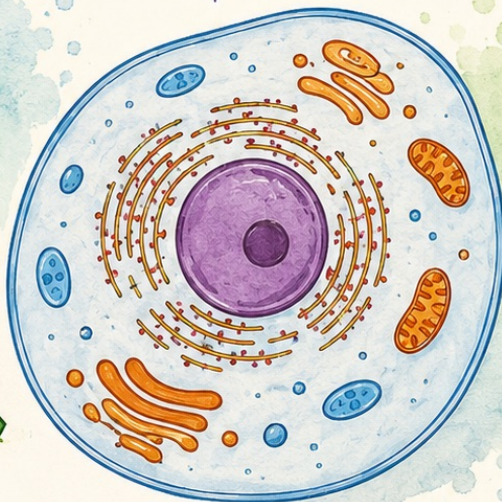
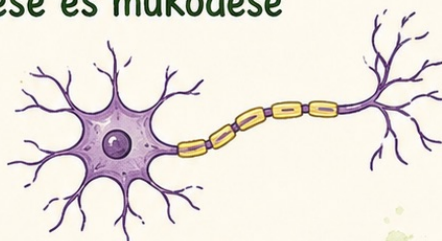
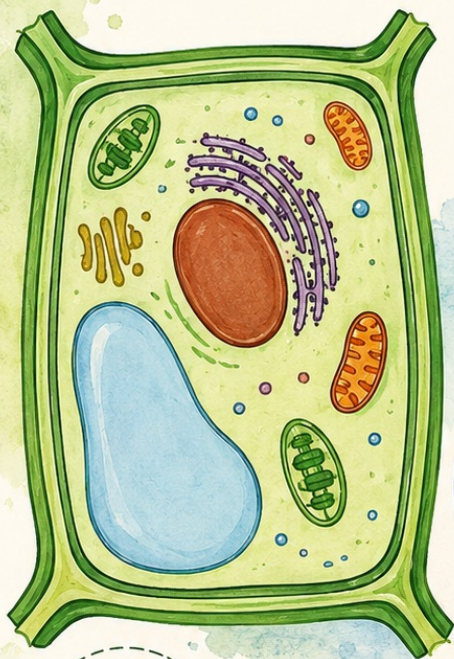




SEJTTAN

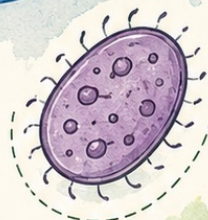
A sejtek felépítése és működése



Név:

Osztály:

Tanév:



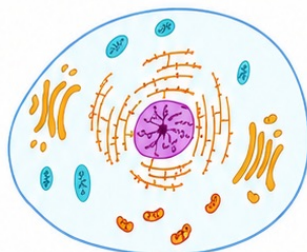


Az élőlények jellemzői

A sejt fogalma: prokarióta és eukarióta sejt



Ebben a részben azt fogjuk megismerni, hogy mitől számít valami élőlénynek. Megvizsgáljuk, melyek azok a tulajdonságok, amelyek az élőlényeket jellemzik. Megnézzük azt is, hogyan épül fel egyetlen sejt, milyen alkotórészek találhatók benne, és milyen különbségek vannak a növényi, az állati és a gombasejtek között. Később pedig felépítjük az élőlények három nagy országát: a növényekét, az állatokét és a gombákét.



Kezdjük is az elején: mitől élő egy élőlény?

Az élőlényeket bizonyos tulajdonságok különböztetik meg az élettelen dolgoktól. Ezeket a tulajdonságokat az élet kritériumainak nevezzük. Ha egy szervezet rendelkezik ezekkel a jellemzőkkel, akkor élőlénynek tekintjük.



Az élet legfontosabb kritériumai



1. **Sejtes felépítés** – minden élőlény egy vagy több sejtből áll.



2. **Anyagcsere** – az élőlények anyagot és energiát cserélnek a környezetükkel (pl. táplálkozás, légzés).



3. **Növekedés és fejlődés** – az élőlények életük során változnak és fejlődnek.



4. **Szaporodás** – képesek új egyedeket létrehozni.



5. **Öröklődés** – az élőlények tulajdonságait átadják utódaiknak.



6. **Alkalmazkodás és evolúció** – az élőlények hosszabb idő alatt alkalmazkodnak környezetükhöz.



7. **Ingerlékenység (ingerre adott válasz)** – reagálnak a környezetükből érkező hatásokra.



