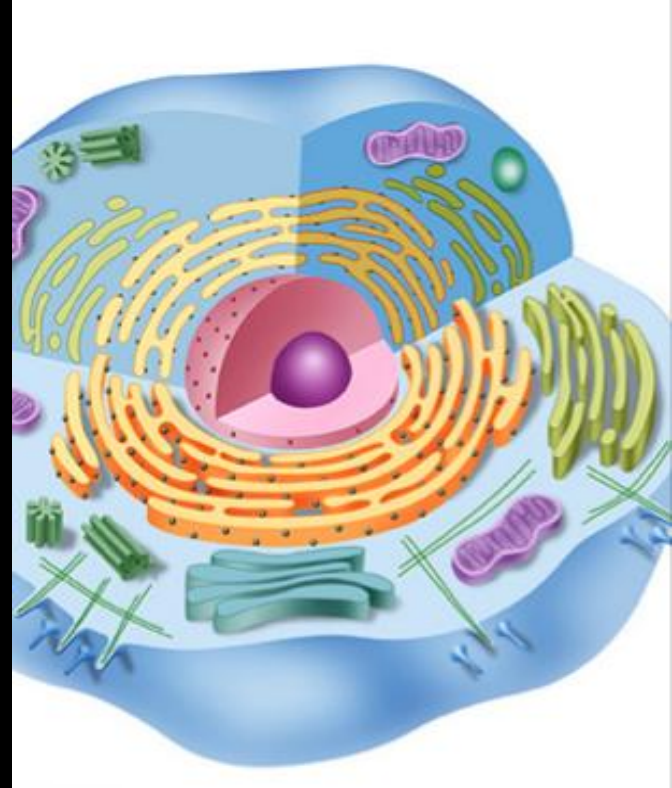
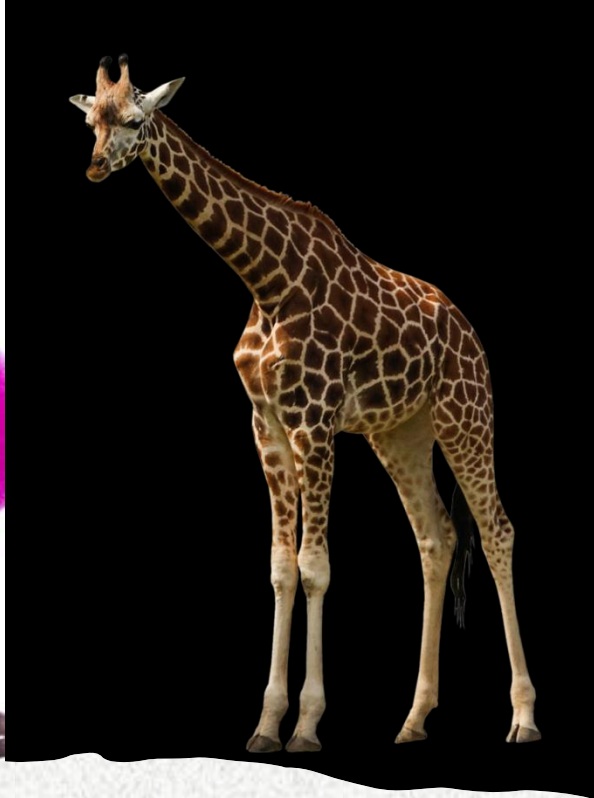
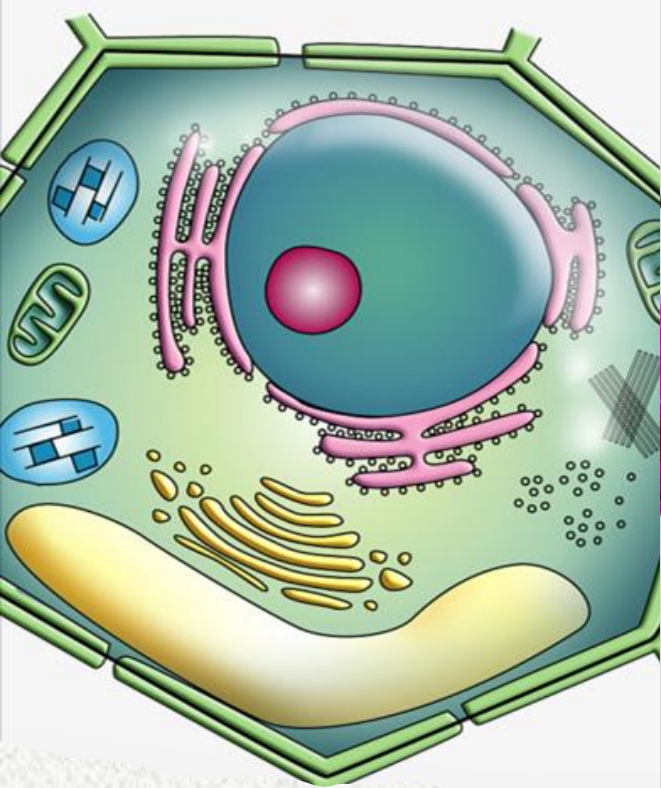


Eukaryotická bunka

Základné bunkové štruktúry

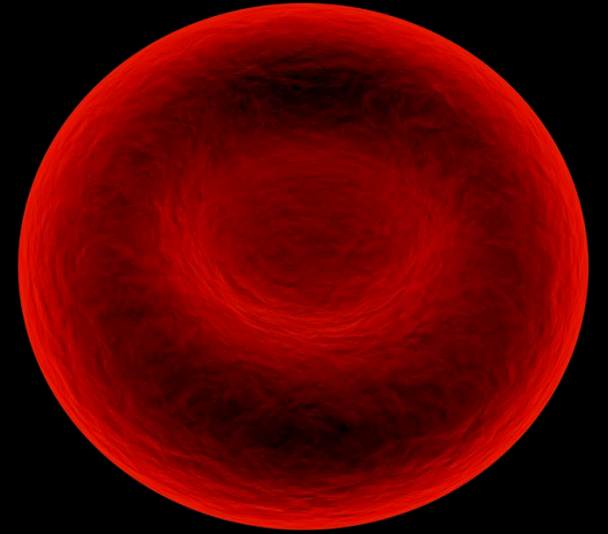
Mgr. Lucia Brezniaková

GVPT Martin



Bunka (cellula)

- Základná stavebná a funkčná jednotka bunkových organizmov

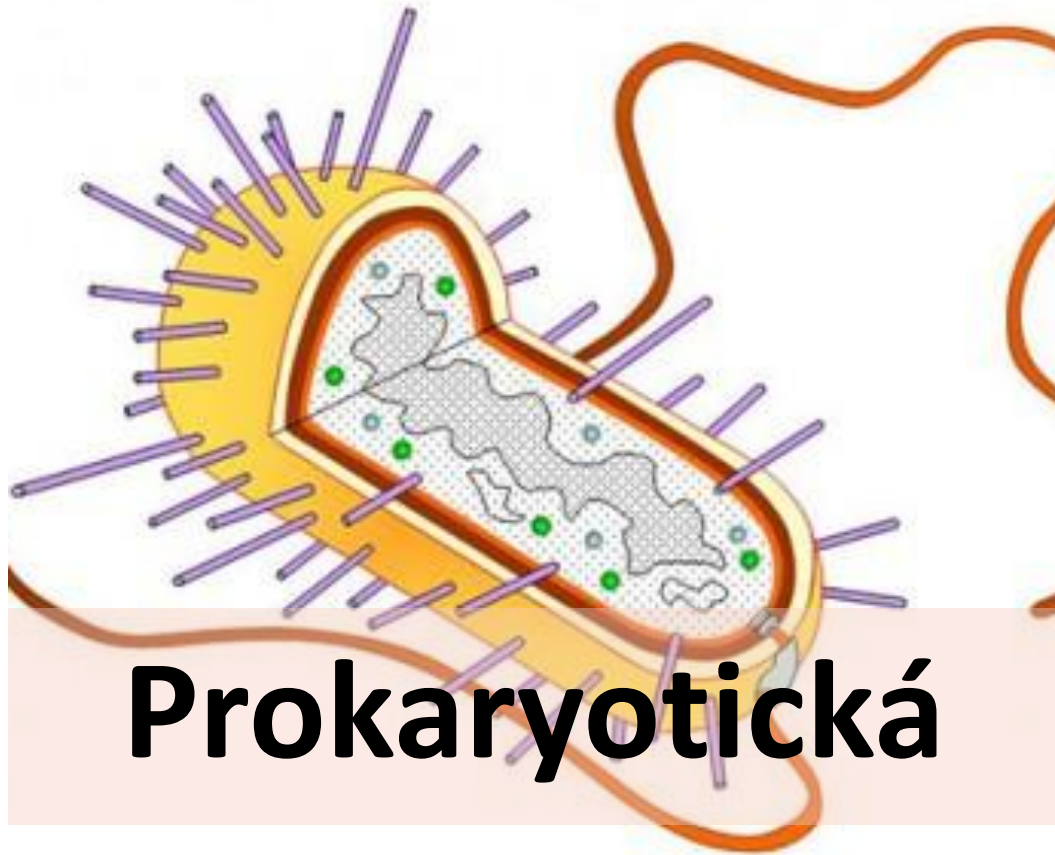


Vlastnosti bunky

- tvar závisí od funkcie
- Veľkosť prevažne 10-100 μm

Typy buniek

Podľa stupňa evolučného prispôsobenia sa bunky



Všeobecná
štruktúra
eukaryotickej
bunky

A. Bunkové povrchy

B. Cytoplazma

C. Bunkové organely

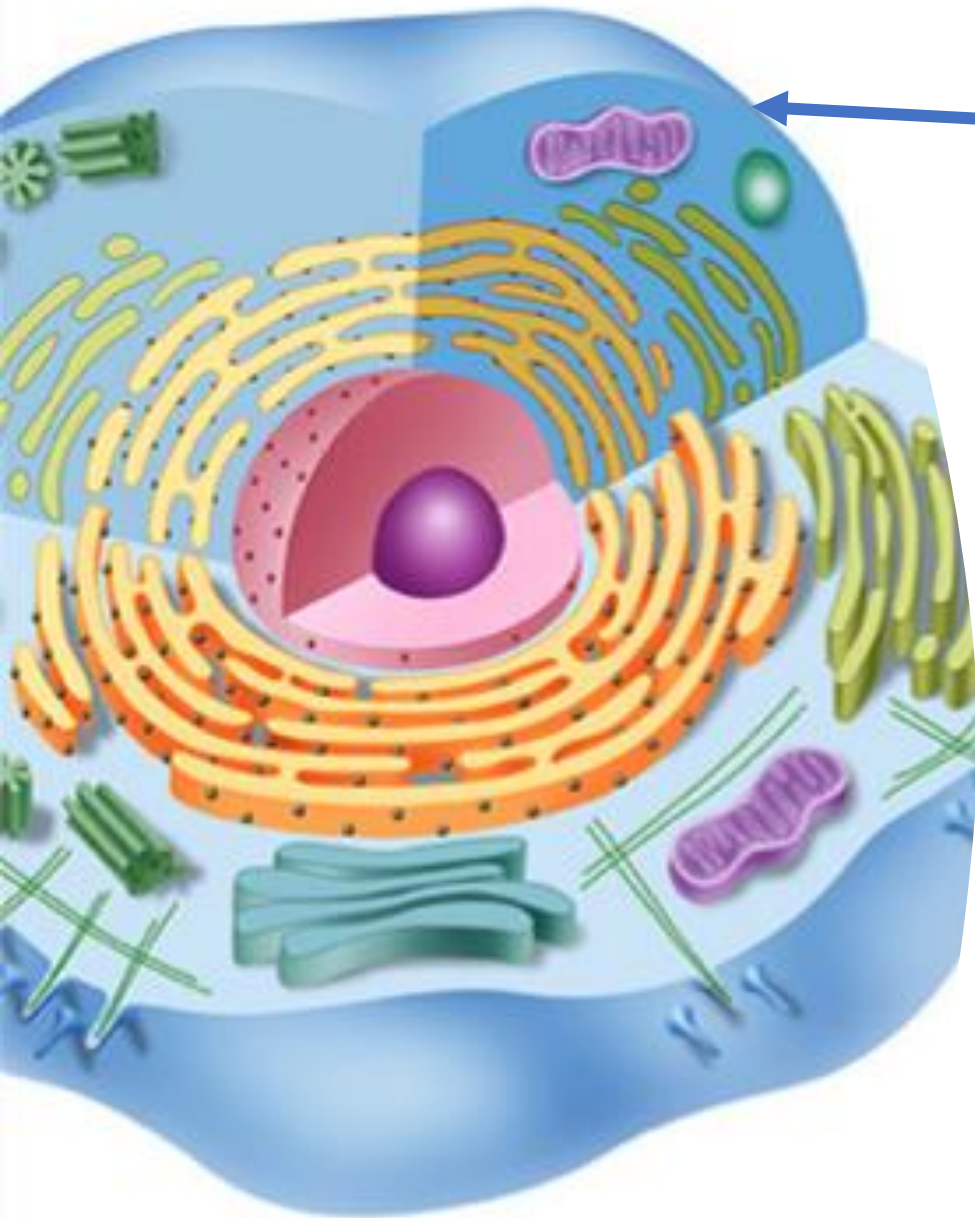
D. Neživé súčasti bunky

A. Bunkové povrchy

Cytoplazmatická membrána

Bunková stena





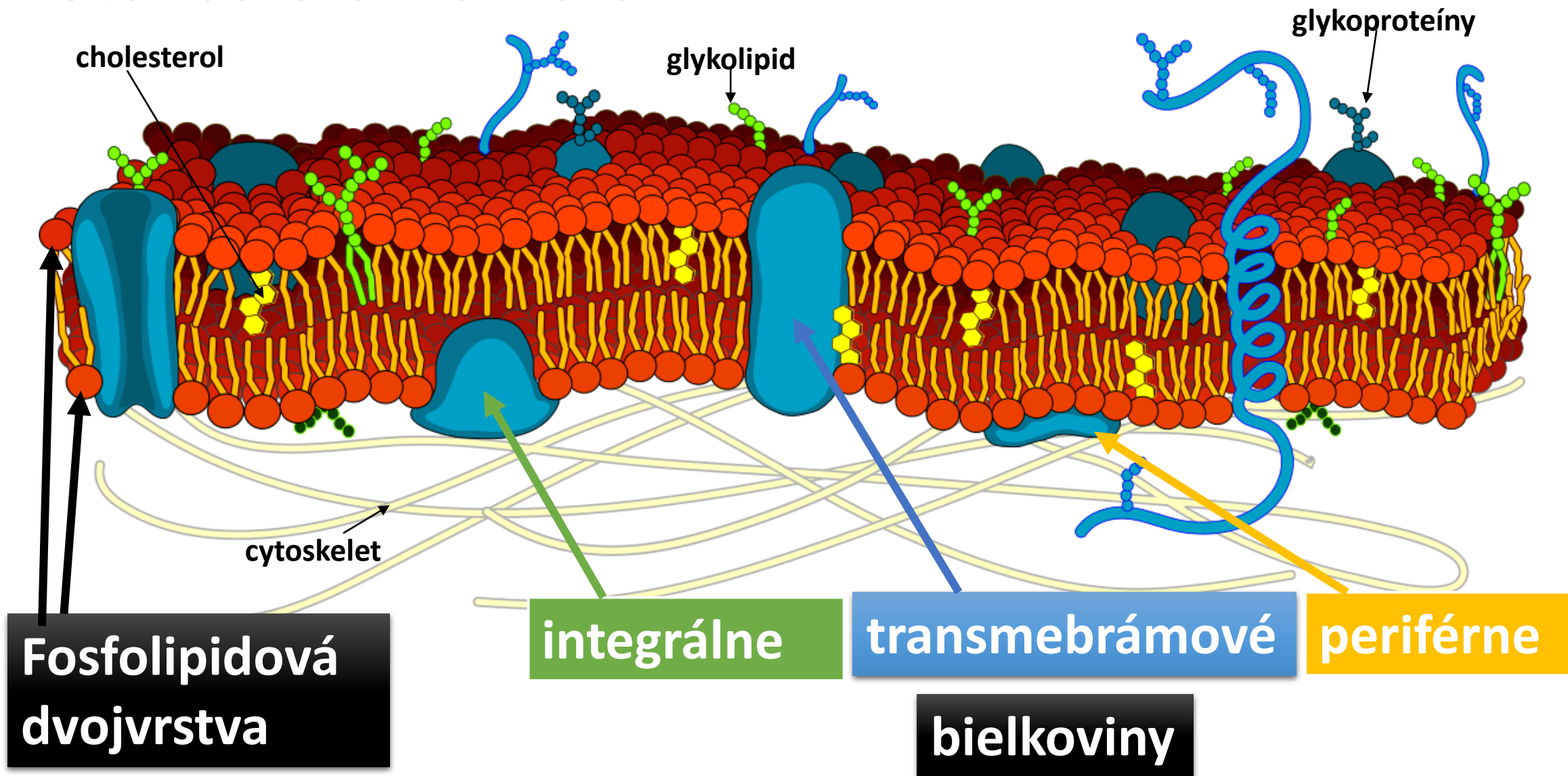
Cytoplazmatická membrána (plazmaléma)

