

ملخصات ومخططات مادة الأحياء للمصف العاشر

المعلمة / أ.هاجر الماجدي



رئيسة القسم / أ.مها الصليبي

الموجهة الفنية / أ.آمال البذالي

المديرة / أ.عنود الدايدي

فروع علم الأحياء

علم
البيئة
يدرس
التفاعلات
بين الكائن

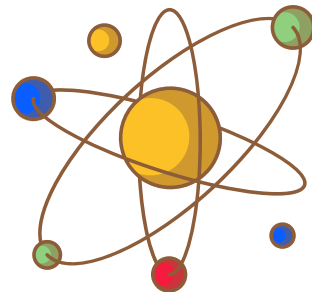
الحي
والبيئة



علم
الفيزياء
الحيوية
يدرس

القوانين
الفيزيائية

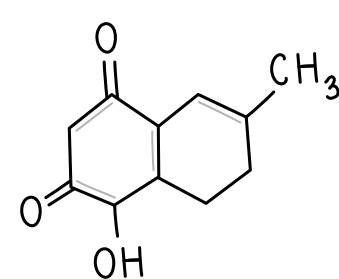
التي
تتحكم
بالكائن



علم
الكيمياء
الحيوية
يدرس

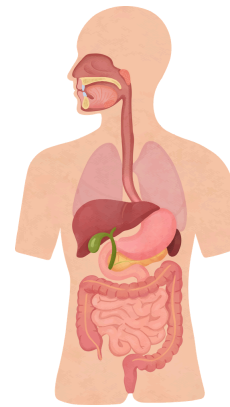
التفاعلات
الكيميائية

التي
تحدث
بالخلايا



علم
وظائف
الأعضاء
يدرس

وظائف
الأعضاء



علم
البيولوجيا
الجزيئية
يدرس

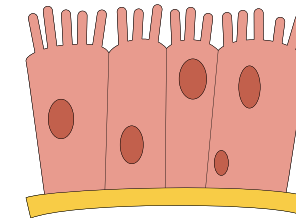
العمليات
الحيوية

بالمستوى
الجزيئي