Az anyag és az energia



- Az élőlények működéséhez anyagra és energiára is szükség van.
- Az élőlények a környezetükből anyagokat vesznek fel, például vizet, ásványi anyagokat vagy tápanyagokat. Ezekből az anyagokból építik fel saját testüket, és ezek segítségével működnek a sejtjeik.
- Az élőlényeknek energiára is szükségük van, mert energia kell minden életfolyamathoz: a mozgáshoz, a növekedéshez, az anyagcseréhez és a szaporodáshoz.
- Az anyag és az energia szorosan összefügg az élő rendszerekben. Az élőlények az anyagok átalakítása során energiát nyernek, illetve az energiát felhasználva új anyagokat építenek fel.



Például:

- a növények a napfény energiáját használják fel, hogy szervetlen anyagokból szerves anyagokat állítsanak elő (fotoszintézis),
- az állatok pedig a táplálékban lévő anyagok lebontásával jutnak energiához.

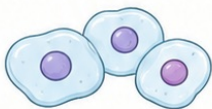


A felvett anyag sorsa



Beépül a szervezetbe

az élőlények a felvett anyagokból saját sejtjeiket, szöveteiket hozzák létre.



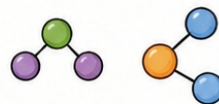
Energiatermelés

egyes anyagokat a sejtek lebontanak, és a lebontás során **energia** szabadul fel.



Átalakul más anyagokká

különböző kémiai reakciók során más, új molekulákká alakul.



Ez az energia az **életfolyamatokhoz** nélkülözhetetlen.



A sejt



A sejt az élőlények legkisebb szerkezeti és működési egysége.

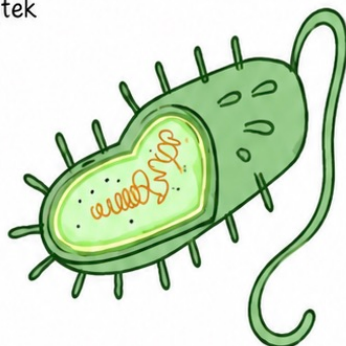
Minden élőlény egy vagy több sejtből épül fel, és a sejtek képesek az alapvető életfolyamatok végzésére.



A sejtekben zajlik például:

- az anyagcsere,
- az energiatermelés,
- a növekedés,
- valamint a szaporodás alapfolyamatai.

B
A
K
T
É
R
I
U
M



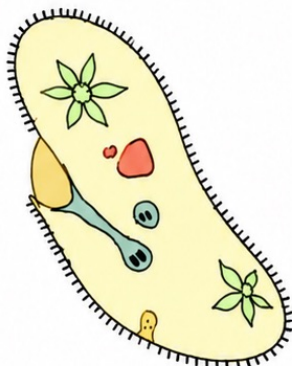
Vannak egysejtű élőlények, amelyek teljes életműködésüket egyetlen sejt végzi (például baktériumok, egysejtű eukarióták). Más élőlények többsejtűek, ahol a sejtek különböző feladatokra specializálódnak, és együtt alkotják a szervezetet.



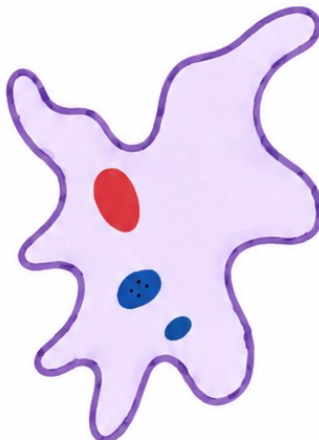
A sejtek felépítése alapján két fő típust különböztetünk meg:

- Prokarióta sejtek – egyszerűbb felépítésűek, nincs valódi sejtmagjuk.
- Eukarióta sejtek – összetettebbek, rendelkeznek sejtmaggal és különböző sejszervecskékkal.

P
A
P
U
C
S
Á
L
L
A
T
K
A



A
M
Ő
B
A





Prokarióta sejtek

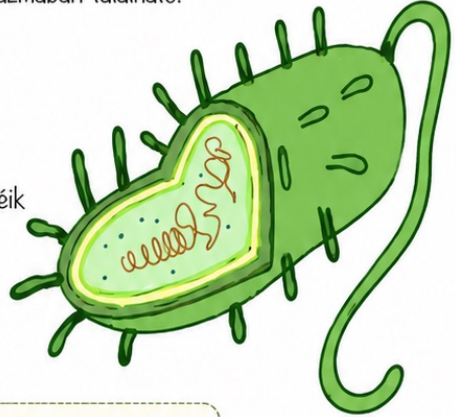


A prokarióta sejtek egyszerű felépítésű sejtek. Nem rendelkeznek valódi sejtmaggal, ezért az örökítőanyaguk a sejtplazmában található.