- Súčasť povrchu rastlinnej aj živočíšnej bunky
- ohraničuje povrch bunky
- semipermeabilná (selektívne reguluje príjem a výdaj látok)
- obsahuje receptory na zachytávanie signálov pre rôzne procesy v bunke

Biomembrány

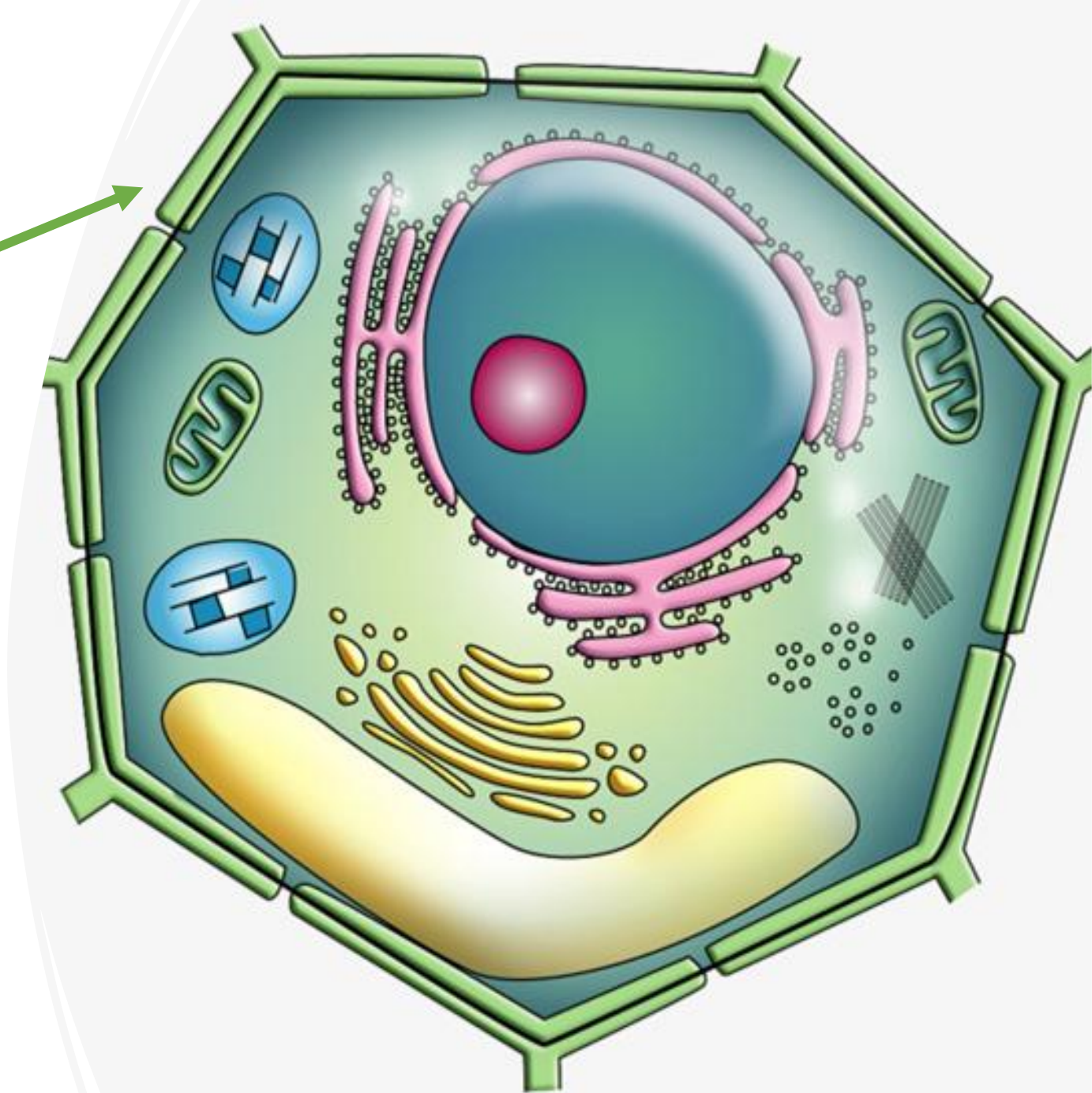
- Membrány v bunke
- Členia vnútorný priestor na štruktúrne a funkčné celky
- Zväčšujú povrch
- Umožňujú na malom priestore priebeh rôznych procesov
- Predstavujú dynamický systém-pohyb makromolekúl
- líšia sa typom bielkovín a priestorovým usporiadaním-dôvod rôznych funkcií organel

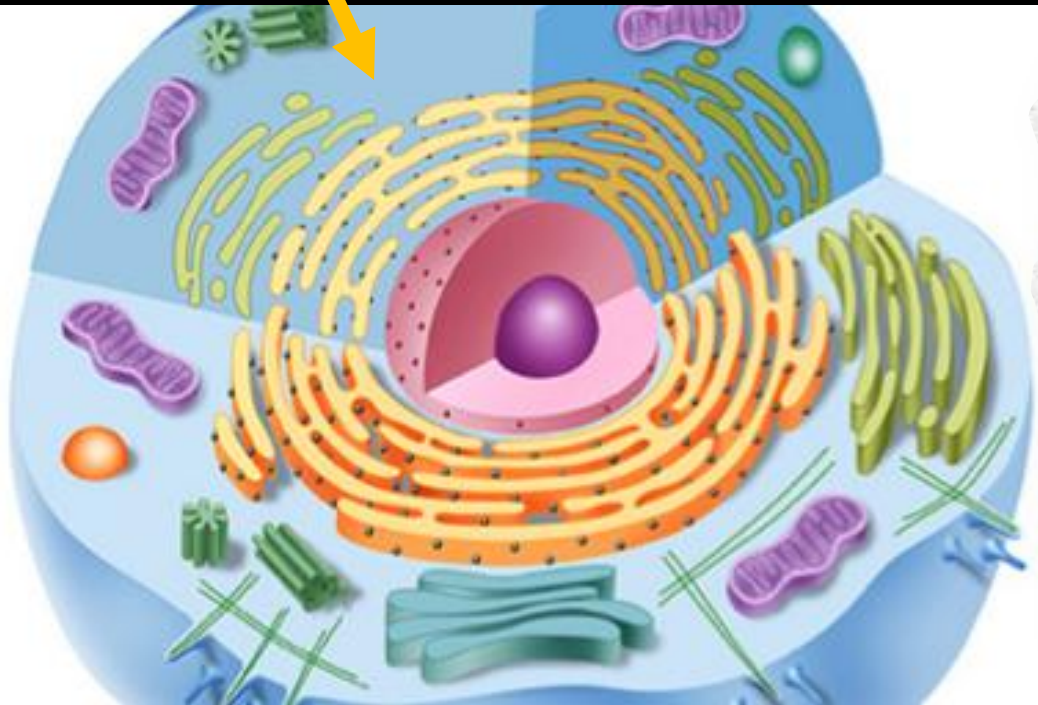
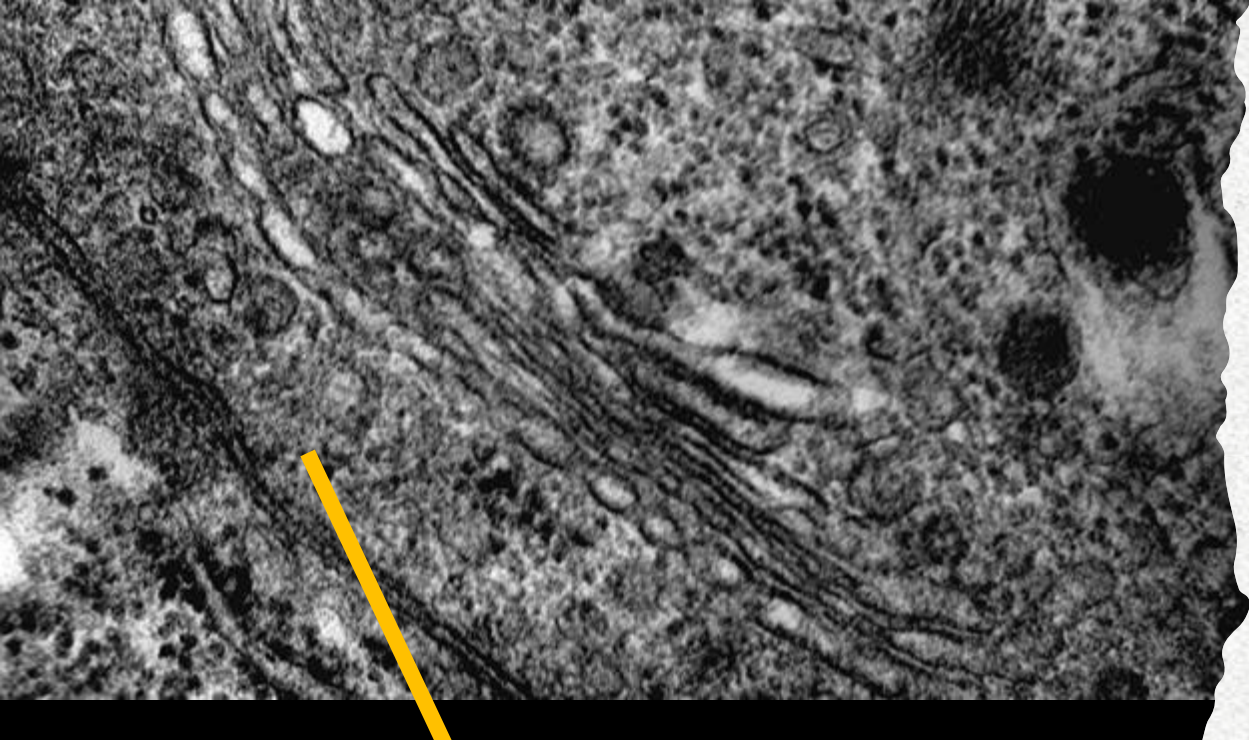
Stavba biomembrán



Bunková stena

- Súčasť povrchov buniek rastlín, baktérií a húb
- Permeabilná blana
- Mechanická ochrana bunky
- Určuje tvar bunky
- Obsahuje u rastlín celulózu, pektíny, lignín, u húb chitín





B. Cytoplazma (cytosol)

- Prostredie pre organely
- Výmena látok a energie, syntetické procesy
- Nepretržite prúdi
- Koloidný roztok látok (90% voda)
- Viskozita závisí od teploty, typu a metabolizmu bunky, vonkajšieho prostredia

C. Bunkové organely

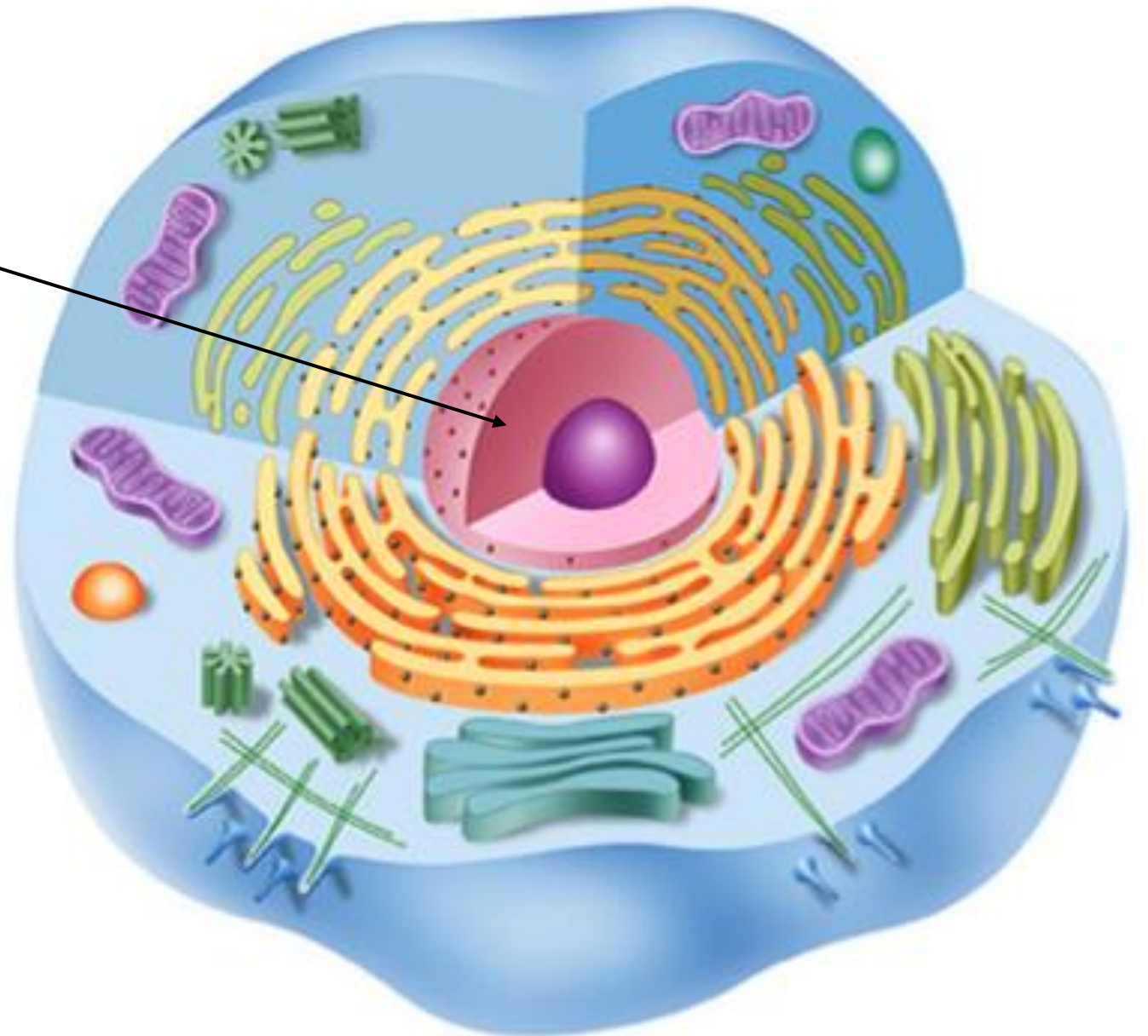
1. Membránové štruktúry
2. Fibrilárne štruktúry