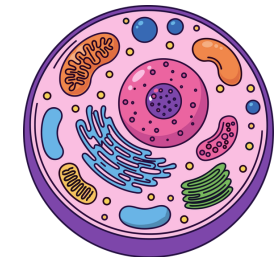
علم
الأنسجة
يدرس

التركيب
المجهري
للأنسجة



علم
الخلية
يدرس

تركيب
الخلية
وظائفها



أنواع المجاهر

مجهر الكتروني

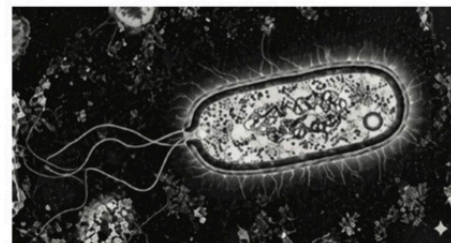
ماسح

تمسح الالكترونات
سطح العينة



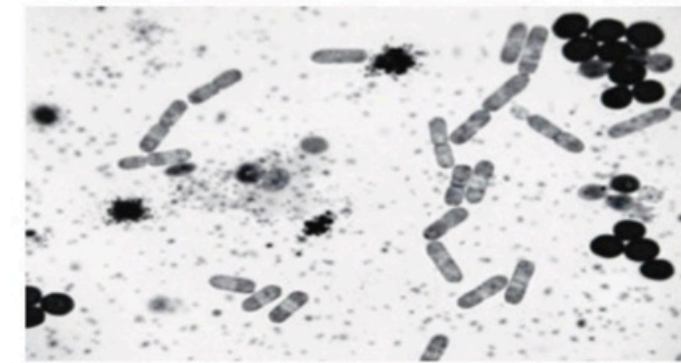
نافذ

تنفذ الالكترونات
خلال العينة



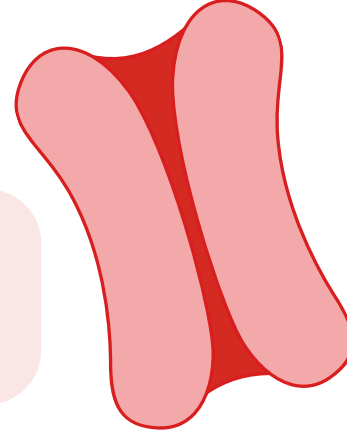
مجهر ضوئي مركب

يستخدم
الضوء



الغشاء البلازمي

البروتينات



١- قنوية

لها قناة أو ممر

٢- ناقل

تنقل مواد معينة

٣- مستقبلة

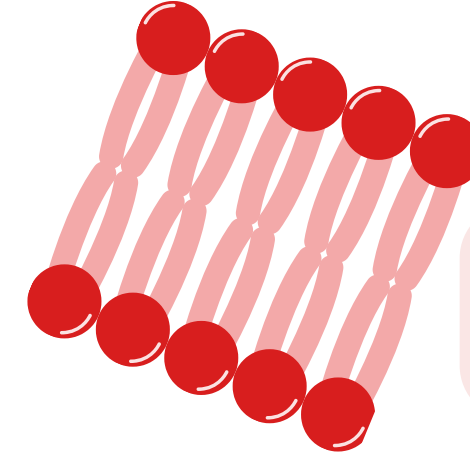
تستقبل وتنقل الرسائل الكيميائية

٤- مميزة للخلية

تحدد هوية الخلية

٥- أنزيمية

تساعد في التفاعلات الكيميائية



الدهون المفسفرة

