**Biologia:**

**Biologija je veda *(je znanje o nekem tematsko zaključenem področju)* in znanost *(načrtno odkrivanje novih spoznanj)* o življenju in živih bitjih. Je naravoslovna veda.**

**Stroka** – uporabnost znanja iz področja neke vede.

**Lastnosti življenja:**

* razmnoževanje – rast, razvoj
* prehranjevanje, izločanje, presnavjanje
* umrljivost
* dednost *(DNK)* – spremenljivost
* vzdražnost, prilagajanje
* individualnost

**Pogoji, ki so potrebni za življenje:**

* izbirno prepustne membrane
* biokemijske reakcije *(izgradnja in razgradnja organskih snovi)*
* geni s kodiranimi sporočili za izgradnjo beljakovin *(dedni zapis v celici)*
* mehanizmi, ki preprečujejo škodljive reakcije

**Biologija, kot znanost:**

Biološko znanje **Aristotel** *(3stol. pr.n.št.)*, kot znanost se je razvila v 18stol. **Lamarck**

**Ločimo 3 stopnje v razvoju biološke znanosti:**

* terenska ali transonomska stopnja *(nabiranje zelišč, živali)*
* Organska stopnja *(15, 16stol.-seciranje)*
* Molekularna stopnja *(proučuje živjenje v razvoju molekul)*

**Biološke panoge in discpline:**

1. **življenjske procese in pojave preučujejo:**
* morfologija *(oblika in zgradba organskih snovi)*
	+ citiologija *(zgradba celice)*
	+ histologija *(proučuje tkiva)*
	+ anatomija *(zgradba organov)*
* fiziologija *(življenjski procesi)*
* genetika *(geni)*
* molekularna biologija *(življenje na nivoju molekul)*
* ekologija *(okolje)*
* embriologija *(zarodki)*
* sistematika *(uvršča živa bitja v sistem)*
* etologija *(vedenje živih bitij)*
* paleontologija *(fosili)*
1. **različne oblike življenja proučujejo:**
* botanika *(rastline)*
* zoologija *(živali)*
* antropologija *(človek)*
* mikologija *(mikroorganizmi)*

Biologija spada predvsem med teoretične znanosti v zadnjem času pa tudi med uporabne *(aplikativne)* zanosti.

**Delo znanstvenika:**

 Podatki hipoteza *(sklep)* teorija

PROBLEM

Podatki *(dejstva, ki*

*se nanašajo na*

*problem)*. Delimo jih

na kakovostne *(kvalitativni)*

so vidni s prostim očesom

in količinske *(kvantitativni)*

jih vidimo z merilnimi instrumenti.

**Kakšen mora biti dober poskus?**

* načrtovan
* večkrat ponovljen
* kontroliran
* delamo si zapiske, beleške
* okolju prijazen
* čimbolj human
* pri vsakem poskusu lahko opazujemo in spreminjamo le en dejavnik
* naša pričakovanja ne smejo vplivati na rezultat poskusa

Mikroskop: je sistem leč, ki nam povečajo zorni kot. Zorni kot tvorita skrajna žarka, ki prihajata do predmeta.

Zgodovina mikroskopa:

1. 1stol. Plinej – steklena krogla napolnjena z vodo
2. 1580 Zacharias Jenssen:

Biokonveksne Biokonkavne

1. R. Hooke – mikroskop za opazovanje bioloških meterialov – prvi videl celice brez jedra (plutovinaste celice)
2. A. Von Leeuwenhoek- prvi videl bakterije v kapljici vode. Njegove leče so povečale 270x.
3. 20. stol. svetlobni mikroskopi povečajo 2000x, ločljivost znaša 0,2μm. Elektronski mikroskopi povečujejo približno 500. 000x ločljivost je prb 0,2nm.Elektronski mikroskopi namesto svetlobe uporabljajo snop elektronov, ki prodrejo daleč preko zmogljivosti svetlobnega mikroskopa. V njem so namesto optičnih elektromagnetne leče, okularju pa ustreza projektiv.

