GENETIKA

UVOD U GENETIKU

GENETIKA - znanost o nasljeđivanju; proučava uzorke i zakonitosti nasljeđivanja, tj. prijenos životne tvari iz generacije u generaciju ◊ cilj proučavanja je organizam = produkt naslijeđa i okoline - mlada znanost - ime 1. put upotrijebio William BATESON 1907. godine - povezana s citologijom, molekularnom biologijom i evolucijom - zadaci genetike:

1. utvrditi kako se prenose osobine s roditelja na potomstvo

2. koji čimbenici određuju te osobine

3. na koji se način osobine mijenjaju i stječu nove

4. primjena spoznaja u praksi (medicina, agronomija, farmacija, veterina, botanika...)

OSNOVNA OBILJEŽJA NASLJEDNE TVARI:

* Pohranjivanje informacija-živi org. složene strukture i funkcije pa jezgra mora imati potrebnu info za njihov rast i razvoj
* Sposobnost udvostručenja-repliciranje-nastaju istovjetne kopije koje se prenose na nove generacije
* Stabilnost strukture genetičke informacije-zadržavanje postojanosti tijekom evolucije
* Mogućnost promjene-mutacijama nastaju novi oblici gena koji nadziru nova svojstva , što omogućuje vrstama da se bolje prilagođavaju promijenjenim okolišnim uvjetima

Povijesni razvoj:

* predhistorija - kultivirane biljke i domaće životinje ◊ dobiveno selekcijom
* Aristotel - shvaća da roditelji daju osobine svojim potomcima
* 19.st Lamarck, Darwin - ne poznaju zakonitosti nasljeđivanja, ali znaju da ga ima
* GREGOR MENDEL - otac genetike (19.st); otkrio principe nasljeđivanja
* 1900.g. 3 istraživača CORENS (njem), HUGO de VRIESS (danski), TSCHERMAK (austrijski znanstvenik) - nezavisno od Mendela došli do istih rezultata
* 1900. JOHANSON - uvodi pojam gena - 1907. WILLIAM BATESON - pojam genetike
* 1910.-1930. THOMAS MORGAN - otkrio spolno vezano nasljeđivanje(kromosomi X i Y)
* 1953. JAMES WATSON i FRANCIS CRICK - otkrili strukturu DNA - utemeljitelji MOLEKULARNE GENETIKE
* 21.st - genetičko injžinjerstvo

**- GEN - nositelj nasljednih osobina; od DNA**

**OSNOVNI POJMOVI O KRIŽANJU**

- organizam određen sa 2 skupine osobina:

1. FENOTIP - ukupan izražaj organizma; vidljiva svojstva organizma, tj. skup svih morfoloških, anatomskih i fizioloških svojstava

2. GENOTIP - izražava se kroz fenotip - skup svih gena organizma ili svih nasljednih faktora ◊ genotip + fenotip + okolina = ukupan izražaj organizma

- HOMOLOGNI KROMOSOMI - kromosomi identični po izgledu i sastavu gena (jedan potječe od majke, a drugi od oca)

- HOMOLOGNI GENI (aleli) - geni koji se nalaze na istom mjestu (locus) na homolognom kromosomu (određuju isto svojstvo, a mogu se razlikovati ili biti isti) Aleli prema izražajnosti u fenotipu:

1. DOMINANTNI (A, B, C, D...) - njihova svojstva prevladavaju

2. RECESIVNI (a, b, c, d...) - oni aleli čije je svojstvo maskirano prisutnošću dominantnog alela istog gena; izražajnost recesivnog svojstva dolazi do izražaja samo u homozigotnom statusu

3. KONDOMINANTNI - aleli iste izražajnosti; kontrolira ih kodominantni gen (npr. krvne grupe)

4. INTERMEDIJARNI - aleli bez izražene dominacije (pojavljuje se kroz intermedijarna - srednja svojstva) - npr. bijela i crvena zijevalica - križanjem se dobiva ružičasti cvijet

- HOMOZIGOTNI ORGANIZMI (čista rasa, sorta) - org. koji za jedno svojstvo imaju 2 ista gena; postoje dominantni homozigoti (AA) i recesivni homozigoti (aa)

- HETEROZIGOTNI ORGANIZMI - oni organizmi koji za jedno svojstvo imaju dva različita gena (križanci Aa)

- MULTIPLIALELI(ZAM) - pojava da određeni gen ima više od 2 alelne varijante u populaciji

- POLIFENIJA - pojava da jedan gen odgovara za više fenotipskih osobina (npr. bijele mačke plavih očiju su uvijek gluhe)

- POLIGENIJA - pojava da jednu osobinu određuje više gena (npr. visina, oblik stasa...)

Nakon što ste proučili opće pojmove pogledajte slijedeće linkove (obavezno).

<https://prezi.com/pus1yx1wdcyh/mendelovi-zakoni-nasljeivanja/>

<http://www.genetika.biol.pmf.unizg.hr/pogl2.html>