1. Membránové štruktúry

Bunkové jadro

(nucleus, karyon)

- Riadiace, reprodukčné a koordinačné centrum bunky
- Nositeľ genetickej informácie
- Vyskytuje sa vo väčšiny eukaryotických buniek



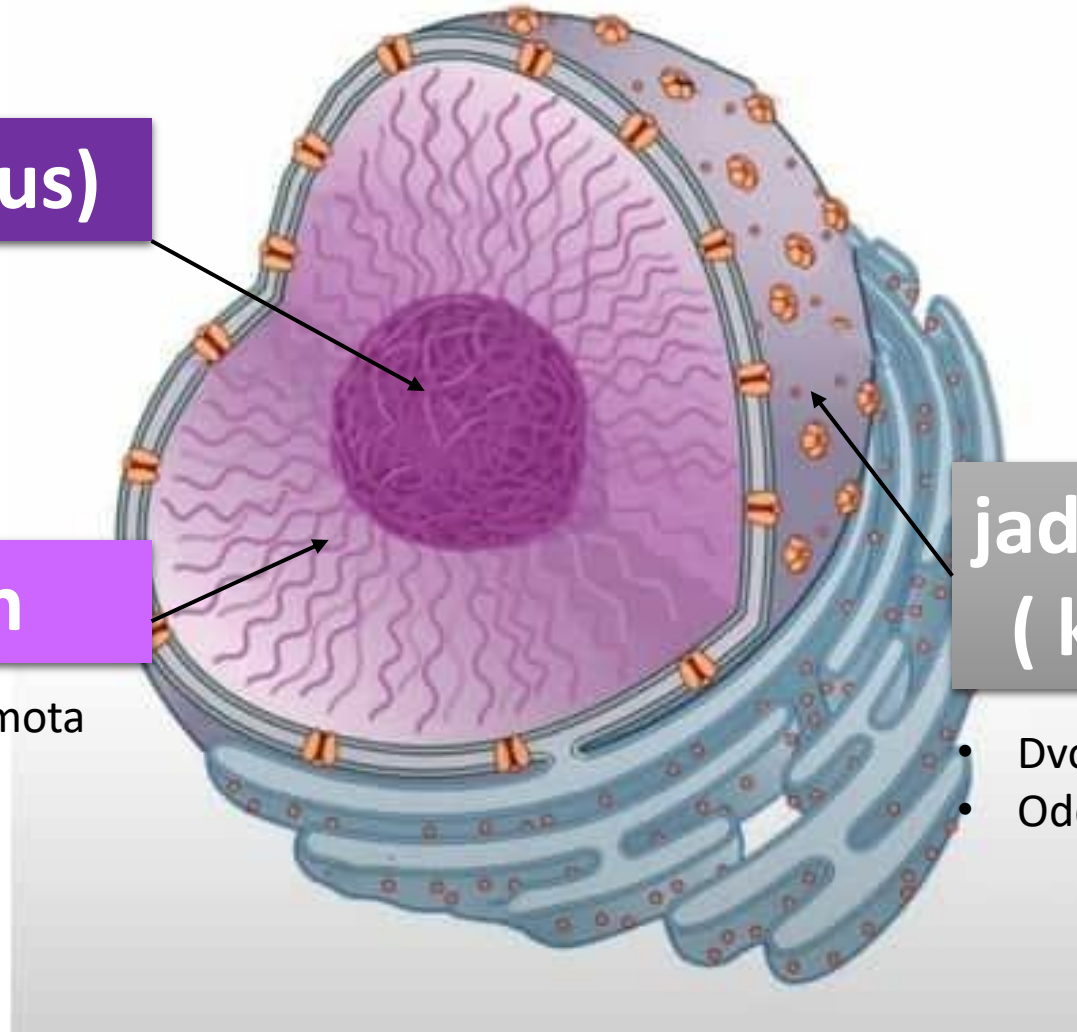
Stavba jadra

jadierko (nucleolus)

- Počas delenia sa stráca
- Syntéza r-RNA

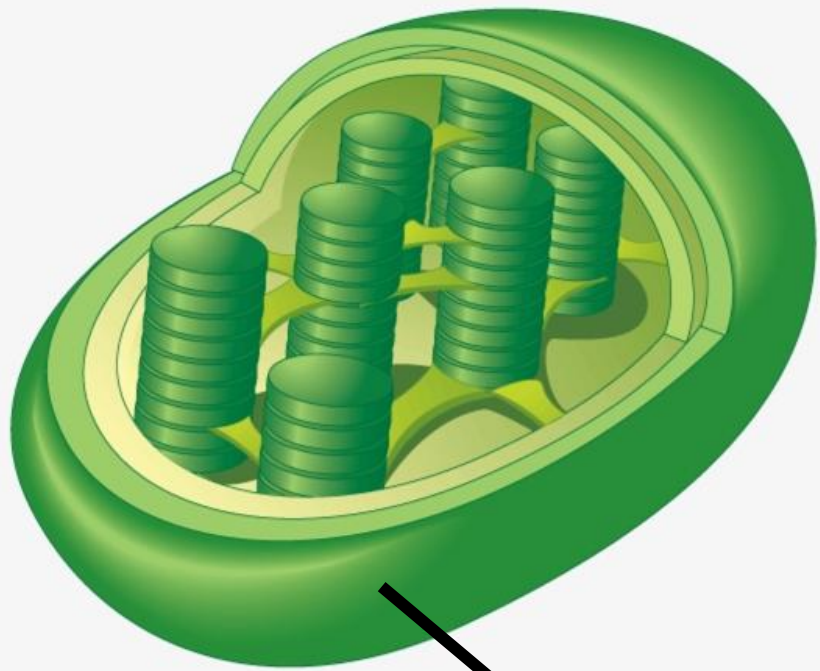
chromatín

- Jadrová zrnitá hmota
- Formujú sa z nej chromozómy



jadrová membrána (karyoléma)

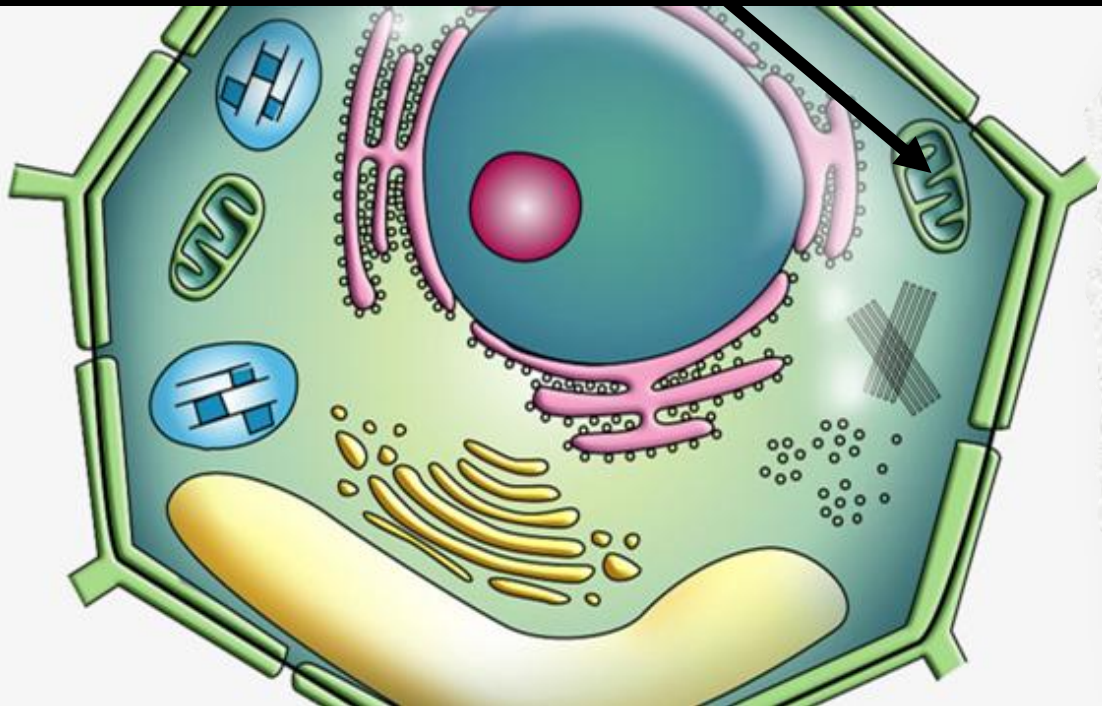
- Dvojvrstvová membrána s pórmi
- Oddeľuje jadro od cytoplazmy



1. Membránové štruktúry

Plastidy

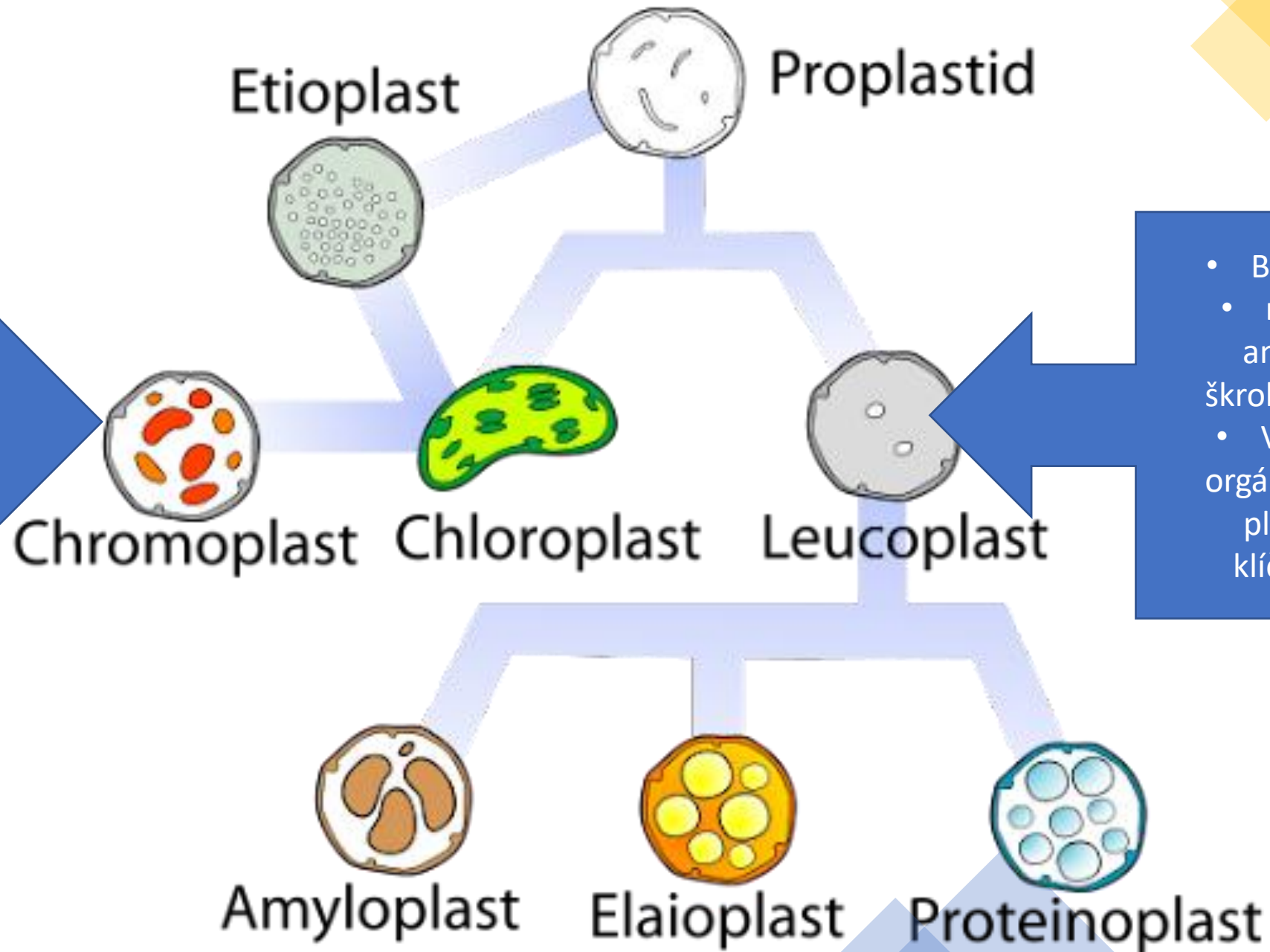
- Nachádzajú sa iba v rastlinnej bunke
- Obsahujú farbivá



