

الصف العاشر العام الفصل الدراسي الأول

الخلية The cell

القسم (١) اكتشاف الخلية ونظرية الخلية

الخلية The cell

هي وحدة التركيب والوظيفة في أجسام الكائنات الحية.

تاريخ نظرية الخلية

نشأ علم الخلية بعد اكتشاف المجهر بواسطة العالم الانجليزي روبرت هوك	عام ١٦٦٥م	١
صمم مجهر خاص واكتشف العالم الهولندي ليفنهوك كائنات حية مياه البرك والحليب	أواخر القرن ١٧م	٢
أوضح عالم النبات الألماني شلايدن Schleiden أن الخلية هي وحدة تركيب النبات	عام ١٨٣٨	٣
توصل عالم الحيوان الألماني شوان Schwan الى نفس النتيجة بالنسبة للحيوان	عام ١٨٣٩م	٤
ذكر الطبيب فيرشو الروسي أن خلايا الإنسان تتكاثر بالانقسام وأن جميع الخلايا تنتج من خلايا سابقة.	عام ١٨٥٥م	٥
تنص على أن جميع الكائنات الحية تتكون من خلايا وأن الخلية هي الوحدة التركيبية و الوظيفية لجسم الكائن الحي	النظرية الخلوية	

النظرية الخلوية

هي إحدى الأفكار الأساسية في علم الأحياء الحديث وتتضمن المبادئ التالية:

- ١- تتكون جميع الكائنات الحية من خلية واحدة أو أكثر
- ٢- الخلية هي وحدة التركيب والتنظيم الأساسية لدى جميع الكائنات الحية
- ٣- تنتج الخلايا من خلايا سابقة بحيث تنقل نسخًا من مادتها الوراثية إلى الخلايا الناتجة عن الانقسام الخلوي

تكنولوجيا المجاهر

٢-المجهر الإلكتروني

- ١- يوفر درجة عالية من التكبير تساعد في رؤية الأجزاء الدقيقة من الخلايا
- ٢- و هو نوعان : ١- نافذ ٢- ماسح
- ٣- العدسات المستخدمة **مغناطيسية**
- ٤- الطاقة شعاع إلكترونيات
- ٥- العينة : شرائح رقيقة من الخلية

١-المجهر الضوئي المركب

- ١- مجموعة متسلسلة من العدسات **الزجاجية**
- ٢- تعتمد على الضوء المرئي (مصباح-شمس)
- ٣- أقصى تكبير دون تشويش ١٠٠٠ ضعف
- ٤- العيوب: خصائص الضوء المرئي تحد من الدقة
- ٥- قوة التكبير =
قوة العدسة العينية x قوة العدسة الشيئية

تكنولوجيا المجاهر

٢-المجهر الإلكتروني الماسح SEM

١-الطاقة شعاع إلكترونات

٢-العمل:

توجه الإلكترونات إلى سطح العينة فنتج صورة ثلاثية الأبعاد

١-المجهر الإلكتروني النافذ TEM

العمل :

١-تمر الإلكترونات أو تنفذ عبر العينة إلى شاشة فلورية

٢-تمتص الأجزاء السميكة قدر أكبر من الإلكترونات عن الأخرى الرقيقة

٣-تتكون صورة مظلمة بالأبيض والأسود

٤-تصل درجة التكبير إلى ٥٠٠,٠٠٠ X

٥-العينة :شرائح رقيقة من الخلية

ميتة ومصبوغة بالفلزات الثقيلة

العيوب:

لا تسمح إلا برصد الخلايا والأنسجة الميتة

٣-المجهر الإلكتروني النفقي الماسح STM

١-العمل:

يقرب الطرف المشحون للمسبار جدًا من العينة

٢- تنطلق الإلكترونات في تيار نفقي يمر عبر فجوة صغيرة بين العينة وطرف المسبار

٣- المميزات:

١- يعطي صور حاسوبية ثلاثية الأبعاد للأجسام الصغيرة (في حجم الذرة)