طبقة مزدوجة من الدهون

تتخللها جزيئات

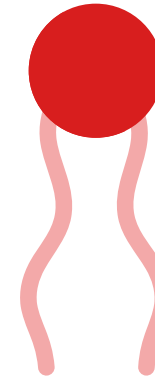
الكوليسترول

وظيفته؟

تقوية ودعم الغشاء البلازمي

وتنظيم مرونته

رأس محب للماء



ذيل كاره للماء

النواة

ثقوب نووية

تسمح بتبادل
الجزيئات بين النواة
والسيتوبلازم

تساعد على بناء الغلاف
النووي أثناء الانقسام الخلوي

صحيفة نووية

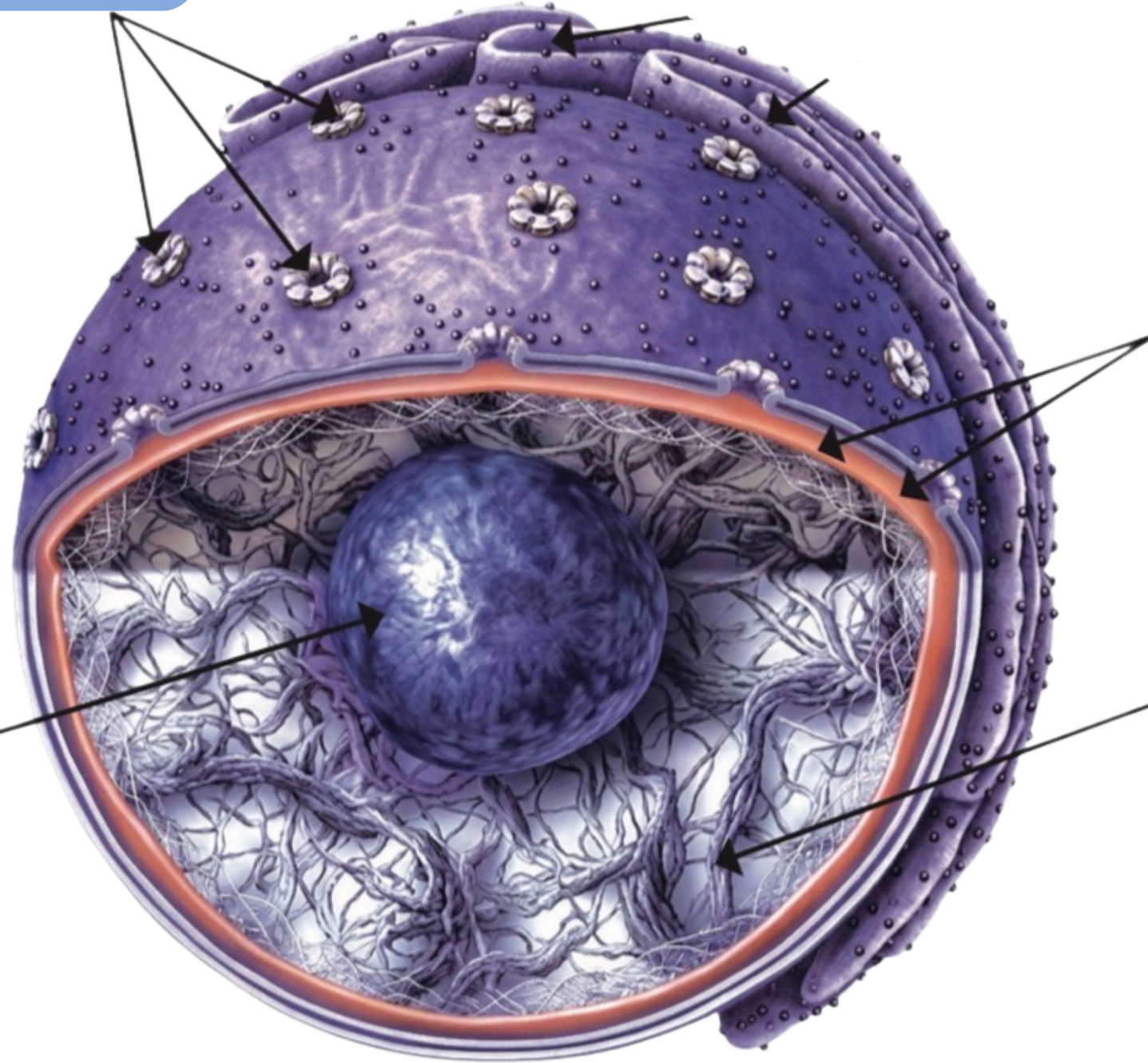
كروماتين

شبكة تحتوي على حمض
DNA

وتتحول الى كروموسومات
واضحة أثناء الانقسام

نوية

مسؤولة عن بناء
الريبوسومات



الأحماض النووية

RNA

يصنع البروتين في
النوية



DNA

يخزن المعلومات
الوراثية



الكروموسومات

الجنسية

الجسدية

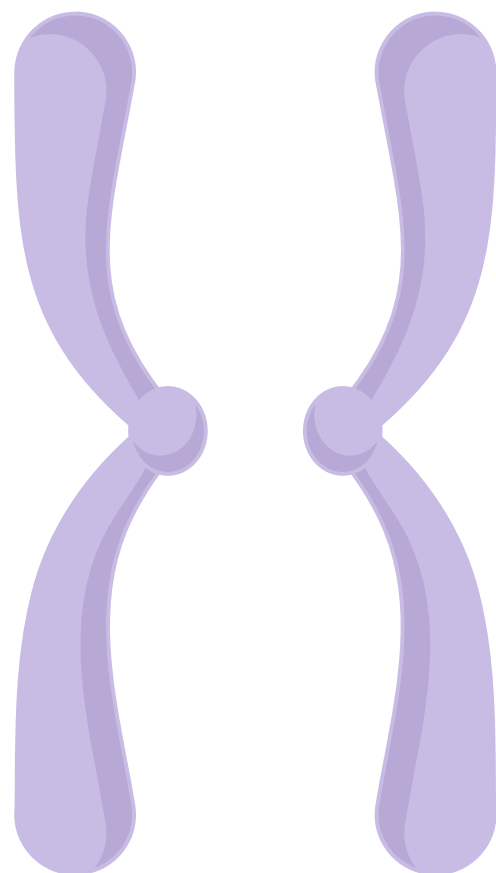
٢٣ كروموسوم
أحادي المجموعة الكروموسومية
 $1n$

