أ.هاجر الماجدي
BIOLOGIST



ملخصات ومخططات مادة الأحياء
للصف العاشر

المعلمة / أ. هاجر الماجدي

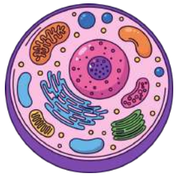
صفوة معلمي الكويت

رئيسة القسم / أ. مها الصليلي
الموجهة الفنية / أ. آمال البذالي
المديرة / أ. عنود الذايدي

فروع علم الأحياء

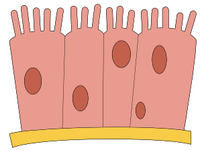
علم الخلية

يدرس تركيب الخلية ووظائفها



علم الانسجة

يدرس التركيب المجهري للأنسجة



علم البيولوجيا الجزيئية

يدرس العمليات الحيوية بالمستوى الجزيئي



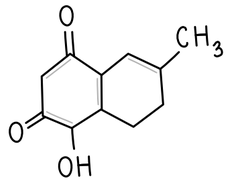
علم وظائف الأعضاء

يدرس وظائف الأعضاء



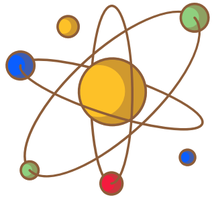
علم الكيمياء الحيوية

يدرس التفاعلات الكيميائية التي تحدث بالخلايا



علم الفيزياء الحيوية

يدرس القوانين الفيزيائية التي تتحكم بالكائن



علم البيئة

يدرس التفاعلات بين الكائن الحي والبيئة

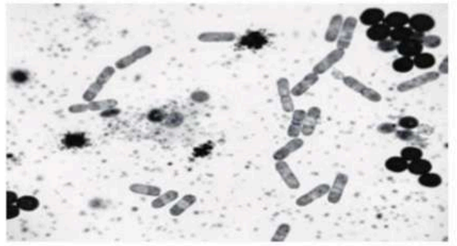


صفوة معلم الكويت

أنواع المجاهر

مجهر ضوئي مركب

يستخدم الضوء



مجهر الكتروني

نافذ

تنفذ الالكترونات خلال العينة



ماسح

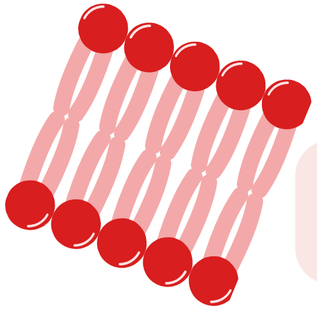
تمسح الالكترونات سطح العينة



صفوة معلمي الكويت

الغشاء البلازمي

الدهون المفسفرة



طبقة مزدوجة من الدهون
تتخللهما جزيئات
الكوليسترول

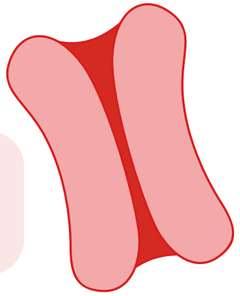
وظيفته؟
تقوية ودعم الغشاء البلازمي
وتنظيم مرونته