٢- يمكنه فحص العينات الحية

٤-مجهر القوة الذرية AFM

**العمل:

يقيس قوى متنوعة بين طرف المسبار وسطح الخلية

الأنواع الأساسية من الخلايا

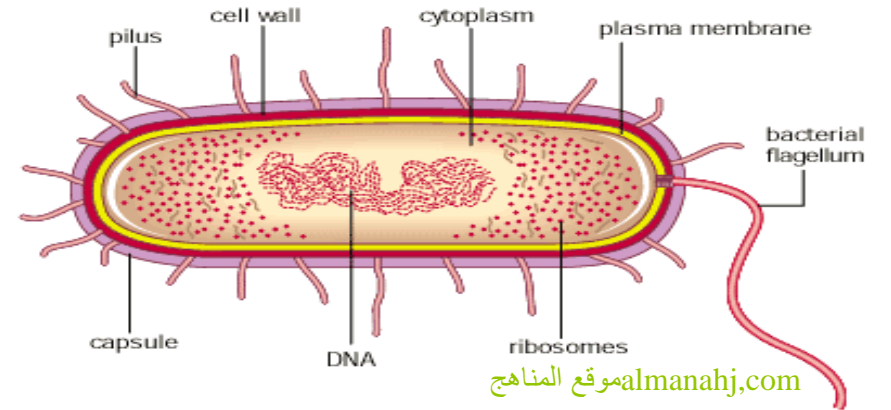
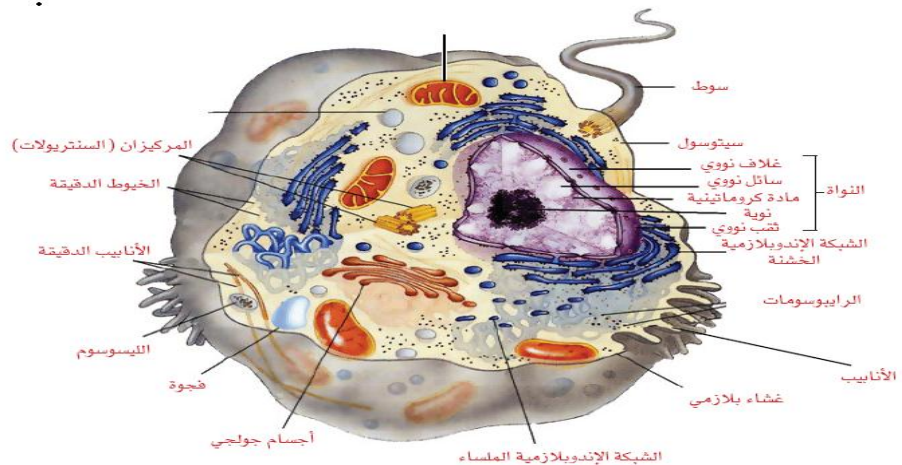
أنواع الخلايا

خلايا حقيقية النواة

خلايا بدائية النواة

تحاط نواتها بغلاف نووي (خلايا الحيوان والنبات)

لا تحاط نواتها بغلاف نووي (البكتيريا)



نظرية التكافل الداخلي

تنشأ علاقة تكافلية بوجود خلية بدائية النواة تعيش داخل خلية
أخرى بدائية النواة ، وتستفيد الخليتان من هذه العلاقة