٤٦ كروموسوم
ثنائي المجموعة الكروموسومية
 $2n$

ملاحظة/
تكوّن البويضات للإنثى
والحيوانات المنوية للذكر

ملاحظة/
تكوّن خلايا الجلد والقلب
وجميع أجزاء جسد الإنسان

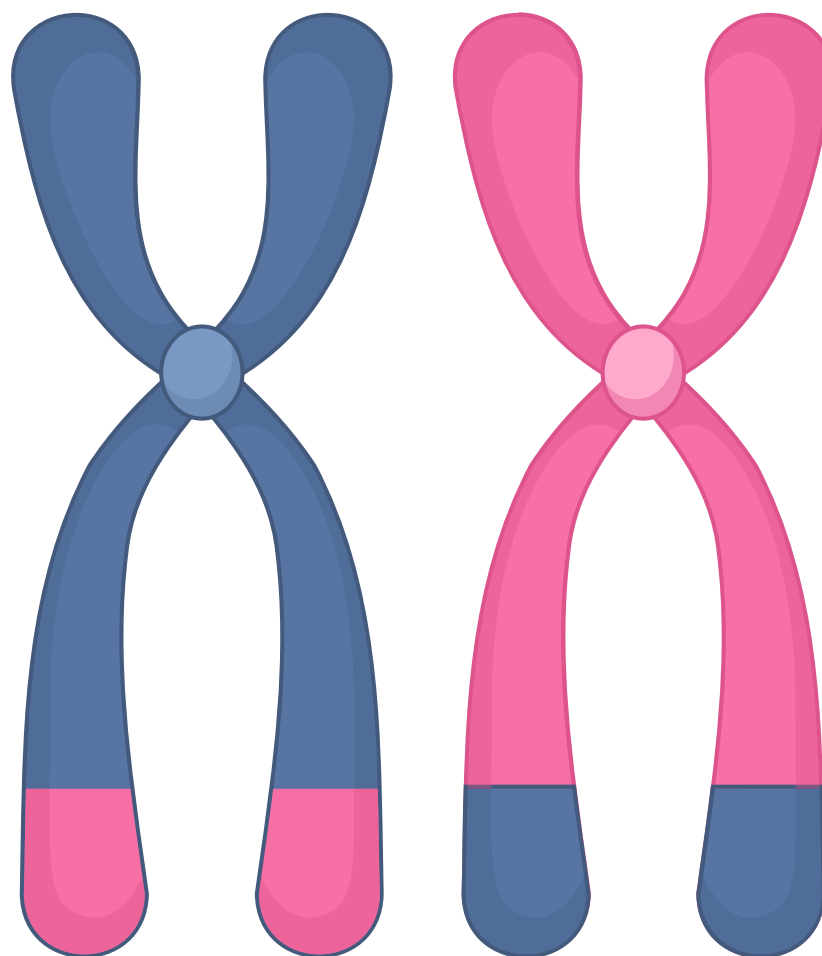
الكروماتيدان الشقيقان



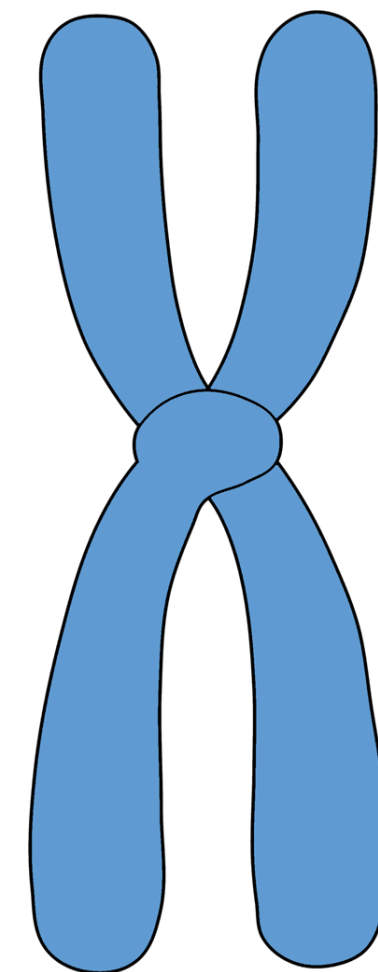
كروماتيد

كروماتيد

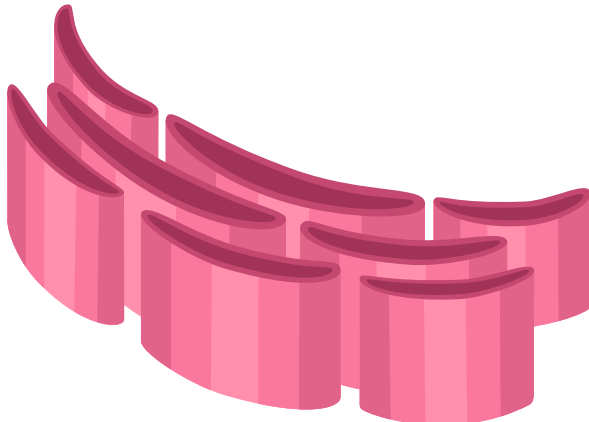
الكروموسومات المتماثلة



