در بعضی موارد		
عبور سلول از یک مرحله به مرحله دیگر در زمان هایی حساس به نام نقاط واریسی کنترل می شود در این زمان ها مجموع پدیده هایی در سلول به وقوع می پیوندد که اجازه ورود به مرحله بعد داده می شود یا داده نمی شود	تعریف	
	زمان های واریسی (1)انتهای G1 (2)انتهای G2 (3)انتهای میتوز	
1- بعضی تغییرات ناگهانی ژنی (جهش) 2- بعضی دیگر جهش ها تولید بیش از حد مولکول های محرک رشد و تقسیم سلول ها می شوند=سرطان پروتئین های مسئول کند یا متوقف کردن چرخه سلول را غیر فعال	اختلال در چرخه	

نکات کنکوری چرخه سلولی

1) اینتر فاز

مرحله G1 اولین مرحله رشد

سلول در این مرحله به سرعت رشد میکند و بزرگ می شود
عمده پروتئین سازی و رونویسی در این مرحله صورت می گیرد (مثل ساخت DNA پلی مرز و هلیکاز)
*نکته: رشد در این جا به منظور افزایش حجم بدون برگشت می باشد یعنی غشا سازی توسط شبکه اندوپلاسمی و دستگاه گلژی
وضعیت کروموزوم: کروماتینی و غیر قابل رویت

مرحله S

DNA خطی هسته به کمک هلیکاز و DNA پلی مرز همانند سازی می کند یعنی یک DNA جدید ساخته می شود
شود می گوئیم کروموزوم مضاعف شده است و دو کروماتید آن از ناحیه سانترومر به هم متصل اند
نکته: کروموزوم ها در این مرحله هنوز قطور و فشرده نشده اند و مابین کروماتین و کروماتید هستند
نکته: این مرحله بین دو مرحله رشد قرار دارد
وضعیت کروموزوم: دو کروماتیدی غیر فشرده و غیر قابل رویت

مرحله G2 دومین مرحله رشد

سلول در این مرحله نیز رشد می کند و بزرگ می شود
تمهیدات لازم برای تقسیم هسته فراهم می شود
همانند سازی اندامک ها در این مرحله رخ می دهد مثل میتوکندری - کلروپلاست - سانتریول
نکته: DNA حلقوی میتوکندری و کلروپلاست در این مرحله همانند سازی می کنند پس تا اینجا فهمیدیم در دو
مرحله همانند سازی DNA داریم S-G2
نکته: میتوکندری و کلروپلاست که منشا باکتریایی دارند (درون هم زیستی) در این مرحله تقسیم دوتایی
انجام می دهند

مکان	درون سیتوپلاسم	سانتریول
موجود در	جانوران گیاهان ابتدایی (خزه و سرخس)	
ساختار	9دسته 3نایی میکروتوبول = 27میکروتوبول	
همانند سازی	در مرحله G2	
تعداد در سلول	حالت عادی و قبل از: G2 یک جفت دوعدد بعد از مرحله G2 مرحله میتوز تا آنافاز: دو جفت 4عدد	
نقش	ورود سلول به میتوز ← جدا شدن سانتریول ها و هر جفت سمت یک قطب سلول می رود ← همین که از یکدیگر جدا می شوند ساختار دوک تشکیل می شود	

تعریف	تقسیم شدن هسته بدون کاهش محتوای زنتیکی	میتوز
مراحل به طور پیوسته	<p>* کوتاه و ضخیم شدن رشته های دراز و در هم تنیده کروماتینی</p> <p>* کروموزوم های مضاعف شده قابل رویت می گردند</p> <p>* در ابتدای مرحله پوشش هسته وجود دارد و به تدریج پوشش هسته ناپدید می شود</p> <p>* ساختار دوک تشکیل می شود</p>	
	<p>* ردیف شدن کروموزوم ها در استوای سلول</p> <p>* اتصال رشته های دوک از سمتی به سمت دیگر به قطب سلول (سانتریول ها)</p> <p>* دو کروماتید هر کروموزوم حداکثر فشردگی کروموزوم را دارند</p>	
	<p>* کوتاه شدن رشته های دوک</p> <p>* جدا شدن کروماتید های خواهری هر کروموزوم از ناحیه سانتریومر</p>	
	<p>* تشکیل پوشش هسته در اطراف کروموزوم ها (دو هسته)</p> <p>* باریک و دراز شدن دوباره کروموزوم ها و به صورت کروماتین در می آیند</p> <p>* مرحله پایانی</p>	

<p>کمربندی از رشته های پروتئینی در میانه سلول ایجاد می شود با تنگ شدن آن سلول به دو نیم می شود</p>	<p>در سلول های جانوری و دیگر سلول های بدون دیواره سلولی</p>	<p>سیتوکینز</p>
<p>وزیکول هایی که توسط دستگاه گلژی (با شبکه اندوپلاسمی) به میانه سلول می آیند و با پیوستن به یکدیگر صفحه ای ایجاد می کنند این صفحه در واقع دیواره سلولی است (در وسط) که توسط غشا (در کناره ها) احاطه شده است</p>	<p>در سلول های گیاهی و سلول هایی که دیواره سخت دارند</p>	

نکات کنکوری با سوال

<p>سوال 1- چه فاکتور هایی باعث افزایش سرعت تقسیم یا خود تقسیم می شوند؟ هورمون های رشد- هورمون های تیروئیدی- تولید بیش از حد مولکول های رشد- هورمون اریتروپویتین (گلوبول قرمز)- هورمون LH- هورمون استروژن- هورمون سیتوکینین (گیاهی)</p>
<p>سوال 2- عواملی که باعث کاهش سرعت تقسیم سلولی می شوند؟ چیه؟ در گیاهان هورمون های بازدارنده رشد مثل اتیلن و ابسیزیک اسید</p>
<p>سوال 3- کدام سلول های زنده میتوز انجام نمی دهند؟ 1) سلول های عصبی 2) ماهیچه های مخطط 3) گلوبول های قرمز 4) اوندهای ابکش 5) پلاسموسیت ها</p>
<p>سوال 4- کدام سلول های مرده اند؟ (تقسیم نداره بس) لایه شاخی پوست - کلاهک ریشه - فیبر - اسکلرئید</p>
<p>سوال 5- اقا سوال داستان ماهیچه های مخطط چیه؟ همیشه بگیرد؟ خوب دقت کنید زندگی ایشون به سه قسمت تقسیم میشه 1- قسمتی از جنینی ← میتوز و هم سیتوکینز دارد ← چندین سلول به وجود می اید 2- قسمت دیگری از جنینی ← فقط میتوز دارد ← سلول چند هسته ای می شود 3- بعد از تولد ← نه میتوز نه سیتوکینز ← فقط افزایش حجم غیر قابل برگشت دارد</p>

