قصة النظرية الخلوية

كانوا أصدقاء ثرثرة ورفاقة درب.. اسمهم: شلايدن وفيرشو وشفان (حابين الشتين).. اجتمعوا في يوم ودار بينهم الحوار التالي:-

الخلية هي الوحدة البنائية التي تتركب منها جميع الكائنات الحية..

مثال: وحدة بناء الطوبة ← طابوقة ← طابوقة مع طابوقة صارت طوبة
ووحدة بناء أجسامنا ← خلية ← خلية مع خلية ← كونت الجسم..

are you understand?

① الخلية تعتبر الوحدة الوظيفية في جسم الكائن الحي
الوحدة البنائية:

② الخلايا الجديدة لا تنشأ إلا من خلايا سابقة.

[وتالي جمعوا أفكارهم - وبنوا فيها أسس النظرية الخلوية]

ماهي بنود النظرية الخلوية:

١. الخلية هي الوحدة الوظيفية الأساسية لجميع الكائنات الحية.
٢. تتكون جميع الكائنات الحية من خلايا، قد تكون منفردة أو متجمعة..
٣. تنشأ جميع الخلايا من خلايا كانت موجودة من قبل..

@Teachbio--
www.kwedufiles.com

خلايا متنوعة

تطور المجاهر.

المجهر الإلكتروني — المجهر الضوئي

قوة التكبير: 1000 مرة — قوة التكبير: مليون مرة أكثر من حجمه الحقيقي..

www.KweduFiles.com

ومع استخدام زيادة الصبغات قبل استخدام المجهر الالكتروني..

وتم استخدام الأصباغ لتلوين أجزاء محددة من العينة لتصبح أكثر وضوحًا..

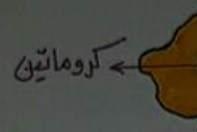
الأصباغ ← تقتل العينات ← وبعدين بقى..

- علل: يجب تفريغ الهواء من العينة قبل فحصها بالمجهر الالكتروني..؟ حتى تستطيع الالكترونات النفاذ من خلالها..
- لا يمكن استخدام المجاهر الالكترونية في فحص الكائنات الحية بحرية بعلل: لأنه يجب تفريغها الهواء منها حتى تنفذ الالكترونات منها.

مجاهر الكترونية نافذة	مجاهر الكترونية ماسحة.
فكرتها / تنفذ الالكترونات عبر شريحة رقيقة من الجسم المراد فحصه	تقوم الالكترونات بمسح سطح الجسم دون أن تنفذ خلالها.
قوة التكبير 500,000 مرة	150,000 مرة من حجمه الأصلي

Ca teachbio...

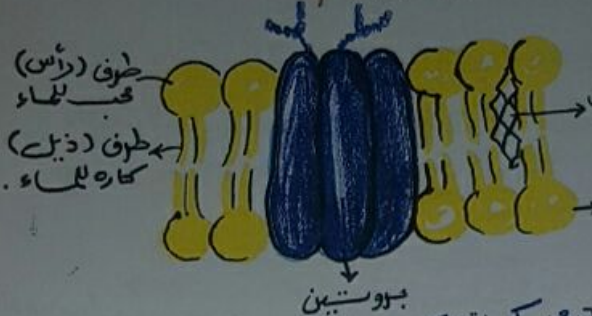
تركيب الخلية



علل :- تسمية الكروماتين؟
لأنه شديد الاستحواذ للأصباغ الملونة

على الرغم من تنوع الخلايا في الشكل والحجم والوظيفة إلا أنها تشترك في مكوناتها الرئيسية .. (غشاء / نواة / سيتوبلازم) ..

1. غشاء الخلية



① ارتباطهم مع بعض يساهم في إبقاء الغشاء متماسك وسليم .
② ارتباطهم يقلل من مرونة غشاء الخلية

* [يعمل كمواقع تساعد على تمييز بعضها البعض والمواد (الهرمونات)
* [يعمل كبوابات لمرور المواد من وإلى الخلية] .

www.KweduFiles.Com

أهمية غشاء الخلية : تنظم مرور المواد من وإلى الخلية .

2. جدار الخلية

في الخلايا النباتية فقط ..

أهمية : حماية الخلايا + جعلها مقاومة للرياح العاتية + دعامة للأشجار الخشبية (النخيل)

تضم جدران قليلة المرونة ← تجعلها قادرة على الاحتفاظ بشكلها حينما تتعرض للرياح القوية ..

أهمية للنباتات العشبية الصغيرة

مكونات الجدار :- سكريات معقدة [السيليلوز] .

3. السيتوبلازم

هو مادة شبه سائلة تملأ الحيز بين غشاء الخلية والنواة ..
مكونات مواد عضوية وغير عضوية ..

@teachbio.. ٢١/٢٠١٩

يحوي السيتوبلازم على شبكة من الخيوط والأنابيب الدقيقة ... مائية الجيتها ٩٠٪

① تكسب الخلية دعامة.
② تحافظ على شكلها وقوامها
③ تعمل كممرات تنتقل عبرها المواد المختلفة (مثل الجسر وموقف سيارات)

يسمونها هيكل الخلية

٩. عضيات الخلية

تراكيب موجودة في سيتوبلازم الخلية

• **الشبكة الإندوبلازمية** : شبكة من أكياس غشائية تتخلل جميع أجزاء السيتوبلازم وتتصل بغشاء النواة وغشاء الخلية.

خشنة (كريم سفرة) بحبيبات (الرايبوسومات)
← رايبوسومات

- إنتاج البروتين
- إدخال تعديلات على البروتين المفرز من الرايبوسومات
- تصنيع الأغشية الدهنية في الخلية.

ناعمة (الملساء) (كريم تغيم). بدون حبيبات (تخلو من الرايبوسومات)

- إنتاج الليبيدات
- تحويل الكربوهيدرات إلى جليكوجين
- تحليل سمية بعض المواد الكيميائية

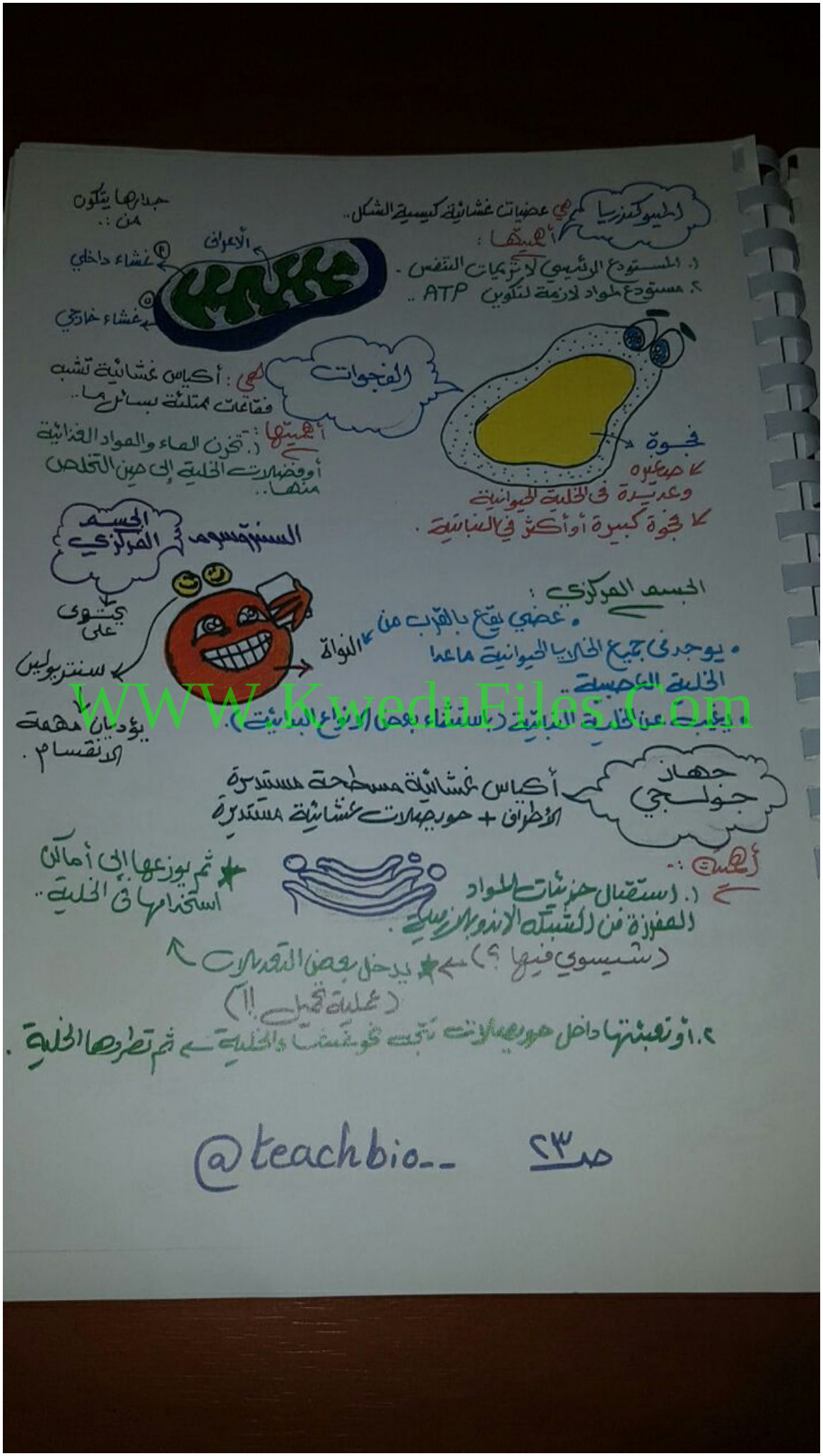
• **الرايبوسومات** : عضيات مستديرة تنتج البروتين في الخلية :.