Rozdelenie

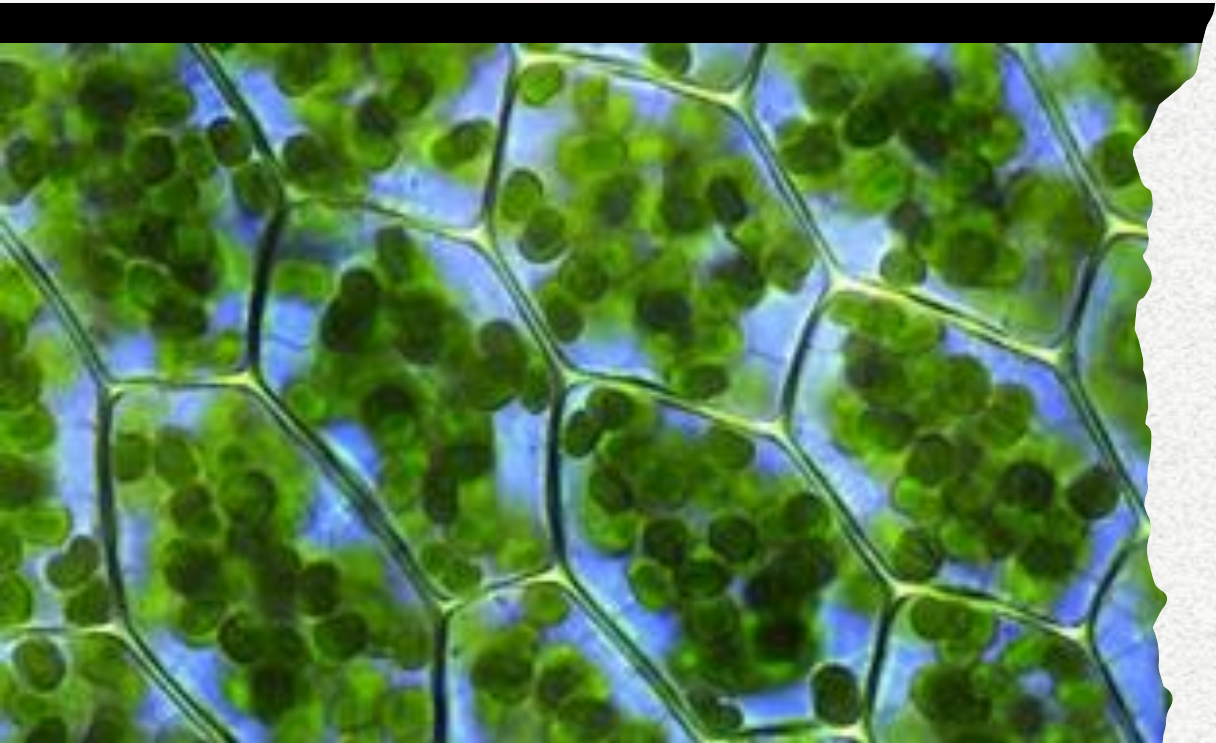
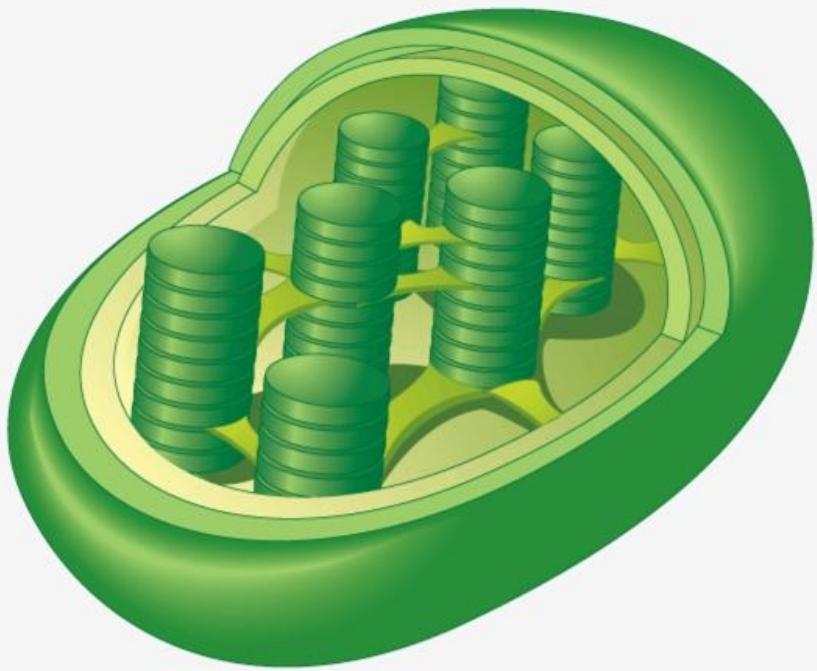
1. Leukoplasty
2. Chromoplasty
3. Chloroplasty

Plastids



- S karotenoidmi, bez chlorofylu
- Sfarbenie kvetov, plodov, listov

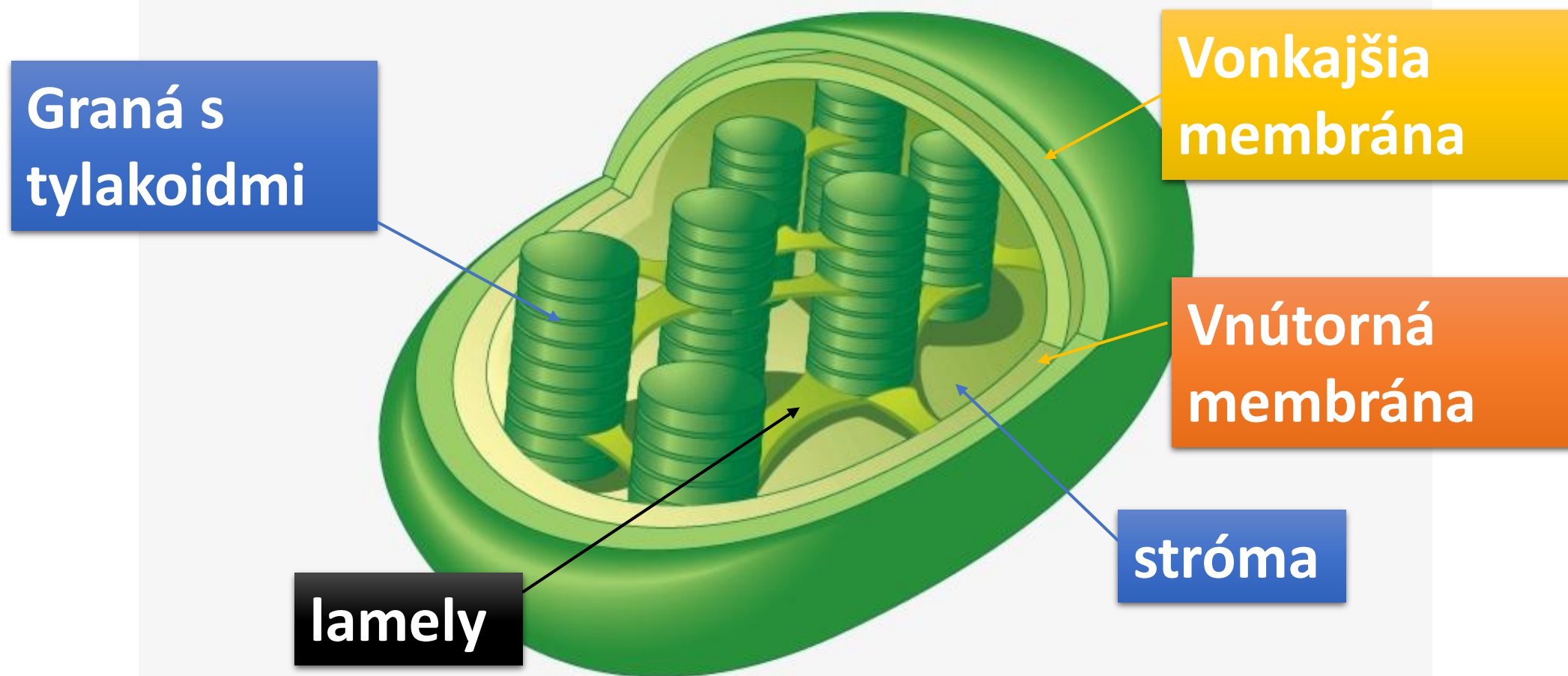
- Bez pigmentu
- najčastejšie amyloplasty so škrobovými zrnkami
- V zásobných orgánoch, výživnom pletive vajíčka, klíčnych lístkoch



Chloroplast

- Metabolicky najaktívnejší plastid
- tvorba sacharidov v procese fotosyntézy
- obsahujú zelené listové farbivo chlorofyl a žltoranžové karotenoidy
- Semiautonómna organela

Stavba chloroplastu

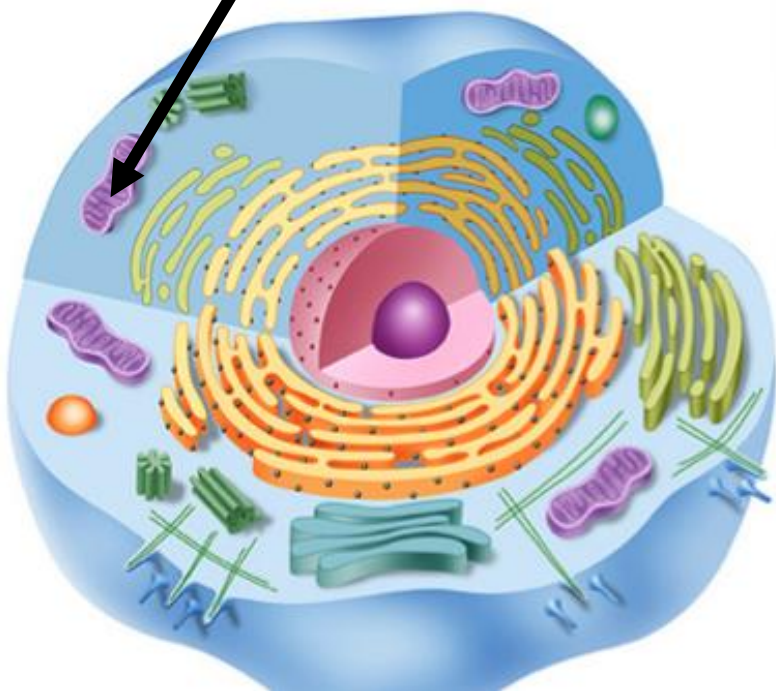




1. Membránové štruktúry

Mitochondrie

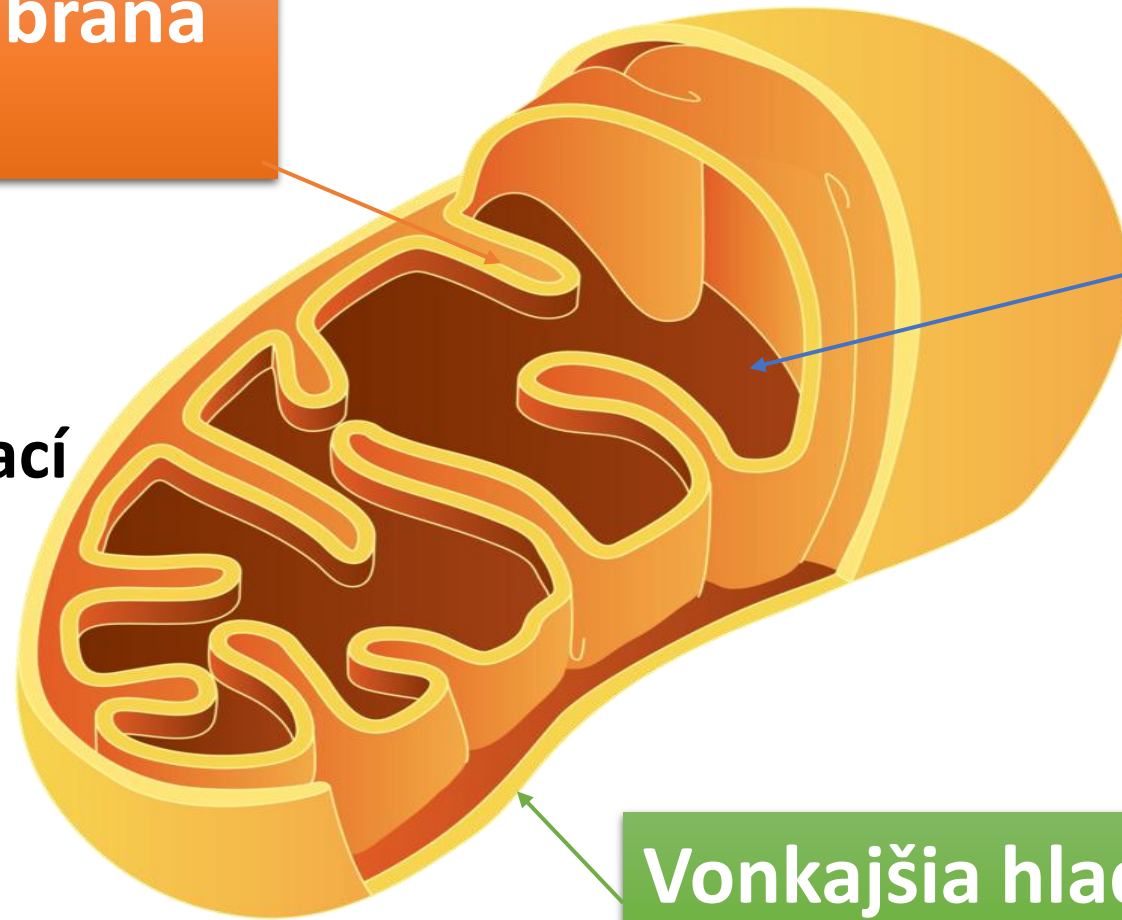
- Energetické a metabolicko-respiračné centrum
- Počet a veľkosť závisí typu, stavu vývinu a metabolizmu bunky
- Semiautonómna organela- má vlastnú mitochondriálnu DNA a tvorí si vlastné bielkoviny



Stavba mitochondrie

Vnútoraná membrána s kristami

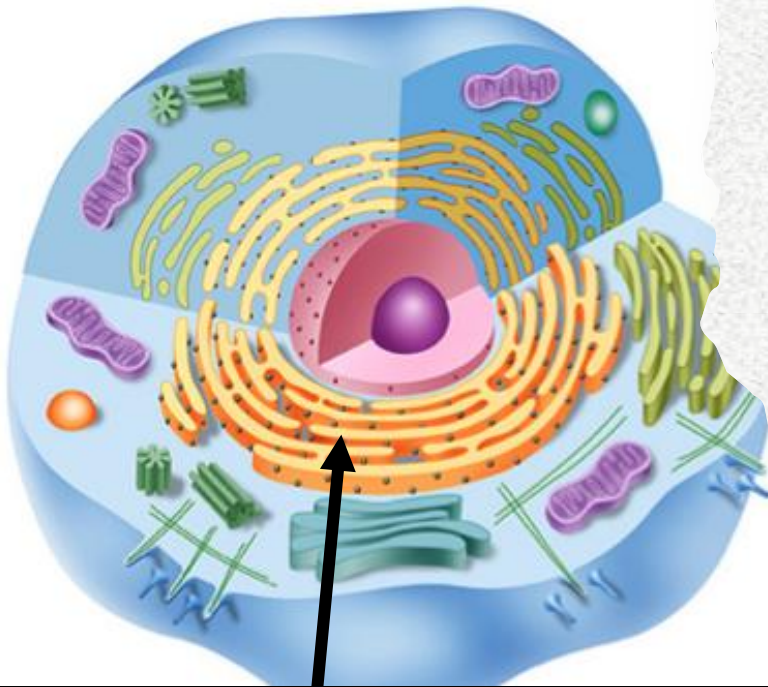
- Prebieha tu posledná etapa dýchania- **dýchací reťazec**