سوال 6- آیا در همه یوکاریوت ها پوشش هسته در پروفاز ناپدید می شود؟

خیر قارچ ها میتوز هسته ای دارند یعنی در این جانداران رشته های دوک تقسیم در هسته تشکیل می شود

سوال- آیا همه ی رشته های دوک به سانترومر متصل اند و یا تا استوا کشیده شده اند؟

خیر تعدادی از رشته های دوک اصلا به سانترومر متصل نیستند بعضی ها نیز اصلا تا استوا نیامده اند

سوال- ماهیت رشته های دوک چیست؟ ماهیت این رشته ها همان میکروتوبول های سلولیت که قبلا نقش اسکلت سلولی داشته اند

سوال- چه عاملی باعث پایداری پوشش هسته می باشد؟ عامل پایداری پوشش هسته اسکلت پروتئینی هسته می باشد که در مرحله پروفاز تحلیل می رود و در تلو فز دوباره به وجود می آید

سوال- یک رشته دوک از یک میکروتوبول ساخته شده است یا چندین میکروتوبول؟ یک میکروتوبول

سوال- در چند مرحله از میتوز رشته دوک به سانترومر متصل می باشد؟

سوال- آیا ممکن است در سلولی کروموزوم های دو کروماتیدی در استوای هسته قرار بگیرند جای استوای سلول؟

سوال

مرحله	حالت کروموزوم	تعداد DNA	تعداد کروموزوم	تعداد سانترومر
G ₁	تک کروماتینی			
S	دو کروماتید (فشرده نشده)			
G ₂	دو کروماتید (فشرده نشده)			
ابتدای پروفاز	دو کروماتیدی (فشرده نشده)			
انتهای پروفاز	دو کروماتیدی			
متافاز	دو کروماتیدی			
آنافاز	دو کروماتیدی			
پایان آنافاز	تک کروماتیدی			
پایان تلو فز	تک کروماتینی			

سوال- اقا آخر مرحله S-G₂ کروماتین می باشد یا کروماتید؟ کروماتید می باشد اما فشرده نمی باشد و قابل رویت نمی باشد

سوال - می توانید سلول هایی را نام ببرید که کروموزوم ندارند؟ بله گلبول قرمز

سوال - بیش از 46 کروموزوم داشته باشد؟ ماهیچه اسکلتی چند هسته ای

1- در همه سلول های یوکاریوتی،

(1) پوشش هسته در پروفاز ناپدید و در تلوفاز دوباره ظاهر می شود.

(2) همانندسازی DNA قبل از آغاز پروفاز I انجام می شود.

(3) بلافاصله پس از تقسیم هسته، غشای سلول به درون فرو رفتگی پیدا می کند.

(4) در شروع تقسیم سلول، رشته های دوک به کروموزوم ها اتصال می یابند.

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

(1) غشای هسته شروع به محو شدن می نماید.

(2) جفت سانتیپول ها در قطبین سلول مستقر می شوند.

(3) کروموزوم های همتا از یکدیگر جدا می گردند.

(4) کوتاه شدن رشته های ریز پروتئینی ممکن می شود.

3- در مرحله ی متافاز، طول کروموزوم ها در مقدار و طول رشته های دوک که به سانترومرها متصل اند در مقدار است.

(1) حداقل - حداقل (2) حداکثر - حداکثر (3) حداقل - حداکثر (4) حداکثر - حداقل

4- در چرخه ی زندگی آرمادیلو و در مرحله ی

(1) سیتوکینز، صفحه ی سلولی از جنس دیواره تشکیل می شود که غشاء هم دارد.

(2) G_1 ، سانتیپول ها همانندسازی کرده و مضاعف می شوند.

(3) سیتوکینز، کمربندی با مونومرهای آمینواسیدی در میانه ی سلول پدید می آید.

(4) G_2 ، سلول ها بزرگ تر شده و به آرامی رشد می نمایند.

۵- به طور طبیعی در همه ی

- ۱) متافازها، هر کروموزوم دو مولکول DNA دارد.
- ۲) تلوفازاها، سلول‌های حاصل هاپلوئید هستند.
- ۳) تقسیم‌ها، کروماتیدهای خواهری از یکدیگر جدا می‌شوند.
- ۴) پروفازها، با دور شدن سانتیپول‌ها از یکدیگر دوک شکل می‌گیرد.

۶- کدام عبارت، درباره‌ی همه‌ی رشته‌های دوک موجود در یک سلول مریستمی گیاه حُسن پوسف، درست است؟

- ۱) تا صفحه‌ی میانی سلول ادامه می‌یابند.
- ۲) به سانترومر کروموزوم‌ها متصل می‌گردند.
- ۳) در پی حرکت جفت سانتیپول‌ها شکل می‌گیرند.
- ۴) در پی تغییر شکل موقت اسکلت سلولی، ایجاد می‌شوند.

۷- به‌طور طبیعی در همه ی

- ۱) آنافازها، کروماتیدهای خواهری از یکدیگر جدا می‌شوند.
- ۲) اینترفازها، سانتیپول‌ها همانندسازی می‌کنند.
- ۳) پروفازها، کروموزوم‌ها دو کروماتیدی هستند.
- ۴) تلوفازاها، کروموزوم‌های تک کروماتیدی هستند.

۸- در تار ماهیچه‌ی اسکلتی یک فرد خردسال، کدام اتفاق رخ نمی‌دهد؟

- ۱) مضاعف شدن کروموزوم تک کروماتیدی
- ۲) تک کروماتیدی شدن کروموزوم‌های مضاعف
- ۳) به وجود آمدن زنجیرهای طولی از نوع مونوساکارید
- ۴) فرآیند تشکیل کمربندی از رشته‌های پروتئینی در میان سلول

گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. سلول‌های ماهیچه اسکلتی (مخطط) بعد از تولد، میتوز انجام می‌دهند ولی سیتوکینز ندارند و بنابراین تشکیل کمربند پروتئینی که در مرحله‌ی سیتوکینز برای جدا کردن سلول‌ها می‌باشد وجود ندارد به‌همین دلیل سلول‌های ماهیچه اسکلتی چندهسته‌ای باقی می‌مانند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) سلول‌های ماهیچه‌ی اسکلتی چندهسته‌ای یعنی این سلول‌ها تقسیم هسته (میتوز) بدون سیتوکینز را پشت سر گذاشته‌اند.

