النادي الطبي

تَنوير

BIOLOGY

Lec no : 5 + 6

File Title : Important points

Done By : Raghad Hamed

وَقُل رَّبِّ زِدْنِي عِلْمًا

# ch.6 for L_2
part(1)

تَجْميعات هامّة

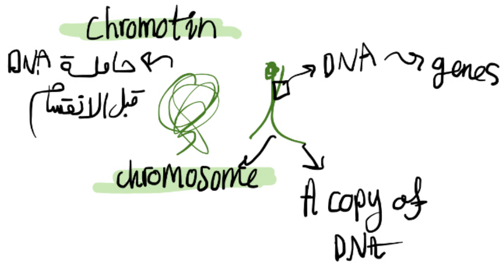
إحْ غَادُ

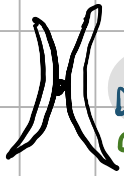
النواة (عقل الخلية) ← تحوي ch ← الـ ch تحمل DNA ← genes ← والتي تُصنّع منها البروتينات وذلك بمساعدة الرايبوسومات

Ch: Chromosomes

المادة الوراثية على شكل شبكة كروماتينية

— قبل أن تحفّز للانقسام





1 chromosome
كل منها يحمل نسخة من DNA
ويسمى chromatid

— عندها تُحفّز —

Karyo: نواة
pro: بدائي
eu: حقيقي

Ch: chromosome

Cells

Prokaryotic	Eukaryotic
- No nucleous	- Have Nucleous
- just 1 circular ch	- many linear ch
- No membrance bound Organelles.	- Have
- plasma membrane bound organells in the cell	- much larger in size

تصنيف الكائنات الحية من علماء التصنيف

3 domains

- Bacteria (Prokaryotic organism)
- Archaea (تعيش تحت ظروف خاصة)
- Eukarya (All organisms that have (eukaryotic cells))
  - protists (طلائعيات)
  - Fungi
  - Plants
  - animals

اخلصوا النيّة ♡

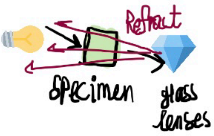
ما سعى لله ساعٍ الا بلغ.

تذكروا يا رفاق

مُجْهِرُ الـ Microscopy)

- Three important parameters of microscopy
  - قوة التكبير ① – *Magnification*, the ratio of an object's image size to its real size
  - قوة الإيضاح ② – *Resolution*, the measure of the clarity of the image, or the minimum distance of two distinguishable points
  - تباين ③ – *Contrast*, visible differences in parts of the sample

LM



types of Microscopes

LMs		EMs
Light	حسب مصدر الإضاءة	Electron beams
glass	نوع العدسة	electro magnetic lenses
10^3x	قوة التكبير القصوى	10^6x – to see the very small details

EMs → SEM (3D)
EMs → TEM (2D) → for Biology using

جَدْوَل للتميز

Organelles عُضيّات مُبْهِمة

شرح لشوية عُضيات – للفهم فقط –

1. **Lysosome** contains digestive enzymes.

وظيفةُ اليخلول هي إعادة تدوير الفضلاتِ في الخلية.

تحليل الأجسام والموادِ الغريبة التي تدخل الجسم، بما في ذلك السموم.

2. Golgi apparatus

آليّةُ غولجي (Golgi apparatus) - إن دور آلية غولجي هو مواصلة معالجة البروتينات التي يتم إنتاجها في الشبكة الداخلية و فرزها حسب العضو المستهدف وإرسالها إليه.

تستمر

مثال الدكتورة كان : التعديل بإضافة سلسلة كاربوهيدرات وعند الاستمرار بالتعديل نضيف مزيدا منهم

او يقوم جهاز غولجي بإضافة مجموعة فوسفات كتعديل

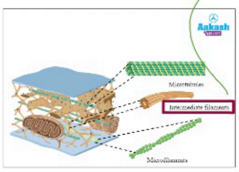
3. ER

الشبكة الإندوبلازمية هي المركز الذي تبدأ فيه معالجة البروتينات باستثناء البروتينات الموجّهة للسيتوبلازم.

