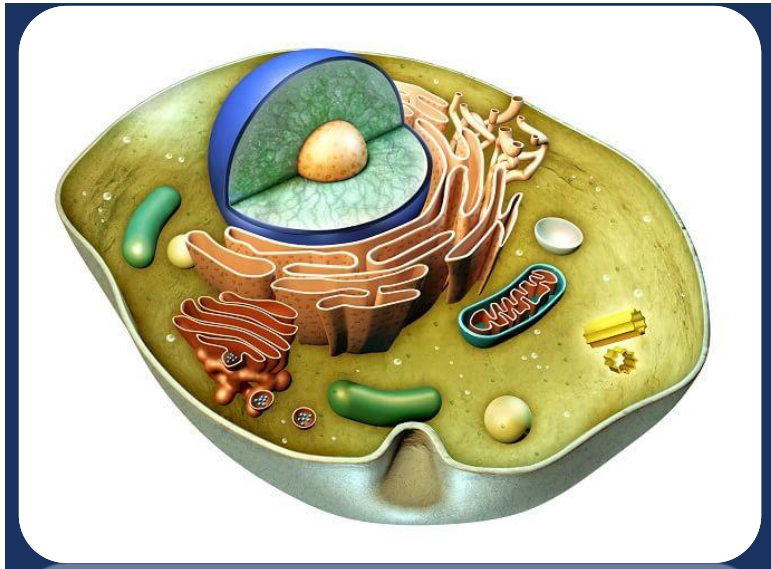
علم بايولوجية الخلية CELL BIOLOGY

المحاضـرة السابعة

ميزات، انواع وتركيب الخلايا



د. هبة عباس جاسم

كلية التـربية للعلوم الصرفة

قسم علوم الحياة

المرحلة الاولى

ميزات الخلية CELL CHARACTERISTICS

تشترك الخلايا ببعض الخصائص والمميزات وهي-:

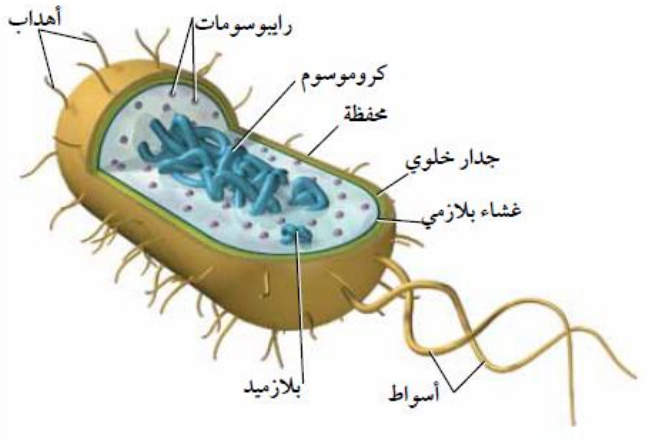
1. تمتلك جميع الخلايا مركبات كيمياوية حياتية اساسية محددة مسؤولة عن البناء مثل الكاربوهيدرات , البروتينات , الحوامض النووية وانواع اخرى من المركبات.
2. تمتلك جميع الخلايا سطحا خارجيا يضمن حمايتها من خلال تجنب المواد غير المرغوب فيها الموجوده في محيطها الخارجي فيما يسمح في نفس الوقت بتوجيه دخول وخروج مواد اخرى.
3. تمتلك جميع الخلايا مخزونا للمعلومات ممثلا بالمادة الوراثية.
4. تمتلك وسائل للتزود بالطاقة الكيمياوية التي تستخدم في عمليات البناء الحيوي المؤدية الى النمو والتطور.
5. امكانية بقائها بصورة مستقلة اي ان الخلايا تمتلك القدرة على الاستمرار في الحياة بغياب اية خلية اخرى وهذه القدرة تتطلب :

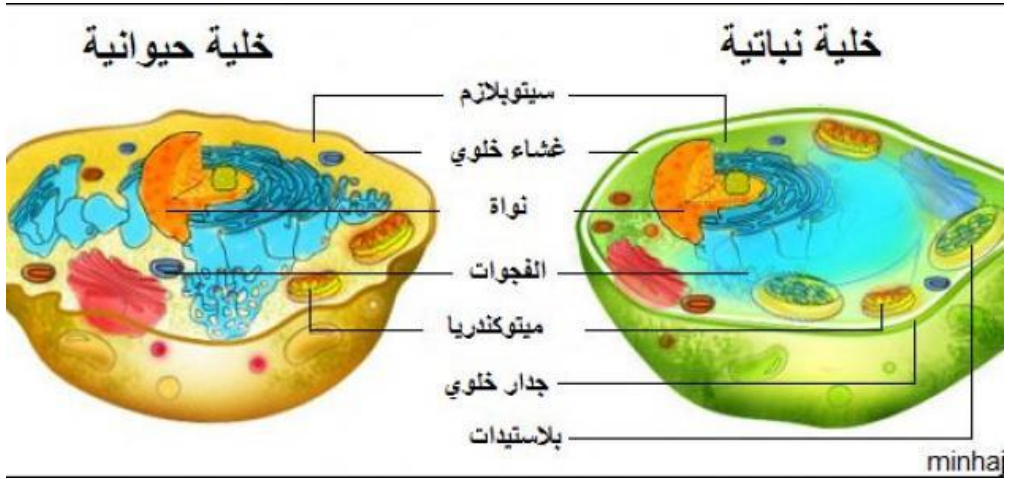
أ- اداة بناء خلوية قادرة على الحصول على الطاقة من بيئتها من خلال الضوء او تحلل بعض المواد الغذائية الكيميائية.

