الوحدة الاولى

تركيب الخلية و وظائفها

الدرس الاول : اكتشاف الخلية و نظرية الخلية

** ادى اختراع المجهر الى اكتشاف الخلايا .

تاريخ نظرية الخلية :

1590 اخترع صانعا العدسات الهولنديان (هانز و زاكرياس يانسن) اول مجهر مركب بوضع عدستين في انبوب .

1665 فحص روبرت هوك الفلين (خلايا ميتة من لحاء البلوط) و لاحظ وجود تراكيب على شكل صناديق

(حجرات ضيقة) سماها الخلايا

الخلية : هى وحدة تركيبية و وظيفتها اساسية في جميع الكائنات الحية .

1683 اكتشف عالم الاحياء الهولندى انطونى فان ليفينهوك كائنات حية وحيدة الخلايا شبيهة بالحيوان في مياه البرك و في الحليب اطلق عليها الاوليات

1833اكتشف العلماء نواة الخلية

1838درس العالم الالمانى ماتياس شلايدن انسجة النباتات و استنتج ان النباتات تتكون من خلايا

www.almanahj.com

1839 ذكر العالم الالمانى ثيودور شوان ان الانسجة الحيوانية تتكون من خلايا

1855 اقترح الطبيب رودولف فيرشو الروسي (ان كل الخلايا تنتج عن انقسام خلايا موجودة اساسا)

نظرية الخلية :

1- تتكون جميع الكائنات الحية من خلية واحدة او اكثر .

2- الخلية هى وحدة التركيب و التنظيم الاساسية لدى الكائنات الحية .

3- تنتج الخلايا عن خلايا موجودة سابقا . بحيث تنقل الخلايا نسخا من مادتها الوراثية الى الخلايا الناتجة من الانقسام الخلوى .

تكنولوجيا المجاهر

لولا وجود المجاهر و تتطوره لما كان من الممكن اكتشاف الخلايا و تطور نظرية الخلية .

1880- 1890 استخدم لويس باستور و روبرت كوخ المجاهر المركبة في دراسة البكتيريا .

1939 كتب ارنست ايفريت جست كتابا بعنوان (علم احياء سطح الخلية) بعد دراسة تركيب الخلايا و وظائفها .

1970 طرحت الامريكية عالمة الاحياء الدقيقة لين مارغوليس فكرة ان بعض عضيات الخلية حقيقية النواة كانت كائنات حية بدائية النواة قبل ذلك .

المجاهر الضوئية المركبة :

تتكون من مجموعة عدسات زجاجية / و تستخدم الضوء المرئي لانتاج صورة مكبرة .

و تعمل كل عدسة على تكبير صورة العدسة السابقة لها.

وجود عدستين قوة تكبير كل منهما 10 اضعاف

اذن اجمالى قوة التكبير = 10 x 10 = 100 ضعف

تضاف الاصباغ الى الخلايا لكى يمكن رؤيتها بوضوح لانها صغيرة جدا و رقيقة و شفافة .

المجاهر الالكترونية :

1940 لجاء العلماء لتطوير المجهر الالكترونى اثناء الحرب العالمية الثانية كى يتمكنوا من رؤية تفاصيل الاجزاء الدقيقة في الخلايا .

1- المجهر الالكترونى النافذ (TEM) :

يتكون من مغناطيس بدلا من العدسات حيث يوجه شعاعا من الالكترونات الى شرائح رقيقة من الخلية

ثم تنفذ الى شاشة فلورية .

فكرة العمل :

www.almanahj.com

الاجزاء السميكة في العينة تمتص قدرا من الالكترونات اكبر من الذى تمتصه الاجزاء الرقيقة

فتتكون صورة ابيض و اسود

قوة التكبير : 500,000

شرط الاستخدام : ان تكون العينة ميتة - رقيقة للغاية – مصبوغة بالفلزات الثقيلة .

2- المجهر الالكترونى الماسح (SEM) :

يوجه الالكترونات على سطح العينة لتنتج صورة ثلاثية الابعاد .

عيوب المجهر الالكترونى النافذ و الماسح :

لا تسمح الا برصد الخلايا و الانسجة الميتة

3- المجهر الالكترونى النفقي الماسح (STM) :

1981 يعطى صورة حاسوبية ثلاثية الابعاد لاجسام صغيرة بحجم الذرات . و يمكن استخدامه في دراسة العينات الحية و المادة الوراثية في الخلية .

4- مجهر القوة الذرية (AFM) :

يدرس استجابة الخلية لعلاج جديد او اختلاف كيمياء الخلايا المريضة عن الخلية السليمة و ادخال اشرطة DNA مباشرة الى نواة الخلية للعلاج الجينى الجديد .

الانواع الاساسية من الخلايا

الخلايا موجودة في اجسامنا في اشكال و احجام مختلفة حسب وظيفة كل خلية منها .

جميع الخلايا تشترك في ان لها تركيبا يسمى الغشاء البلازمى

الغشاء البلازمى : هو حاجز خاص يساعد في ضبط مايدخل الى الخلية و مايخرج منها .

للخلايا عادة عدد من الوظائف المشتركة : تحتوى الخلايا على مادة وراثية تعطى تعليمات لانتاج ماتحتاجه الخلية .

الخلية تعمل على تحليل الجزيئات : لتوليد الطاقة

الخلايا صنفين :1- الخلايا بدائية النواة 2- الخلايا حقيقية النواة

مقارنة بين :

الخلايا حقيقية النواة	الخلايا بدائية النواة
حجمها اكبر 100 ضعف	حجمها صغير جدا
اكثر تعقيدا	اقل تعقيدا
لديها غشاء بلازمى	ليس لديها غشاء بلازمى
تحتوى على نواة و عضيات اخرى محاطة باغشية	لا تحتوى على نواة او عضيات اخرى محاطة بغشاء
النواة عضية مركزية تحوى المادة الوراثية للخلية (الحمض النووى DNA)	لا توجد نواة
معظم الكائنات الحية تتكون من خلايا حقيقية النواة بعض الكائنات وحيدة الخلية مثل (الخميرة / بعض الطحالب)	معظم الكائنات الحية وحيدة الخلية هى خلايا بدائية النواة (بدائيات الخلية) مثل (البكتيريا)
لها وظائف محددة لانها اكبر حجما و تحوى عضيات متمايزة	تقوم بكل وظائفها الحيوية البسيطة

www.alnanahj.com

**** اصل تنوع الخلايا :**

ان الخلايا حقيقية النواة تطورت من خلايا بدائية النواة قبل ملايين السنين .

**** نظرية التكافل الداخلى : " تنشأ علاقة تكافلية بوجود خلية بدائية النواة تعيش داخل اخري بدائية النواة لتبادل الاستفادة من بعضهما " .**

**** الخلايا حقيقية النواة لها وظائف محددة لانها اكبر حجما مما ادى الى تنوع الخلايا و بالتالى تنوع الكائنات الحية**