Fő jellemzőik:

- nincs valódi sejtmagjuk
- nincsenek membránnal határolt sejt szervecskék
- általában kisebb méretűek
- többnyire egysejtű élőlények



A prokarióta sejtek a baktériumokra és az archaékre jellemzőek.



Eukarióta sejtek



Az eukarióta sejtek összetettebb felépítésű sejtek. Rendelkeznek valódi sejtmaggal, amelyben az örökítőanyag található.



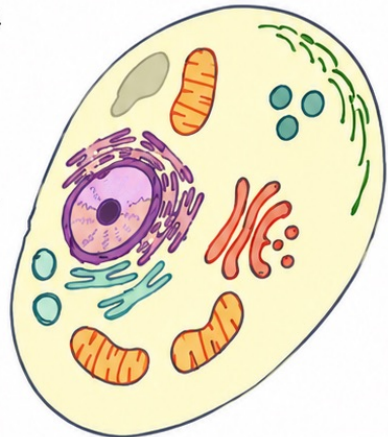
Fő jellemzőik:

- van sejtmagjuk
- membránnal határolt sejt szervecskéket tartalmaznak
- általában nagyobb méretűek
- lehetnek egysejtűek vagy többsejtűek



Eukarióta sejtek találhatóak:

- az állatokban
- a növényekben
- a gombákban
- valamint sok egysejtű élőlényben.





A sejtalkotók



A sejtalkotók (sejtszervecskék) a sejt különböző részei, amelyek meghatározott feladatot látnak el a sejt működésében.



A sejtet körülvevő rétegek



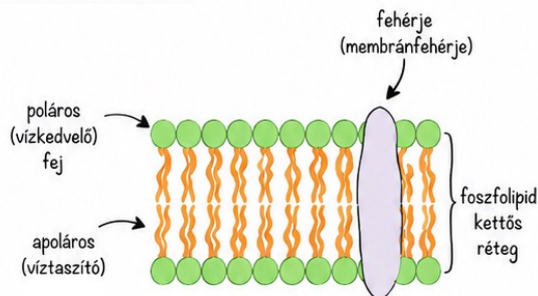
Sejthártya (sejtmembrán)

A sejthártya vékony, rugalmas hártya, amely minden sejtet körülvesz.



Feladata:

- elhatárolja a sejtet a környezetétől
- szabályozza az anyagok ki- és bejutását
- kapcsolatot biztosít a környezettel



A sejthártya féligáteresztő, vagyis csak bizonyos anyagokat enged át, kettős rétegű foszfolipid hártya.

Sejtfal

Egyes sejtekben a sejthártyán kívül sejtfal is található.



Előfordul:

- növényi sejtekben
- gombasejtekben
- baktériumokban



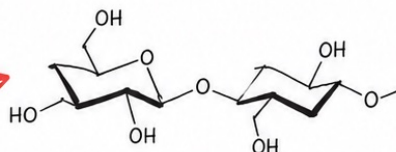
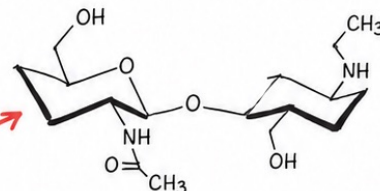
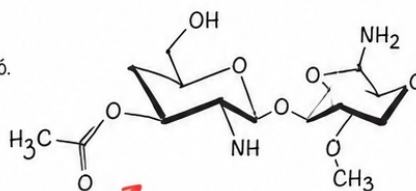
Feladata:

- védi a sejtet
- szilárdságot ad
- meghatározza a sejt alakját



A sejtfal anyaga élőlénycsoportonként különböző:

- növényekben cellulóz
- gombákban kitin
- baktériumokban murein





A sejt belső tere



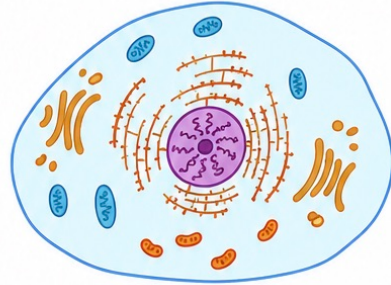
Sejtplazma

Kocsonyás állomány, amely kitölti a sejt belsejét.



