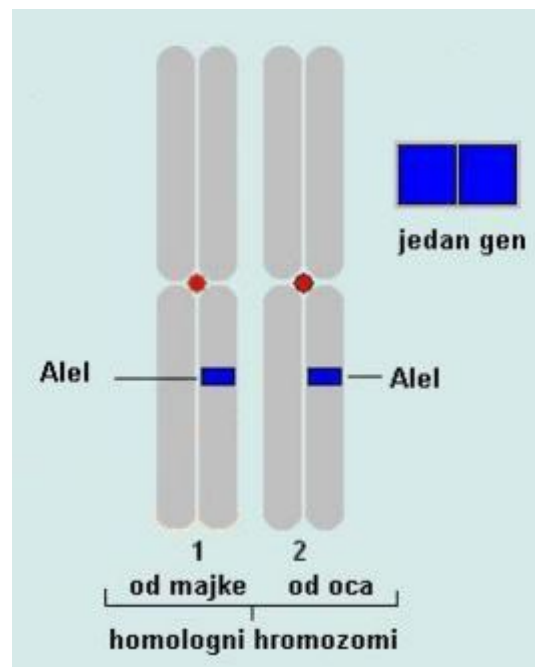


GENETIKA i GUPIKE / GUPIJI

Cetvrto izdanje

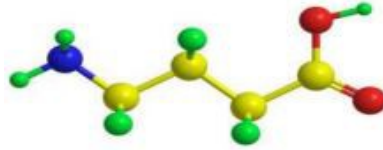


Da se podsjetimo i prosirimo znanje;



Sta je gen?

Gen se sastoji od kracih dijelova molekula DNA, koji kodiraju tacno odredjene polipeptide [1] prema geneticckom uputstvu. Za gene mozemo reci da su nosioci naslednih osobina, koje se prenose s roditelja na potomstvo (*boja ociju, boje cvjetova, daltonizam ...*). Jedan gen moze biti odgovoran samo za jednu osobinu, ali i za vise njih, kao sto i vise gena moze biti odgovorno za samo jedno svojstvo.



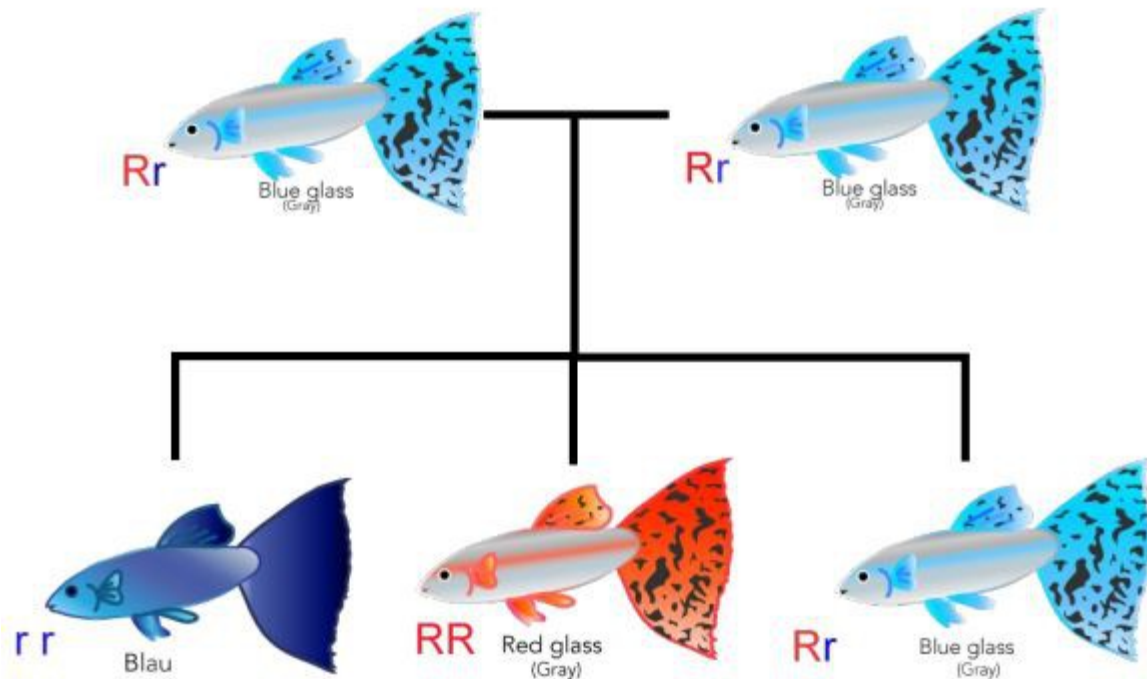
[1]Peptidi i polipeptidi su lanci aminokiselina razlicitih duzina. Peptid sadrzi dvije ili vise amino kiselina, a polipeptid, s druge strane, sadrzi deset ili vise aminokiselina.