سابحة :- تنتج البروتين وتطلقه مباشرة إلى السيتوبلازم .. (لماذا؟) لتستخدمه في النمو والتجديد (عمليات حيوية).

أو مرتبطة بالسطح الخارجي للشبكة الإندوبلازمية :. تقوم بإنتاج البروتينات التي تنقلها الشبكة الإندوبلازمية إلى خارج الخلية بعد إدخال التعديلات .. (مثل الإنزيمات).

@teachbio_

www.KweduFiles.Com



www.KweduFiles.Com

الليسوسومات

حويصلات غشائية مستديرة تحوي بداخلها إنزيمات هاضمة

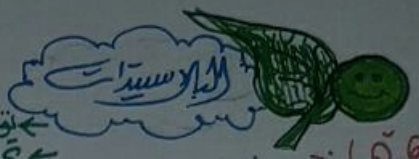
أهميتها:
① هدم الجزيئات الكبيرة من الغذاء (كربوهيدرات / بروتينات / ليبيدات)
② تحويلها إلى مواد بسيطة
③ التخلص من العضيات المسنة أو المتهالكة

• علل لانتشار الخلية بالإنزيمات الليسوسومية لانها في محيط غشاء يحيط بالليسوسومات

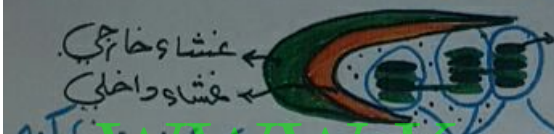
البلاستيدات

أهميتها:
• تساعد في عملية بناء الجزيئ الغذائي (الكربوهيدرات)
• تحول الطاقة الضوئية إلى طاقة مختزنة.

توجد في بعض الطلائعيات والنباتات الخضراء.
تحوي صبغات الكلوروفيل + الكاروتين.



تكوين البلاستيدة (الحشوة)



المحتويات داخل البلاستيدة (جرانا)

WWW.KweduFiles.Com

أنواع البلاستيدات

بلاستيدات ملونة
(تحتوي أصبغ الكاروتين)
(صفراء + برتقالية + حمراء)

مثال: الجزر + الطماطم

بلاستيدات بيضاء
(لا توجد بها صبغات)
تعمل كمراكز لتخزين النشا

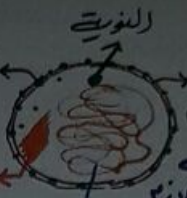
مثال: ساق البطاطس وجذورها

بلاستيدات خضراء
(تحتوي كلوروفيل)
أهميتها: القيام بعملية البناء الضوئي
تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة مختزنة.
مثال: النباتات الخضراء

@teachbio -- ص ٢٤/٢٥

مركز التحكم في الخلية

النواة

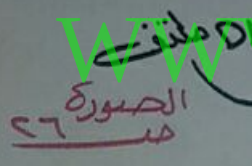


- تحتوي كل خلية جسدية في (الإنسان على ٤٦ كروموسوم
  وفي نبات الذرة ← ٢٠ كروموسوم
  أحياء (الجينات) ← تحدد الصفات الوراثية وتنتقل من جيل إلى آخر.
- النوية :. ← مسؤولة عن تكوين العضيات الخلوية (الرايبوسومات)
  ← انتاج البروتينات

يتحول الى كروموسومات تتميز ببثبات عددها

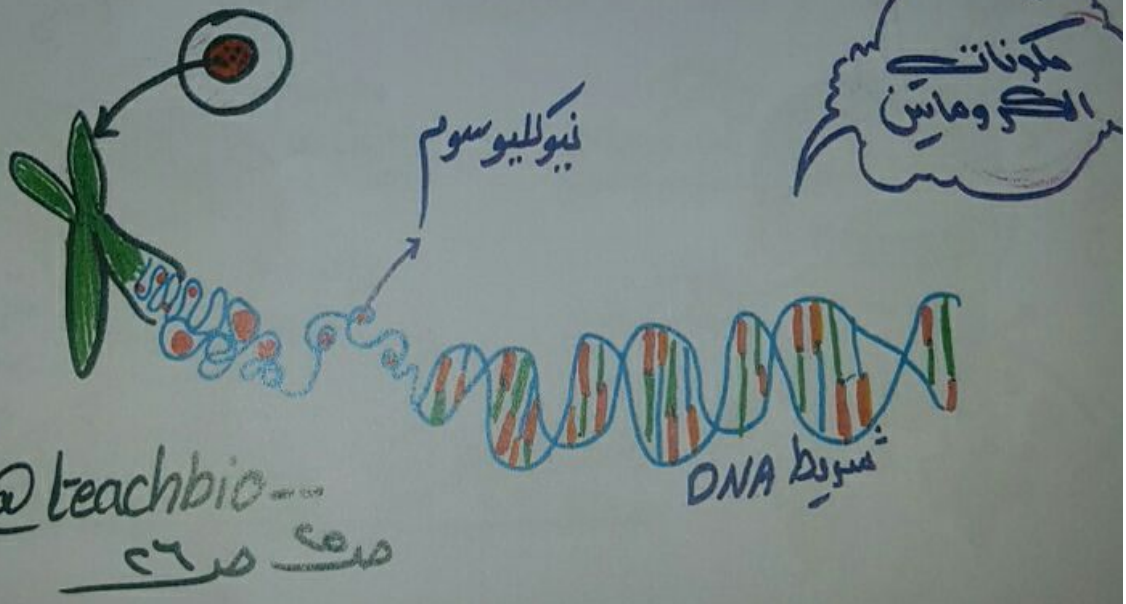
ترتيب الكروماتين (الشبكة الكروماتينية) أو المحض النووي :-

مكونات الشبكة النووية (الكروماتين) :.



وحدة بناء الكروماتين.