تبدأ

4. Cytoskeleton

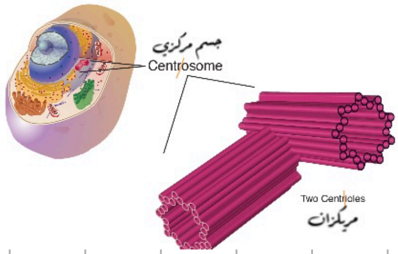
يوجد بالخلية الحيوانية فقط



للدعامة
Structural function
↓
بـ 3 طبقات

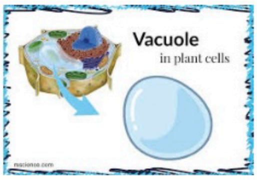
5. Centrosome

فقط في الخلايا الحيوانية



كملوا أطباء المستقبل

6. Vacuole

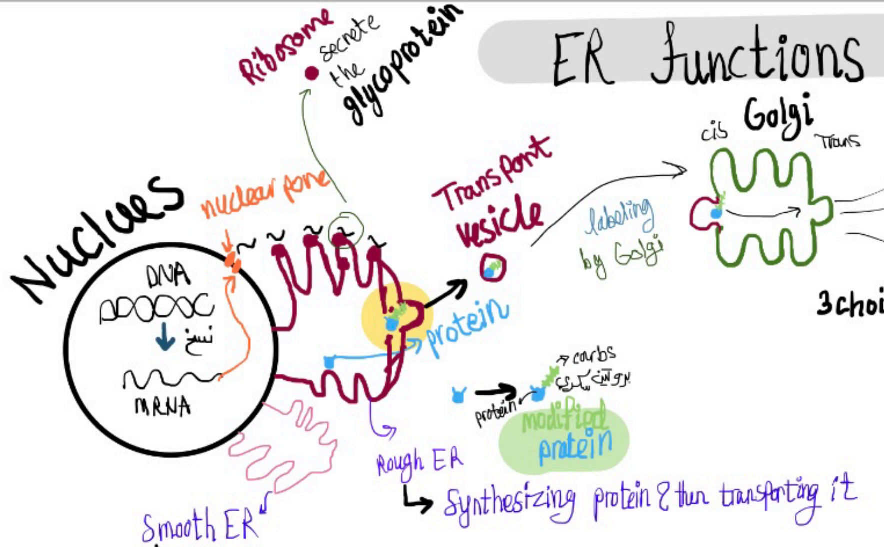


the largest organelle in the plant cell

storage of salts, minerals, pigments (أصباغ) and proteins within the cell

ER + Golgi + lysosome

ER functions



Cell membrane
to be membrane factory for the cell

Outside cell membrane
to be secret protein

3 choices — lysosome
protein

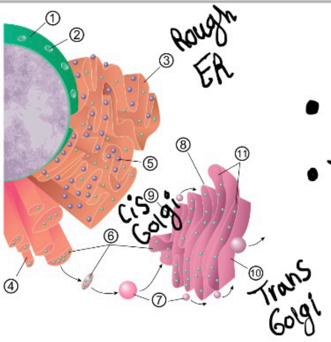
Rough ER
↳ Synthesizing protein & then transporting it

Smooth ER

- Synthesized lipids
- metabolizes carbs
- Stores Ca^{+2} — muscle cell
- Detoxifies drugs and poisons

حَارِب من أجل أحلامِك

Golgi apparatus

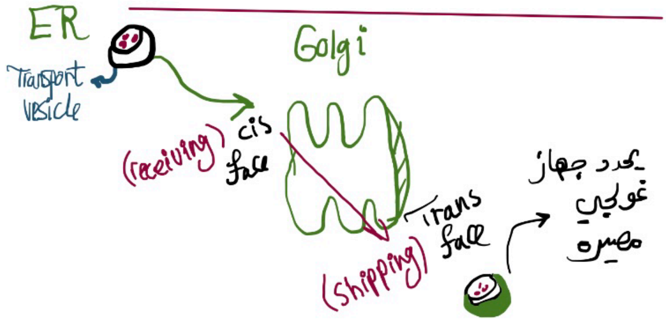


- Cis golgi near the Rough ER
- Trans golgi near the cell membrane

The protein has modifications in Golgi then → vesicle → go to cell membrane or becoming lysosome