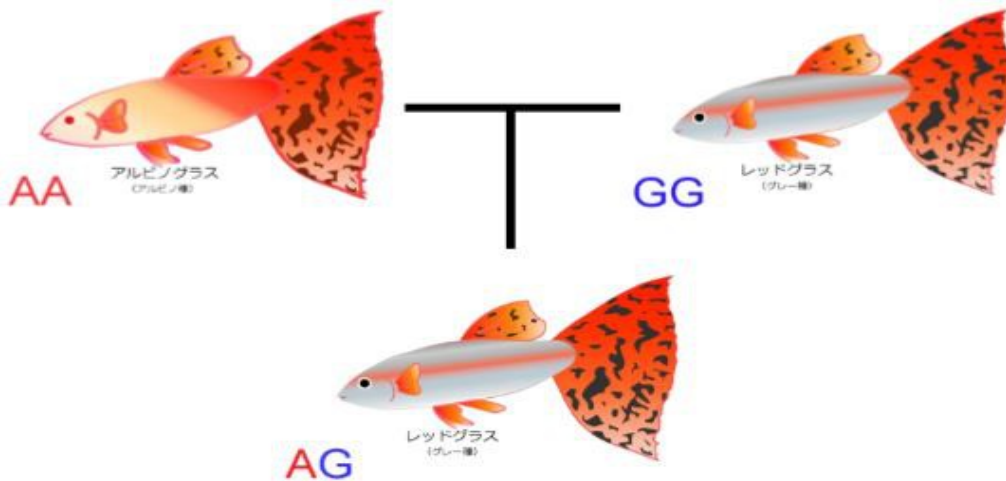
Sta je Alel?

Aleli su razliciti oblici jednog istog gena. Geni koji obrazuju alele nazivaju se polimorfni geni, za razliku od monomorfnih koji imaju samo jedan alelni oblik. Aleli jednog gena mogu biti u razlicitim medjusobnim odnosima - interakcijama. Postoje recesivni i dominantni aleli.

	R	r
R	RR	Rr
r	Rr	rr

Jedan od dijagrama koji se cesto koristi za predvidjanje rezultata ukrstanja je 'Punnettov' kvadrat (Punnett square).

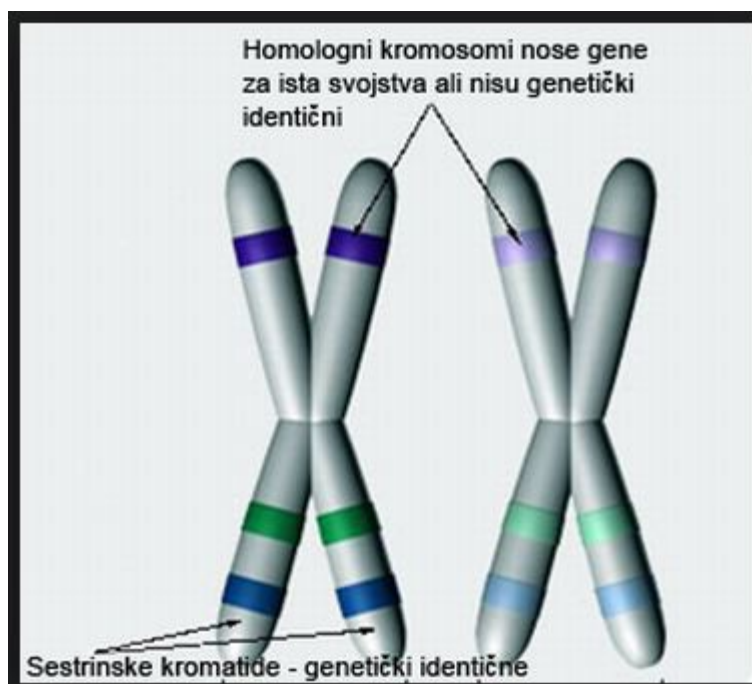




Punnettov kvadrat (Punnett square) je tabelarni sažetak mogućih kombinacija majčinih alela s paternalnim alelima. Dijagram koriste biolozi za određivanje vjerovatnoće da potomci imaju određeni genotip.

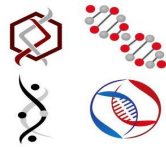
Sta je Homologni Hromosom?

Par homolognih hromosoma je svaki onaj par u setu roditeljskih hromosoma, od kojih je po jedan od majke i jedan ocinski, a koji se međusobno uparuju unutar ćelije tokom mitoze. Ove kopije imaju iste genske lokacije i raspored genskih lokusa, a homologija je potpuna i unutar subhromosomskih struktura. Ove loci pružaju mogućnost paru homolognih hromosoma da se pravilno međusobno usklade, prije nego što razdvoje tokom mitoze. To je osnova za mendelovsko nasljedjivanje, koje karakterizira obrasce nasljedjivanja genetskog materijala iz jednog organizma na njegovo potomstvo.