رأس محب للماء

ذيل كاره للماء

صفوف معلم الكويت

البروتينات

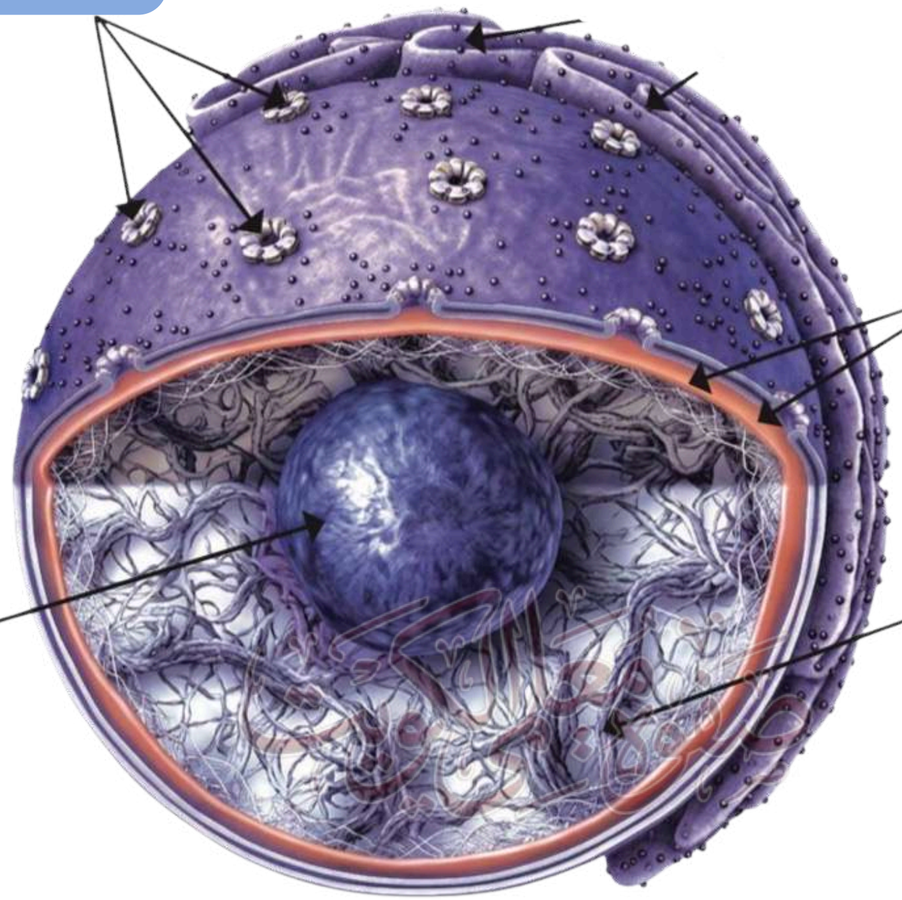


١- قنوية
لها قناة أو ممر
٢- ناقلة
تنقل مواد معينة
٣- مستقبلة
تستقبل وتنقل الرسائل الكيميائية
٤- مميزة للخلية
تحدد هوية الخلية
٥- أنزيمية
تساعد في التفاعلات الكيميائية