الكروموسوم



الشبكة الاندوبلازمية

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

الفجوات

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

العضيات ذات العلاقة بالطاقة

البلاستيدات الخضراء

توجد بالكائنات ذاتية التغذية

وظيفتها؟

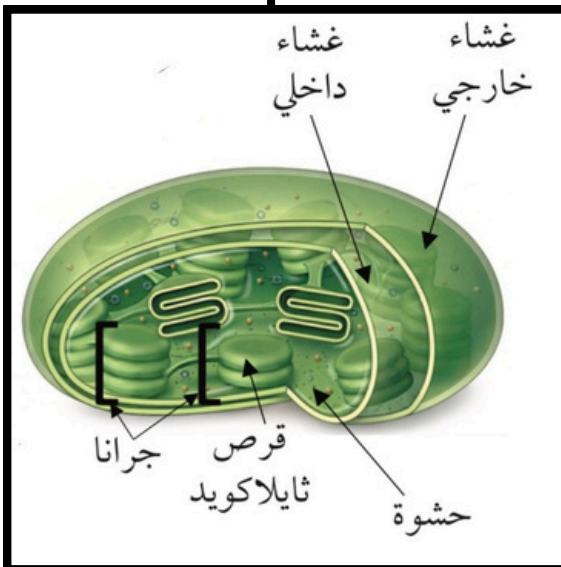
١/ الحشوة تحتوي على DNA، وآلية تصنيع بروتين خاصة.