Matrix

- Prebieha tu etapa dýchania- **Krebsov cyklus**
- Tvorba mit-DNA

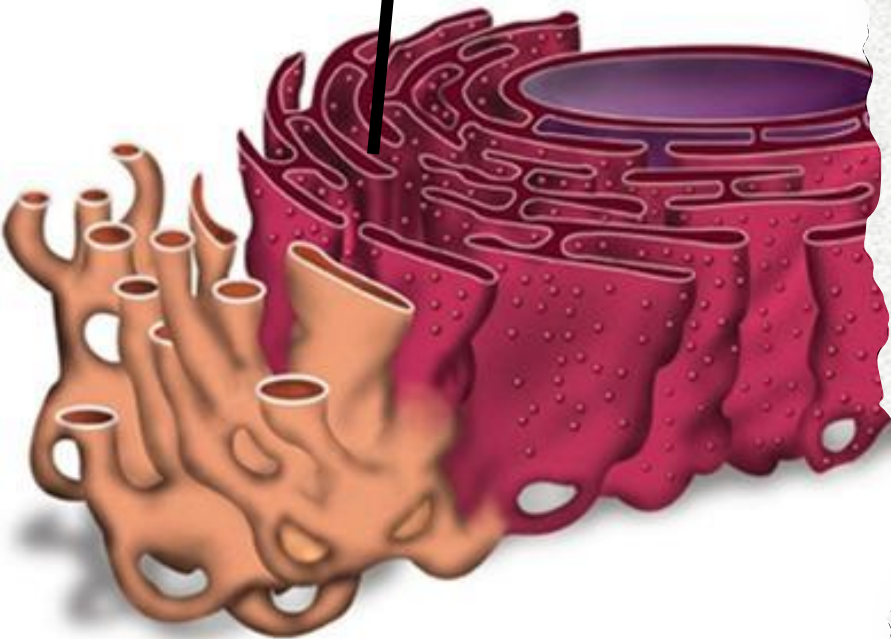
Vonkajšia hladká membrána



1. Membránové štruktúry

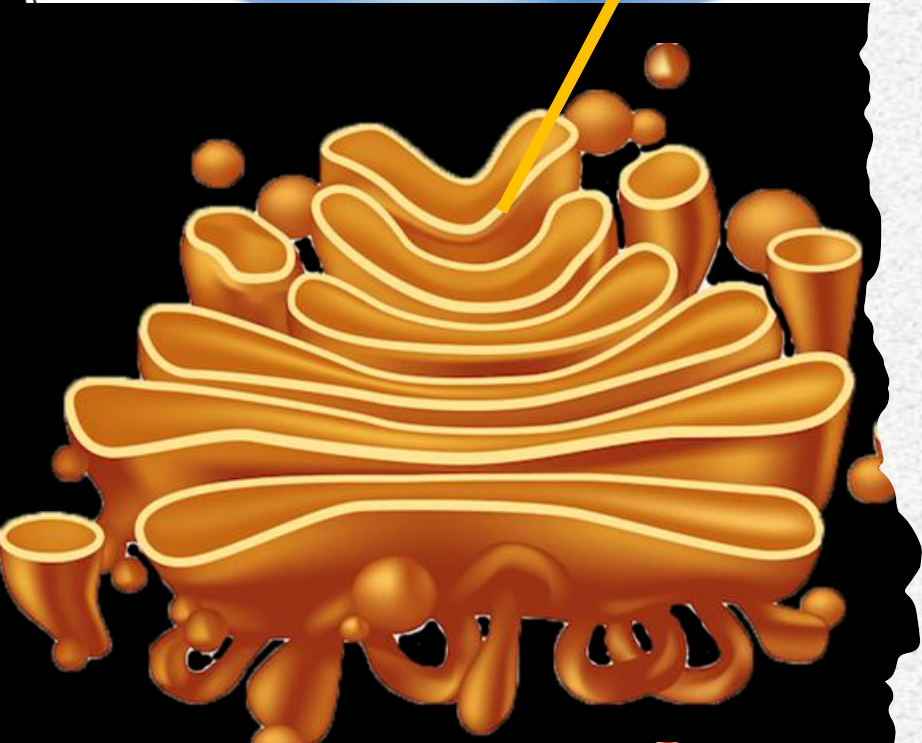
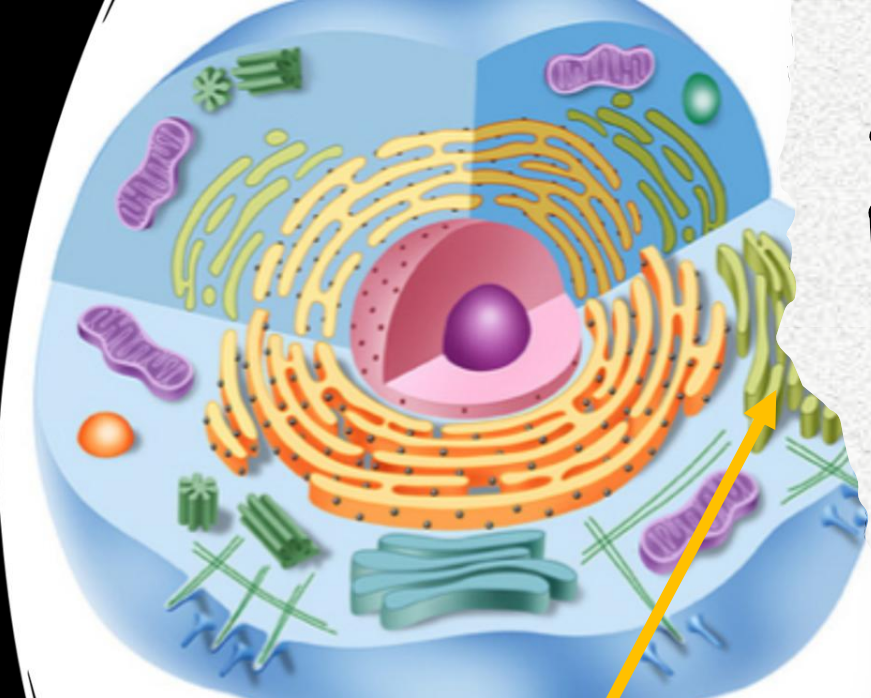
Endoplazmatické retikulum

- Systém kanálikov ohraničených membránami
- Zabezpečuje vnútro a medzibunkový transport



Typy ER

1. **hladké** (bez ribozómov)- syntéza lipidov, vitamínu D, bunkových organel, odbúrava lieky, jedy...
2. **drsne** (s ribozómami)- syntéza bielkovín



1. Membránové štruktúry

Golgiho aparát

- Súbor diktyozómov v bunke (*kanáliky, z ktorých sa na konci oddeľujú vezikuly (mechúriky)*)
- Nachádza sa v blízkosti jadra a ER

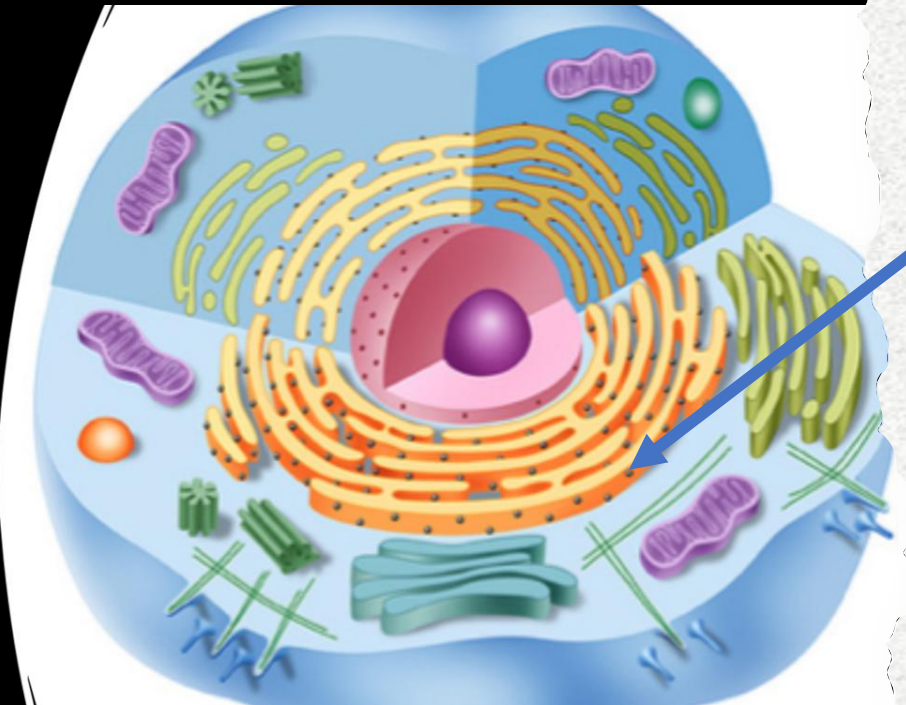
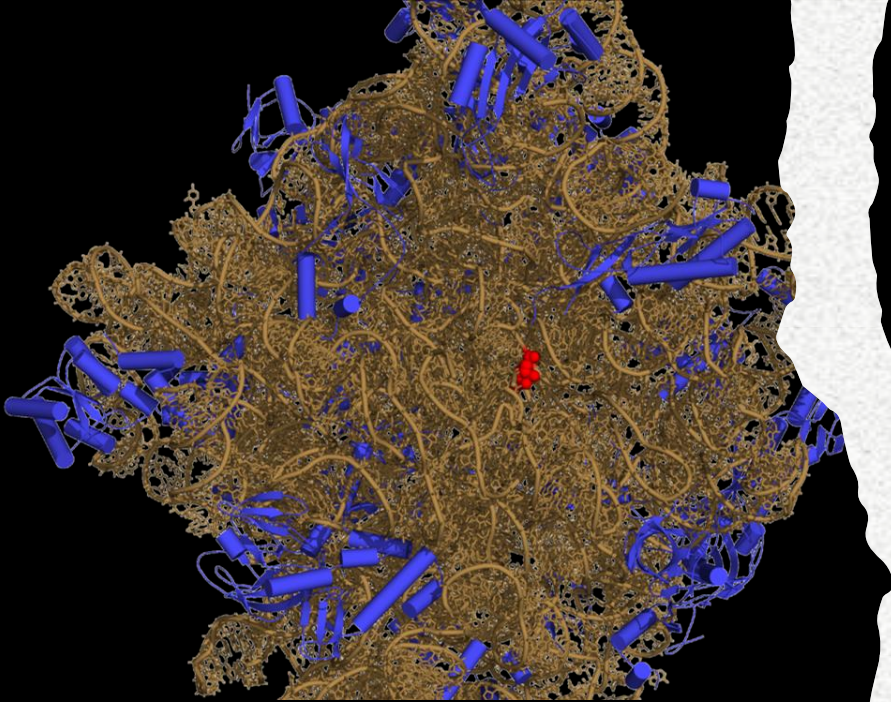
Význam

1. **syntéza**- enzýmov, pektínov
2. **sekrécia**- úprava látok pred vylúčením

1. Membránové štruktúry

Ribozómy

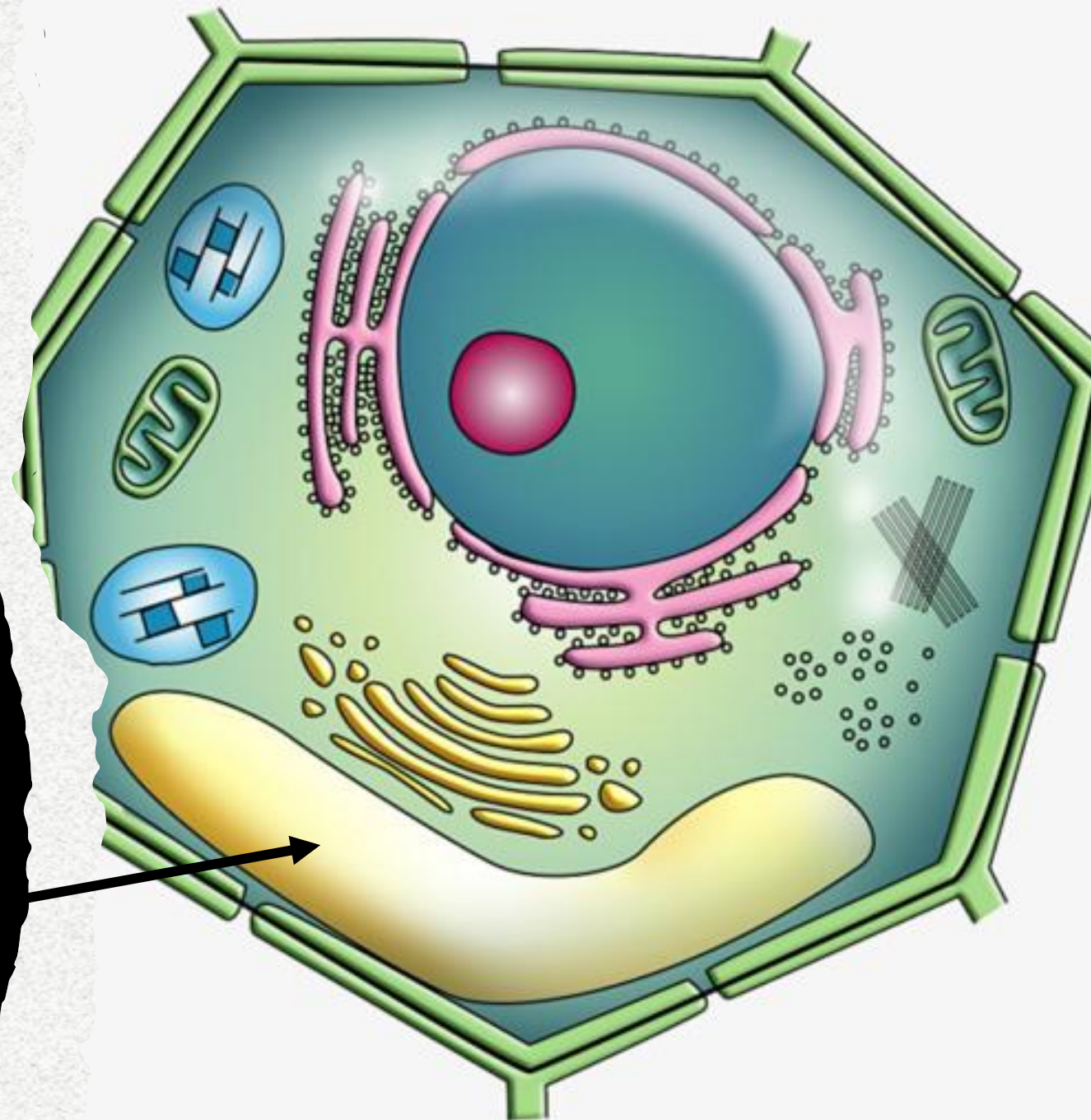
- Vyskytujú sa voľne v cytoplazme alebo na ER
- Zložené z RNA a bielkoviny
- Najviac v mladých bunkách
- Syntéza bielkovín

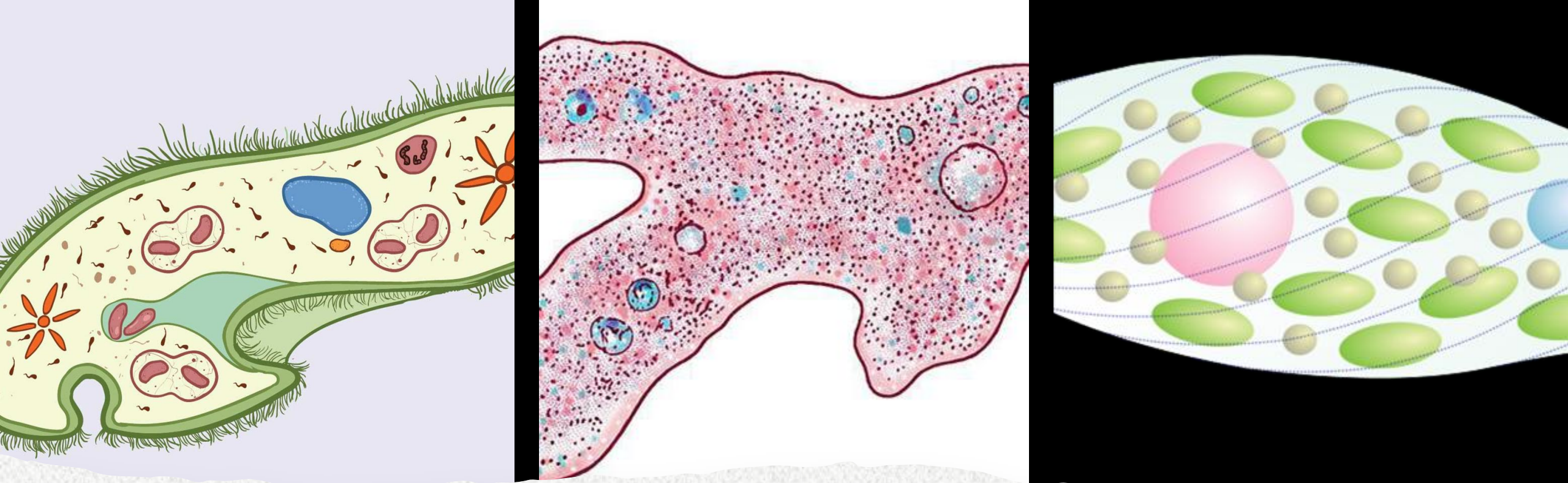


1. Membránové štruktúry

Vakuoly

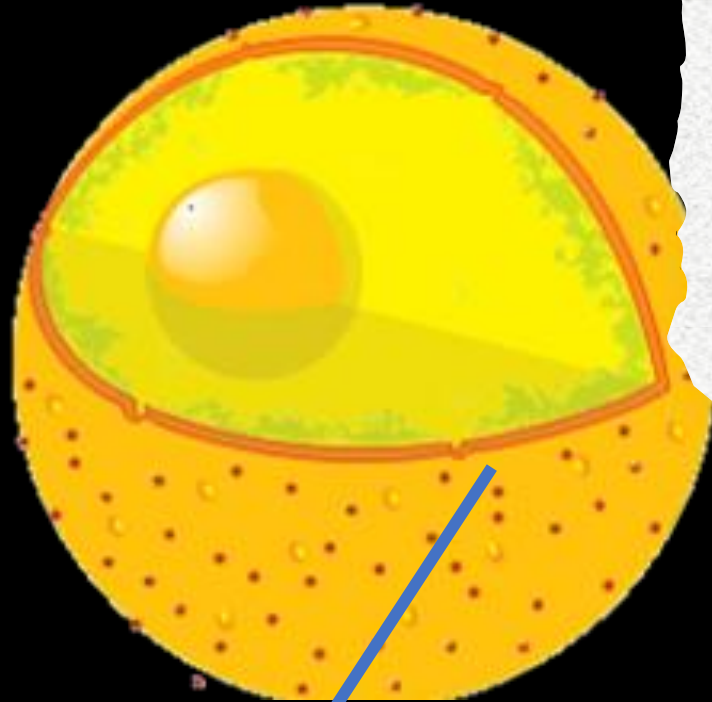
- V rastlinných bunkách
- Zásobáreň látok rozpustených v bunkovej šťave
- Tvorba vnútrobnúkového tlaku (turgoru)
- Lytické procesy v bunke
- Membrána vakuoly-
tonoplast