النواة

ثقوب نووية

تسمح بتبادل الجزيئات بين النواة والسيتوبلازم



تساعد على بناء الغلاف النووي أثناء الانقسام الخلوي

صحيفة نووية

كروماتين

شبكة تحتوي على حمض DNA

وتتحول الي كروموسومات واضحة أثناء الانقسام

نوية

مسؤولة عن بناء الريبوسومات

الأحماض النووية

DNA

يخزن المعلومات الوراثية



RNA

يصنع البروتين في النوية



صفوة معلمي الكويت

الكروموسومات

الجسدية

٤٦ كروموسوم
ثنائي المجموعة الكروموسومية
2n

ملاحظة/
تكوّن خلايا الجلد والقلب
وجميع أجزاء جسد الانسان

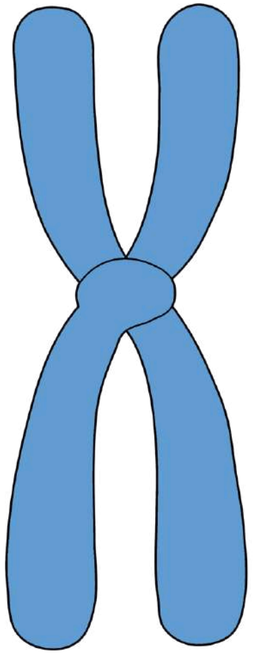
الجنسية

٢٣ كروموسوم
أحادي المجموعة الكروموسومية
1n

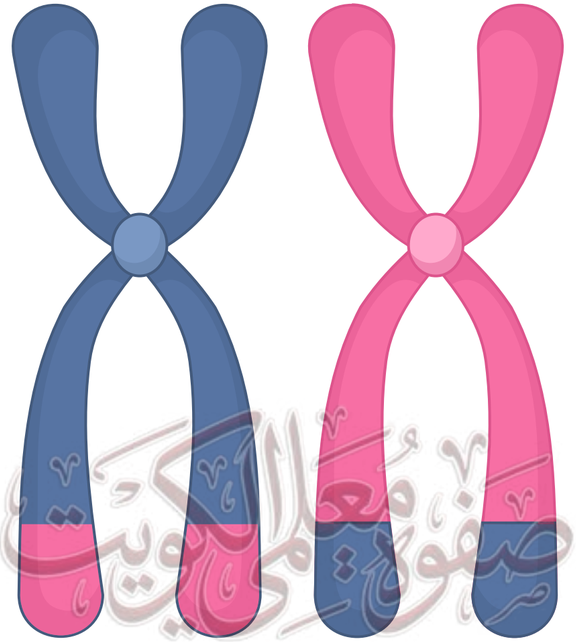
ملاحظة/
تكوّن البويضات للأنثى
والحيوانات المنوية للذكر

صفوة معلمي الكويت

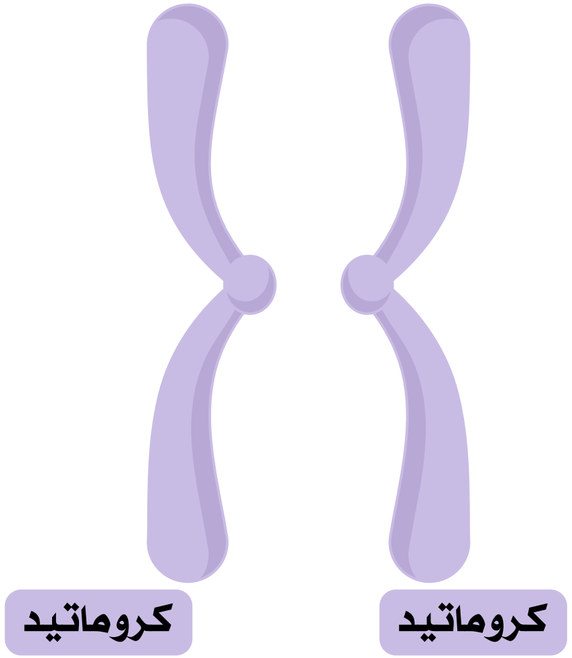
الكروموسوم



الكروموسومات المتماثلة

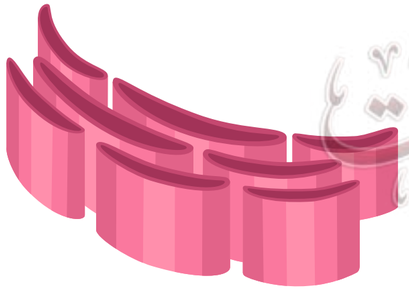


الكروماتيدان الشقيقان



صفوف معلمي الكويت

الشبكة الاندوبلازمية

الخشنة	الناعمة
توجد على سطحها رايبوسومات	يقل وجود الرايبوسومات فيها
وظيفتها؟ تصنيع البروتين وتعديله ونقله	وظيفتها؟ تصنيع الدهون وازالة السموم
	