Functions of Golgi

- Modifies products of the ER
- Manufactures certain macromolecules
- Sorts materials into transport vesicle



lysosome

It has hydrolytic enzymes → molecules

and those enzymes work in a best way in the Acidic environment

Hydrolyze | even foods

- Proteins
- fats
- Polysaccharides
- Nucleic acids

① Phagocytosis — Digest Macro-molecules

② Recycle the cell's own organelles
Autophagy

Golgi apparatus

cis-face قريب على ER

ER → protein على شكل vesicle

glycoprotein → cis → trans

Modifications → هي التي تحدد تخصصه

→ trans-face لما يوصل بكون عارف مصيره

يحطه Golgi → Golgi بطلع من على شكل vesicle

① Sorting of protein

② Modification

③ Manufacture certain macromolecules

لـ فيساهم في بناء الـ cell wall

④ Development → membrane بين الأصابع → يتم تفكيكه

* متى الـ vesicle يعطيني lysosome ؟

- Animal Cell
- hydrolytic enzymez
- Acidic pH → داخل الـ vesicle

(اللي داخل الـ transport vesicle)

اللي بالـ Transport vesicle مصير الـ proteins

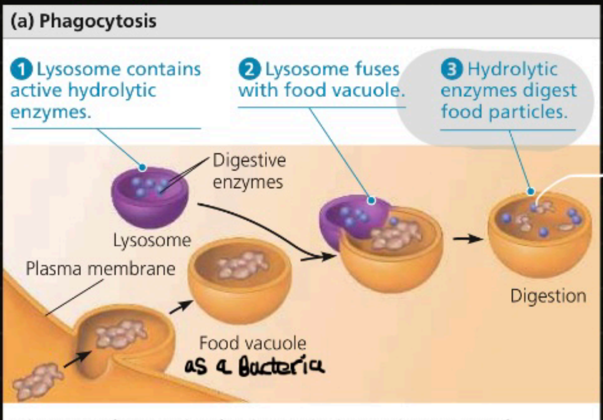
- العودة إلى ER [Recyling]
- lysosomes إذا كانت بـ animal cell
- Vacuales
- plasma membrane: الـ vesicle تتحد مع الـ membrane ← إلهم نفس الـ structure + الـ Protein يخرج من الخلية

lysosomes

تهضم داخل الخلية (intracellular digestion)

[Phagocytosis] ① البلع

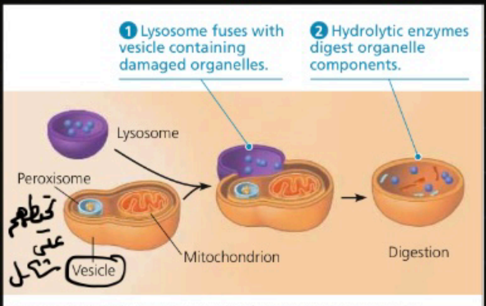
بيبلع من برا لجوا



A lysosome fuses with a food vacuole during the process of phagocytosis by a unicellular protist.

بترجعها لمواد أولية ← تستخدمها الخلية في بناء other molecules

[Autophagy] ② البلع الذاتي



The vesicle with damaged organelles fuses with a lysosome. The organelles are then digested and their components recycled.

إذا صار organells فيه ما بتشتغل ← هضم ← مواد أولية ← إنتاج جزيئات جديدة

Vesicle < Vacuole (أكبر حجمًا)

[recycling عملية]

[Apoptosis] ③

- programmed cell death

abnormal cells or cancer cells → Drug → يتفكك الـ lysosomal membrane (Damage) → Leaking تسريب الـ lysosomal enzymes

النتيجة: هضم الخلية نفسها

lysosomal Storage diseases

تشنج → ترافقه

① بسبب تراكم الدهون حول الخلايا العصبية → لأنه الـ lysosome ما اشتغل وهضمها فتراكمت → تحديدًا حول الخلايا العصبية

Tay-Sachs disease is a rare genetic disorder passed from parents to child. It's caused by the absence of an enzyme that helps break down fatty substances.

Vacuoles

Vacuoles → Plant cell / Fungal cell → have one or more vacuoles → Derived from → ER / Golgi apparatus

Vacuoles

① Food vacuole

- وظيفتها تخزين الأكل
and it is formed by Phagocytosis

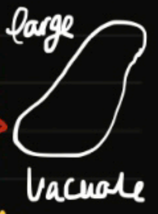
② Contractile vacuoles

- تنظيم الضغط الأسموزي
Idose conservation
- غالبًا موجودين بالكائنات وحيدة الخلية → freshwater Protists
and pump excess water out of the cell.