Živočíšne vakuoly

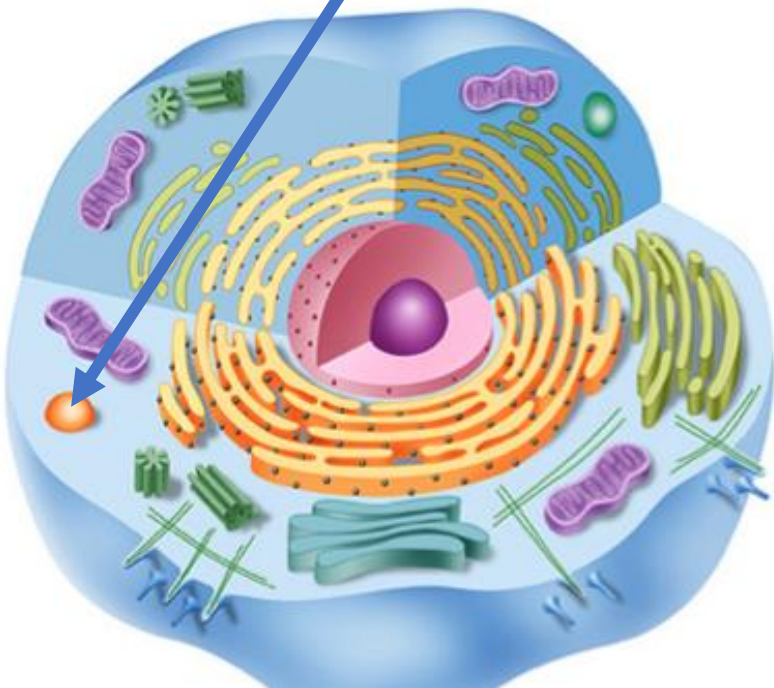
pulzujúce, vylučovacie a
tráviace u prvokov



1. Membránové štruktúry

Lyzozómy

- Obsahujú množstvo hydrolytických enzýmov
- Vnútro bunkové trávenie a rozklad látok
- Iba v živočíšnej bunke



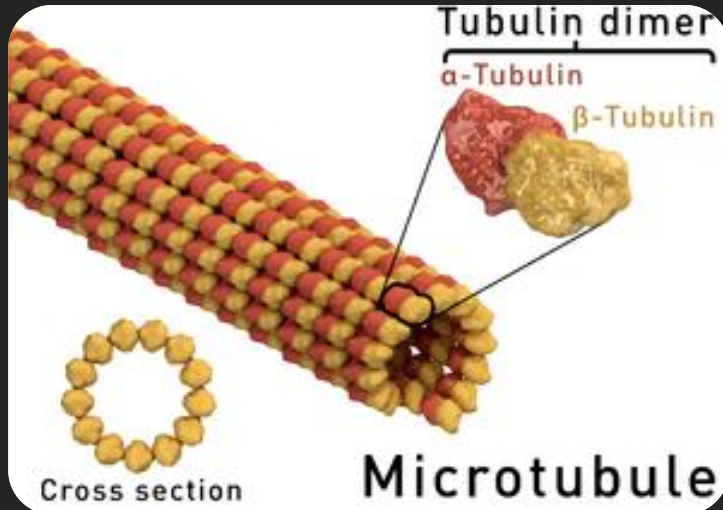
2. Fibrilárne štruktúry

Cytoskelet

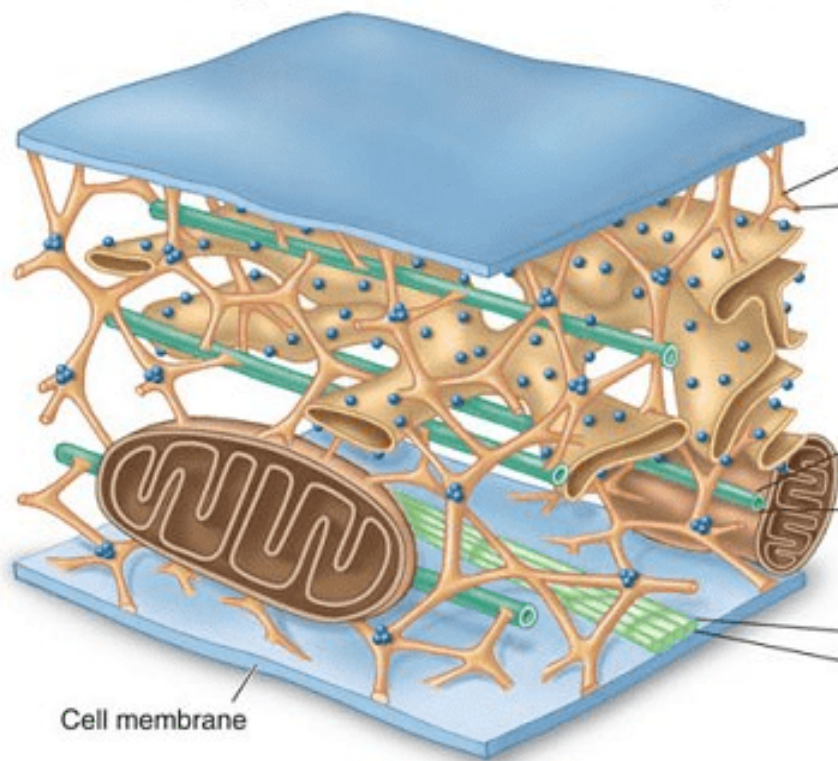
- Kostra bunky tvorená z vlákien (filamentov) a trubíc (tubulov)

Funkcie

1. **mechanická**- tvar bunky
2. **podporná**- rozloženie organel v bunke
3. **pohybová**



Stavba cytoskeletu



Intermediálne filamenty

- Bez schopnosti kontrakcie
- Sú odolné voči ťahu a tlaku
- spevňujú bunku

Mikrotubuly

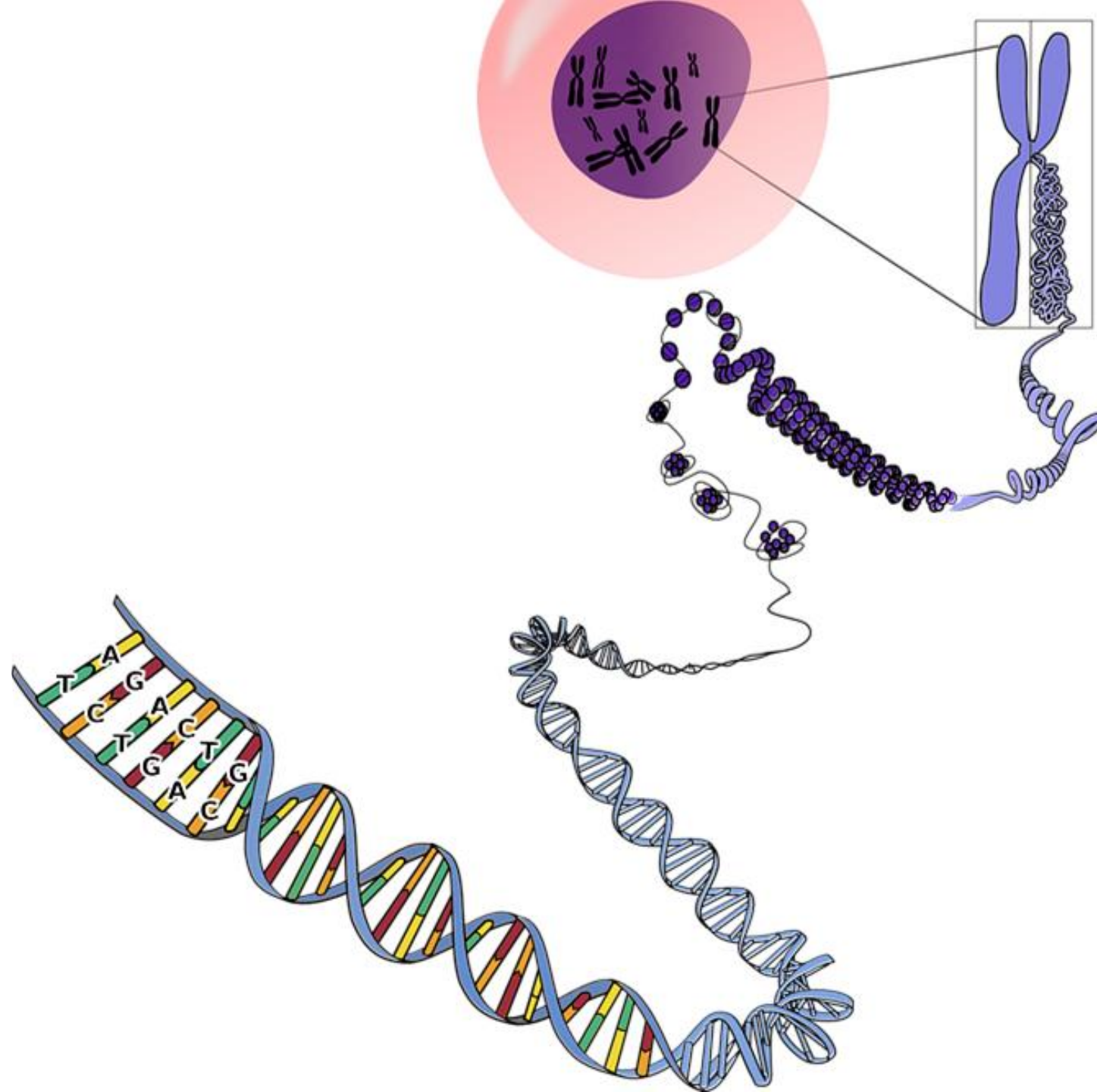
- Schopné kontrakcie, dodávajú pevnosť napr. deliace vretienko

Mikrofilamenty

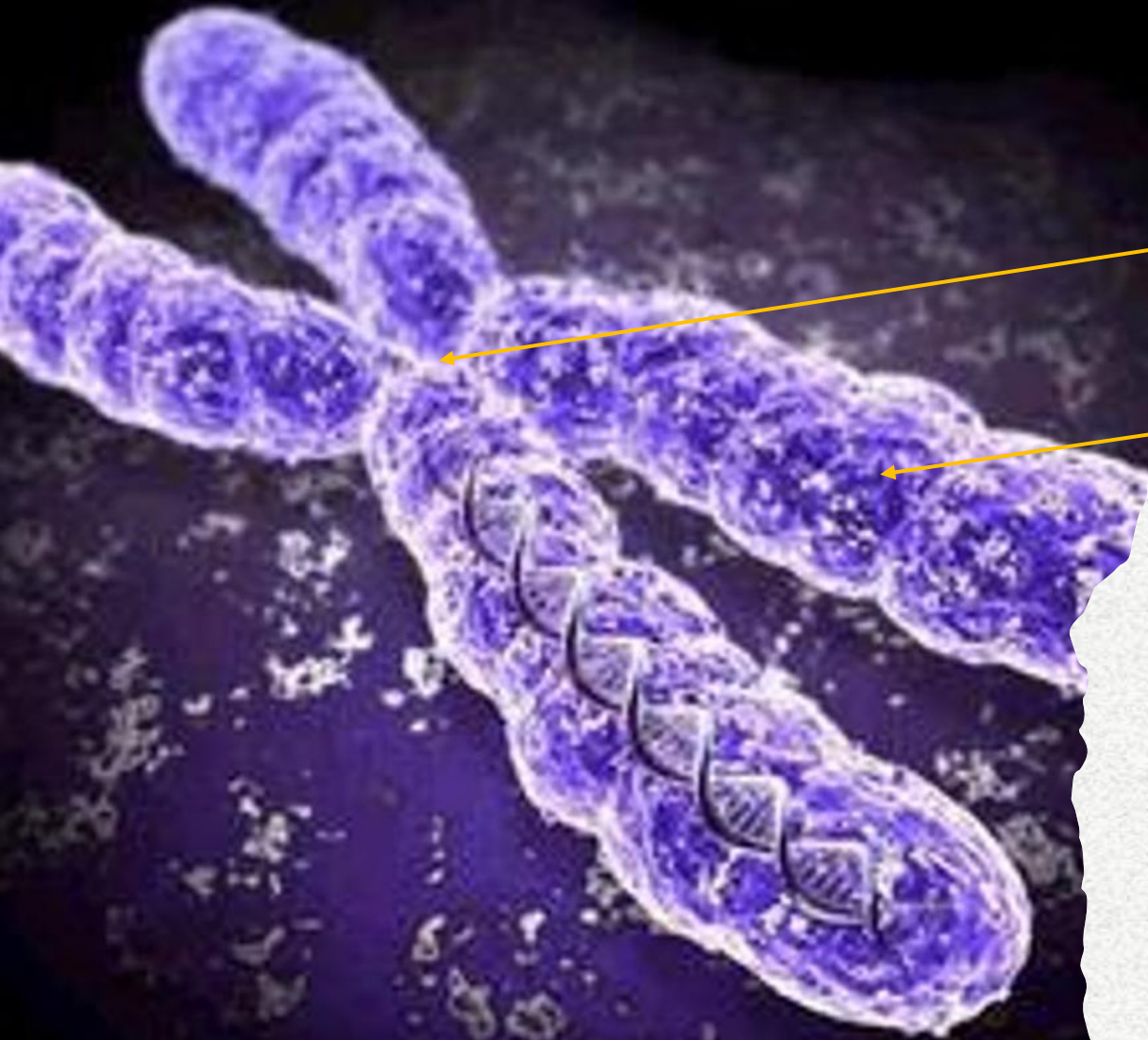
- Pohyb cytoplazmy a pohyb bunky vďaka kontrakcii