الصورة ص ٤٦



@teachbio

ص ٤٦

www.KweduFiles.Com

WWW.KwedFiles.Com

الخلايا أولية النواة والخلايا حقيقية النواة :-

حقيقية النواة :-

- تحتوى على نواة محددة الشكل
- تركيب معقد
- يوجد غشاء نووي
- توجد بها جميع العضيات الخلوية

أولية النواة :-

- لا تحتوى على نواة محددة الشكل
- تركيبها أقل تعقيدًا
- تفتقر الى الغشاء النووي.
- لا توجد بها عضيات ماعدا الرايبوسومات

بس معلش بوحشة يا كلى وانتفس وانكاتر زيهم زي كل المخلوقات

الى الجاء الانتباه لصور الكتاب ص ٢٨

الخلية النباتية

- حقيقية نواة
- تحتوى جدار خلوي
- تحتوى بلاستيدات خضراء
- فاكوله العصارة
- تمثل في فجوة كبيرة مركزية
- لا تمتلك جسم مركزي

الخلية الحيوانية

- حقيقية نواة
- لا تحتوي الجدار الخلوي
- لا تمتلك البلاستيدات
- عندها فاكوله التغذية
- فجوات صغيرة
- تمتلك جسم مركزي

www.KweduFiles.com

ما أهمية السيليوز ؟

١. ألياف السيليلوز تساعد في تنشيط حركة المواد المهضومة عبر الأمعاء
٢. تساهم في تحديد كمية المياه التي تمتص من والى الأمعاء الغليظة ..
٣. تحمي من الإسهال والإمساك ..

الانتباه لصور الكتاب والجدول ص ٢٩ ، ص ٣٠

@teachbio_

تنوع الأنسجة

الأنسجة البسيطة والمركبة

الكائنات الحية
- وحيدة خلية: تتكون من خلية واحدة تؤدي جميع الأنشطة.
- عديدة خلايا: يتكون جسمها من عدد هائل من الخلايا.

علل: تنوع الخلايا في الشكل والحجم؛ لتنوع وظائفها.

الأنسجة
- بسيطة: تماثل الخلايا المكون للنسيج في الشكل والتركيب والوظيفة.
- مركبة: الخلايا المكون للنسيج تتكون من أكثر من نوع.

أكمل: تنوع أنواع الأنسجة وتباين تبعًا لـ :-
١. لاختلاف الكائنات وتنوعها.
٢. لاختلاف الأنشطة والوظائف الحيوية للأنسجة.

الإنسان لحيوة الكتاب ص ٣٢

@teach bio_ ص ٣٢/٣١

www.KweduFiles.com

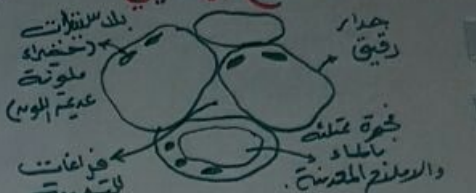
Look at Page 33

الأنسجة النباتية

- أنسجة أساسية بسيطة
- أنسجة جلدية بسيطة
- أنسجة وعائية أو توصيلية مركبة

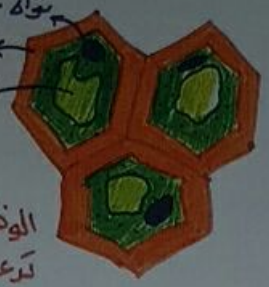
١- الأنسجة الأساسية

① النسيج البرانشيمي



الوظيفة :-
- القيام بعملية البناء الضوئي
- اختزان الغذاء (النشا).
- التهوية.

② النسيج الكولنشيمي



الوظيفة :-
تدعيم النبات وإسناده.

③ النسيج السكلرنشيمي.

الوظيفة :-
- تقوية النبات وتدعيمه
- حماية الأنسجة الداخلية.

www.KweduFiles.Com

ب- الأنسجة الجلدية :

(نسيج البشرة) :- طبقة واحدة من الخلايا المستطيلة ولا توجد بينها فراغات بينية.

الوظيفة :- ١. حماية النبات من المؤثرات الخارجية (تبخير / تجريح / تعرق)
٢. يسمح بتبادل المواد بين النبات والوسط المحيط به.

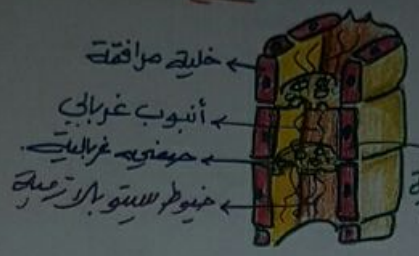
الأنسجة المركبة :-

نسيج اللحاء :-

الوظيفة : نقل المواد العضوية الناتجة عن عملية البناء الضوئي.

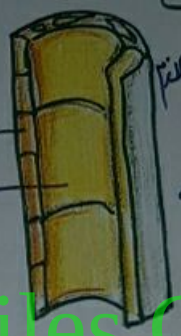
- وجود خلايا بينشيمية وألياف بين الخلايا الغربالية للتدعيم

مكونات :



نسيج الخشب

مكونات :



الوظيفة : نقل الماء والأملاح من الجذور + تدعيم النبات..

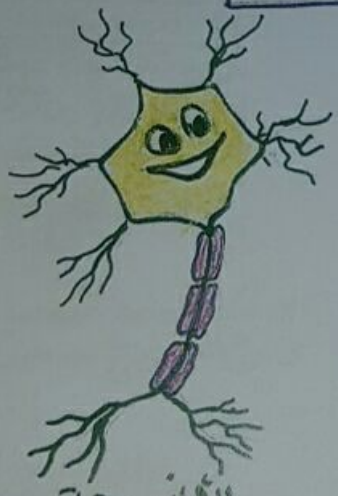
- يتكون من البروتوبلازم
- لا يوجد جدر عرضية
- يترسب مادة اللجنين

مكونات الخشب :- خلايا بينشيمية وألياف + خلايا ميكانيكية.

WWW.KweduFiles.Com

الانتباه إلى صور الكتاب ص ٣٥ لأشكال اللجنين.

الأنسجة الحيوانية :-



@ teachbio--

الأنسجة الطلائية :-

- تغطي سطح الجسم من الخارج .. لتحميه من المؤثرات الخارجية (كالحرارة والجفاف والكائنات الممرضة).
- تبطن تجاويف الجسم من الداخل مؤدية وظائف متعددة حسب موقعها [كيف ؟] :-

الخلايا الطلائية في القناة الهضمية : تمتص الماء والغذاء.

في القصبة الهوائية :

- تقوم الخلايا الطلائية بإفراز المخاط لجعل الكجونيف أملس رطب ..
- ومنها ما يحمل أهدابًا لتحريك السوائل في القصبة الهوائية والمرئ

أنواع الأنسجة الطلائية

بسيطة ← مصفقة

نسيج طلائي حرشفي مصفف مؤلف من طبقات عدة من الخلايا المفلطحة (بشرة الجلد وبطانة الفم)

خلايا متلاصقة متشابهة في الشكل والوظيفة تترتب في أكثر من طبقة

نسيج مصفف

نسيج طلائي عمودي بسيط مؤلف من طبقة واحدة من الخلايا العمودية (بطانة المعدة والأمعاء)

نسيج عمودي مصفف كاذب مؤلف من طبقة واحدة من الخلايا العمودية تبدو وكأنها عدة طبقات (بطانة القصبة الهوائية)

نسيج طلائي مكعبي بسيط مؤلف من طبقة واحدة من الخلايا المكعبة (أنابيب الكلية والكبد والبنكرياس)

نسيج طلائي حرشفي بسيط مؤلف من طبقة واحدة من الخلايا المفلطحة (الشعيرات الدموية وجدار الحويصلات الهوائية في الرئة)

خلايا متلاصقة متشابهة في الشكل والوظيفة تترتب في طبقة واحدة ← نسيج بسيط

الأشكال + المسميات ونوع النسيج ← حفظ

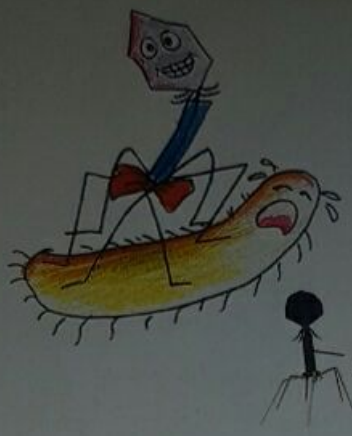
@teachbio

WWW.KweduFiles.Com

WWW.KweduFiles.Com

الفيروسات

- لا يمكن رؤيتها إلا بالمجهر الإلكتروني
- لاخلوية [لا تحتوي فيها أي من مكونات الخلايا الحية].
- متطفلة وتسبب الأمراض .