۲) تک کروماتیدی شدن کروموزوم‌های مضاعف در مرحله‌ی آنافاز میتوز اتفاق می‌افتد.

۳) محل ذخیره گلیکوژن در ماهیچه نیز می‌باشد. گلیکوژن خود پلی‌ساکاریدی است که از مونومرهای بی‌نام گلوکز تشکیل شده است. در سلول‌های ماهیچه‌ای گلوکز به گلیکوژن تبدیل می‌شود.

در همه‌ی سلول‌های یوکاریوتی،

۱) پوشش هسته در پروفاز ناپدید و در تلوفاز دوباره ظاهر می‌شود.

۲) همانندسازی DNA قبل از آغاز پروفاز I انجام می‌شود.

۳) بلافاصله پس از تقسیم هسته، غشای سلول به درون فرو رفتگی پیدا می‌کند.

۴) در شروع تقسیم سلول، رشته‌های دوک به کروموزومها اتصال می‌یابند.

گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. در قارچها در طی میتوز، پوشش هسته از بین نمی‌رود. ← گزینه‌ی «۱» غلط. پروفاز I

به تقسیم میوز مربوط است، بسیاری از سلول‌های یوکاریوتی میوز ندارند. ← گزینه‌ی «۲» غلط. فرورفتگی غشای سلول

به درون، در طی تقسیم سلول‌های گیاهان و قارچها مشاهده نمی‌شود. ← گزینه‌ی «۳» غلط.

دیرستان - سراسری - تجربی - ۹۱

در زیگوت گیاه بنت قنول، هم‌زمان با کوتاه شدن لوله‌های ریز پروتئینی،

۱) کروموزومهای همنا از یکدیگر جدا می‌شوند.

۲) کروموزومها حداکثر فشردگی را پیدا می‌کنند.

۳) وزیکولهای انتقالی در میانه‌ی سلول قرار می‌گیرند.

۴) جنم ساتریبولها در قطبین سلول مستقر می‌شوند.

گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. زیگوت گیاهان میوز انجام نمی‌دهد، رد گزینه‌ی ۱

کوتاه شدن ریز لوله‌ها برابر با آنافاز هست که کروموزومها حداکثر فشردگی دارند نه پیدا کرده‌اند. (پیدا کرده‌اند برای

مرحله‌ی متافاز هست) رد گزینه‌ی ۲

همزمان با آنافاز وزیکولهای انتقالی در میانه سلول هستند تا برای تشکیل صفحه سلول در هم ادغام شوند در

نهاندلگان ساتریبول وجود ندارد (رد گزینه‌ی ۴)

دیرستان - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی - ۹۲

در یک سلول مگس سرکه، کروموزومهای غیر همثای دو کروماتیدی در استوای سلول قرار دارند. سلول زاینده‌ی

این سلول در داشته است.

۱) انتهای مرحله‌ی S، ۸ کروماتید

۲) انتهای مرحله‌ی G_1 ، ۱۶ رشته‌ی پلی نوکلئوتید خطی

۳) ابتدای مرحله‌ی G_2 ، ۱۶ سانترومر

۴) ابتدای مرحله‌ی G_1 ، ۱۰۸ میکروتوبول ساتریبولی

گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. مگس سرکه دارای ۸ کروموزوم است. در انتهای مرحله‌ی S دارای ۱۶ کروماتید و در

انتهای مرحله‌ی G_1 دارای ۸ کروماتید یا DNA است که شامل ۱۶ نوار پلی‌نوکلئوتیدی می‌باشد.

در G_2 دارای ۸ سانترومر است. در G_1 دو تا ساتریبول دارد که شامل ۵۴ میکروتوبول می‌باشند.

دیرستان - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی - ۹۴

کدام عبارت، درباره‌ی همه‌ی رشته‌های دوک موجود در یک سلول مریستمی ساقه‌ی گیاه اطلسی، درست است؟
(۱) تا صفحه میانی سلول، کشیده می‌شوند.

(۲) به سانترومر کروموزوم‌ها، متصل می‌شوند.

(۳) در پی تغییر شکل اسکلت سلولی، ایجاد می‌گردند.

(۴) هم زمان با دور شدن جفت سانتیول‌ها، تشکیل می‌گردند.

گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. در دوک برخی رشته‌ها فقط در اطراف سانتیول هستند. برخی به سانترومر کروموزوم‌ها متصل نیستند. اطلسی، گل‌دار است و سانتیول ندارد.

دیرستان - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی - ۹۴

کدام عبارت، درباره‌ی همه‌ی رشته‌های دوک موجود در یک سلول مریستمی گیاه حُسن یوسف، درست است؟
(۱) تا صفحه‌ی میانی سلول ادامه می‌یابند.

(۲) به سانترومر کروموزوم‌ها متصل می‌گردند.

(۳) در پی حرکت جفت سانتیول‌ها شکل می‌گیرند.

(۴) در پی تغییر شکل موقت اسکلت سلولی، ایجاد می‌شوند.

گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. اسکلت سلولی و سانتیول‌ها از رشته‌های پروتئینی به‌نام ریز رشته و لوله‌های پروتئینی به نام ریزلوله (میکروتوبول) ساخته شده‌اند از طرف دیگر سانتیول‌ها در سازماندهی دوک تقسمی (میکروتوبول‌های دوک تقسیم) نقش دارند و به دلیل عدم وجود سانتیول‌ها در گیاهان پیشرفته (مانند گیاه حُسن یوسف) سازماندهی و ایجاد میکروتوبول‌های دوک تقسیم در پی تغییر شکل موقت اسکلت سلولی خواهد بود.

بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه‌ی ۱: با توجه به شکل و متن کتاب درسی گروهی (نه همه!) از رشته‌های دوک تا صفحه‌ی میانی سلول (وسط سلول) ادامه می‌یابند. گزینه‌ی ۲: با توجه به شکل و متن کتاب درسی گروهی (نه همه) از رشته‌های دوک از یک سو به قطب و از سوی دیگر به سانترومر کروموزوم متصل شده‌اند.

گزینه‌ی ۳: در گیاهان ابتدایی مثل خزه‌ها و سرخس‌ها سانتیول وجود دارد اما در گیاهان پیشرفته مانند حُسن یوسف سانتیول دیده نمی‌شود لذا در همه‌ی گیاهان (چه ابتدایی و یا چه پیشرفته) دوک تقسیم تشکیل می‌شود.