ب- القدرة على استعمال هذه الطاقة لدعم العمليات الحيوية الضرورية وتتضمن هذه العمليات حركة المكونات من موقع في الخلية الى اخر , القدرة على تحويل الجزيئات من صورة كيميائية الى اخرى من اجل التعويض عن الاجزاء التالفة او لدعم النمو والتكاثر

انواع الجلايا الحية CELL TYPES

- **خلايا بدائية النواة Prokaryotic**: وهي الخلايا التي لا تحتوي نواة مثل البكتريا.
- **خلايا حقيقية النواة Eukaryotic** : هي الخلايا التي تحتوي على نواة مثل الخلايا الحيوانية والنباتية.





اولا: المكونات الحية LIVING COMPONENTS

1. **الغشاء البلازمي Plasma membrane:**

- يحيط الغشاء البلازمي بسايتوبلازم الخلية حيث يكون رقيقا جدا ونحيفا . يتركب في جميع الخلايا من مواد اساسية هي الدهون Lipids ، البروتينات Proteins والسكريات sugars. وظيفته التحكم في مرور المواد من والى الخلية. اضافة الى الحفاظ على الشكل الخارجي للخلية.

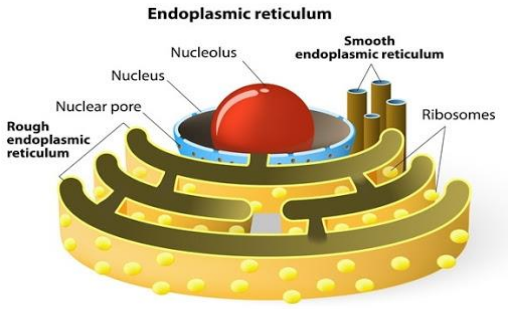
1. **السايتوبلازم Cytoplasm:**

- ويشمل

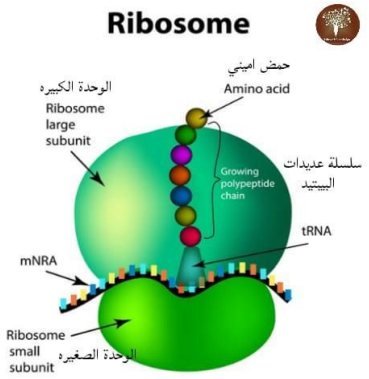
أ- **السايتوسول Cytosol**: وهو عبارة عن مادة جيلاتينية تتكون من 80 % ماء تحيط بالعضيات

ب- **عضيات Organelles** وتتضمن :

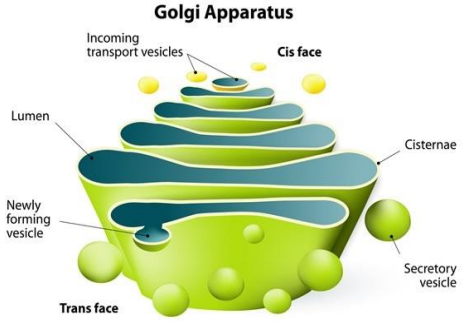
- **الشبكة الاندوبلازمية Endoplasmic reticulum** : وهي عبارة عن شبكة من القنيات الغشائية تبدأ من الغشاء النووي وتتخلل السايتوبلازم. وهي اما خشنة Rough لارتباطها مع حبيبات الريبوسومات (مصانع البروتين) او ملساءSmooth لا تحتوي ريبوسومات لكنها تحتوي انزيمات لتصنيع الدهون.