أشكال الفيروسات

بنية الفيروس [تركيبه] :-

نتوءات [سيايكي]
تساعد الفيروس على ملاحظة الخلية المضيفة والالتصاق بها.

[غلاف الفيروس] يتكون من :-
- طبقة خارجية [دهنية].
- طبقة داخلية [بروتينية]

الكابسيد
[غلاف بروتيني يغلف DNA و RNA] يحمي من قبل الجسم داخل الفيروس].

RNA
[يحتوي الكثير من الفيروسات على DNA أكثر من RNA].

www.KweduFiles.com

من خصائص الفيروس

- لا تستطيع الفيروسات أن تنمو أو تعيش حرة مستقلة .
- عدد المورثات فيها قليل [٥ فقط].
- تتشابه الفيروسات في التركيب العام [لب [DNA و RNA] + غلاف الكابسيد] .
- تخترق بعض الفيروسات غلاف آخر محيط بالكابسيد مكون من : دهون + سكر + بروتين

أهمية الغلاف ؟ ليساعد الفيروس على اقتحام خلايا الكائنات الحية .

@teachbio..

ص ٣٨ ص ٣٩ ص ٤٠

الفيروسات

- أبسط تركيب من الفيروسات
- تتكون من أشرطة حلزونية قصيرة من الحمض النووي RNA
- يغلب عليها الغلاف البروتيني [الكابسيد]

تدخل فيروسات إلى نواة الخلية المصابة

الأعراض التي تسببها الفيروسات

- الدرنات العنقودية في البطاطس
- برقان ثمار الخيار

- توجد الأيض فيها لصنع فيروسات جديدة

البريونات

- غير حية
- تركيب أبسط من الفيروسات
- تتركب فقط من البروتين
- لا تحوي أي مادة وراثية

- تسبب مرض يدمر الجهاز العصبي المركزي لأنسجة الكائنات المصابة

- تحول المخ إلى كتلة إسفنجية مثيلة بالثقوب

↓

موت الكائن

تنتشر الإصابة بالبريونات بين المواشي والأغنام وتسبب جنون البقر.

www.KweduFiles.Com

@teachbio

www.KweduFiles.Com

النمط النووي

الكروموسومات الموجودة في الخلايا الجسدية لأفراد النوع الواحد تكون متشابهة في الشكل والحجم والتركيب

ما هو النمط النووي؟

- خارطة كروموسومية للكائن الحي.
- ترتيب الكروموسومات في أزواج متماثلة حسب حجمها.

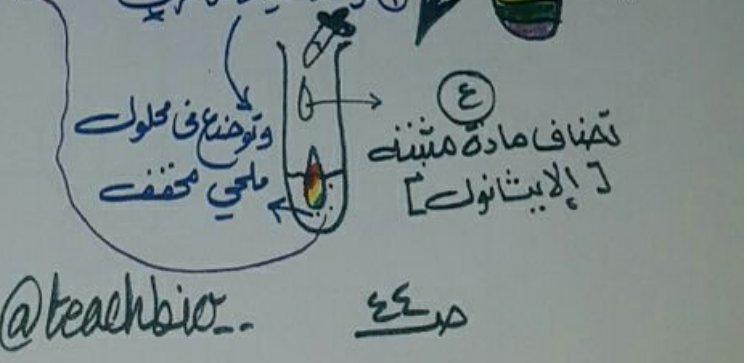
علل: استخدام النمط النووي (ما هي أهدافه)؟

١. تحديد عدد كروموسومات الكائن الحي.
٢. تصنيف جنس الكائن الحي [ذكر أو أنثى].
٣. اكتشاف الخلل في الكروموسومات [بنية أو تركيب].

العدد الكروموسومي

- خلايا جسمية (2n): تتنائية المجموعة الكروموسومية
- خلايا جنسية (n): أحادي المجموعة الكروموسومية

كيف يتم تحضير النمط النووي



٥. تؤخذ عينة وتوضع على شريحة ثم تضاف لها صبغة.
٦. تشاهد الشريحة تحت مجهر مزود بكاميرا.
٧. تكبر وتقص الكروموسومات
٨. ترتب الكروموسومات للحصول على النمط النووي

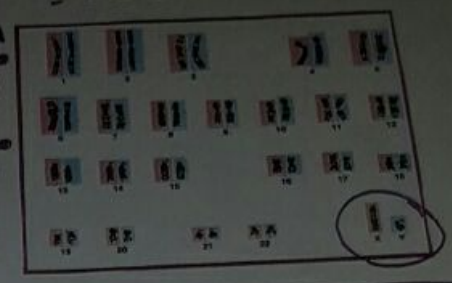
@teachbio_

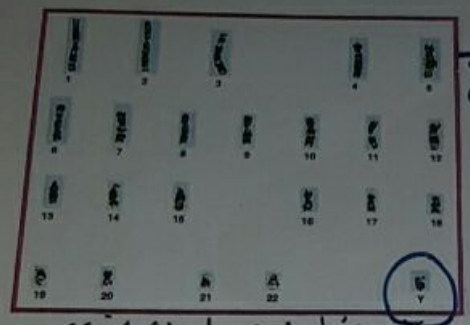
www.kwedufiles.com

النمط النووي لخلايا جنسية [أمشيج]
ذات أعداد كروموسومية منفردة (n) .

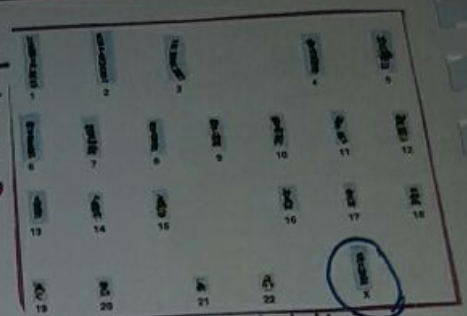
النمط النووي للزيجوت
المطلوب : عدد الكروموسومات إذا كانت
[٤٦ كروموسوم] ← يكون النمط النووي
لزيجوت .

• ولكي نحدد جنس المولود ذكر أو أنثى
ننظر إلى آخر زوج كروموسومي
المشار إليه بدائرة ..





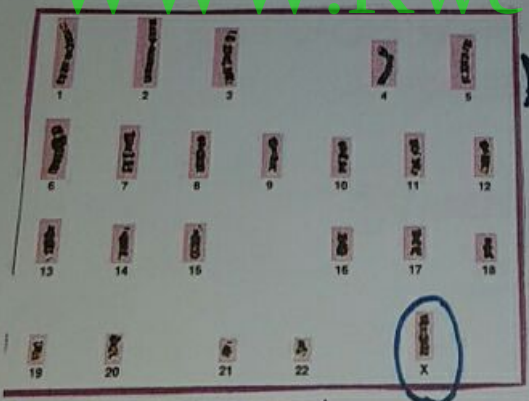
للذكر
نمطين نوويين
نمط X
ونمط Y



نمط نووي لحيوان منوي X

نمط نووي لحيوان منوي Y

www.KweduFiles.Com



النمط النووي للبويضة .

@teachbio...

الباقي كروموسومات جسمية

كروموسوم جنسي

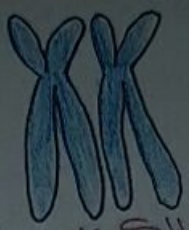
كيف يقوم العلماء بترتيب الكروموسومات ؟

١. فحص كل كروموسوم على حدة
٢. جمع الكروموسومات المتماثلة .