دیرستان - سراسری - تجربی - ۹۴

قیدهای مهم مطرح شده در کتاب درسی

- 1 (کل / بخشی مهمی از) DNA سلول های یوکاریوتی درون هسته و در اجزایی به نام کروموزوم جای دارد .
- 2 درون هسته ی سلول های یوکاریوتی ، (همواره / معمولا) چندین کروموزوم قرار دارد .
- 3 تعداد کروموزوم های جانداران یک گونه (همواره / عموما) یکسان است .
- 4 اتوزوم ها ، کروموزوم هایی هستند که در تعیین جنسیت (اصلا / مستقیما) نقش ندارند .
- 5 در (اغلب / بعضی از) حشرات ، مثل ملخ ، کروموزوم Y وجود ندارد .
- 6 در (همه ی / بسیاری از) موارد ، جهش حذفی موجب مرگ سلول تخم می شود .
- 7 در (همه ی / بسیاری از) موارد ، وقتی میتوز سلول به پایان می رسد ، سیتوکینز آغاز می شود .
- 8 در سلول های جانوری و گیاهی ، سلول های دختر (همواره / معمولا) از نظر اندازه یکسان اند .
- 9 (همواره / معمولا) سیتوکینز پس از میتوز انجام می شود .
- 10 (اغلب / بعضی از) جهش ها موجب افزایش غیر عادی میزان تقسیمات سلولی می شوند .
- 11 (همه ی / بسیاری از) جهش ها تحت تاثیر عوامل محیطی رخ می دهند .
- 12 سلول های جانوری (همواره / به طور معمول) یک جفت سانتیریول دارند .
- 13 سلول های (همه ی / بسیاری از) گیاهان اگر چه سانتیریول ندارند اما دوک را می سازند .

قیدهای قابل استنباط از جملات کتاب درسی

- 14 در انسان (همه ی / برخی از) زن هایی که سبب می شوند تخمک لقاح یافته به نوزاد پسر نمو یابد در کروموزوم Y واقع اند .
- 15 در گونه ی انسان (همه ی / اغلب) افرادی که کروموزوم Y دارند مرد و (همه ی / اغلب) افرادی که این کروموزوم را ندارند زن هستند

سایر قیدهای مطرح شده در کتاب درسی

- 16 تقسیم سلول ها ، در سراسر طول زندگی جانداران رخ می دهد .
- 17 در همه ی انواع تقسیم سلول ، سلولی را که در حال تقسیم است ، سلول مادر و سلول های حاصل از تقسیم را سلول های دختر می نامند .
- 18 هر کروموزوم حاوی DNA و پروتئین است .
- 19 تعداد کروموزوم های بعضی گونه ها با یک دیگر یکسان است .

- 20 بعضی از سرخس ها بیش از 500 کروموزوم دارند .
- 21 تعدادی از جانداران فقط یک کروموزوم دارند .
- 22 در انسان و بسیاری از جانداران دیگر ، دو کروموزوم جنسی را X و Y می نامند .
- 23 در تولید مثل غیر جنسی فقط یک والد شرکت دارد .
- 24 میتوز و سیتوکینز در بعضی موارد ، امکان تولید مثل غیر جنسی را فراهم می کنند .
- 25 بعضی از جهش ها پروتئین های مسئول کند یا متوقف کردن چرخه ی سلول را غیر فعال می کنند .
- 26 بعضی از جهش ها باعث تولید بیش از حد مولکول های رشد می شوند .
- 27 در جهش حذفی ، سلول جدید بعد از تقسیم شدن فاقد بعضی از ژن هاست .
- 28 در مضاعف شدن کروموزومی ، کروموزوم دچار جهش ، از بعضی از ژن ها (ژن های دخیل در جهش) دو نسخه دارد .
- 29 بعد از سیتوکینز هر سلول دختری ، حدود نیمی از سیتوپلاسم سلول مادر را دریافت می کند .

اولین ها ، ترین ها و ...

- ساده ترین نوع تقسیم سلول در باکتری دیده می شود .
- کروماتیدها در متافاز بیش ترین فشردگی را دارند .
- پس از ادغام کامت ها ، زیگوت اولین سلول از جاننداری است که به تازگی تشکیل یافته است .
- کم ترین تعداد کروموزوم در یک سلول دیپلوئید دو کروموزوم می باشد .



موسسه ایران دانش نوین

رویای خودت شو...



@IranDaneshNovin



@Iran_Danesh_Novin

برای دانلود بقیه ی جزوات با کلیک روی لینک های زیر به سایت
یا کانال های ما در تلگرام و سروش سر بزنید:

www.IDNovin.com

<https://telegram.me/irandaneshnovin>

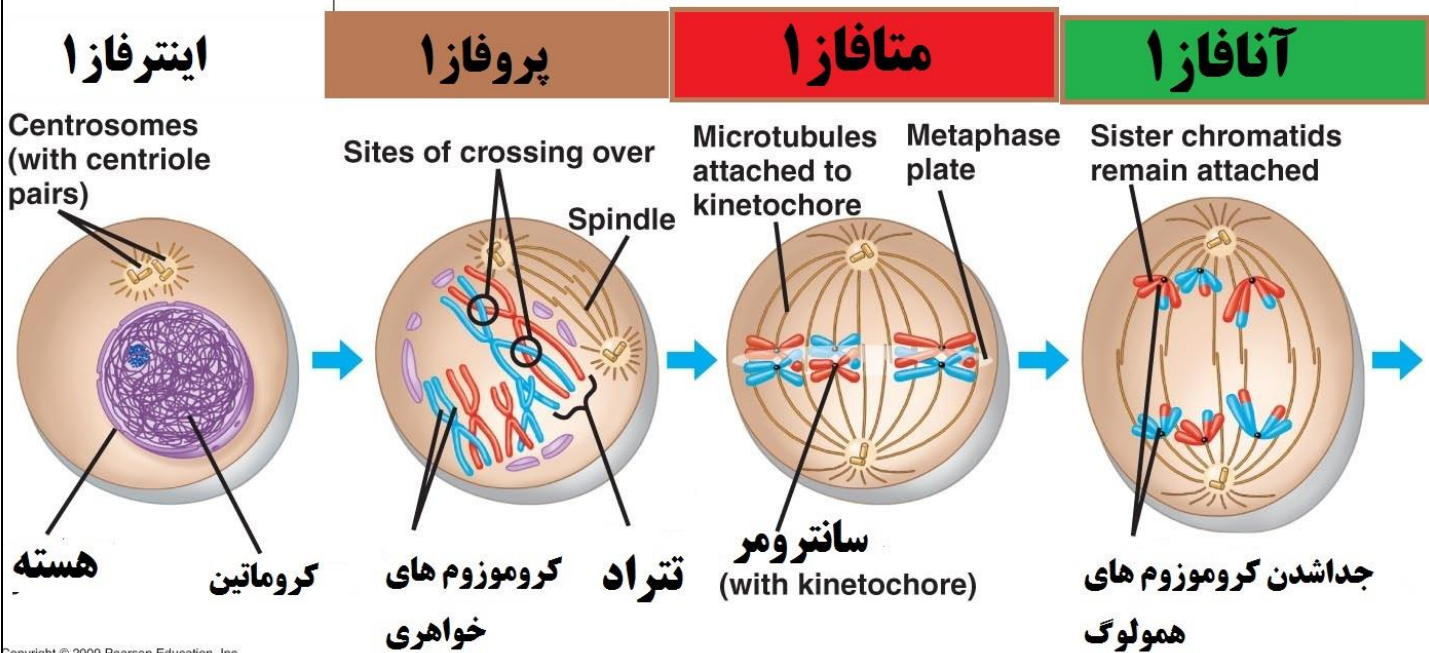
http://sapp.ir/iran_danesh_novin

جزوه کنکوری فصل هفتم

مبحث

میوز و تولید مثل جنسی

فرایند میوز و جداسدن کروموزم های همولوگ



با عرض سلام خدمت بچه های عزیز

امیدوارم نهایت استفاده رو از جزوه ببرید اگه به این نکته ها دقت کنید

نحوه استفاده از جزوه

اول از همه کتاب درسی رو به طور کامل مطالعه کنید

دوم جزوه رو مطالعه کنید و بعد از اون از نکات جزوه نهایت استفاده رو ببرید

سوم نکات رو در قالب تست استفاده کنید

چهارم قید های کتاب رو هم بزنید لذت ببرید

موفق و موید باشید

گامت یا سلول جنسی

تعریف	سلول هایی خاص و تخصص یافته به منظور تولید مثل که حاصل تقسیم میتوز یا میوز می باشد
حاصل تقسیم	<p>(1) میتوز</p> <p>مثل به وجود آمدن انتروزوئید و تخم زا خزه و سرخس در انتریدی و ارکگن</p> <p>مثل به وجود آمدن انتروزوئید در لوله گرده بازدانگان و نهان دانگان</p> <p>مثل تولید گامت در کلامیدوموناس و گاهوی دریایی</p> <p>مثل تولید گامت در جلبک های قرمز هاپلوئید (تناوب نسل)</p> <p>مثل گامت های امیبی شکل یا تاژکدار در کپک های مخاطی پلاسمودیومی</p> <p>مثل تولید گامت در چرخه زندگی پلاسمودیوم مالاریا</p>
	(2) میوز
ویژگی ها	<p>مثل: اسپرم و تخمک جانوران – گامت های هاگداران – گامت دیاتوم (در جنسی)</p> <p>فاقد قدرت تقسیم – دارای توانایی لقاح</p>

تقسیم میوز

تعریف	<p>نوعی تقسیم هسته ی سلول که در طی آن تعداد کروموزوم ها نصف شده و منجر به تولید گامت می شود</p> <p style="text-align: center;">$4n \leftarrow 2n$ $2n \leftarrow n$</p>
مراحل	<p>اینترفاز 1</p> <p>میوز 1 پروفاز 1 متافاز 1 انافاز 1 تلوفاز 1</p> <p>اینترفاز 2</p> <p>میوز 2 پروفاز 2 متافاز 2 انافاز 2 تلوفاز 2</p>

نکته: دقت داشته باشید هر گامتی حاصل تقسیم میوز نمی باشد مثلا در گیاهان گامت حاصل تقسیم میوز می باشد

سوال- هر سلول حاصل میوز گامت و قابلیت لقاح دارد؟ خیر هاگ های گیاهی حاصل میوز است اما قابلیت لقاح ندارد و تنها میوز انجام می دهد

سوال - سلول حاصل از میوز ایا قابلیت میوز دارد؟ بله هاگ های گیاهی اصلا فقط توانایی میوز دارند

سوال - هر گامتی هاپلوئید است ؟ خیر گامت موجودات دیپلوئید هاپلوئید است اگر موجودی تترا پلوئید یا هگزا پلوئید باشد گامت آن دیگر هاپلوئید نمی باشد

سوال- موجوداتی که تتراپلوئید و یا هگزاپلوئید هستند تتراد تشکیل می دهند؟ خیر تتراد یعنی ساختار چهار کروماتیدی این موجودات 4 جفت یا 6 جفت کروموزوم دارند پس جای تتراد باید ساختار 12 کروماتیدی یا 8 کروماتیدی تشکیل می شود

1) اینتر فاز

مرحله G1 اولین مرحله رشد

سلول در این مرحله به سرعت رشد میکند و بزرگ می شود
عمده پروتئین سازی و رونویسی در این مرحله صورت می گیرد (مثل ساخت DNA پلی مرز و هلیکاز)
*نکته: رشد در این جا به منظور افزایش حجم بدون برگشت می باشد یعنی غشا سازی توسط شبکه اندوپلاسمی و دستگاه گلژی
وضعیت کروموزوم: کروماتینی و غیر قابل رویت

مرحله S

DNA خطی هسته به کمک هلیکاز و DNA پلی مرز همانند سازی می کند یعنی یک DNA جدید ساخته می
شود می گوئیم کروموزوم مضاعف شده است و دو کروماتید آن از ناحیه سانترومر به هم متصل اند
نکته: کروموزوم ها در این مرحله هنوز قطور و فشرده نشده اند و مابین کروماتین و کروماتید هستند
نکته: این مرحله بین دو مرحله رشد قرار دارد
وضعیت کروموزوم: دو کروماتیدی غیر فشرده و غیر قابل رویت

مرحله G2 دومین مرحله رشد

سلول در این مرحله نیز رشد می کند و بزرگ می شود
تمهیدات لازم برای تقسیم هسته فراهم می شود
همانند سازی اندامک ها در این مرحله رخ می دهد مثل میتو کندری - کلروپلاست - سانتریول
نکته: DNA حلقوی میتو کندری و کلروپلاست در این مرحله همانند سازی می کنند پس تا اینجا فهمیدیم در دو
مرحله همانند سازی DNA داریم S-G2
نکته: میتو کندری و کلروپلاست که منشا باکتریایی دارند (درون هم زیستی) در این مرحله تقسیم دوتایی
انجام می دهند