**POZNAMO:**

* presevni (transmisijski) el. Mikroskop, pri katerem grejo elektroni skozi zelo tanke rezine tkiva
* vrstični (rasterski, »scaning«) el. Mikroskop pri katerem elektroni ne potujejo skozi preparat. Daje izjemno dobro tridimenzionalno površinsko sliko.
1. svetlobni mikroskop: povečava do 2000x, ločljivost do 0,2μm. Ločljivost našega očesa je prb. 0,2mm. Ločljivost je podana z razdaljo med dvema točkama. Čim manjša je ta razdalja, tem boljša je povečava.

Mikroskop ima mehanske in optične dele.

Mehanski deli:

* noga
* mizica (nanjo damo preparat)
* stativ (vrat nosi mizico, nogo)
* revolver (nosi leče objektiva)
* tubus (nosi okular – leča pri očesu)
* vijaki (makrometrski (za iskanje slike pri mali povečavi), mikrometrski (pri izostritvi slike pri mali povečavi in pri iskanjupri veliki povečavi), vijak za kondenzor (uravnava količino svetlobe v mikroskopu))

Optični deli:

* lučka (vir svetlobe)
* kondenzor (zbira svetlobo)
* filtri
* objektiv (leča pri objektu) ima 3-4 objektive nosi število povečave, oznako izdelovalca, oznako numerične oparture
* okular
* zaslonka (urejamo osvetlitev)

Objektiv – daje pravo povečavo in obrnjeno sliko v bližino goriščne razdalje okularja.

Okular – je leča pri našem očesu 7x(10x, 15x povečava). Nekateri okularji imajo merilce. Okular sliko, ki jo da objektiv še poveča. Slika je navidezna in še vedno obrnjena.

Na naši mrežnici nastane pokončna slika predmeta, ki ga gledamo skozi mikroskop, možgani pa to sliko obrnejo.

Slika, ki jo sa mikroskop je:

* povečana
* obrnjena
* levo – desno zasukana

Povečava mikroskopa je:

 povečava okularja x povečava objektiva

Kako pripravimo preparat:

* vzamemo objektno steklo
* nanj kanemo kapljico vode
* vanjo položimo objekt
* pokrijemo s krovnim steklom

Celična teorija:

Znanje o celici je postalo dogradljivo.

1. 1665 – R. Hooke – prvi, ki je videl celice
2. 1680 – A. Von Leeuwenhoek – opisal bakterijske celice
3. 1824 – Dutrochet – celice sestavljajo tkiva
4. 1831 – R. Brown – odkril jedro v rastlinski celici
5. 1839 – T. Schwann in M. Schleiden sta ugotovila, da celica živi sama zase ali v sklopu celotnega organizma. Sta začetnika celične teorije
6. 1855 R. Virchow – celice se razmnožujejo in delijo (Omnis cellule e cellula)
7. 1879 – W. Fleming – opazil pri delitvi nitaste strukture in to delitev poimenoval mitoza.

Pomembni sta dve trditvi celične teorije:

1. celica je osnovna gradbena (strukturna) in dejavna enota vsakega organizma)
2. Delitev celice skrbi za dedno povezavo mad materinsko celico in hčerinskima celicama.

Zgradba celice:

**Poznamo:**

* rastlinske (celična stena iz celule, barvila (klorofil))
* živalske ( centriol (pomemben del pri delitvi celice))
* celice gliv (celična stena iz hitina)
* celice bakterij (nimajo jedra – jedrna snov je prosta v citoplazmi – so prokariontske celice)

Zgradba eukarionske celice:

Zgradbe celične membrane:

Zgrajena je iz dveh plasti: Fosfolipidov

 Baljakovin

Zgradbo tekočega mozaika

Zaščiti celico, jo varuje, prepušča snovi v in iz celice, je izbirno prepustna, sposobna je ustvarjati endocitotske mehurčke.

Celične strukture:

* membranske

Endoplazmatski retikulum: sistem kanalov, za transport snovi

* gladski endoplazmatski retikulum nima vezanih ribosomov
* zrnati endoplazmatski retikulum vsebuje ribosome

Ribosomi so drobna struktura v kateri poteka sinteza beljakovin.

Golgijev aparat:

Mitohondriji: poteka celično dihanje. Izgoreva glukoza, sprošča se energija.

