

BIOLOGIJA

ZGRADBA CELICE

Skupne značilnosti:

- CELICA je osnovna(najmanjša) enota vsega živega, v njej potekajo življenjski procesi. Je osnovna, gradbena in dejavna enota
- Kromosomi(če ima celica jedro-v jedru, če celica nima jedra-prosto v citoplazmi)
- Celična membrana(tam poteka izmenjava snovi)
- Citosol
- Ribosome(organeli v katerih poteka sinteza beljakovin)

Na splošno celice ločimo tudi po obliki:

- Kroglaste
- Kuglične
- Ostale(podolgovate, razvejane, zvezdične,...)

PROKARIONTSKE(brez jedra)

- Prokarionti: Bakterije, arheje
- Velikost: 1-5 mikrometrov
- Le ena molekula DNA-bakterijski kromosom
- Ni notranjih membran
- Ni membranskih organelov
- Zelo preprosto zgrajeni bički
- Ima celično membrano
- Njen najbolj zunanji del je celična stena

EVKARIONTSKE(z jedrom)

- Evkarionti: Rastline, živali, glive
- Velikost: 10-100 mikrometrov
- Imajo membrane, ki omejujejo znotrajcelične predelke(organele)

Zgradba evkariontske celice

Sestavljena je iz:

- Celične membrane**(sestavlja jo dvojna plast fosfolipidov, med katerimi so molekule beljakovin. Na zunanji strani celice so na molekule beljakovin lahko vezani ogljikovi hidrati-polidsaharidi-odgovorni so za prepoznavanje celic)

Prehajanje snovi skozi celično membrano→je izbirno prepustna, ne prepušča vseh snovi enako. Prepustnost je odvisna od njene zgradbe.

Lahko pridejo: CO₂, O₂, N₂, H₂O

Težje pridejo: ioni(ker privlačijo vodo, v vodi dobijo vodni ovoj s katerim so večji in zato ne morejo skozi. Zato prehajajo skozi posebne beljakovine, zgrajene iz aminokislin.

Poznamo AKTIVNI in PASIVNI transport.

PASIVNI TRANSPORT

-Celica zanj ne porablja energije

-Poteka z mesta z višjo, na mesto z nižjo koncentracijo ← **Difuzija** (usmerjeno gibanje, ki poteka zaradi razlik v koncentraciji in kinetične energije topljenca. Molekule topljenca se gibljejo v vse smeri, vendar več v tiste smeri, kjer molekul še ni.)

-**Osmoza** (oblika difuzije, kjer preko membrane prehaja le topilo. Skozi membrano lahko prehaja voda, večjih molekul (npr. sladkorja ali beljakovin) pa celična membrana ne prepušča. Ker te molekule ne morejo potovati skozi membrano se lahko koncentraciji teh snovi izenači le tako, da se poveča volumen raztopine. Molekule vode prehajajo skozi membrano k višji koncentraciji sladkorja, povečujejo volumen raztopine na drugi strani membrane in s tem znižujejo koncentracijo sladkorja. Poteka dokler ni koncentracija na obeh straneh membrane izenačena.)

Silo, ki povzroča dvig gladine vode zaradi razlik v koncentraciji imenujemo osmotski trak. Hipotonična raztopina - **nižja** koncentracija topljenca (voda gre v celico, živalska celica počí, rastlinska nabrekne - zaradi celične stene ne počí)

Izotonična raztopina - koncentraciji vode in topljenca sta **enaki** (voda gre v in iz celice, živalska in rastlinska celica ostaneta v normalnem stanju)

Hipertonična raztopina - **višja** koncentracija topljenca (voda gre iz celice, živalska celica se skrči, rastlinski celici se zmanjša volumen, celična stena ohrani svojo obliko)

AKTIVNI TRANSPORT

-Potrebna je energija (molekule ATP) → prenesene beljakovine.

-**Membranska črpalka** (črpajo dve vrsti delcev. Hkrati ene v in ene izven celice)

-Spreminjanje oz. izločanje večjih delcev s pomočjo celične membrane:

-**Endocitoza**, celično požiranje.

-**Eksocitoza**, celično izločanje, neprebavljive snovi se izločijo.

-**Celične stene** (mrtva zadeva, izloček, ki ga celica izloči na površino.

Imajo: rastlinske celice in celice gliv, obdaja celico, ji daje obliko, ščiti pred mehanskimi poškodbami. Ne prepušča snovi. Prekinitve v celični steni - PLAZMODEZME. Sestavljena iz: celuloze, drugi polisaharidi, beljakovine.)

-**Jedra**

-**Citoplazme**

Celični organeli

Delimo jih na:

Zrnati organeli: so ribosomi, ki imajo obliko zrnč, so najmanjši organeli, ležijo prosto v citosolu ali pa so vezani na membrane, na njih poteka sinteza beljakovin-spajanje.

Nitasti organeli:

-**Mikrofilamenti** (drobne nitke) → Zgrajeni so iz kroglastih beljakovin, so začasne strukture

-**Mikrotubuli** (drobne cevke) → (po potrebi nastanejo, se povežejo, ko niso več potrebne se razidejo)

Vloge:

-Gradijo ogrodje celice

-Premeščajo kromosome med delitvijo jedra

-Gradijo tudi druge nitaste organele

-**Bički in migetalke**(organeli, ki se nahajajo na površini celice)→s pomočjo njih se celice lahko premikajo. Zgrajeni so iz snopov mikrotubulov, ki so obdani z membrano.