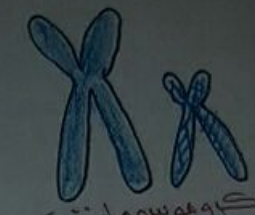
تتشابه حسب الطول والشكل وموقع السنترومير

وفي غير الخلية الجسمية .

الكروموسومات الجسمية متشابهة .



الكروموسومات الجنسية للأنثى متشابهة



الكروموسومات الجنسية للذكر مختلفة

تحليل النمط النووي ؟

الخلية الجسمية للبطاطس = ٤٨ كروموسوم (٢٤ زوج)

الخلية الجسمية لذبابة الفاكهة = ٨ كروموسوم (٤ أزواج)

WWW.KweduFiles.Com

المطلوب التمييز بين خريطة الذكر والانثى من .
ص ٤٥ / صورة الخريطة الكروموسومية

@teachbio--

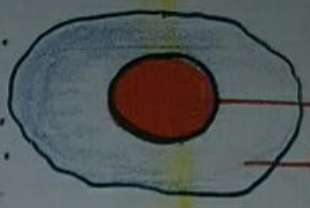
الانقسام الميتوزي

متى تنقسم الخلية ؟

[كلما كانت الخلايا صغيرة الحجم كانت مساحة سطحها أكبر.. والعكس صحيح].

لما أطلب من بنوتة عمرها ١٧ سنة وعجوز عمرها ٧٠ سنة .. في صعود السلالم .. مين تكون الأسرع أو اللي تتعب بالاول ؟

لذلك من الأفضل أن تنقسم الخلايا وتظل صغيرة الحجم حتى تكون عملية تبادل المواد من خلال الغشاء ناجحة.



لماذا تنقسم الخلية ؟ ما الهدف ؟

١. النمو : زيادة حجم الكائن سيتبعه زيادة عدد الخلايا ← نتيجة الانقسام.

٢. تعويض الانسجة التالفة :-
الجروح تلتئم بالانقسام.

٣. التكاثر : ← لاجنسي : تكون الافراد البنوية الناتجة متماثلة تمامًا [ليه يبقى كده ؟ لأن الكروموسومات تتضاعف قبل انقسامها خلال الطور البيني.

← جنسي : تنتج أفراد بنوتة من اختلاط المادة الوراثية لخليتين أبويتين [غير متماثلة].

www.KweduFiles.com

@teachbio__

كيف تنقسم الخلايا ؟

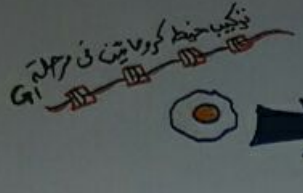
أنواع الانقسام

الانقسام الميتوزي
يحدث في خلايا جسمية لزيادة عدد الخلايا والنمو.

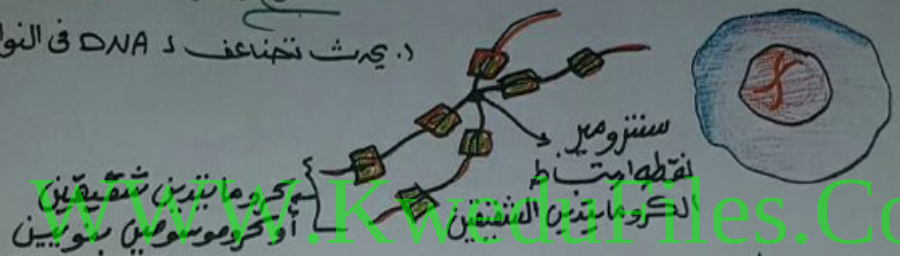
الانقسام الميوزي
يحدث في خلايا جنسية [تناسلية] لإنتاج الأمشاج.

مراحل الطور البيني

أ الطور الأول (G1):
١. فيها تزداد الخلية في الحجم
٢. المادة الوراثية في النواة تكون على صورة [DNA + بروتين] متشابكة ← (شبكة كروماتينية).



ب مرحلة البناء والتضاعف (S)
١. يحدث تضاعف لـ DNA في النواة.



ج مرحلة الطور الثاني (G2)
١. تقوم الخلية بتخزين الاعضيات في السيتوبلازم.
[وبخاصة الأنزيمات الانقسام].

@teachbio-- صـ ٥٠٤٩

www.kwedufiles.Com

بداية ما نقصد بدورة الخلية ؟
هي الفترة المحصورة بين بدء الخلية في الانقسام وبداية الانقسام التالي ..

دورة انقسام الميتوزي

تتكون دورة الخلية من جزئين

- الطور البيني [يشكل ٩٠٪ من زمن دورة الخلية]
- انقسام الخلية
  - انقسام ميتوزي [انقسام النواة]
  - انشطار السيتوبلازم

خلال دورة الخلية ← تتضاعف الكروموسومات (المادة الوراثية) إلى نسختين متماثلتين (في الطور البيني)..

الطور التمهيدي

- يختفي الغشاء النووي والنوية
- تزداد كثافة الكروموسومات
- تتكون خيوط المغزل
- يهاجر كل من السنتريولات إلى أحد قطبي الخلية.

WWW.KweduFiles.Com

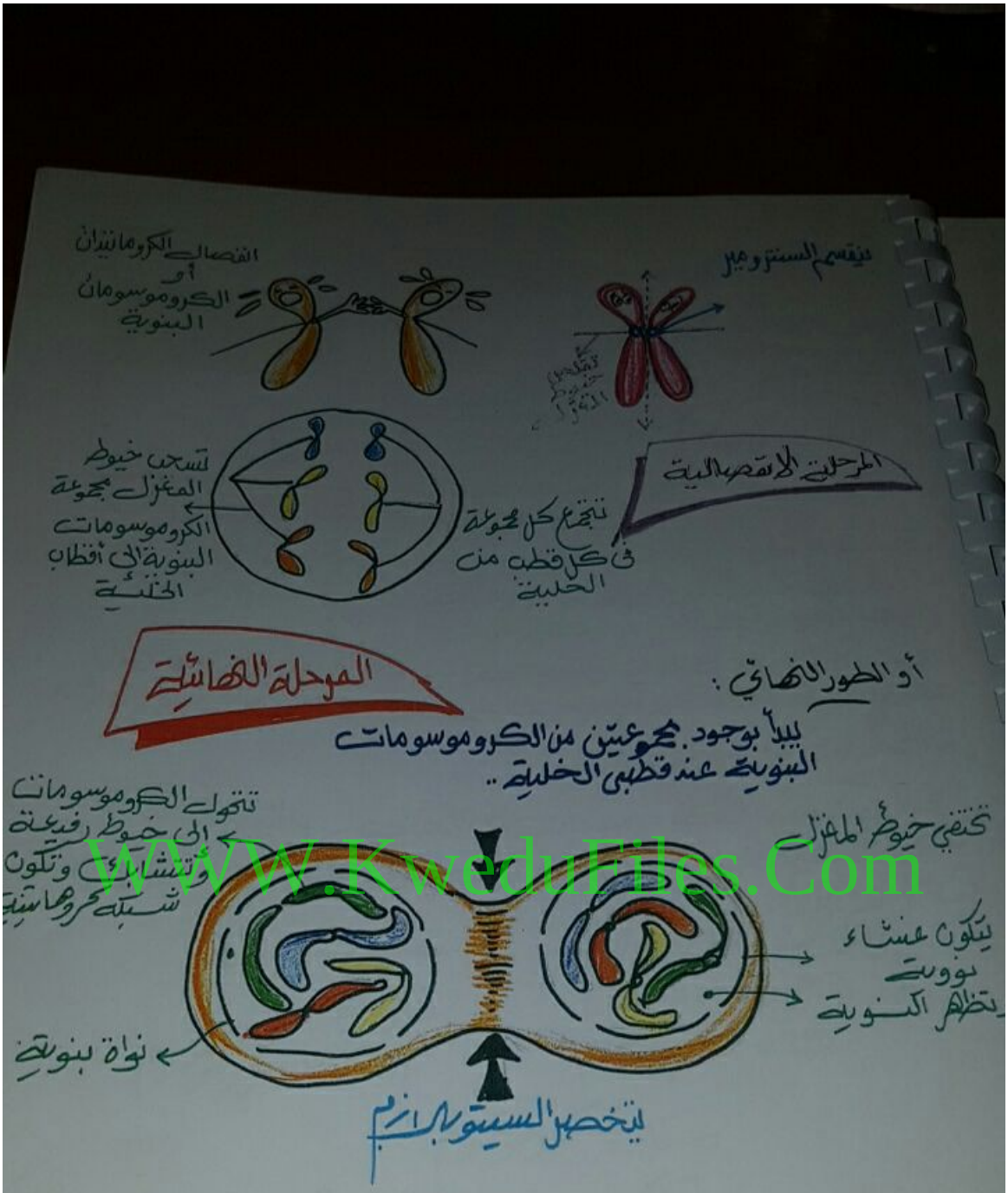
الطور الاستوائي

يقوم المغزل بترتيب الكروموسومات في منتصف الخلية [استواء الخلية]

أو

تصطف الكروموسومات عند مستوى استواء الخلية.