Kloroplast – fotosinteza

Poleg kloroplastov imajo rastlinske celice še druge plasticide:

* kromoplasti – vsebujejo rdeča barvila, oranžna...
* Levkoplasti – so brez barvil, vsebujejo škrob (aminoplasti) ali drugo.

Vakuola: imajo jo samo rastlinske celice, vsebuje H2O, raztopljene sladkorje – vsebuje celični sok.

Rastlinske celice imajo tudi celično steno – izloček celične membrane (ni živo!).

Celična stena je neživa tvorba. Izločajo jo celična membrana neživa tvorba iz celuloze, lignina, imajo jo tudi celične stenegliv – kjer je celična stena iz hitina. Največkrat je torej iz celuloze lignina ali hitina.

Rastlinske celice imajo pogosto prekinitve, ki se imenujejo plazmodezme v katerih se citoplazmi dveh rastl. Celic lahko povezujeta.

Na nekaterih mestih na celični membrani pa je samo primarna celična stena, stanjšana. Imenujemo jo piknje.

Nitaste celične strukture:

Celici omogočajo gibanje, trdnost. Gibanje omogočajo migetalke (kratke – veliko) in bički (dolg, maloštevilni).

Mikrotubuli se izmenično krčijo in to omogoča gibanje bička in s tem gibanje praživali. Podobna struktura je centriol: 9x3x0 mikrotubule. Leži ob jedru in ga imajo le žive celice.

Centriol ima pomembno vlogo pri delitvi. Iz njega nastanejo nitke delitvenega vretena, ki služijo delitvi kromosoma.

V sami celici imamo številne nitaste strukture (filamenti), ki so iz beljakovin (elastin – v koži, kolagen). Dajejo celici oporo.

Prehod snovi skozi membrano:

Membrana je izbirno prepustna. Na prepustnost vpliva:

* velikost molekule ali iona
* naboj (najlažje nenabite molekule: kisik, ogljikov dioksid)
* kemična sestava molekule
* lastnosti in stanje membran

Dobro gredo skozi membrano:

* majhne anorganske molekule (kisik, ogljikov dioksid)
* majhne organske molekule glicerol, sečnina
* večje pa le tiste, ki so topne v lipidih

Težko gredo skozi:

* nabiti ioni : H+, Na+....
* velike polarne molekule – monosaharidi, disaharidi, amino kisline.

Načini prehoda skozi membrano:

Pasivni:

V smeri koncentracijskega gradienta po fizikalnih zakonitostih brez porabe energije

Aktivni:

V nasprotni smeri koncentracijskega gradienta proti fizikalni zakonitosti, porablja se energija v obliki ATP – ja

Pasivni prehod se lahko vrši prek lipidnega dvosloja. (kisik, oglj. dioksid, dušik)

Difuzija:

Je način, ko se molekule širijo na prostor, kjer jih je manj po fiz. lastnostih.

* plini
* voda
* ioni

Posebna oblika difuzije je osmoza. Pri osmozi potujejo skozi membrano topilo (voda).

Posledica osmoze je, da se kopiči voda na tisti strani, kjer je več sladkornih (solnih) molekul. Čim večja je razlika v koncentracijah na membrani tem večji je tok vode. Posledica tega je osmotski pritisk. Voda se dviga po kapilari lahko toliko časa, dokler se osmotski pritisk ne izenači z silo vodnega stolpca (hidrostatskim) pritiskom.

Sila, ki omogoča tok vode imenujemo tudi vodni potencial, voda z raztopljenimi snovmi pa manjši. Večina celic se nahaja v bolj ali manj izotoničnem okolju (koncentracija na obeh straneh eneka)

Snovi, ki sestavljajo celico

* 1. Najpogostejše snovi so:

S C H N O P

Zveplo ogljik vodik dušik kisik fosfor

 Biogeni elementi

Makroelemente mikroelementi

S, C, H, N, O, P, I, Mn, Cu, Co, Zn

Fe, Ca, Mg, K, Cl, Na

Nastopajo v obliki ionov ali spojinah

Voda v organizmu: V organizmu je 80% vode. V bolj aktivnih tkivih je več vode, v manj aktivnih (kosti) pa manj drugih anorganskih snovi je v organizmu1,3%, beljakovin pa 10%