صفوة معلمي الكويت

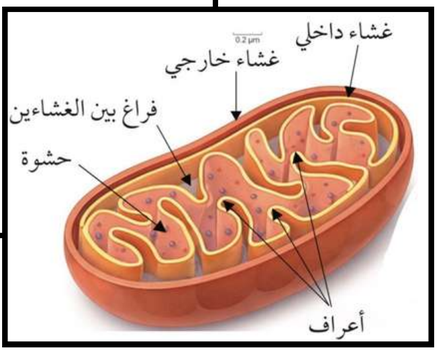
الفجوات

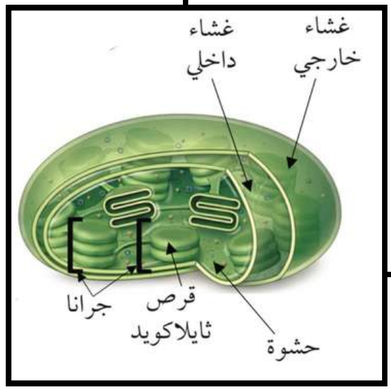
الخلية النباتية	الخلية الحيوانية
توجد فجوة مركزية	فجوات صغيرة وقد تكاد معدومة
وظيفتها؟ ١/تؤدي دوراً في الإبقاء على الاتزان الاسموزي للخلية ٢/تخزن المواد الغذائية	وظيفتها؟ تخزين المواد الغذائية

صفوة معلمي الكويت

العضيات ذات العلاقة بالطاقة

الميتوكوندريا	البلاستيدات الخضراء
تتميز بإنثناءات تسمى الأعراف	توجد بالكائنات ذاتية التغذية
وظيفتها؟ ١/ الحشوة تحتوي على DNA، وآلية تصنيع بروتين خاصة ٢/ الفراغ بين الغشاءين ينتج مركب الطاقة ATP	وظيفتها؟ ١/ الحشوة تحتوي على DNA، وآلية تصنيع بروتين خاصة. ويوجد بها انزيمات خاصة بتصنيع الجلوكوز خلال عملية البناء الضوئي ٢/ الثلاكويد يحتوي على أصباغ الكلوروفيل





صفوة معلمي الكويت

الهيكل الخلوي

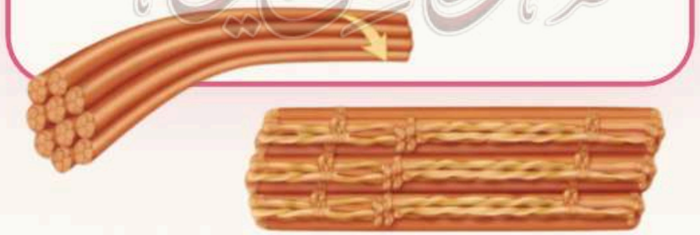
الخيوط الدقيقة (خيوط الأكتين)

شريطان من بروتينات الأكتين الكرويّة مُلتفّين حلزونيًا.
تُسهِم في الحركة الخلويّة والانقباض، ومسؤولة عن تخصّر السيتوبلازم خلال الانقسام.



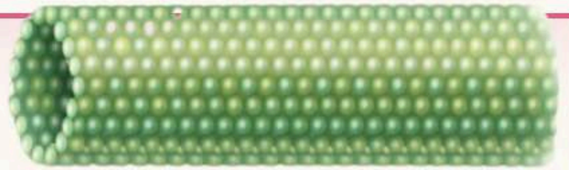
الخيوط الوسطيّة

تتكوّن من جزيئات بروتينيّة صلبة وليفيّة. تعمل على دعم وربط الخلايا بعضها ببعض.



الأنيبيبات الدّقيقة

أكبر عناصر الهيكل الخلوي، أنابيب مُجوّفة تؤدّي دورًا في حركة المواد وتكوين الأسواط والأهداب وخيوط المغزل



أهمية الانقسام المتساوي؟
يؤدي دوراً في النمو وتعويض الأنسجة التالفة

دورة الخلية

الطور البيني

النمو الأول G1
يزداد حجم الخلية
+
تتضاعف العضيات

البناء والتصنيع S
بناء وتضاعف حمض DNA

النمو الثاني G2
تستكمل العضيات تضاعفها
+
صنع البروتينات اللازمة للانقسام

مثل الأنيبيبات الدقيقة المكوّنة لخيوط المغزل

طور الانقسام المتساوي M

الطور التمهيدي
ينقسم السنتروسوم الى سنتريولان
+
تتكون خيوط المغزل
+
يتكثف الكروماتين الى كروموسومات
+
تختفي النوية ويتحلل الغلاف النووي