ويوجد بها انزيمات خاصة بتصنيع الجلوكوز

خلال عملية البناء الضوئي

٢/ الثلاكويد يحتوي على

أصبغ الكلوروفيل



الميتوكوندريا

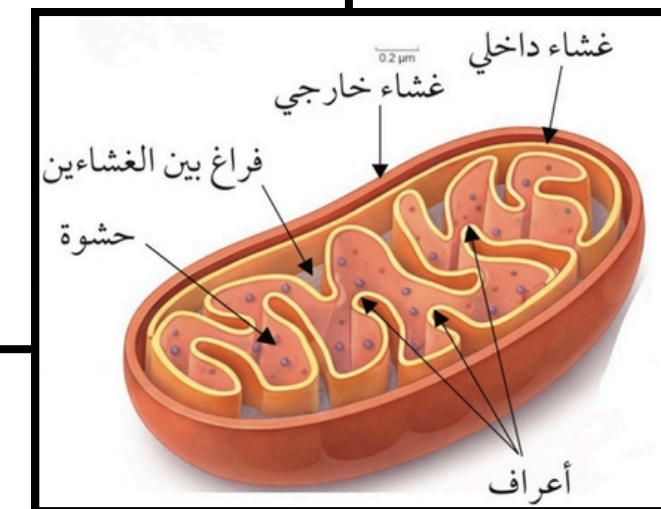
تتميز بإنشاءات تسمى الأعراف

وظيفتها؟

١/ الحشوة تحتوي على DNA، وآلية تصنيع بروتين خاصة

٢/ الفراغ بين الغشاءين ينتج

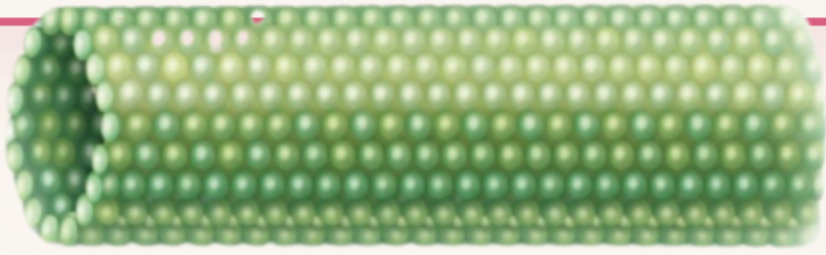
مركب الطاقة ATP



المهيكل الخلوي

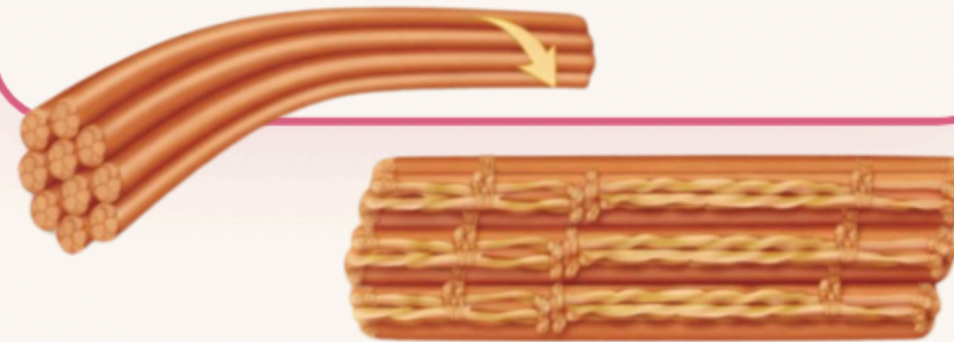
الأنابيب الدقيقة

أكبر عناصر الهيكل الخلوي،
أنابيب مجوفة تؤدي دوراً في
حركة المواد وتكوين الأسواط
والأهداب وخيوط المغزل



الخيوط الوسطية

تتكون من جزيئات بروتينية
صلبة وليفيّة. تعمل على دعم
وربط الخلايا بعضها ببعض.



الخيوط الدقيقة (خيوط الأكتين)

شريطان من بروتينات الأكتين
الكروية ملتفين حلزونياً.
تُسهّم في الحركة الخلوية
والانقباض، ومسؤولة عن تَخَصُّر
السيتوبلازم خلال الانقسام.



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 الأنبيبات الدقيقة
المكوّنة لخيوط المغزل

الطور التمهيدي

ينقسم السنتروсом
الى سنتريولان
+
تتكون خيوط المغزل
+
يتكثف الكروماتين
الى كروموسومات
+
تختفي النوية ويتحلل
الغلاف النووي

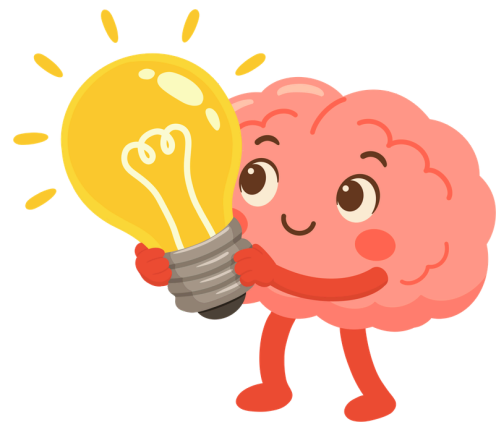
الطور الاستوائي
تصطف
الكروموسومات
على خط
استواء الخلية
+
ترتبط خيوط المغزل
بالسنترومير