میوز I پمات 1

پروفاز I	کروموزوم های مضاعف شده قابل رویت می شوند غشای هسته تجزیه جفت سانتیریول ها از هم دور می شوند دوک تقسیم در حال تشکیل شدن ساختار چهار کروماتیدی (تتراد) تشکیل می شود نکته: فرایند کراسینگ اور یعنی جابجایی قطعه کروموزومی بین کروموزوم های همتا در این مرحله رخ می دهد نکته: به هر سانترومر بر خلاف میتوز یک رشته دوک متصل می باشد
متافاز I	ردیف شدن تتراد ها در سطح استوایی سلول به وسیله رشته های دوک کروموزوم ها حداکثر فشردگی را پیدا می کنند تعیین انواع گامت های تولیدی با ارایش های تترادی
انافاز I	جدا شدن کروموزوم های همتا از یکدیگر با مونا شدن رشته های دوک هر کروموزوم هنوز دو کروماتیدی هستند الل های هر ژن در این مرحله از هم جدا می شوند
تلوفاز I	تجمع کروموزوم های دو کروماتیدی در دو قطب سلول تشکیل غشا هسته در اطراف کروموزوم های دو کروماتیدی از بین رفتن رشته های دوک کروموزوم ها هنوز فظرده هستند

سیتو کینز 1

کمر بندی از رشته های پروتئینی در میانه سلول ایجاد می شود

با تنگ شدن آن سلول به دو نیم می شود

سوال - سلول های گیاهی چگونه بچه ها میوز انجام می دن؟

اینتر فاز 2

این اینتر فاز ما بین دو مرحله میوز رخ می دهد و فاقد مرحله S می باشد
و اندامک ها در آن مضاعف می شوند مثلا به خصوص سانتربول ها

میوز II مشابه میتوز

تشکیل رشته های دوک در هر سلول n کروموزوم (هاپلوئید)	پروفاز II
تجزیه غشا هسته نکته:	
قرار گرفتن کروموزوم های دو کوماتیدی در سطح استوایی سلول اتصال کروموزوم ها از ناحیه سانترومر به رشته های دوک	متافاز II
جدا شدن کروماتید های خواهری هر کروموزوم از یکدیگر حرکت کروماتید ها به سمت قطب سلول همانند انافاز تقسیم میتوز یک سلول هاپلوئید نکته:	انافاز II
تشکیل پوشش هسته در اطراف کروموزوم ها تک کروماتیدی از بین رفتن رشته های دوک کروماتید ها تبدیل به کروماتین می شوند و کروموزوم ناپدید می شود نکته:	تلوفاز II

نکات مهم میوز:

- 1) با توجه به اینکه کروموزوم ها در متافاز چگونه ردیف می شوند تنوع گامتی مشخص می گردد
- 2) تفاوت تقسیم میتوز و میوز در نحوه ردیف شدن کروموزوم ها در متافاز است
- 3) منشا اصلی تنوع سلول های حاصل از میوز مربوط به نحوه استقرار کروموزوم ها یا ارایش تترادی در متافاز میوز است
- 4) تتراد در پروفاز میوز اقبل از ناپدید شدن غشا هسته و قبل از رسیدن جفت سانتیول ها به دو قطب مخالف سلول تشکیل می گردد
- 5) غشا هسته در مراحل پروفاز 1 پروفاز 2 تلوفاز اقبال مشاهده می باشند.
- 6) سلول های حاصل از میوز دارای n کروموزوم تک کروماتیدی و در اصل n کروماتید و 4 سلول هاپلوئید می باشد.
- 7) در پایان میوز 4 سلول حاصل می شود که از نظر تعداد کروموزوم ها به هم شبیه هستند ولی از نظر ترکیبات کروموزوم ی دویه دو با هم مشابه هستند بنابراین در هر بار میوز دو نوع گامت حاصل می شود.

<p>زن ها در چگونگی رشد و نمو و درست کار کردن بدن نقش حیاتی و بسیار مهم دارند.</p> <p>اگر تعداد زن حتی یک عدد کم شود فرد معمولا می میرد در همان دوران جنینی</p> <p>اگر تعداد بیشتر باشد مثل تری زومی 21 موجب عقب ماندگی ذهنی می شود</p>	<p>اهمیت تعداد کروموزوم ها</p>	<p>تغییر</p>
<p>نشانگان داون (تری زومی 21)</p> <p>علت: وجود یک کروموزوم 21 اضافی</p> <p>عامل: جدا نشدن کروموزوم های شماره 21</p> <p>1) در مرحله آنافاز 1 میوز به علت جدا نشدن کروموزوم های همتا</p> <p>2) در مرحله آنافاز 2 میوز به علت جدا نشدن کروماتید های خواهری</p>	<p>مثال برای تغییر تعداد کروموزوم</p>	<p>در تعداد کروموزوم ها</p>
<p>چیه: تصویربست از کروموزوم های در حال تقسیم که بر حسب اندازه و شکل ردیف شده اند</p> <p>کاربردش چیه: تجزیه و تحلیل ناهنجاری در تعداد کروموزوم</p> <p>*نکته: از طریق کاریوتایپ می توان جهش های جابجایی و مضاعف شدن و حذف را نیز شناسایی کرد چون شکل کروموزوم تغییر می کند در اصل همیشه گفت جهش کروموزومی نه نقطه ای و نوکلئوتیدی</p> <p>بهترین زمان برای کاریوتایپ گرفتن چه زمانیه؟ متافاز میتوز (حداکثر فشردگی کروموزوم رو داریم)</p>		<p>کاریوتایپ</p>

*نکته: در انسان 23 تتراد تشکیل می شود که در یکی از تتراد مردان تتراد کروموزوم های جنسی همتا نمی باشند.

*نکته: در ملخ نر 11 تتراد می شود و طفلك کروموزوم جنسی تنهاست تتراد تشکیل نمی شود .