@teachbio



www.KweduFiles.Com

@teachbio.. ٥٣/٥٢/٥١ حب

في الخلية النباتية لا يحدث تخصر للسيتوبلازم و انما يتكون جدار بين الخليتين الناتجتين ..
بمعنى يشطر السيتوبلازم بتكوين صفيحة وسطى يفرزها جهاز جولجي ثم يترسب عليها السيليلوز ..

الانقسام الميوزي

يحدث في المناسل [المبايض / الخصى / المتوك في النبات]

- كل خلية من خلايا جسم الإنسان تحتوي على (٤٦) كروموسوم [٢٣] زوج .
- (2n) ⇐ خلية ثنائية المجموعة الكروموسومية .. بمعنى ← أنها الخلية التي تحوي مجموعتين كاملتين من الكروموسومات .
- الأمشاج [الحيوانات المنوية أو البويضات] ← [٢٣ كروموسوم] ⇐ (1n)
بمعنى نصف عدد الكروموسومات ← نصف ٤٦ هو ٢٣ .. صح ولا لأ ؟ .

ما أهمية الانقسام الميوزي ؟

يختزل فيه عدد الكروموسومات إلى النصف .. Why ؟ .
حتى تلجم عن اتحاد الأمشاج أفراد تحوي خلاياها على عدد الكروموسومات في خلايا الآباء ..

نصف مشيج من الأب و مشيج من الأم
[حيوان منوي] [بويضة]
١ن = ٢٣ كروموسوم + ١ن = ٢٣ كروموسوم

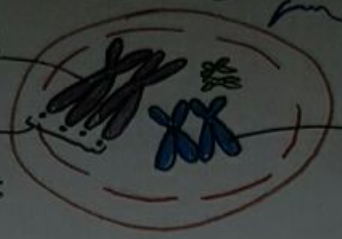
= ٤٦ كروموسوم
[كروموسومات الجنين] .

@teachbio-- ٥٢ / ٥٣ صـ

www.KweduFiles.com

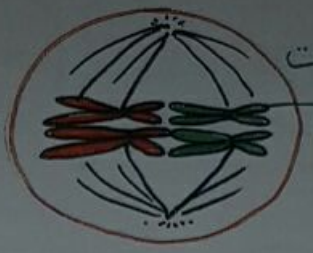
مراحل الانقسام الميوزي الأول :

١. الطور التمهيدي الأول : أطول الأطوار وأكثرها أهمية ..



تقترب الكروموسومات من بعضها ..
مكونة الرباعي
بعض ع كروماتيدات بجانب بعض
تباعد كثافة الكروموسومات

٢. الطور الاستوائي الأول :



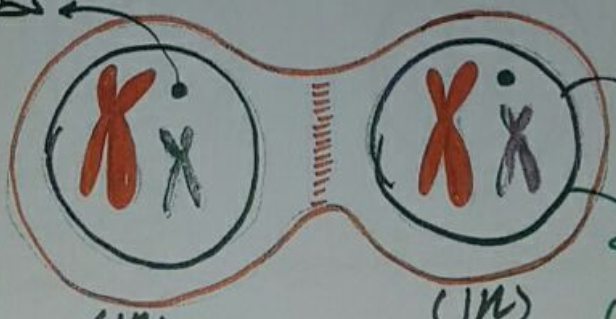
تترتب أزواج الكروموسومات المتماثلة وسط الخلية
المطلوب مقارنتي مع الانقسام المتساوي.

٣. الطور الانفصالي الأول :-

١. تقصر خيوط المغزل
٢. تقصر الكروموسومات المتماثلة على بعض البعض
الانفصال حدث بين الكروموسومات الكاملة وليست كروماتيدات

www.KweduFiles.com

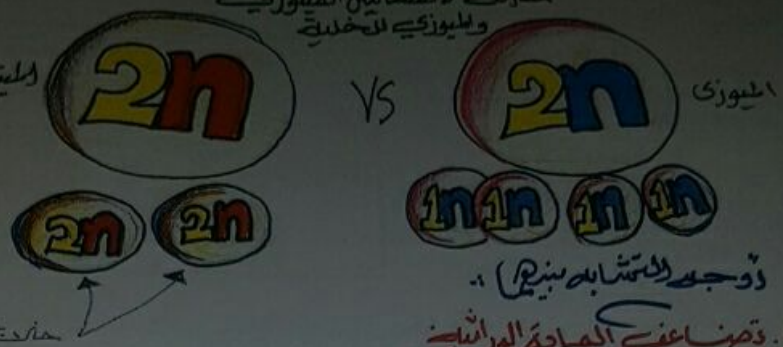
٤. الطور النهائي الأول :



تظهر النوية .
يتكون غشاء نووي
نواة بنوية تحتوي نصف العدد الأصلي للكروموسومات (٣ كروموسوم)
يلي هذه المرحلة طور بيني قصير لا يتم خلاله تضاعف للكروموسومات
(1N) (1N)

WWW.KweduFiles.Com

مقارنة الانقسام بين الميتوزي والميوزي للخلية



أوجه التشابه بينهما :

١. تضاعف المادة الوراثية
٢. اختفاء الغشاء النووي والنوية .
٣. حركة الكروموسومات نحو الأقطاب .

الاختلافات بينهما :

	الميوزي	الميتوزي
عدد الخلايا الناتجة	٤	٢
العدد الكروموسومي للخلايا الناتجة	(1n) لكل خلية	(2n) لكل خلية .
الهدف من الانقسام	انتاج الامشاج	النمو وتعويض الانسجة التالفة .
التماثل في الخلايا	غير متماثل (علل)؟	متماثلة تماماً للخلية الأبوية

لأن انفصال الكروموسومات المتماثلة يتم بطريقة عشوائية

WWW.KweduFiles.Com

أمراض ناتجة عن خلل فى عدد الكروموسومات

هنا لابد من حفظ الصيغ الكروموسومية التالية
الصيغة الكروموسومية المفردية فى الخلايا الجنسية ($n = 23$)
الصيغة الكروموسومية لخلية جسمية ثنائية الكروموسومات ($2n = 46$)

حالة وحيد الكروموسومي

تنشأ نتيجة فقدان أحد الكروموسومات زوجًا كروموسوميًا معينًا..