Feladata:

- a sejtszervecskék ebben helyezkednek el
- itt zajlik sok anyagcsere-folyamat



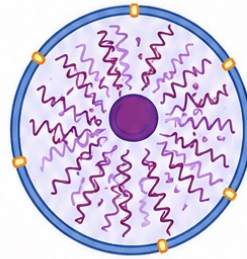
Sejtmag

Kettős hárttyával határolt sejtszervecske.



Feladata:

- tartalmazza az örökítőanyagot (DNS)
- irányítja a sejt működését
- szerepe van a sejtosztódásban



Mitokondrium

Ovális alakú sejtszervecske.

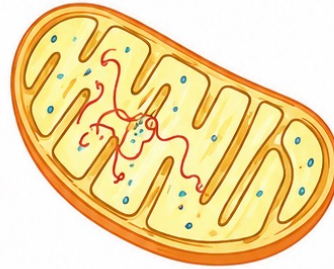


Feladata:

- a sejtlezés helye
- energiát termel a sejt számára



Ezért gyakran a sejt erőművének nevezik.



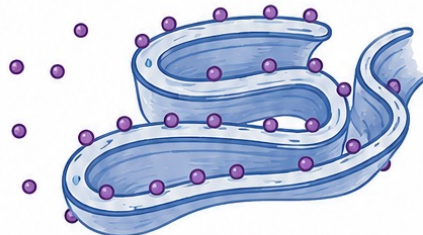
Riboszóma

Apró szemcsék a sejtplazmában vagy az endoplazmatikus hálózaton.



Feladata:

- fehérjék előállítása (fehérjeszintézis)





A sejt belső tere



Endoplazmatikus hálózat

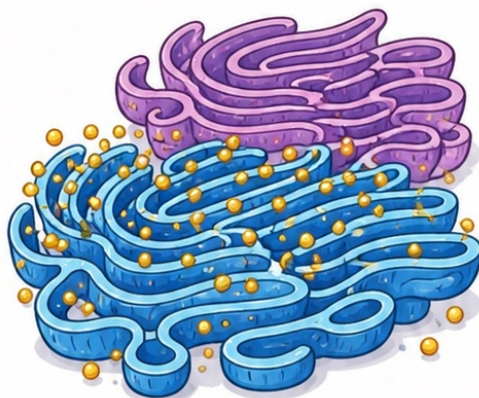
Hártyából álló csatornarendszer a sejtben.

Feladata:

- anyagok szállítása a sejtben
- fehérjék és zsírok előállításában vesz részt

Két típusa:

- durva felszínű (riboszómák vannak rajta)
- sima felszínű



Golgi-készülék

Lapos hólyagokból álló rendszer.

Feladata:

- az elkészült anyagok módosítása
- csomagolása és szállítása



Lizoszóma

Enzimeket tartalmazó sejtszervecske (főleg állati sejtekben).

Feladata:

- anyagok lebontása
- sejtben belüli emésztés





Baktériumok, növényi, állati és a gomba sejt



Baktériumok

A baktériumok mikroszkopikus méretű, egysejtű, prokarióta élőlények.



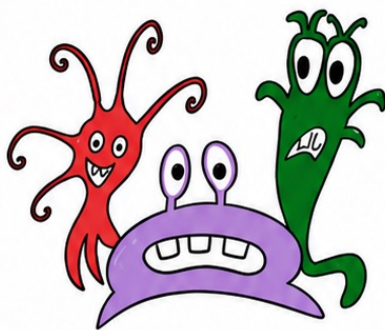
Mit jelent az, hogy prokarióta?

Azt, hogy nincs valódi sejtmagjuk. Az örökítőanyaguk nem sejtmagban található, hanem a sejtplazmában helyezkedik el.



A baktériumok jellemzői

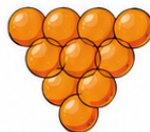
- egysejtűek
- prokarióta sejtekből állnak
- nincs valódi sejtmagjuk
- általában sejtfaluk is van
- nagyon kicsik, csak mikroszkóppal láthatók
- gyorsan szaporodnak, többnyire kettéosztódással



A baktériumok alakjai

A baktériumok alakja különböző lehet:

- **gömb alakú** (kokkuszkok)
- **pálcika alakú** (bacillusok)
- **csavart alakú** (spirillumok)





A baktériumsejt felépítése



A baktériumsejt fő részei:

- **Sejthártya**

Elhatárolja a sejtet a környezetétől, szabályozza az anyagforgalmat.

- **Sejtfal**

Védi a baktériumot és alakot ad neki.

- **Sejtplazma**

A sejt belső állománya.