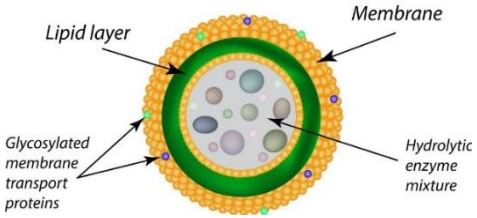
الريبوسومات Ribosomes: عضيات متناهية في الصغر، تتركب من rRNA و بروتينات وتتمثل بالوحدة الصغيرة (20 نوع من البروتينات) والوحدة الكبيرة (30 نوع من البروتينات) . قد تكون حرة في السايتوبلازم او مرتبطة بالشبكة الاندوبلازمية. في خلايا حقيقة النواة توجد بشكل 80s(60s وحدة كبيرة مع 40sوحدة صغيرة) اما في بدائية النواة توجد بشكل 70s(50sوحدة كبيرة مع 30sوحدة صغيرة)

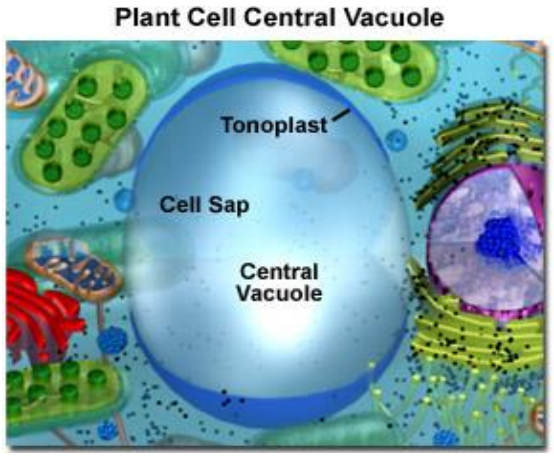


- **جهاز كولجي Golgi apparatus** عبارة عن حويصلات مفلطحة لها اغشية بلازمية. يعتبر مركز تعديل ومعالجة وتركيز وتعبئة النواتج الافرازية.

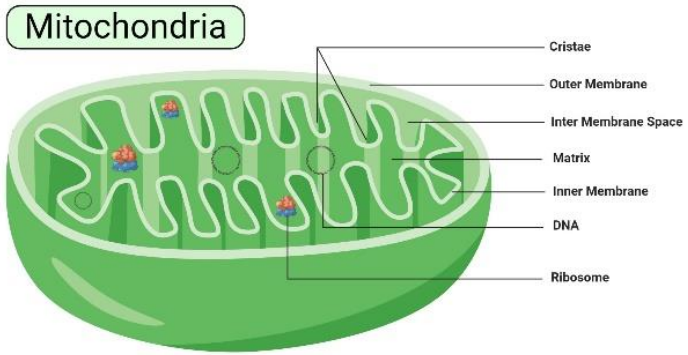


- **الاجسام الحالة Lysosomes:** عبارة عن حويصلات تحتوي انزيمات تحلل وانزيمات هاضمة اضافة الى افراز بعض الهرمونات.

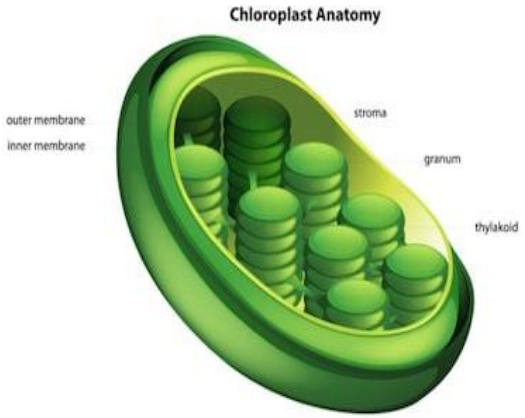




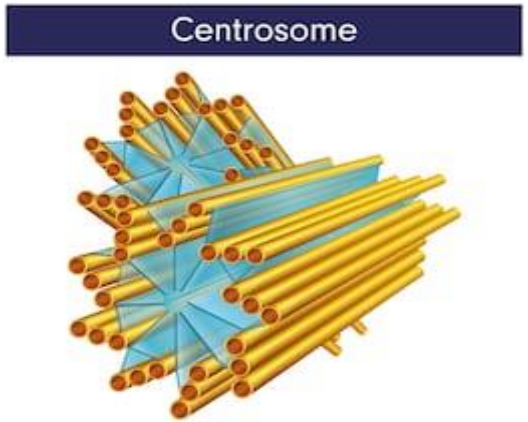
- **الفجوات Vacuoles**: تتواجد في الخلايا النباتية . تساعد على خزن العصير الخلوي اضافة الى خزن السكريات، الاملاح المعدنية، الدهون، البلورات.



- **المايتوكوندريا Mitochondria:** وتسمى بيوت الطاقة تحاط بغشاء مزدزج وتحتوي على الحمض النووي DNA، حيث ت نتج الطاقة من خلال التفاعلات الكيميائية - تكسير الدهون والكربوهيدرات البروتينات ، تتحكم في مستوى الماء والمواد الأخرى في الخلية.