2. Fibrilárne štruktúry Chromozómy

- Vlákňité útvary nachádzajúce sa v jadre
- Obsahujú genetickú informáciu
- Pozorovateľné iba pri delení bunky
- Zložené z nukleovej kyseliny a bielkoviny



Stavba chromozómu



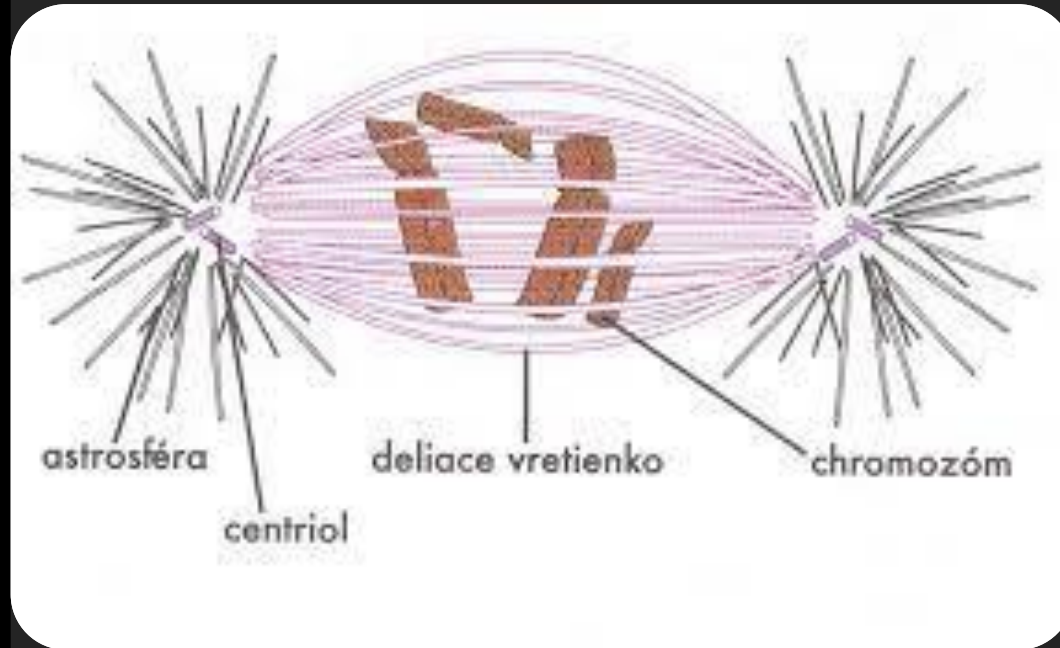
centroméra (prvotné zúženie)

chromatída (ramená-
dlhé a krátke)

2. Fibrilárne štruktúry

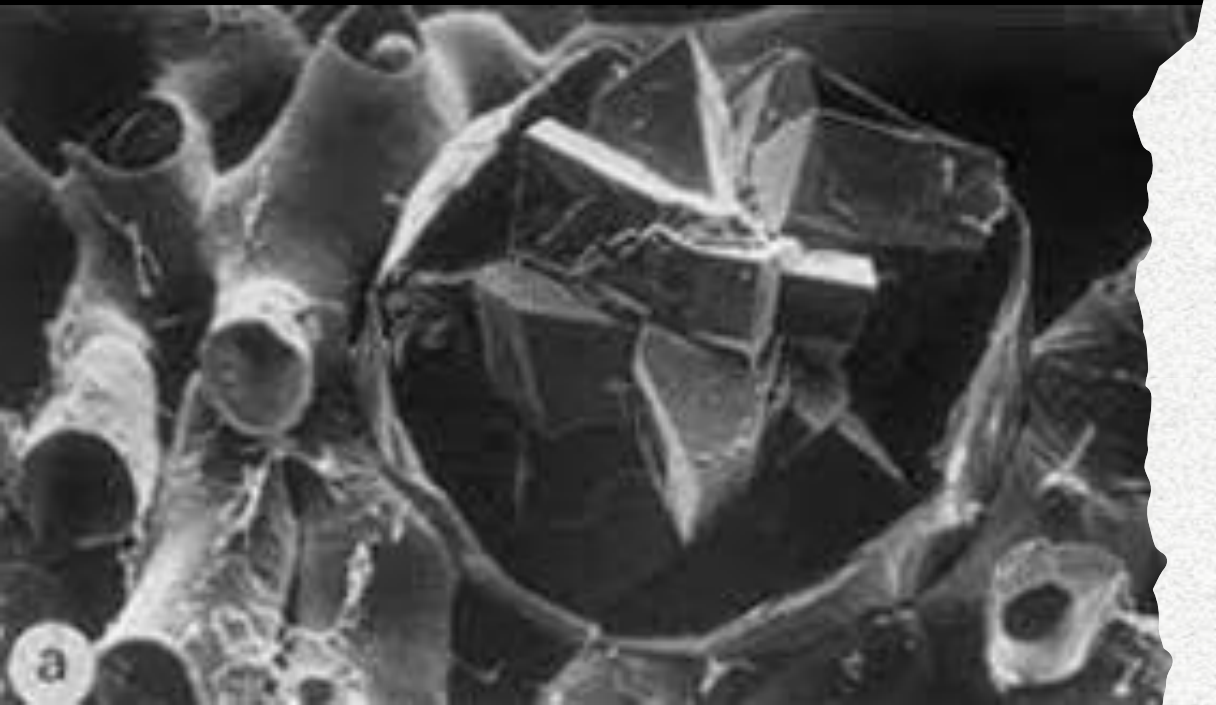
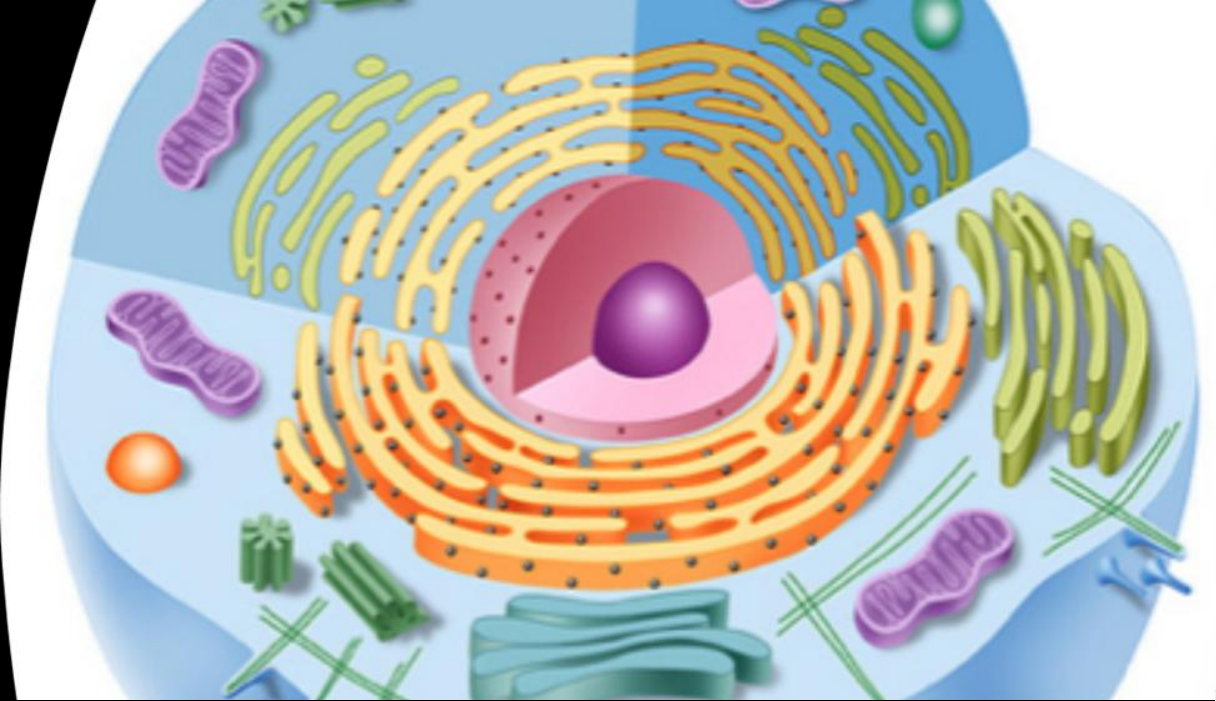
Mitotický aparát

- Zabezpečuje presné rozdelenie chromozómov počas mitózy



zloženie

1. Centriol
2. Deliace vretienko
3. Astrosféra



D. Neživé súčasti bunky

- Tvarovo aj biologicky odlišné štruktúry
1. **Rezervné látky** potrebné pre život bunky(škrob, tuk...)
 2. **Sekréty** hromadiace sa pred vylúčením v bunke
 3. **Inklúzie** kryštalické útvary (napr. šťavelan vápenatý)

Overview of CELL STRUCTURE

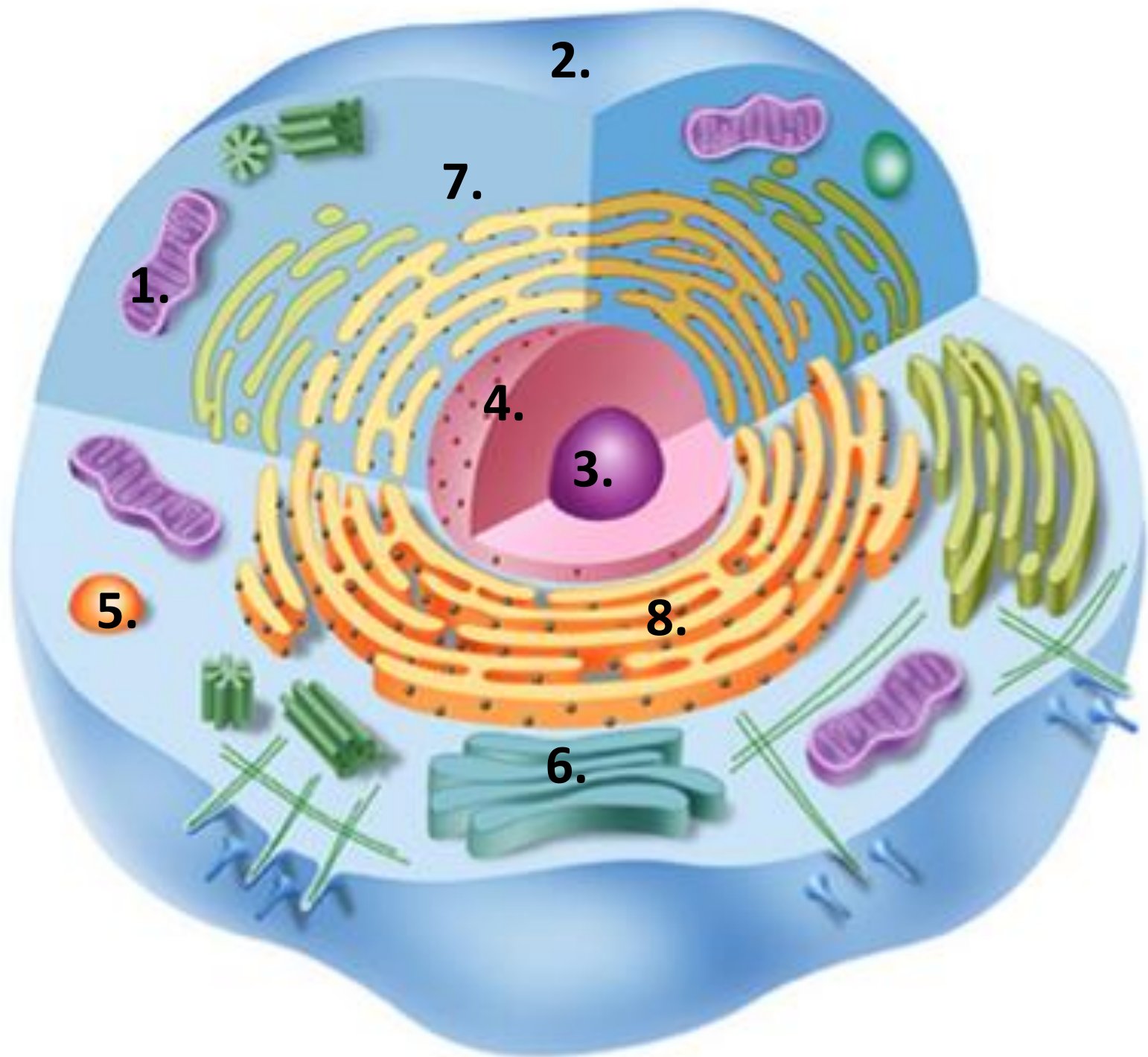


0:02 / 7:21

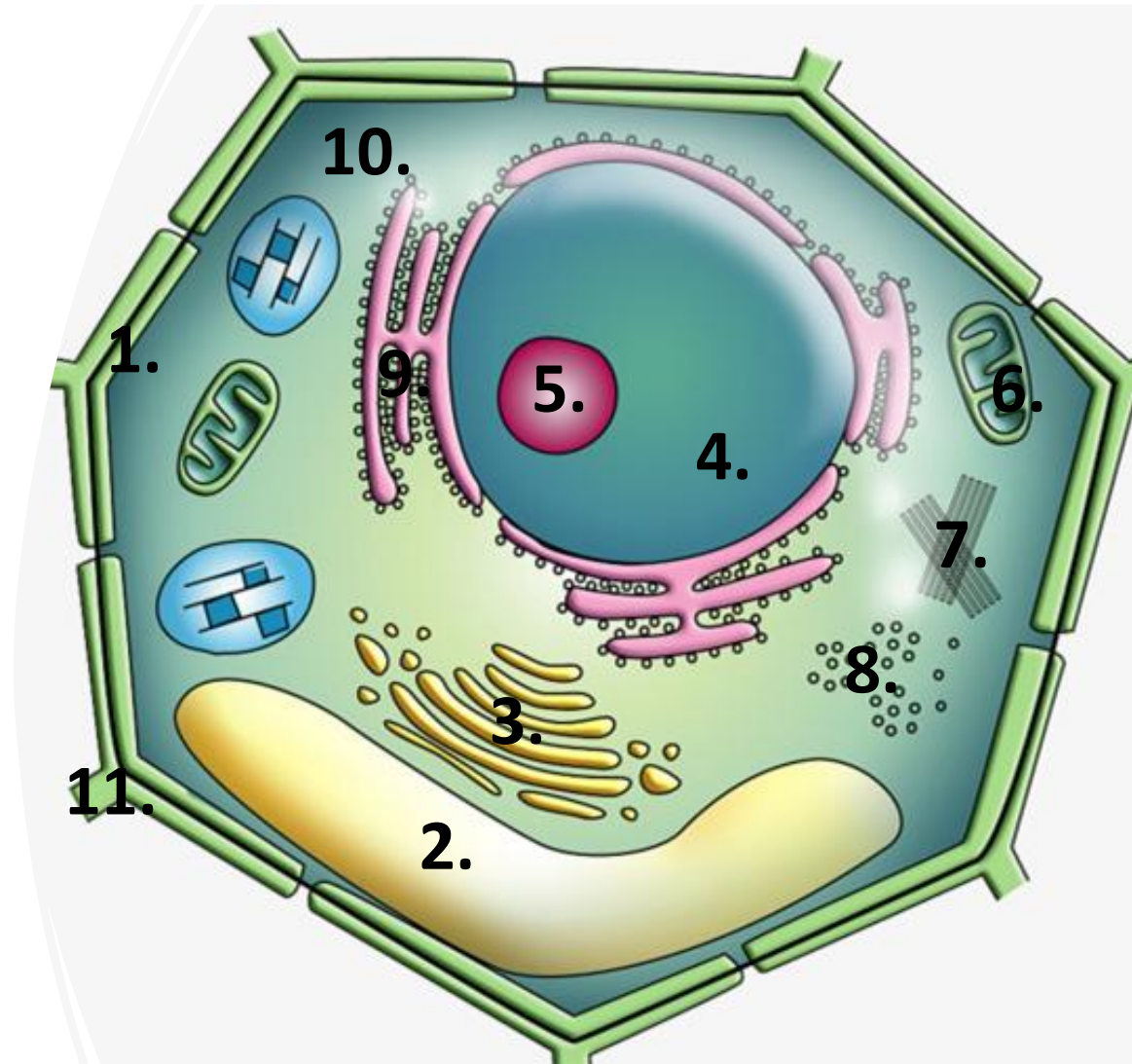


Otestuj sa

Pomenuj
jednotlivé
části bunky



Vymenuj podľa poradia organely, ktorým prislúchajú nasledovné čísla na obrázku 1-11-8-2-6