- **Örökítőanyag**

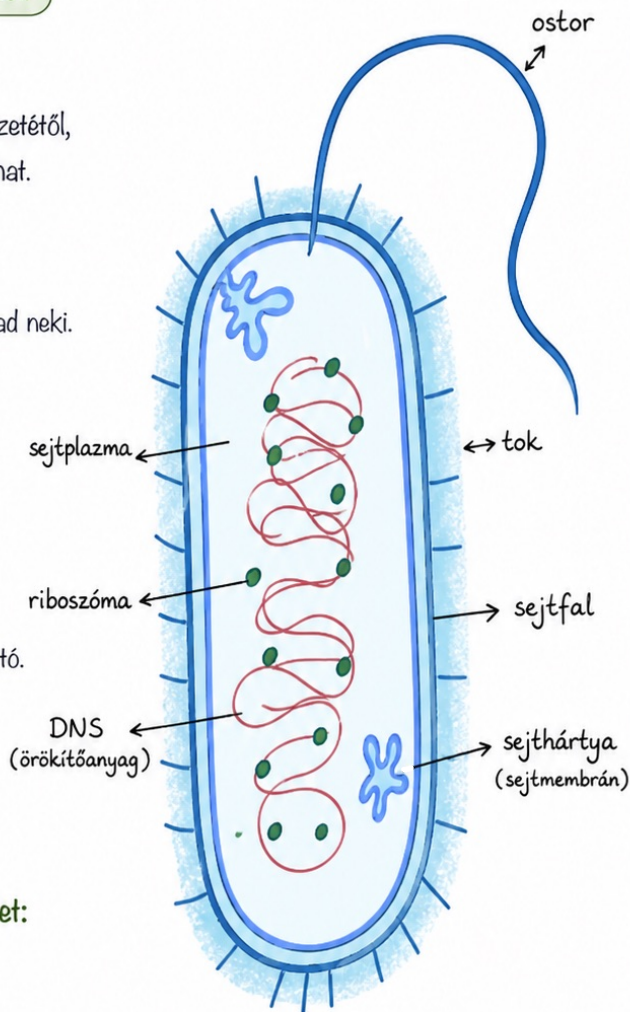
Nem valódi sejtmagban van, hanem a sejtplazmában található.

- **Riboszómák**

A fehérjésztézis helyei.

- **Egyes baktériumoknak lehet:**

- ostora → mozgásra
- tokja → védelemre



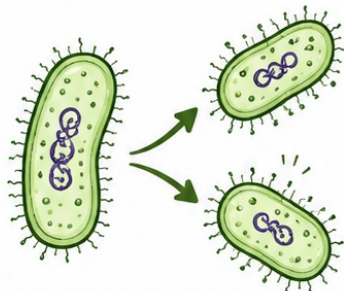


Baktériumok jelentősége



Szaporodásuk

- A baktériumok általában ivartalanul, kettéosztódással szaporodnak.
Ez azt jelenti, hogy egy baktériumból két új baktérium jön létre.
- Megfelelő körülmények között nagyon gyorsan elszaporodhatnak.



Jelentőségük

A baktériumok szerepe nagyon fontos:

- lebontják az elhalt szerves anyagokat
- részt vesznek az anyagok körforgásában
- vannak köztük betegséget okozók
- az ember felhasználja őket az iparban és az élelmiszerkészítésben

→ joghurt
→ sajt
→ savanyú káposzta



Rövid összefoglalás

A baktériumok:

- egysejtű, prokarióta élőlények
- nincs valódi sejtmagjuk
- gyorsan szaporodnak
- lehetnek hasznosak vagy károsak
 - TBC
 - kanyaró
 - szalmonella
 - kolera
 - tetanusz