وحيد الكروموسومي
23

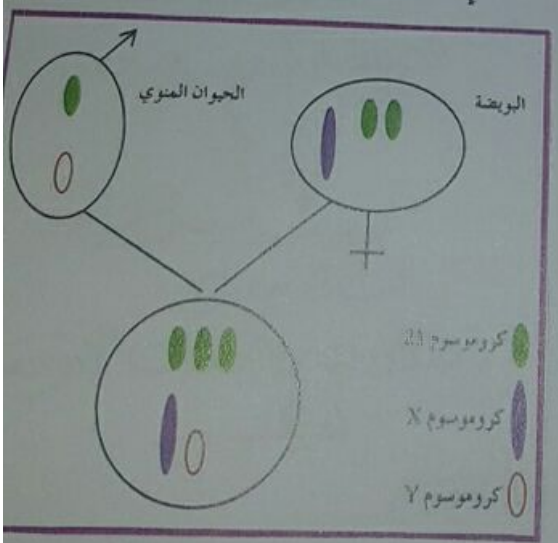
يكون الكروموسوم 23 منفردًا

أي تحمل الخلية 45 كروموسوم [زوج كروموسومي من كل نوع ماعدا الكروموسوم 23]

التثلث الكروموسومي
21

يوجد ثلاث نسخ من كروموسوم 21 بدلاً من اثنين

إجمالي عدد الكروموسومات [47]



WWW.KweduFiles.Com

كيف يحدث الاختلاف فى عدد الكروموسومات

ينتج عن افساد خلية جنسية أنثوية أو ذكرية لا تملك العدد الطبيعي للكروموسومات .

بؤدي الخلل فى هجرة زوج الكروموسومات المتماثلة إلى أقطاب الخلية خلال الطور الانفصالي الأول

أو الخلل فى هجرة الكروماتيدين الشقيقين إلى أقطاب الخلية خلال الطور الانفصالي الثاني

يؤدي إلى وصول عدد غير متساوٍ من الكروموسومات إلى الخلايا الجنسية .

ينتج ما تحت الفصل

ينتج ما تحت الفصل

الرجاء التركيز على الشكلين [56 و 57] من ص ٦٢ للتمييز بين المتلازمتين

متلازمة كلاينفلتر

سائدة لدى الذكور

الصيغة الكروموسومية :

XXY

كروموسوم جنسي إضافي

[ظهور بعض الصفات الأنثوية لديهم]

متلازمة تيرنر

سائدة عند الإناث

الصيغة الكروموسومية :

X ؟

كروموسوم جنسي واحد

الثاني مفقود .

[فقدان بعض الصفات الأنثوية لديهم]

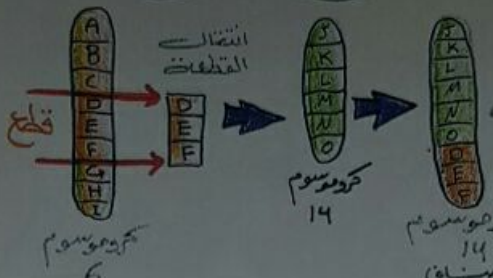
www.KweduFiles.Com

@teachbio_

أمراض ناتجة من خلل فى بنية وتركيب الكروموسومات

١/ الانتقال:

هو انتقال قطعة من أحد الكروموسومات إلى كروموسوم آخر غير مشابه له.



٢/ الزيادة

هو انتقال جزء من الكروموسوم واندماجه فى كروموسوم مماثل له

[زاد طوله]

WWW.KweduFiles.com

٣/ الانقلاب

٤/ النقص: فقدان جزء من الكروموسوم.

[فقدان قطعة من ذراع الكروموسوم القصير رمز (ى)]

[يمثل زمة للمواء]

الأعراض:

بكاء الطفل حاد عالى يشبه صوت القطط.

هو: انفصال جزء من الكروموسوم واستدارته ليعود ويتصل فى الاتجاه المعاكس بالكروموسوم نفسه.

@beachbio__ ٦٣ صـ

علل: عملية الانقلاب أقل ضررًا من النقص والزيادة؟ لأن ترتيب الجينات يتغير وليس عددها.

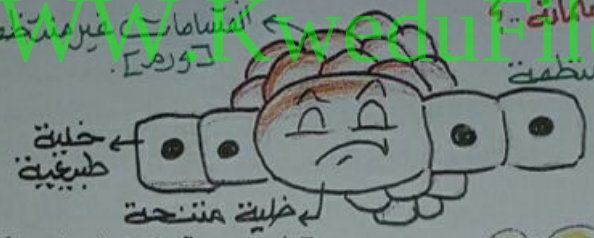
السرطان

المسار المنظم للخلايا الطبيعية هو :-
النمو ← انقسام ← موت
ما معنى (استماتة [موت الخلية المبرمج]) ؟
خلية متعمدة تفكك فيها الخلية نفسها بنفسها
وذلك عندما تهرم الخلية ..

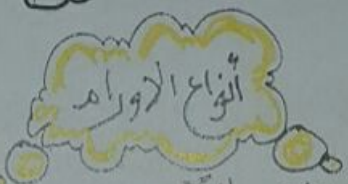
قصة انتحار خلية

تبدأ بتحطيم المادة الوراثية وبالتالي (انكماش الخلية وموتها وابتعادها من قبل الخلايا المجاورة ..

ماذا يحدث :
عندما تفقد قدرتها على الاستماتة ..
تخضع إلى انقسامات غير منظمة
فتبدأ بالتكاثر بسرعة ،
فينتج ما يسمى بالورم ..



[فقدت قدرتها على الاستماتة] .



الأورام الخبيثة
تهاجم الخلايا والأنسجة المحيطة بها وتدمرها ..
تنتشر إلى الدم

علل :- تسمية السرطان ؟ لأن الدوعية الدموية المنتفخة حول المرض تشبه أطراف سرطان البحر

الأورام الحميدة
مغلفة بغشاء - غير عدائية .. لا تنتقل
الأمراض لأعضاء أخرى
يسبب مشاكل للعضو المصاب
إذا كانت كبيرة
يمكن إزالتها بالجراحة
أو علاجها بالعقاقير أو الأشعة ..

لا تعود لتظهر ثانية

@teachbio - ص ٦٣/٦٤

WWW.KweduFiles.Com

الأورام الخبيثة :-

* لها قدرة على الانتشار المباشر عبر الجهاز اللمفاوي أو عبر الدم .. كيف ؟
1. تنفصل خلية أو خلايا من الورم السرطاني الأولي ..
2. تنتقل عبر الجهاز اللمفاوي أو الدم إلى أعضاء بعيدة أخرى وتستقر

تكون الأعضاء غنية بالدم مثل الرئة الكبد أو العقد اللمفاوية ← مسببة أورام سرطانية ثانوية ..

ماهي أسباب الإصابة بالسرطان

حدوث تغيرات في المادة الوراثية
يحدث العديد من الأخطاء في جسم الإنسان باختلاف مسبباتها ..
وجهاز المناعة يتعرف عليها ويدمرها ..
• في بعض الحالات يفشل في تعرف هذه الخلايا فتنقسم وتتسبب بالسرطان.

مسببات السرطان

العوامل البيولوجية
حدوث السرطان نتيجة فيروس يقسم الخلية وتؤدي إلى تغير العمل الطبيعي للجينات فيها .

العوامل الكيميائية
قطران الفحم
- المشروبات الكحولية
- التدخين / الزجيلة
- صبغات الطعام
- المواد الحافظة ومواد التنظيفات

العوامل الفيزيائية
1. التعرض فوق البنفسجي من الشمس
2. الأشعاعات الأيونية بمختلفة
3. أشعة X-Ray ..
4. ظهور سرطان الدم بين الناجين من القنبلة الذرية .

WWW.KweduFiles.Com

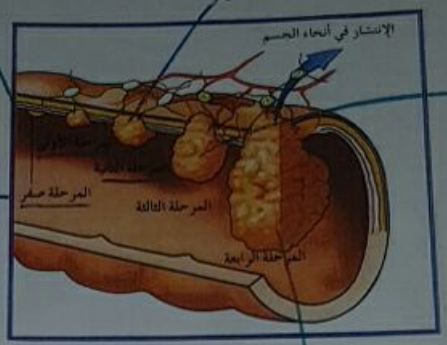
@teachbio--

٦٦/٦٥

مراحل تكون السرطان

المرحلة الثانية: غير محاط بالأوعية الدموية.
- ينتشر الورم خارج الطبقة الوسطى.
- تبدأ خلاياه بإنتاج مواد تحفز الأوعية الدموية على النمو باتجاهه.
- يظل صغيرًا ويمكن استئصاله بالجراحة.