-**Centriol**(prepoznamo ga po tem, da je prisoten le v živalski celici)→običajno sta dva, zgrajen iz mikrotubulov(kot bički in migetalke), tvorijo niti delitvenega jedra(to so niti, ki premeščajo kromosome med delitvijo jedra).

Membranski organeli:

Med sabo so povezani.

-**Celična membrana**(obdaja celico)

Vloga: ločuje celico od okolja, izmenjuje snovi med celico in okoljem.

Mikrovili so prstasti izrastki, ki povečujejo membransko površino(na tej površini se lahko izmenja več snovi). Tiste celice, ki imajo celično steno ne morejo tvoriti prstastih izrastkov.

-**Endoplazmatski retikulum (ER)**(omrežje membranskih vrečk in cevč)

Delimo ga na: GLADKI ER(na njem poteka sinteza fosfolipidov; skladišči se kalcij, cisterne so med seboj povezane)

ZRNATI ER(na njegovi površini so ribosomi-na njih se sintetizirajo beljakovine)

-**Golgijev aparat (GA)** (nima ribosomov na površini, ob straneh se odcepljajo mehurčki.

Vloga: v GA poteka dokončna priprava produktov, ki jih celica izloči ali porabi)

-**ER in GA sta med sabo povezani strukturi.**

-**Vakuole**(mehurčki, vezikli)

V vseh celicah je veliko število manjših vakuol. Izjema je rastlinska celica, ki poleg njih vsebuje veliko rastlinsko vakuolo, ki zajema pretežni del celice(po tem prepoznamo rastlinsko celico). Napolnjena je z rastlinskim sokom, ki vsebuje poleg vode tudi odpadne snovi. LIZOSOMI-so vakuole, ki vsebujejo prebavne encime(te imajo nalogo, da razgradijo hrano)

-**Celični organeli z dvojno membrano**

-**MITOHONDRIJ**(organel v katerem poteka celično dihanje. Dihanje je proces dokončne razgradnje organskih snovi, pri katerih se sprošča energija. V celicah se poveča število mitohondrijev, če npr. treniramo. Rabi jih tudi srčna mišica, možgani. Krožna DNA, lastni ribosomi.

-**PLASTICIDI**(poznamo več vrst. Vsebujejo različna barvila, ali pa se v njih skladiščijo različne snovi)

Kloroplasticidi-vsebujejo klorofil, v njih poteka fotosinteza, značilni so za rastlinske celice. Krožna DNA, lastni ribosomi.

-**JEDRNI OVOJ**(sestavljen je iz dveh membran, ki ločujeta notranjost jedra od citoplazme.

Povezan je z ER in ima pore→skozi njih lahko prehajajo snovi, a je to prehajanje strogo zavarovano, da ne more karkoli priti v jedro. Virus HIV lahko preslepi nadzor in pride v jedro)

Jedro uravnava vse dogajanje v celici, hrani dedni zapis, od njega je odvisna zgradba celice. V jedru se nahaja **jedrce**, v njem nastajajo sestavni deli ribosomov.

Citoplazma je celična tekočina iz citosola, v katerega so potopljene organeli, razen celičnega jedra, ki ga ne štejemo v citoplazmo, saj ga ta le obdaja. Sestavljena je iz različnih snovi, predvsem iz vode in beljakovin. V njej se pri rastlinski celici nahajajo še **vakuole** (mehurčki s celičnim sokom) in **kloroplasti** (klorofilna zrna, ki vršijo fotosintezo). V njej potekajo vsi procesi razen razmnoževanja.

Citosol je tekoči del citoplazme evkariontske ali prokariontske celice. Sestavljen je iz vode in v njej raztopljenih ionov ter vodotopnih molekul (encimi, druge beljakovine).

ENCIMI-Biokatalizatorji

Katalizatorji so snovi, ki reakcijo pospešijo tako, da te potečejo pri nižjih temp., treba je dovajati manj energije.

To so kemijsko-kroglaste beljakovine (včasih je na njih vezan tudi nebeljakovinski del), ki omogočajo potek reakcij v celici (jo pospešijo).

So specifični, lahko katalizirajo le določeno reakcijo.

Substrat-snov, na katero deluje encim.

Encim se pri reakciji ne izrabi, ostane nespremenjen in je ponovno na voljo substratu.

Na aktivno mesto encima se lahko veže le substrat, ki ima ustrezno obliko (sestavljanka).

Na delovanje encimov vpliva pH in temp., ki ne sme biti previsoka (nad 40 stopinj) m ker se delovanje encimov takrat upočasni in nato preneha. Tudi prenizka ne sme biti, ker se tudi takrat delovanje encimov upočasni.

Vsak encim ima omejeno pH območje. Večina najbolje deluje v nevtralnem območju (7 pH).

Končnica encimov-AZA (peptidaza-encim, ki razgrajuje peptide, sintetaza-encim, ki pospeši sintezo)

MOLEKULE ATP

V molekulah ATP celica skladišči energijo, ki se sprosti pri razgradnji organskih snovi (običajno glukoze) oz. se iz teh molekul energija zelo hitro in lahko sprosti. Večina energije v molekulah ATP je skladiščena v fosfatnih vezeh. Energija se nato iz molekul ATP sprosti tako, da se razcepijo, porušijo fosfatne vezi.

Ena molekula ATP vsebuje 3 fosfatne skupine in je proizvedena z encimom sintazo ATP iz organskega fosfata in adenzin fosfata (ADP) ali adenzin monofosfata (AMP). Presnovni procesi, ki uporabljajo ATP kot vir energije, pretvorijo le tega nazaj v njegove prekurzorje.