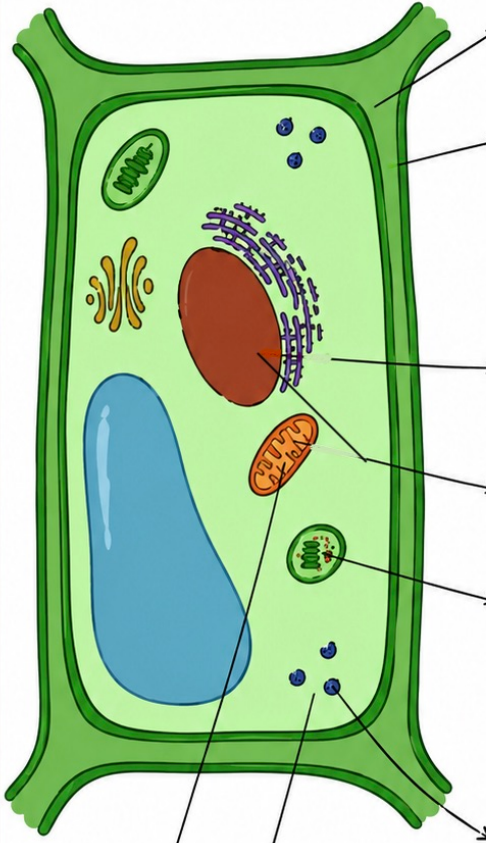




A növényi sejt



A növényi sejt eukarióta sejt, vagyis van valódi sejtmagja és hátyával körülvett sejtszervecskái.



Sejthártya

A sejtet belülről határolja, szabályozza az anyagok be- és kiáramlását.

Sejtfal

A sejthártyán kívül található, cellulózból épül fel.
Feladata:

- védelem
- szilárdítás
- a sejt alakjának biztosítása

Sejtplazma

Kocsonyás állomány, ebben helyezkednek el a sejtszervecskék.

Sejtmag

Tartalmazza az örökítőanyagot, és irányítja a sejt működését.

Zöld színtest (kloroplasztisz)

A növényi sejt egyik legfontosabb sajátossága.

Feladata:

- a fotoszintézis helye
- a fényenergia megkötése
- szerves anyag előállítása

Nagy központi vakuólum (sejtnedvüreg)

Sejtnedvet tartalmazó üreg.

Feladata:

- raktározás
- vízháztartás szabályozása
- a sejt belső nyomásának fenntartása

Mitokondrium

A sejtlégzés helye, energiát termel.

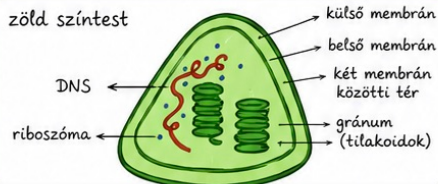
Lizoszóma

Emésztőenzimeket tartalmazó sejtszervecske.

Feladata:

- anyagok lebontása
- sejt belüli emésztés

zöld színtest





Az állati sejt



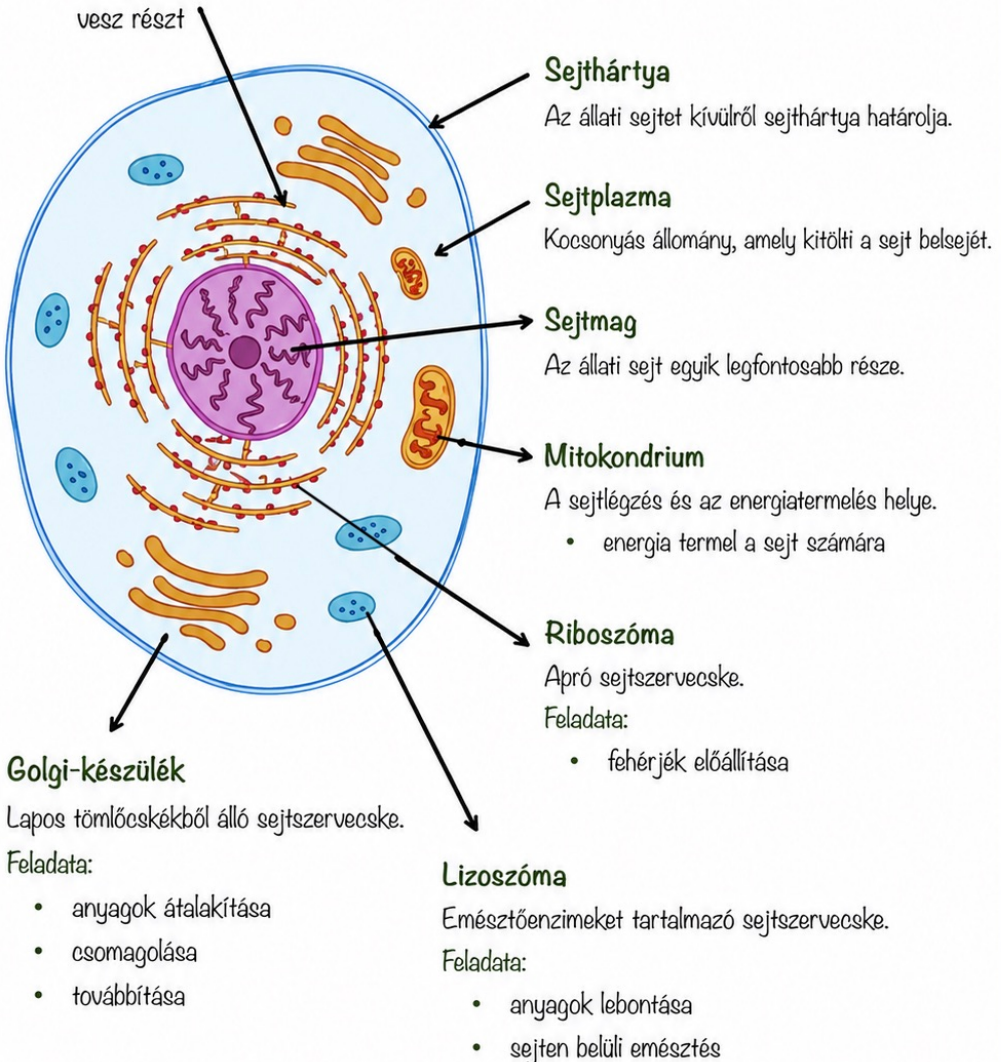
Endoplazmatikus hálózat

Hártyarendszer a sejt belsejében.

Feladata:

- anyagok szállítása
- fehérjék és zsírok előállításában vesz részt

Az állati sejt eukarióta sejt, vagyis van valódi sejtmagja, és különböző sejt szervecskéket tartalmaz.





A gomba sejt

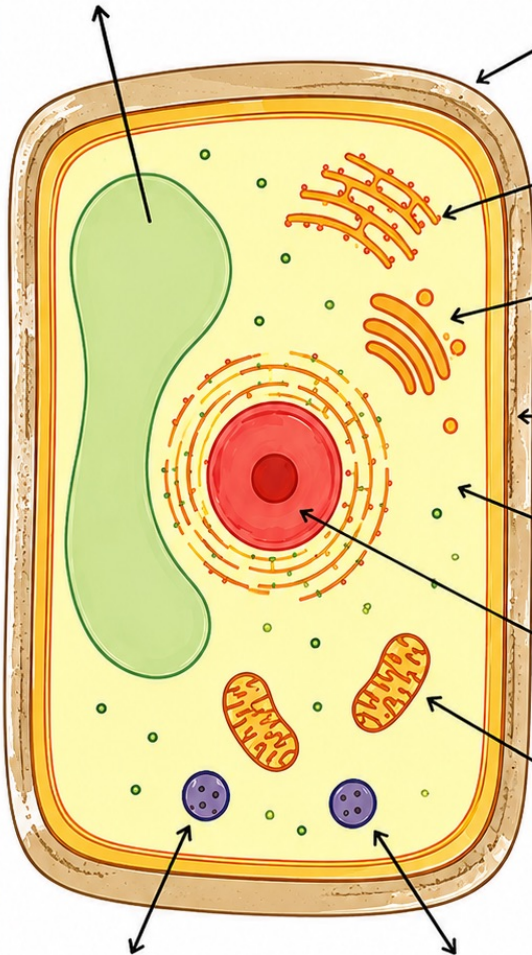


Vakuolum

Feladata:

- vizet és tápanyagokat tárol,
- segít a felesleges anyagok elkülönítésében.

A gomba sejt eukarióta sejt,
vagyis van valódi sejtmagja és
hártyával körülvett sejtszervecskái.



Sejtfal

Szilárd burok, amely védelmet és alakot ad a sejtnek.

Endoplazmatikus hálózat

Hártyarendszer a sejt belsejében.

Golgi-készülék

Lapos tömlöcskékből álló sejtszervecske.

Sejthártya

Az állati sejtet kívülről sejthártya határolja.

Sejtplazma

Kocsonyás állomány, amely kitölti a sejt belsejét.

Sejtmag

Az állati sejt egyik legfontosabb része.

Mitokondrium

A sejtlégzés és az energiatermelés helye.

- energia termel a sejt számára

Lizoszóma

Emésztőenzimeket tartalmazó sejtszervecske.

Riboszóma

Apró sejtszervecske.

Feladata:

- fehérjék előállítása

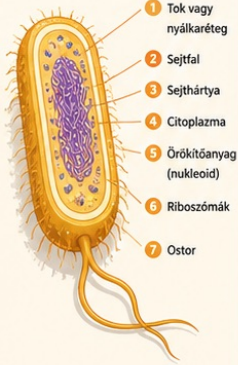


SEJT TAN



A sejtek felépítése és működése

PROKARIÓTA SEJT (baktérium)



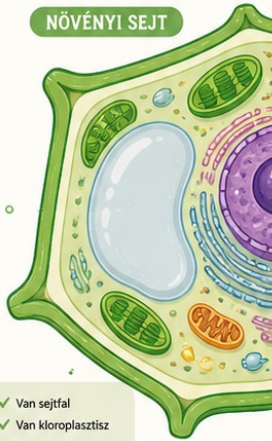
- Nincs sejtmagjuk.
- Nincs membránnal határolt sejtszerveikük.
- Általában egyszelűek.