الطور الاستوائي
تصطف الكروموسومات على خط استواء الخلية
+
ترتبط خيوط المغزل بالسنترومير

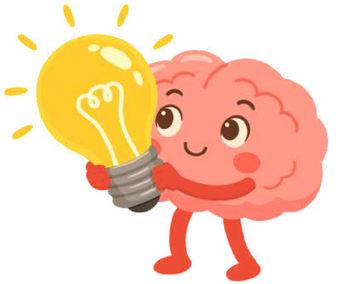
الطور الانفصالي
ينقسم السنترومير وينفصل الكروماتيدان الشقيقان

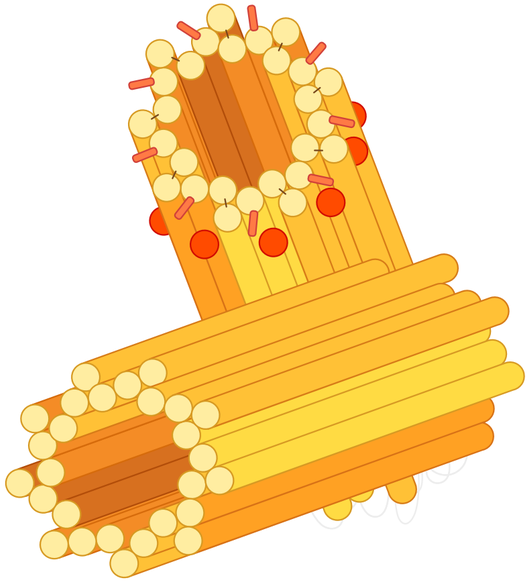
تنتج خليتان بنويتان مماثلتان للخلية الأم ٤٦ كروموسوم

الطور النهائي
الخلية الحيوانية:
يتحصر السيتوبلازم ويكوّن الثلم/الأخدود

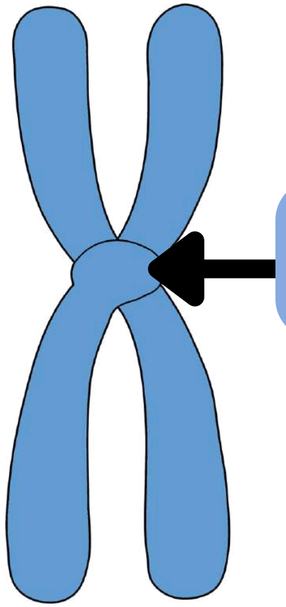
الخلية النباتية:
تتكون صفيحة وسطى بواسطة الجهاز الجولجي

موقع معلم الكويت

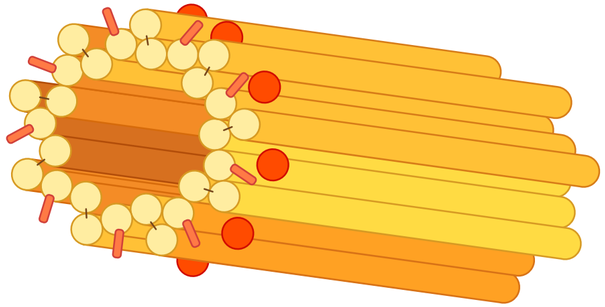




السنتروسوم
(جسم مركزي)



السنترومير



سنتريول

صفوة معلمي الكويت

تصنيف الخلايا وفقاً لاستمرارية نشاطها في دورة الخلية

الخلايا الجذعية	الخلايا الدائمة	الخلايا سريعة الانقسام	الخلايا المستقرة
تتميز بالانقسام والتمايز	تتوقف عن الانقسام بعد تمايزها	تستبدل باستمرار لتعويض الانسجة التالفة	لا تنقسم الا لتعويض الانسجة التالفة
	مثل الخلايا العصبية	مثل الخلايا المبطنة للمعدة	مثل خلايا الكبد