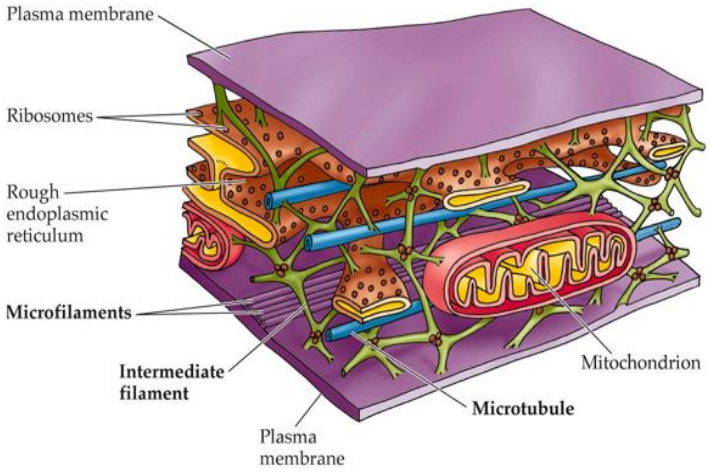


- **البلاستيدات Plastids:** عضيات خلوية تميز النبات. لها القدرة على تجميع الطاقة الضوئية وتحويلها الى طاقة كيميائية (عملية التمثيل الضوئي)



- **الجسم المركزيCentrosome:** عبارة عن اسطوانة صغيرة مكونة من عدة نبيبات توجد في الخلايا الحيوانية. له دور في حركة الخلايا الهدبية والسوطية، اضافة الى الانقسام الخلوي.

هيكل الخلية Cytoskeleton : في خلايا حقيقة النواة توجد مجموعة من النبيبات والخيوط التي تكون هيكل الخلية وتحافظ على شكلها كما تساعد على حركة العضيات وهي تشمل Microfilaments عبارة عن خيوط مكونة من بروتين الاكتين تساعد في عملية الانقباض. و النبيبات الدقيقة microtubules وهي تراكيب انبوبية مكونة من بروتين التيوبيولين لها دور في حركة الكروموسومات ونقل المواد داخل الخلية



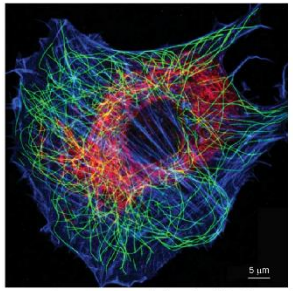


Figure 1. Fluorescence micrograph of a cultured fibroblast stained

ثالثا النواة NUCLEUS:

توجد في كائنات حقيقة النواة وتقع داخل سايتوبلازم الخلية، تسيطر على كافة الفعاليات الخلوية. وهي تتكون من

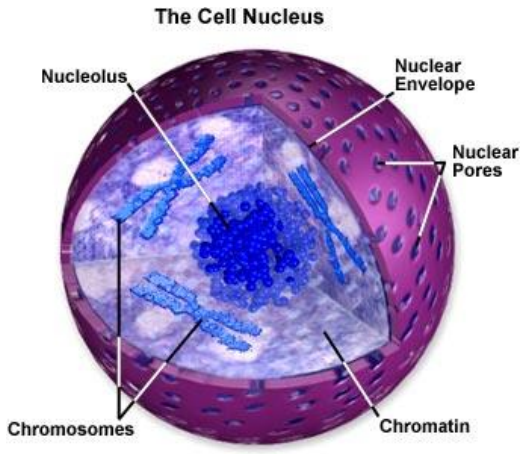


Figure 1

أ- **الغشاء النووي nuclear envelope** يحيط مكونات النواة يسمح بمرور الجزيئات من والى النواة.

ب- **البلازما النووية Nucleoplasm**: وهي عبارة عن كتلة من الخيوط تسمى الكروماتين Chromatin. حيث يحتوي على الحامض النووي منقوص الاوكسجين DNA مرتبط مع بروتينات تدعى الهستونات اضافة الى بعض من الحمض النووي الريبوزي RNA. حيث يتحكم ال DNA الخلية من خلال تخليق البروتينات بمساعدة من الـRNA.

ج- **النوية Nucleolus**: تحتوي النواة على نوية او اكثر وهي اجسام معتمة تحتوي الحمض النووي الرايبوزي الريبوسومي ribosomal RNA (rRNA).

المصادر:

- ابراهيم، محمد رضا علي (1999) الخلية والوراثة. مكتبة ابن سينا، القاهرة
- عزيز، جبرائيل برصوم (2000) بايولوجية الخلية، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل
- الفيصل، عبد الحسين (2000) الخلية : التركيب الدقيق والوظائف. الاهلية ، المملكة الاردنية
- Verma, P.S., (2005). Cell biology, genetics Molecular Biology, Evolution and ecology
- Pollard et al (2017) Cell Biology, 3ed, Elsevier

- **ملاحظة: المحاضرة الكاملة في الصف الالكتروني**