A sejt az élőlények legalapvetőbb felépítési és működési egysége.

EUKARIÓTA SEJTEK

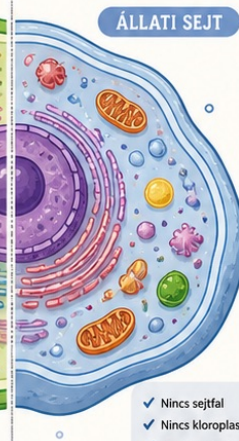
NÖVÉNYI ÉS ÁLLATI SEJT ÖSSZEHASONLÍTÁSA

NÖVÉNYI SEJT



- ✓ Van sejtfal
- ✓ Van kloroplasztisz
- ✓ Van nagy központi vakuólum
- ✓ Általában szögletes alakú
- ✓ Raktározó anyag: keményítő

ÁLLATI SEJT



- ✓ Nincs sejtfal
- ✓ Nincs kloroplasztisz
- ✓ Kisebb vakuólumok vannak
- ✓ Változatos alakú
- ✓ Raktározó anyag: glikogén

NÖVÉNYI SEJT



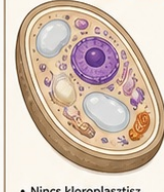
- 1 Sejtfal
- 2 Sejthártya
- 3 Citoplazma
- 4 Sejtmag
- 5 Kloroplasztisz
- 6 Vakuólum

ÁLLATI SEJT



- 1 Sejthártya
- 2 Citoplazma
- 3 Sejtmag
- 4 Mitochondrium
- 5 Riboszómák
- 6 Lizoszóma

GOMBASEJT



- 1 Sejtfal (kitin)
- 2 Sejthártya
- 3 Citoplazma
- 4 Sejtmag
- 5 Vakuólum
- 6 Mitochondrium

- Nincs kloroplasztisz.
- Raktározó anyag: glikogén.



A SEJT FŐBB ALKOTÓI ÉS SZEREPÜK



SEJTHÁRTYA

Félgáteresztő hártya, amely elhatárolja a sejtet, és szabályozza az anyagok ki- és bejutását.



CITOPLAZMA

Kocsonyás állomány, amelyben a sejtszervek helyezkednek el, és ahol az anyagcseré-folyamatok zajlanak.



SEJTMAG

Irányítja a sejt működését, tartalmazza az örökítő anyagot (DNS).



TRIBOSZÓMÁK

Fehérjesszintézis helyszínei.



MITOKONDRIMUM

A sejtlegzés helye, energiát (ATP) termel a sejt számára.



KLOROPLASZTISZ

A növényi sejtekben található, a fotoszintézis helye.



VAKUÓLUM

Raktározásra, vízháztartás szabályozására szolgál. Növényi sejtekben általában nagy központi vakuólum van.



SEJTFAL

Növényi sejtekben: cellulózból áll, tartást és védelmet ad. Gombákban: kitinből áll.



ENDOPLAZMATIKUS RETIKULUM (ER)

Sejten belüli szállítóhálózat. Lehet sima (lipidek szintézise) vagy durva (fehérjesszállítás).



GOLGI-KÉSZÜLÉK

Módosítja, csomagolja és szállítja a fehérjéket és lipideket.



LIZOSZÓMA

Sejten belüli emésztésért felelős, lebontja az elhasznált vagy káros anyagokat.



PEROXISZÓMA

Mérgező anyagok lebontása, zsírsavak oxidálása, méregtelenítés.



ÉRDEKESSÉG

Bármilyen kicsik is, a sejtek hihetetlenül összetett rendszerek. Az emberi testben körülbelül 37 billió sejt található, számos különböző típusban!



ÖSSZEFOGLALÁS



A sejtek lehetnek prokarióták vagy eukarióták. Az eukarióta sejtek felépítése változatos, de alapvetően sejtszerveikük hasonló feladatokat látnak el.

KULCSSZAVAK

sejt • sejtalkotók • prokarióta eukarióta • növényi sejt • állati sejt gombasejt • sejtműködés