صفوة معلمي الكويت

نقاط الضبط في دورة الخلية

نقطة الضبط G1

تدقق على حجم الخلية
+
وجود العناصر الغذائية

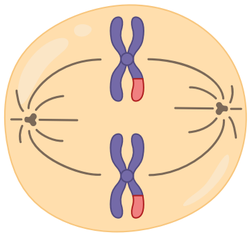


نقطة الضبط G2

تتأكد من تضاعف DNA بشكل صحيح

نقطة الضبط M

تتحقق من ارتباط الكروموسومات بالطور الاستوائي



صفوف معالكتب

أهميته؟
يحافظ على ثبات عدد الكروموسومات لأفراد النوع الواحد

الانقسام الاختزالي

الاختزالي الأول

الطور التمهيدي 1
يحدث اقتران للكروموسومات المتماثلة
+
تحدث **عملية العبور**

الطور الاستوائي 1
تصطف أزواج الكروموسومات المتماثلة **عشوائياً**

الطور الانفصالي 1
تنفصل الكروموسومات المتماثلة

الطور النهائي 1
تنتج خليتان بنويتان متماثلتان

أحادية المجموعة الكروموسومية
1n

الاختزالي الثاني

الطور التمهيدي 2
لا يحدث تضاعف للمادة الوراثية DNA
+
تتكون خيوط المغزل

الطور الاستوائي 2
تصطف الكروموسومات على خط استواء الخلية

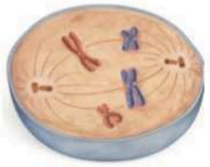
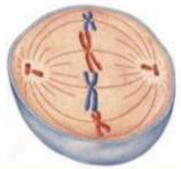
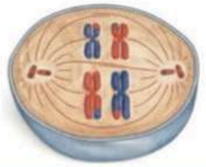
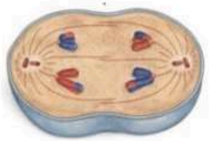
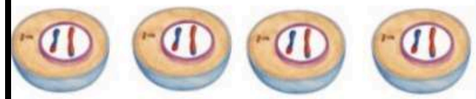
الطور الانفصالي 2
ينفصل السنترومير وينفصل الكروماتيدان الشقيقان

الطور النهائي 2
تتكون ٤ خلايا بنوية غير متماثلة

أحادية المجموعة الكروموسومية
1n

صفوة علمي الكويت

عملية العبور والاصطفاف العشوائي لهما دور في التنوع الوراثي

وجه المقارنة	الانقسام المتساوي (الميتوزي)	الانقسام الاختزالي (الميوزي)
الطور التمهيدي **Prophase**	لا يحدث ازدواج للكروموسومات المُتماثلة، وتظهر بوصفها كروماتيدات شقيقة مُتصلة معًا عند نقطة السنترومير 	يحدث ازدواج للكروموسومات المُتماثلة (الاقتران)، ووتبادل قِطع الأجزاء الوراثية بينهما خلال العُبور 
الطور الاستوائي **Metaphase**	تصطف الكروموسومات بدقة على خط استواء الخلية وتتّصل بخيوط المغزل عند نقطة السنترومير 	تصطف أزواج الكروموسومات المتماثلة على خط استواء الخلية عشوائيًا وتتّصل بخيوط المغزل عند نقطة السنترومير 
الطور الانفصالي **Anaphase**	ينقسم السنترومير، وينفصل الكروماتيدان الشقيقان ويتحوّلان إلى كروموسومين بنويّين ويتّجه كلّ منهما بواسطة خيوط المغزل إلى قطبي الخلية 	لا ينقسم السنترومير، وتبتعد الكروموسومات المُتماثلة عن بعضهما نحو قطبي الخلية 
الطور النهائي **Telophase**	ينتج خليتان بنويّتان مُتماثلتان ثنائية العدد الكروموسومي **2n** 	ينتج أربع خلايا بنويّة غير مُتماثلة أحادية العدد الكروموسومي **n** 

صفوف معلمي الكويت