الطور الانفصالي
ينقسم السنترومير
وينفصل
الكروماتيدان
الشقيقان

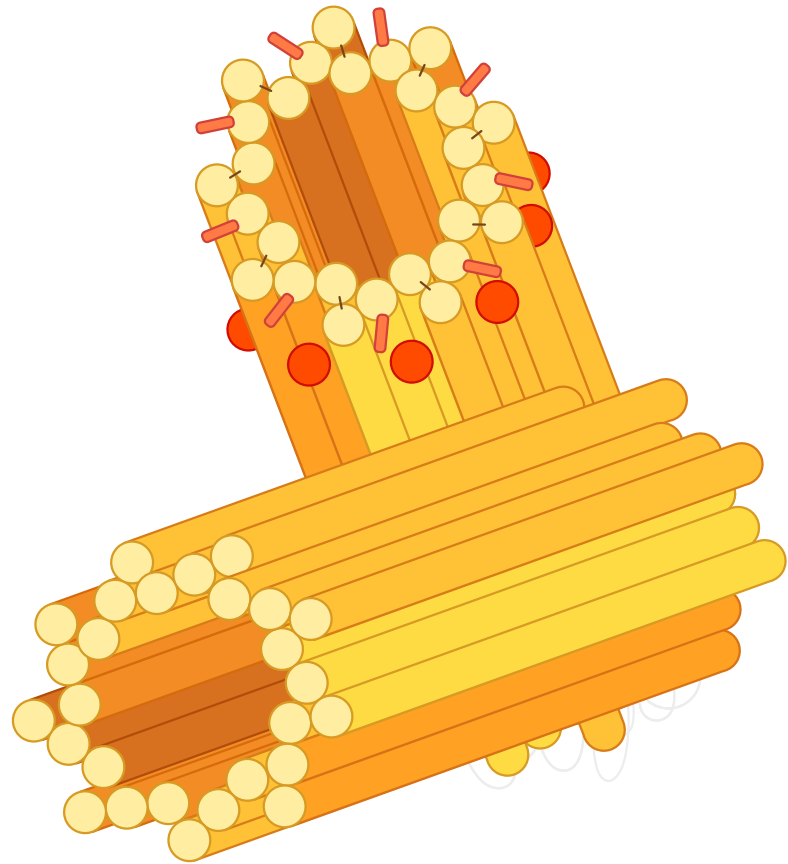
تنتج خليتان بنويتان
مماثلتان للخلية الأم
٤٦ كروموسوم

الطور النهائي

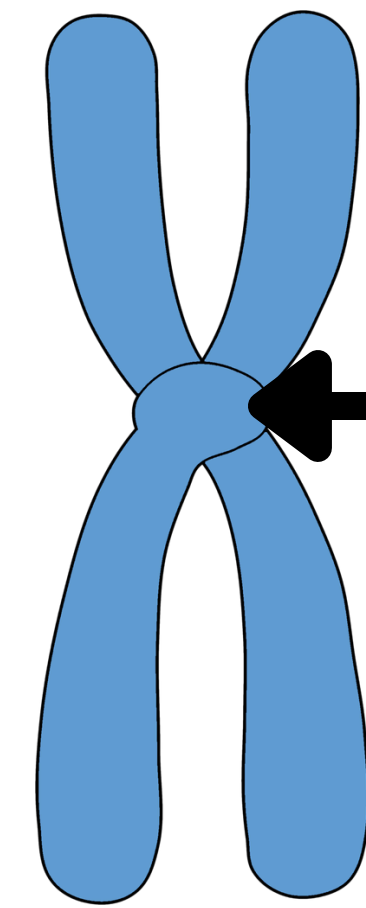
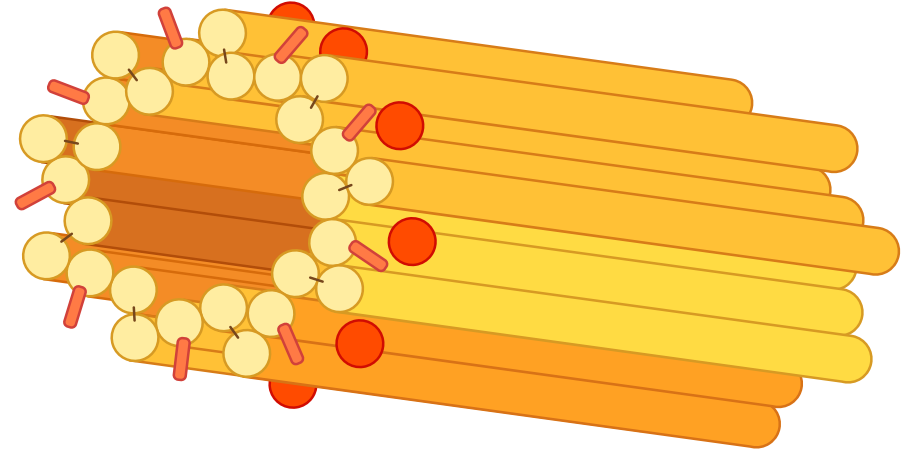
الخلية الحيوانية:
يتخصر
السيتوبلازم
ويكوّن
الثلم/الأخدود
الخلية النباتية:
تتكون صفيحة
وسطى
بواسطة الجهاز
الجولي