المرحلة الأولى:
الورم في الطبقة الداخلية منتشرًا إلى الطبقة الوسطى من القولون.
غير محاط بأوعية دموية.



المرحلة الثالثة:
الورم محاط بالأوعية الدموية ← يساعد خلاياه على الانتشار إلى الغدد الليمفاوية.. والأعضاء المحيطة بالقولون.

مرحلة الصفر:
الورم صغير.. ويبقى مكانه في الطبقة الداخلية من جدار القولون..
غير محاط بأوعية دموية.

المرحلة الرابعة:
ينتشر المرض إلى الأعضاء البعيدة ويسبب أورامًا سرطانية ثانوية في الكبد أو الرئتين أو العظام أو الدماغ.

www.Kwedles.com

علاج السرطان

١. الاستئصال الجراحي.
٢. العلاج الإشعاعي ← يعرض مكان السرطان للأشعة السينية.
٣. العلاج الكيميائي ← هو الذي يقوم بإيقاف عمليات الانقسام في الجسم ويتسبب بتساقط الشعر واضطرابات الجهاز الهضمي وفقر الدم وضعف المناعة.

@teachbio_

صـ ٦٦/٦٧

الخلايا والبيئة المحيطة بها

عبر الغشاء الخلوي

مواد من الوسط المحيط

نفايات إلى الوسط المحيط.

الغشاء الخلوي لشبه منفذ (هلل):

لا يسمح لجزيئات مواد معلقة بالماء بالمرور عبره، فيما عدا جزيئات بعض المواد الغازية

[باختصار يسمح بالمرور لبعض الجزيئات]

الماء يمر عبر الغشاء بسهولة

البروتين جزيئات كبيرة لا تمر بسهولة والكربوهيدرات.

نقل المواد عبر الغشاء

النقل الكتلي: كبيرة نسبيا
نقل جزيئات
[البروتين - فضلات الخلية]

النقل النشط
نقل المواد عبر الغشاء
مع استهلاك طاقة

النقل السلبي
حركة المواد عبر الغشاء
دون استهلاك طاقة

www.KuwaitFiles.com

النقل السلبي :-

الانتشار :- تحرك الجزيئات عبر الغشاء من منطقة الأعلى تركيز إلى الأقل تركيز للجزيئات

أمثلة

جزيئات الشاي داخل الماء الساخن

جزيئات دخان البخور

يتم الانتشار تلقائيا لعدم التركيز ← أي الفرق بين تركيز المادة على جانبي الغشاء من التركيز الأعلى إلى الأقل

@teachbio

الاسموزية

هي انتشار الماء [دون المواد الذائبة] عبر الغشاء بسبب اختلاف التركيز من التركيز الأعلى إلى التركيز الأقل.

* الاسموزية تتتبع حركة الماء وليس الجزيئات ..

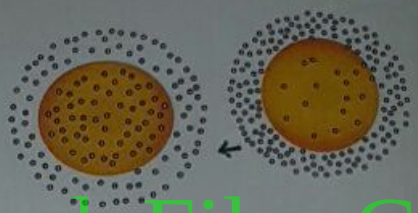
* لازم تركز على معلومة :-

لما نقول الانتقال أو الانتشار في الاسموزية لجزيئات الماء من الجانب الأعلى تركيز للماء [يكون تركيز المواد أقل] الى الجانب الأقل تركيز للماء [يكون تركيز المواد أعلى].

مثال

لما نكثر من أكل البطاط الشبس.. نحتاج نشرب ماي والا لا؟

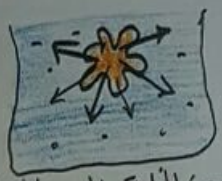
why ??



www.KweduFiles.Com

في المحلول تركيز المواد أعلى / تركيز الماء أقل

في الخلية تركيز الذائبات أقل / تركيز الماء أعلى



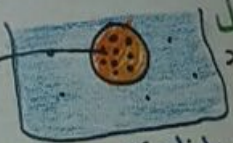
ماذا يحدث إذا وضعت خلية في محلول عالي التركيز؟ [أي تركيز المواد الذائبة في المحلول خارج الخلية أعلى من تركيزها داخل الخلية]

يخرج الماء من الخلية إلى المحلول بالاسموزية ..

فتنكمش الخلية ← [عملية شفط].

في المحلول تركيز المواد أقل

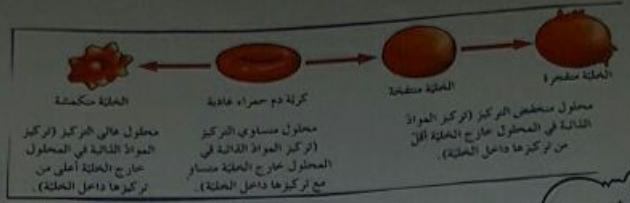
في الخلية :- تركيز المواد أعلى / تركيز الماء أقل



ماذا يحدث إذا وضعت خلية في محلول منخفض التركيز [أي تركيز المواد الذائبة في المحلول أقل من تركيزها داخل الخلية]

ينتشر الماء إلى داخل الخلية فتنتفخ الخلية [بونكس نفخ]

@teachbio.. ص ٧٠/٧١



النقل الميسر

هو انتقال جزيئات المواد عبر غشاء الخلية بواسطة ناقل من بروتينات الغشاء نفسه ..

↓

تتيسر النقل دون بذل طاقة.

مثال :-
انتقال الجلوكوز من الدم الى خلايا الجسم لانتاج ATP .

النقل النشط

هو انتقال الجزيئات الكبيرة أو الأيونات عكس منحدر التركيز [أي من الجانب الأقل تركيز إلى الأعلى تركيز] باستخدام طاقة.

WWW.KweduFiles.Com

الاختلاف :- النقل النشط يحتاج طاقة [عكس منحدر التركيز]
النقل الميسر لا يستهلك طاقة [مع منحدر التركيز].

ما أهمية النقل النشط؟

١- المحافظة على تركيز الأيونات داخل الخلية [كيف]؟
مثال/ تقوم الخلية الحيوانية بطرد الصوديوم الى خارجها ويسحب البوتاسيوم الى داخلها.

ما أهمية التدرج في تركيز الصوديوم والبوتاسيوم ضروري؟
- ضروري لانقباض الخلايا العضلية
- انتقال النبضات العصبية.

٢- مثال/ أهمية النقل النشط للخلية البشرية؟
- تمكن الجذور من امتصاص ايونات الاملاح من التربة.

نقل الجزيئات الكبيرة نسبيا

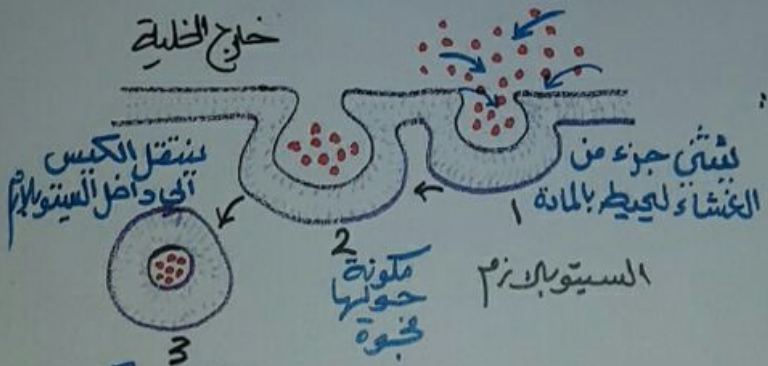
الإخراج أو الطرد الخلوي :-
إذا انتقلت المواد من داخل الخلية إلى خارجها ..

الإدخال الخلوي :-
إذا انتقلت المواد من خارج الخلية إلى داخلها ..

الاخراج الخلوي :

WWW.KweduFiles.Com

الادخال الخلوي :



ادخال المواد الصلبة ← يطلق عليه [البلعمة]
ادخال المادة السائلة ← يطلق عليه [الشرب الخلوي].

@teachbio__