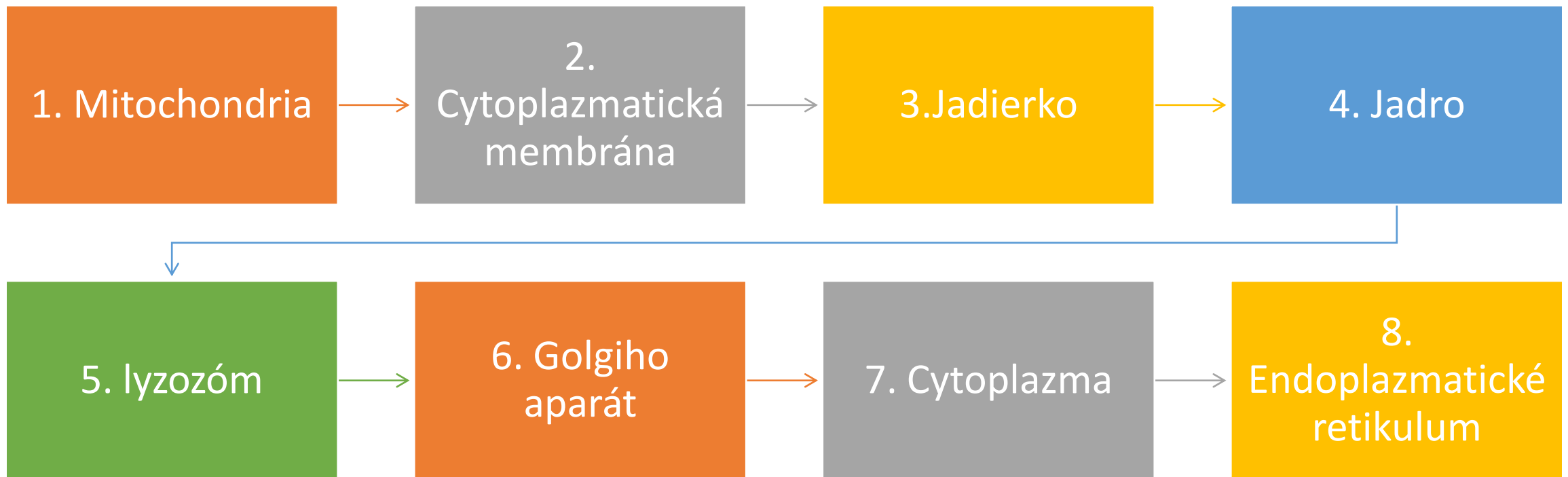


Vytvor správne dvojice

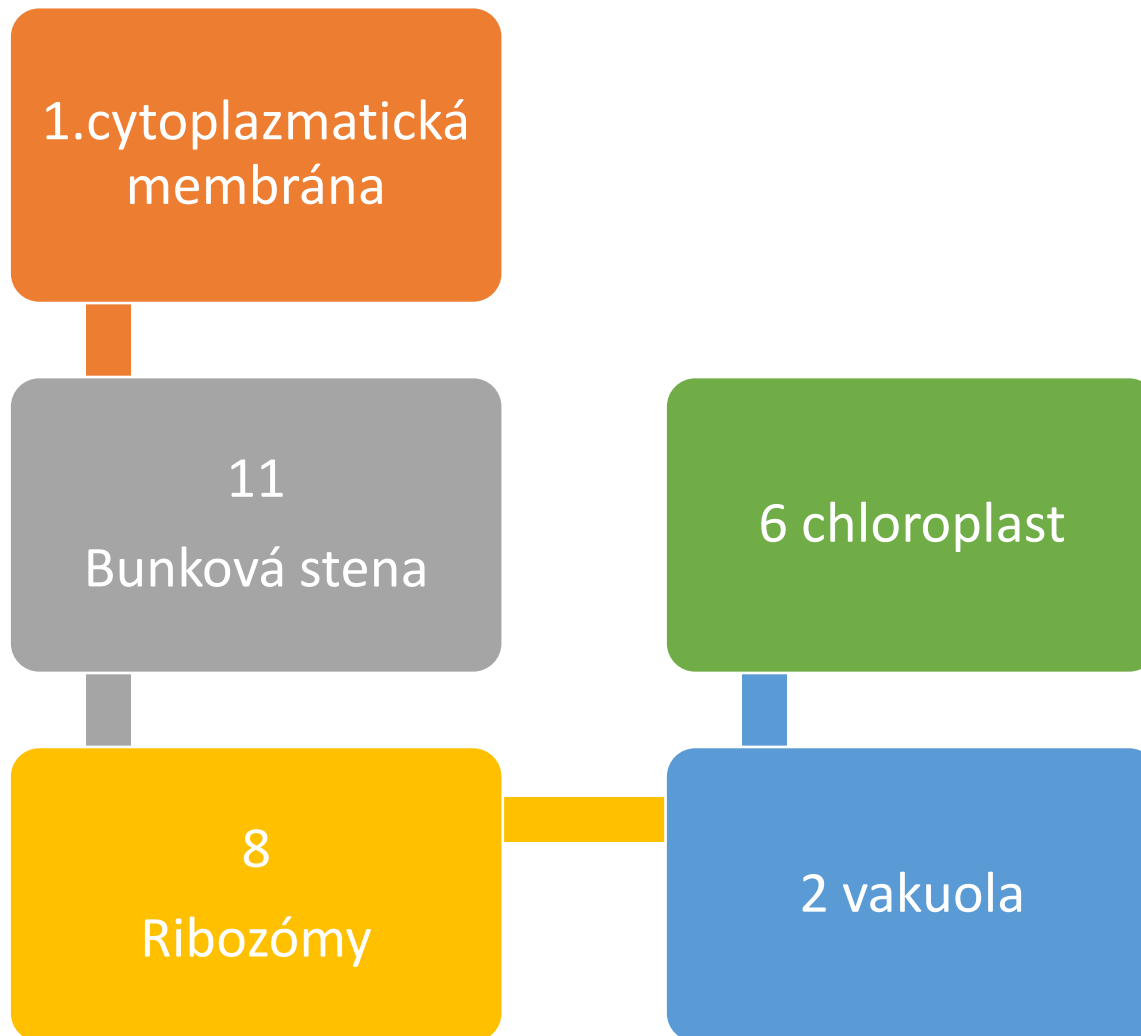
A. Cytoplazma	1. Súbor kanálikov zabezpečujúcich transport látok
B. Bunková stena	2. Energetické a dýchacie centrum bunky
C. Cytoplazmatická membrána	3. Semipermeabilná membrána ohraničujúca povrch
D. Vakuola	4. Tvorba bielkovín
E. Mitochondria	5. Permeabilná membrána tvarujúca a ochraňujúca rastlinnú bunku
F. Endoplazmatické retikulum	6. Rozmnožovanie a syntéza rRNA
G. Golgiho aparát	7. Vnútorne prostredie bunky kde dochádza k výmene látok a energie
H. Ribozómy	8. Súbor kanálikov syntetizuje enzýmy a upravuje látky pred exkréciou
I. Lyzozóm	9. Zabezpečuje vnútrobunkový rozklad látok v živočíšnej bunke
J. Cytoskelet	10. Riadiace, reprodukčné a koordinačné centrum
K. Jadro	11. Rozklad a zásoba látok v rastlinnej bunke, tvorí tlak bunky
M. Jadierko	12. Kostra bunky tvorená z vlákien a trubíc, ktorá tvaruje, tvorí podporu

Kontrola výsledkov

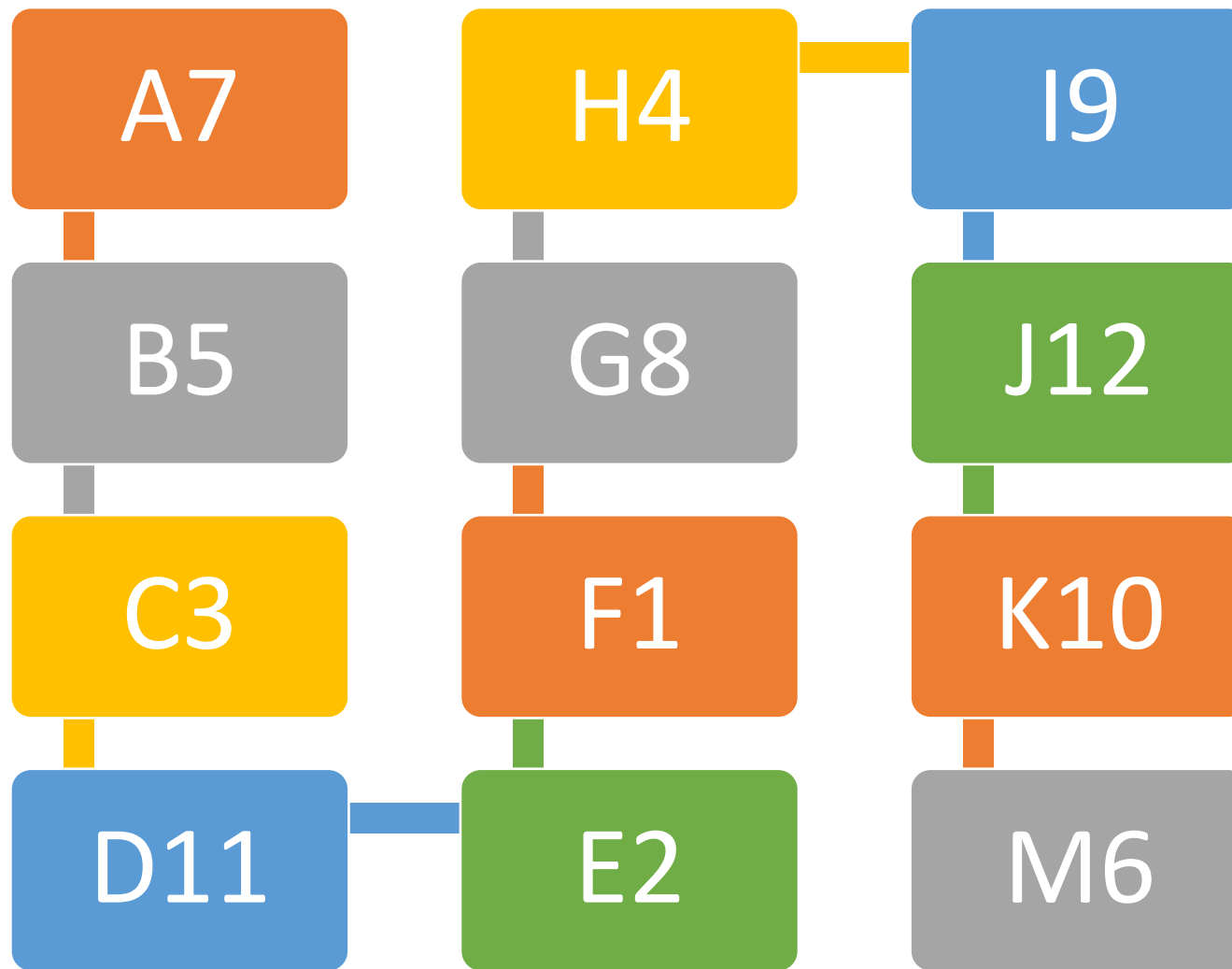
1.otázka



2. otázka



3. otázka



Hodnotenie

Počet bodov	Percentá	známka
25- 23	100%-91%	1
22,5- 19,5	90%-77%	2
19- 14,5	76%-57%	3
14- 9,5	56%-37%	4
9 a menej	36%-0%	5

Zdroje obrázkov

- https://www.pikpng.com/pngvi/xmwTwm_cell-membrane-detailed-diagram-blank-cell-membrane-color-coded-clipart/
- <https://dlnpng.com/png/6758504>
- <https://microscopeclarity.com/the-cell-nucleus-a-brief-overview/>
- <https://cs.wikipedia.org/wiki/Cytoplazma>
- <https://dlnpng.com/png/6626529>
- <https://www.seekpng.com/ima/u2t4u2e6r5y3a9o0/>
- <https://cs.puntomarinero.com/endoplasmic-reticulum-organoids-and-other/>
- https://www.seekpng.com/idown/u2e6a9w7w7u2r5i1_golgi-apparatus/
- <https://sk.wikipedia.org/wiki/Riboz%C3%B3m>
- <https://sk.wikipedia.org/wiki/%C4%8Cervenoo%C4%8Dk%C3%A1>
- https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Paramecium_caudatum.svg
- <https://sk.srimathumitha.com/obrazovanie/89710-ameba-eto-tipichnoe-odnokletochnoe-zhivotnoe.html>
- <https://dlnpng.com/png/370459>
- <https://readbiology.com/cytoskeleton-types/>
- <https://tech.sme.sk/c/5000389/narodilo-sa-prve-dieta-ktore-preslo-novym-testom-chromozomov.html>
- <https://keystagewiki.com/index.php/Chromosome>
- <http://files.berberis3.webnode.sk/200000016-a9aa6aaa2b/Eukaryotick%C3%A1%20bunka.pdf>
- <https://pixabay.com/sk/illustrations/%C5%BEirafa-zviera-5697802>
- <https://www.ehabitat.it/2021/03/08/orchidea-perfetta-consigli/>
- <https://zdravoteka.sk/priznaky/rozpad-cervenych-krviniek/>
- <https://tech.sme.sk/c/22191160/vznikaju-v-dospelom-mozgu-nove-neurony-co-hovoria-dlhorocne-vyskumy.html>
- <https://diva.aktuality.sk/clanok/48366/co-neviete-o-spermiach-o-niektorych-veciach-sa-nehovori/>
- <https://cs.wikipedia.org/wiki/Chloroplast>
- <https://www.chegg.com/learn/biology/introduction-to-biology/chromoplast>
- <https://edu-mikulas6.webnode.sk/biologia-3-rocnik/cytologia/eukaryoticka-bunka/plastidy/>
- <https://biopedia.sk/bunka/prokaryoticka-bunka>