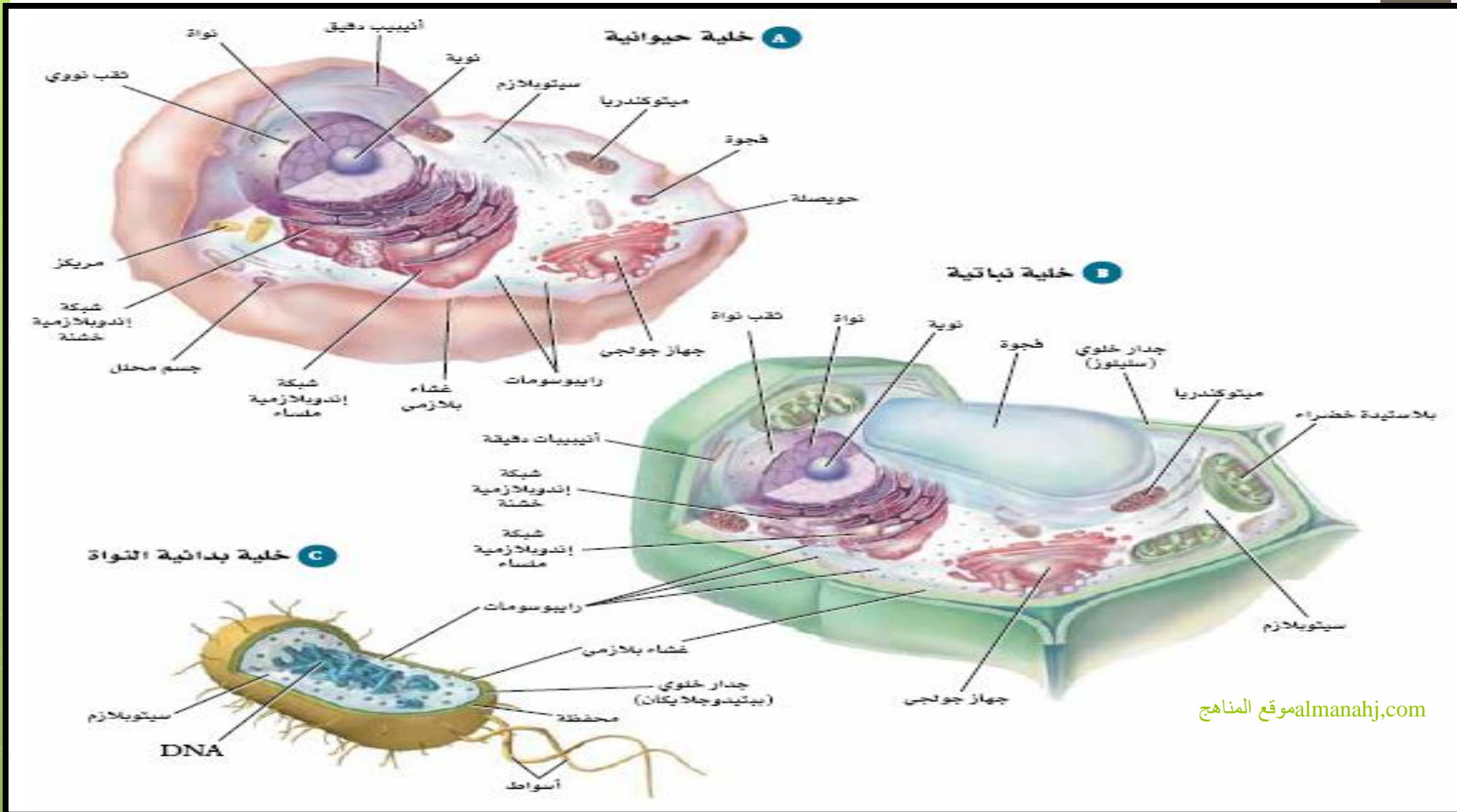
الفرق بين الخلايا بدائية النواة والخلايا حقيقية النواة

وجه المقارنة	الخلية بدائية النواة	الخلية الحقيقية النواة
الحجم	أصغر حجمًا - وأقل تعقيد	أكبر حجمًا - وأكثر تعقيد
الميتوكوندريا	لا يوجد	توجد
بلاستيدات خضراء	لا يوجد	توجد
عدد الخلايا	خلية مفردة	خلية وحيدة، مستعمرات، متعدد خلايا
الكروموسومات	كروموسوم واحد	عدد كبير من الكروموسومات
الغشاء الخلوي	لا يوجد	يوجد غشاء خلوي بالإضافة الى وجود عضيات محاطة بالأغشية الخلوية

الفرق بين الخلية الحيوانية والخلية النباتية

خلية نباتية	خلية حيوانية	العضيات
√	√	الغشاء البلازمي
√	√	السيتوبلازم
√	√	الشبكة الإندوبلازمية الناعمة
√	√	الشبكة الإندوبلازمية الخشنة
√	√	الميتوكوندريا
√	√	جهاز جولجي
√	x	الجدار الخلوي
√	x	الفجوة العصارية
√	x	البلاستيدات الخضراء
x	√	الليسوسومات
x	√	سنتريولات

قارني بن مكونات خلية نباتية و خلية حيوانية و خلية بدائية النواة في الرسوم أدناه .
توجد بعض العضيات في الخلايا النباتية فقط - وتوجد عضيات أخرى في الخلايا
الحيوانية فقط - كما لا توجد محاطة بغشاء في الخلايا البدائية النواة.



مقارنة بين الخلايا الحيوانية والخلايا النباتية

الخلية النباتية	الخلية الحيوانية	وجه المقارنة
يوجد	لا يوجد	الجدار الخلوي
لا يوجد	يوجد	الجسم المركزي
واحدة وكبيرة	صغيرة ومتعددة	الفجوة العصارية
توجد ولها ثلاث أنواع	لا توجد	البلاستيدات