Sta je Homozigot?

Homozigot je onaj genotip koji na oba homologna hromosoma ima dva istovjetna genska alela, tj. istovjetne varijante nukleotidne sekvence. To se javlja onda kada genski lokus za produkciju sprcificnog proteina zauzimaju istovjetne sekvence genetičke informacije na oba homologa (npr. A1A1 ili A2A2). Uobicajeno je da se homozigotnost genotipa predstavlja transkripcijskim parom velikih i malih slova (npr. A i a); suglasno tome homozigot ima dva genotipa: AA i aa. Aleli se, inace, oznacavaju po slobodnom izboru, a sve cesce i oznakama genskog lokusa ili osobine na koju asociraju. Cesto je i obiljezavanje istim slovom sa indeksiranim brojevima (koji ovise o broju dominantnih alela, npr. A1, A2, A3...) ili pak simbolima u potenciji (A1, A2 ili Ax, Ay...)



Fenotip homozigota redovno ispoljava punu ili djelimicnu ekspresiju pripadajućeg alelogena.

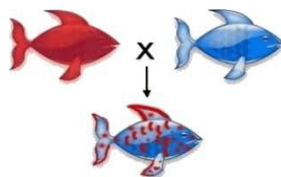
Sta je Heterozigot?

Heterozigot je genotip sa razlicitim genskim alelima na homolognim hromosomima. Drugim rijecima, na jednom od homologa je alelogen sa jednom varijantom nukleotidne sekvence, a na drugom je njena alternativna varijanta (tj. jedna od preostalih).

Kako je uobicajeno da se genotipska konstitucija predstavlja velikim i malim slovom istog znacenja (npr. A i a), heterozigot se oznacava kao Aa. A predstavlja dominantni, a u tom slucaju, recesivni je a alel. Aleli se oznacavaju po slobodnom izboru (*ali uvijek uparenim simbolima velikog i malog slova*), a sve cesce oznakama genskog lokusa ili osobine na koju asociraju. Cesto je i obiljezavanje istim slovom (*velikim ili malim*) sa indeksiranim brojevima (*koji ovise o broju alela, npr. A1, A2, A3...*) ili pak sa simbolima u potenciji (A1, A2 ili Ax, Ay...)

Fenotipsko ispoljavanje heterozigota zavisi od prirode interakcije medju alelnim genima:

- ekspresija samo jednog od njih oznacava se kao dominantnost,
- a ostali aleli (*koji se ne ispoljavaju*) datog gena su recesivni.
- Intermedijarnost je pojava kada je njegov fenotip u formi koja se nalazi izmedju karakteristicnog ispoljavanja jednog i drugog homozigota;
- ako se u fenotipu jave produkti oba alela rijec je o kodomonantnosti.



Samo jos da napomenem, ako zelite/planirate da ukrstanjem dobijete zeljenu sortu/vrstu (*ili da stvorite novu*), ne mozete bas uvijek koristiti 'jednostavan' punnettov kvadrat sa samo 4

polja koji je veoma cesto prikazan kada se govori o naslijedjivanju - genetici gupika, prvi Mendelov zakon, jer Mendel ima i drugi zakon;

Ukrstanje pri kome se prate dvije osobine naziva se dihibridno.

Svaku od tih osobina kontrolise jedan gen koji obrazuje dva alela : dominantan i recesivan. Geni koji odredjuju te osobine nalaze se na razlicitim hromozomima, pa se nazivaju slobodni (*nevezani geni / postoje i vezani geni, a to su oni koji se nalaze na istom hromozomu*). Mendel je vrsio **dihybridna i polihybridna ukrstanja** i nasao uverljive dokaze da se aleli rastavljaju (*prvi mendelov zakon ili pravilo*) i slobodno kombinuju (*po principu slucajnosti*), drugi Mendelov zakon.



















					
		G-s/Lt-n			
		G/Lt	G/n	s/Lt	s/n
G/Lt		 G-G/Lt-Lt	 G-G/Lt-n	 G-s/Lt-Lt	 G-s/Lt-n
		 G-G/Lt-n	 G-G/n-n	 G-s/Lt-n	 G-s/n-n
s/Lt		 G-s/Lt-Lt	 G-s/Lt-n	 s-s/Lt-Lt	 s-s/Lt-n
s/n		 G-G/Lt-n	 G-s/n-n	 s-s/Lt-n	 s-s/n-n

Chart / Photo by Goliad Farms