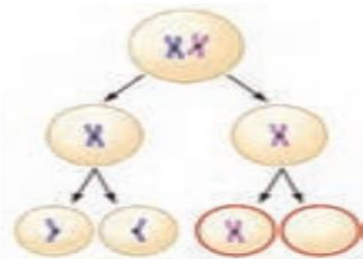
اقا سوال- ما فرد 45 کروموزوم زنده داریم ؟ بله داریم چرا نداریم اینا میکه بیشتر این افراد می میرن

سوال- اقا فقط خانوم ها باعث تری زومی شدن بچه هاشون میشن ؟ نه خانوم ها بیشتر چون از جنینی تخمک رو با خودشون دارن ولی مردها کمتر

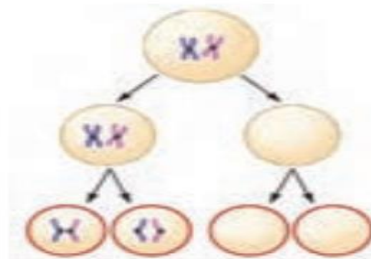
اختلالات میوزی

*اختلال در میوز و جدا نشدن کروموزوم ها باعث وقوع گونه زایی هم میهنی و پیدایش گونه های پلی پلوئیدی می شود

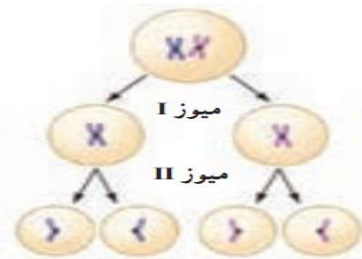
اختلال در میوز 1 یا میوز 2 ممکن است دو سلول یک کروموزوم کمتر بگیرند دو سلول یک عدد بیشتر بگیرند اگر این رویداد برای کروموزوم 21 باشد بچه به دنیا می اید و می شود تری زومی 21 یا نشانگان داون



ج — جدا نشدن کروماتیدها در میوز II



ب — جدا نشدن کروموزوم ها در میوز I



الف — میوز طبیعی

تولید مثل غیر جنسی

<p>حضور فقط یک والد عدم تولید گامت هاپلوئید جاندار حاصل کلون است و دقیقا شبیه والد خود است</p>	<p>ویژگی</p>	<p>تولید مثل غیر جنسی</p>
<p>سریع و ساده عدم نیاز به جفت یابی عدم نیاز به اندام و یا سلول های تخصص یافته تولید مثل جنسی</p>	<p>مزیت ها</p>	
<p>آمیب تقسیم شدن: والد به دو زاده که از نظر اندازه تقریبا مساوی هستند تقسیم می شود نکته: بچه ها شبیه تقسیم دوتایی باکتری ها نیست یکم</p>	<p>مثال</p>	
<p>هیدر جوانه زدن: تکه ای از بدن والد جوانه می زند که دو حالت دارد 1) از والد جدا شود و مستقل بشود 2) به والد متصل بماند و دو یا چند هیدر به یک هیدر متصل هستند اسپیروژیر قطعه قطعه شدن: بدن جاندار به چندین قطعه تقسیم شده * در شرایط نا مساعد محیطی تولید مثل جنسی می کند</p>		

*نکته کنکوری: مخمرها که تک سلولی اند و از طریق جوانه زدن با تولید مثل غیر جنسی رشد و تکثیر می یابند. مشابه هیدر می باشند.

بکرزایی

چی هست!!!! نوعی خاصی از تولید مثل جنسی که فرد از تخمک لقاح نیافته نمو پیدا می کند

فرزندان چچوریند؟ فرزندان حاصل کلون شدن هستند و ماده وراثتی آنها دقیقا شکل مادرشان می باشد

چه شکلی انجام میشه:

روش اول) جانور ماده به جای کروموزم های پدری از روی کروموزم های خود یک نسخه می سازد و تخمک خودش را بارور می کند = فرزندان $2n$

روش دوم) در غیبت نرها پیام هایی که اکنون برای ما ناشناخته اند (انواع هورمون ها=پیک های شیمیایی) سبب تقسیم تخمک ها می شوند = فرزندان n

جاندارانی که بکر زایی می کنند

مارها - قاصدک ها (همون گیاهی که فوتشون می کنیم بربر میشه) - بعضی از ماهی ها - سوسمارها - قورباغه ها - زنبور عسل ملکه (تولید زنبور نر هاپلوئید)

در بکر زایی ملکه تخمک بارور نمی شود بلکه تخمک تقسیم میتوز می کند چون تخمک هاپلوئید است زنبور های حاصل نر و هاپلوئید می باشند انواع زنبور در کندو

حاصل بکرزایی ← هاپلوئید نر و کوچک تولید گامت با میتوز

حاصل تولید مثل جنسی ← ملکه $2n$

زنبور ماده $2n$ بزنبور کارگر

سوال از نوع مردانی

سوال- اقا همه ی بچه های حاصل از انواع بکر زایی هم جنس والدشون؟ نه ملکه مادست بچه هاپلوئید نر فنوتیپ فرق داره

سوال- اقا همه بچه ها تو بکرزایی هم ژنوتیپ والدشون؟ نه توی زنبور فرزند هاپلوئید مادر دیپلوئید

مار دیپلوئید ماده

عینا شبیه مادر

خود باروری

n

+

تخمک

n هاپلوئید

بکرزایی مار -1

2- تخمک مار تقسیم میتوز می کند و مار هاپلوئید به وجود می اید به علت هورمون ها و پیک

های شیمیایی که هنوز برای ما ناشناخته است

بکر زایی ملکه

تولید مثل جنسی بکرزایی ← ملکه ← میوز ← تخمک n

*تخمک میتوز می کند و زنبور نر هاپلوئید به وجود می آید

تولید مثل جنسی عادی ملکه

ملکه ← میوز ← تخمک n ← زنبور ماده کارگر 2n

زنبور نر هاپلوئید ← با میتوز ← گامت اسپرم

تولید مثل غیر جنسی در گیاهان

بیشتر گیاهان می توانند به روش غیرجنسی تولیدمثل کنند. افراد حاصل از این نوع تولیدمثل از نظر ژنتیکی همانند گیاه والد خود هستند. انواع مختلفی از تولیدمثل غیرجنسی در گیاهان وجود دارد. در تولیدمثل غیرجنسی بخش های رویشی گیاه، مانند ساقه ها، ریشه ها و برگ ها نقش دارند. تولیدمثل گیاهان از طریق بخش های رویشی گیاه، تولیدمثل رویشی نام دارد. ساقه های رونده، پیازها، ریزوم ها و غده ها انواعی از ساقه های تغییر شکل یافته اند که گیاه با استفاده از آنها تولیدمثل رویشی را انجام می دهد.

نام	ویژگی	مثال
ساقهٔ رونده	افقی، بر سطح خاک	 توت فرنگی
پیاز	ساقه‌ای بسیار کوتاه با برگ‌های ضخیم و گوشتی، مخصوص تک‌لپه‌ای‌ها	 لاله، نرگس پیاز خوراکی برگ اندوخته‌دار ساقه
ریزوم	ساقهٔ زیرزمینی و افقی	 زنبق، سرخس
غده	ساقهٔ زیرزمینی و گوشتی	 سیب‌زمینی

در بیشتر گیاهان تولیدمثل رویشی سریع‌تر از تولیدمثل جنسی است. یک گیاه در زیستگاه مناسب خود از طریق تولیدمثل رویشی به سرعت پراکنده می‌شود و تعداد فراوانی از افراد جدید به وجود می‌آورد؛ چنین وضعی در خزها و بسیاری از گیاهان مانند چمن‌ها به فراوانی مشاهده می‌شود.