السنتروسوم
(جسم مركزي)



سنتريول



السنترومير

تصنيف الخلايا وفقاً لاستمرارية نشاطها في دورة الخلية

الخلايا الجذعية

تتميز
بالانقسام
والتمايز

الخلايا الدائمة

تتوقف عن
الانقسام بعد
تمايزها

مثل الخلايا
العصبية

الخلايا سريعة
الانقسام

تستبدل
باستمرار
لتعويض
الانسجة
التالفة

مثل الخلايا
المبطنة للمعدة

الخلايا
المستقرة

لا تنقسم
الا لتعويض
الانسجة
التالفة

مثل خلايا
الكبد

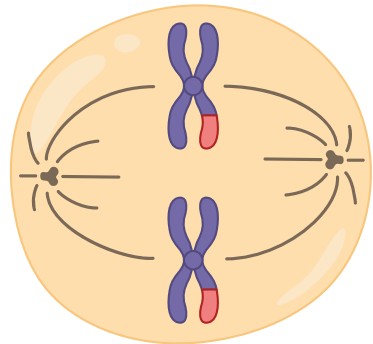
نقاط الضبط في دورة الخلية



نقطة الضبط

M

تتحقق من ارتباط
الكروموسومات بالطور
الاستوائي



نقطة الضبط

G2

تتأكد من تضاعف DNA
بشكل صحيح

نقطة الضبط

G1

تدقق على حجم
الخلية
+
وجود العناصر الغذائية



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
 $1n$

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 4 خلايا
بنوية
غير متماثلة
أحادية المجموعة
الكروموسومية
 $1n$

عملية العبور والاصطفاف العشوائي لهما
دور في التنوع الوراثي

وجه المقارنة	الانقسام المتساوي (الميتوزي)	الانقسام الاختزالي (الميوزي)
الطور التمهيدي Prophase	لا يحدث ازدواج للكروموسومات المتماثلة، وتظهر بوصفها كروماتيدات شقيقة مُتصلة معاً عند نقطة السنترومير	يحدث ازدواج للكروموسومات المتماثلة (الاقتران)، وتبادل قطع الأجزاء الوراثية بينهما خلال العبور
الطور الاستوائي Metaphase	تصطف الكروموسومات بدقة على خط استواء الخلية وتتصل بخيوط المغزل عند نقطة السنترومير	تصطف أزواج الكروموسومات المتماثلة على خط استواء الخلية عشوائيًا وتتصل بخيوط المغزل عند نقطة السنترومير
الطور الانفصالي Anaphase	ينقسم السنترومير، وينفصل الكروماتيدان الشقيقان ويتحولان إلى كروموسومين بنويين ويتجه كل منهما بواسطة خيوط المغزل إلى قطبي الخلية	لا ينقسم السنترومير، وتبتعد الكروموسومات المتماثلة عن بعضهما نحو قطبي الخلية
الطور النهائي Telophase	ينتج خليتان بنويتان مُتماثلتان ثنائية العدد الكروموسومي $2n$	ينتج أربع خلايا بنوية غير مُتماثلة أحادية العدد الكروموسومي n