③ Central vacuoles

- in many mature plant cell
Hold → organic compounds / water

تتكون فجوات صغيرة → النبات يتضج ميه → large vacuole
يحصل دمج

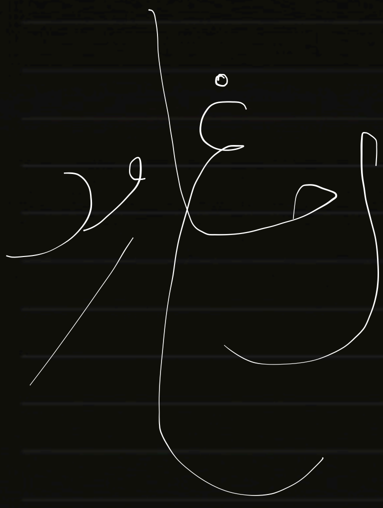


* مش فارغة
لا مليانة سوائل

Functions

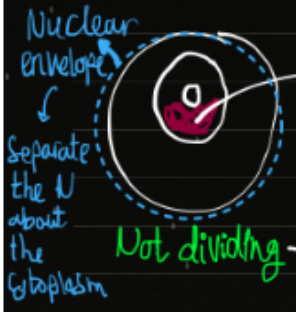
Structural function → ① increasing the Surface Area ⇓ increasing efficiency

② Storing
→ 1. organic & unorganic substances
لا طبعًا الزائد عن حاجتها
2. pegmints
3. poisons
4. waste Products
↓
بحيث يتخلص منهم
5. Enzymes
↓
تشتغل شغل ال lysosomal Enzymes



Ch.6 eukaryotic cell's instructions
L2

→ مكانها بال Nucleus → ويتم ترجمتها وتنفيذها من خلال Ribosomes



→ Chromatin

① DNA تضاعف → تحول ال Chromatin to Chromosomes → Each chromosome consists of two (Chromatids) → each one has a copy of DNA

Not dividing → لما يجيها خبر الانقسام

Nuclear membrane → Inner / Outer
- each membrane consist of lipids bilayer
- having the Nuclear lamina → It maintained the Shape of Nucleus
- having pores → core complex [protein]
  - regulate the entry & exitry from Nucleus

immense amount of proteins } → producing ribosomes → في ال cytoplasm

Ribosome → mRNA / protein
ribosomal subunits

protein → Free ribosomes → producing proteins

Subunits فيطلعوا على شكل [بيتحدوا برا] وبيتحدوا بالخارج عشان يسعوا ال pores.

Cytoplasm ← Nuclear pores ← Ribosomal Subunits = Proteins + rRNA ← Nucleolus producing rRNA ← Nucleus ← Nuclear Pores ← Cytoplasm

Ribosomes: protein factories

Types:
- Free in the Cytosol → proteins تعمل في Cytosol
- Bound in → تصنع proteins التي ستخرج من الخلية / تدخل في بناء other organelles
  - Nuclear envelope
  - Outside surface of rough ER

→ Synthesis proteins

Endomembrane System
- connected via transfer by [vesicles]
- continuous [على اتصال ببعض]

Same structure
- regulates protein traffic
- performs metabolic functions

① Nuclear Envelope ✓
② ER [continuous with nuclear envelope] → (losing) يحصل فيها فقد → Golgi يعوضها
- more than the half of the total membrane in many eukaryotic cells

ER
- Rough ER
  - on the outer membrane of
  - has ribosomes
  - there is a relationship with proteins
- membranes that highly folded & coiled
  - cisternae → folding
  - ER lumen → تجويف (داخله)
  - Translation ER → side of ER which is away from nucleus
- Smooth ER
  - ① synthesis lipids & mainly steroids
  - ② Metabolizes carbs.
  - ③ Detoxifies drugs & poisons.
  - ④ Stores calcium ions (Ca^{+2}) ↑ muscle cells.

① protein synthesizing
② to the lumen ER
modifications | such as adding carbs → Protein + carbs → glycoprotein
③ moving to Transitional ER
Transport vesicle: membrane of the ER and has glycoprotein

Sorting يعني ما حصل لها ↓ خلاص لما يعرف مصيره المسؤول هو Golgi apparatus

in ER

→ Going to Golgi apparatus → الآ

Golgi apparatus
→ Sorting

having two sides
- cis face (near/face ER) receiving
- trans face (away from ER)

① Modifies products of the ER
② Manufactures certain micromolecules
③ Sorts & packages material into transport vesicle