سوال های مهم من مردانی از شما؟

-اگر سلولی یک کروموزوم X داشته باشد الزاما متعلق به خانم ها می باشد ؟ خیر اسپرم های مرد نصف X و نصف Y دارند

-سلولی داریم که بیش از 46 کروموزوم داشته باشد ؟ بله سلول های ماهیچه مخطط

-سلولی که کروموزوم Y ندارد الزاما متعلق به خانم ها می باشد ؟ خیر گلبول های قرمز مردان Y ندارند چون هسته ندارند

قیدهای مهم مطرح شده در کتاب درسی

- 1 (همه ی / بسیاری از) جانداران به منظور تولید مثل ، گامت تولید می کنند .
- 2 در (همه ی / بیش تر) جانداران در تلوفاز I سیتوپلاسم نیز تقسیم می شود .
- 3 پس از میوز یک در تخمک زایی جنس ماده ، یکی از دو سلول حاصل (دقیقا / تقریبا) همه ی سیتوپلاسم را دریافت می کند .
- 4 گامت های جانوران (همواره / معمولا) هاپلوئیدند .
- 5 (هیچ یک از / بیش تر) افراد 45 کروموزومی زنده نمی مانند .
- 6 حضور (همه ی / برخی) کروموزوم ها برای تندرستی بدن ، ضروری است .
- 7 کلون جاننداری است که از نظر ژنتیکی (کاملا / تقریبا) مانند والد خود است .
- 8 (اغلب / بعضی از) ماهی ها ، سوسمارها و قورباغه ها از طریق بکرزایی تولید مثل می کنند .
- 9 (اغلب / بعضی از) جانداران کاملا شبیه والدین خود هستند .
- 10 (اغلب / بعضی از) جانداران دو والد دارند ، اما بعضی دیگر فقط یک والد داند .
- 11 (بسیاری / تعداد اندکی) از یوکاریوت ها به صورت غیر جنسی تولید مثل می کنند .
- 12 در تولید مثل جنسی ، (هیچ یک از / اغلب) فرزندان دقیقا مشابه یکی از دو والد نیستند .

قیدهای قابل استنباط از جملات کتاب درسی

- 13 (همه ی / برخی) قاصدک ها از طریق بکرزایی تولید مثل می کنند .
- 14 زنبور عسل ملکه برای تولید زنبور نر (همواره / گاهی) بکرزایی می کند .
- 15 در تولید مثل غیر جنسی (همواره / گاهی) زاده ها از تکثیر سلول یا بخشی از پیکر یکی از والدین حاصل می شوند .
- 16 آمیب (همواره / اغلب) از طریق تقسیم شدن تولید مثل می کند .
- 17 یکی از روش های تولید مثل در (اغلب / گروهی از) جلبک ها مانند اسپروژیر ، قطعه قطعه شدن است .
- 18 اسپروژیر در شرایط نامساعد (همواره / اغلب) تولید مثل جنسی انجام می دهد .
- 19 (اغلب / بعضی از) جانداران پرسلولی از طریق قطعه قطعه شدن تولید مثل می کنند .
- 20 هیدر (اغلب / گاهی) از طریق جوانه زدن و (اغلب / گاهی) از طریق تولید مثل جنسی تولید مثل می کند .
- 21 (همه ی / برخی) جانداران حاصل از تولید مثل جنسی قطعا یوکاریوت ها می باشند .
- 22 (اغلب / تمام) تولیدمثل هایی که در آن ها تنها یک والد دخالت دارد ، غیر جنسی می باشند .

- 23 در (همه ی / اغلب) سلول های یوکاریوتی با شروع تقسیم هسته ، کروموزوم های دی کروماتیدی به رشته های دوک متصل می شوند .
- 24 در (همه ی / اغلب) متافازها رشته های دوک به کروموزوم های دو کروماتیدی متصل می شوند .
- 25 در (همه ی / اغلب) متافازها رشته های دوک از یک طرف به سانترومر و از طرف دیگر به سانتریول ها متصل می شوند .
- 26 در (همه ی / اغلب) تلوفازاها کروموزوم ها تک کروماتیدی هستند .
- 27 در (همه ی / اغلب) آنافازها تقسیم سانترومر انجام می شود .
- 28 در (همه ی / اغلب) پروفازها پوشش هسته کم کم ناپدید می شود .
- 29 در (همه ی / اغلب) تقسیمات میوز سلول های حاصل از تلوفازا $2n$ کروموزومی هستند .
- 30 در (همه ی / اغلب) سلول های حاصل از میوز $2n$ سلول زاینده گامت ماده انسان ، تعداد کروموزوم ها با هم برابر است .

سایر قیدهای مطرح شده در جملات کتاب درسی

- 31 اعتیاد به مواد مخدر و الکل ، تماس با پرتوهای فرابنفش ، رادیواکتیو و X ممکن است موجب اختلال در اسپرم زایی یا تشکیل اسپرم های غیر طبیعی و در نتیجه عقیمی شود .
- 32 در زنان نیز اعتیاد به مواد مخدر و الکل ، تماس با پرتوهای فرابنفش ، رادیواکتیو و X ممکن است موجب اختلال در تخمک زایی شود .
- 33 تولید مثل ممکن است جنسی یا غیر جنسی باشد .
- 34 جوانه ی تولید مثلی هیدر ممکن است از والد جدا شود و یا هم چنان متصل به والد باقی بماند .
- 35 جوانه ی متصل به والد در هیدر ممکن است به گروهی متشکل از تعداد زیادی فرد منجر شود .
- 36 در گامت زایی جنس ماده اولین جسم قطبی ممکن است دوباره تقسیم شود .

اولین ها ، ترین ها و ...

- بیش ترین تعداد تتراد در سلول انسانی 23 عدد می باشد .
- بیش ترین تعداد زنجیره ی پلی نوکلئوتیدی در یک کروموزوم چهار زنجیره می باشد .
- در گامت زایی جنس ماده کم ترین تعداد دومین گویچه ی قطبی تولید شده ، یک گویچه و بیش ترین تعداد آن ، سه گویچه می باشد .
- با افزایش سن زنان ، مجموع آسیب هایی که ممکن است به DNA تخمک های آن ها وارد شود ، بیش تر می شود .