

DEDOVANJE

Ko se rodi človek zagledamo rožnato, zariplo bitje s pomečkanim obrazom, usta ima odprta, kot da išče mamine dojke, nekaj ur kasneje pa že krili z rokami in prestavlja noge, skratka ima že neverjetne reflekse. Od prednikov se na potomce prenašajo pri človeku isti gibi, isti refleksi, enako se dogaja pri vseh živih bitjih. Prenos lastnosti živih bitij iz roda v rod se imenuje dednost.

Zakaj je vedno tako, da kobila skoti žrebička, kokoš izleže piščanca, ženska pa rodi otroka? Odgovor je v srcu žive snovi ali materije.

Vsak človek nosi v sebi lastnosti, ki so značilne za človeško vrsto. To so lastnosti, ki jih je prejel od svojih staršev in svojih prednikov, vendar pa je vsak človek v vsej zgodovini enkrat in neponovljiv.

Z dednostjo se ukvarja znanost, ki ji rečemo genetika. Izraz genetika izhaja iz grške besede „genos,“ kar pomeni izvor, začetek, rojstvo, rod, sorodstvo,.. . Genetika je znanost, ki proučuje biološko dednost.

KDO JE IZUMIL GENETIKO ?

Neki češki menih je že leta 1853 med Študijem odkril pojem „genov,“ oziroma kakor je on to imenoval „dejavniki,“ ki so vpleteni pri dedovanju. V 11 letih je v samostanskem vrtu izvršil številna križanja pri grahu. Skrbno je opazoval in si zapisaval prenos določenih lastnosti od generacije do generacije, npr. obliko in barvo zrn, dolžino stebela, itd. Odkril je, da se prenos določenih lastnosti dogaja po pravilih, ki so stalna in predvidljiva. Vendar so se znanstveniki šele leta 1900 začeli zanimati za zakone dednosti. Od leta 1903 je znano, da so geni na krpomosomih. Malo kasneje je nek Američan začel svoje poizkuse z vinsko mušico, kar pomeni velik napredek za genetiko. Leta 1953 sta Watson in Crick odkrila sestavo DNK. Danes je genetika še vedno mlada znanost, ki pa napreduje z velikanskimi koraki.

DEDOVANJE PRI ČLOVEKU

Preučevanje dednosti pri človeku je zvezano s številnimi težavami in omejitvami. Predvsem s človekom ne smemo delati dednih poskusov, kot to lahko storimo npr. z grahom ali govedom. Človek je svobodno in razumno bitje, zato lahko le sam odloča o svojih osebnih zadevah. Nihče ne more drugemu ukazovati, s kom naj se poroči in koliko otrok naj ima. Pri človeku torej odpade vsakršna oblika „načrtnega križanja,“. Človek se tudi počasi razmnožuje in ima malo potomcev, kar spet preprečuje, da bi dobili po tej poti količnik zanesljive podatke. Kljub naštetim težavam pa vemo že kar precej o dedovanju pri človeku. Za nekaj sto dednih znakov že vemo, kako se dedujejo, poznamo vzroke in načine zdravljenja številnih dednih bolezni in še marsikaj. Znanstveniki so pač ubrali druge poti, da so se lahko dokopali do takšnih spoznanj. Predvsem se je izkazala kot zelo uspešna analiza rodovnikov. Odkrili so zelo zanimivo dedovanje hemofilije, ki je dedna krvna bolezen. Zelo redka dedna okvara, ki se deduje recesivno, je popolno ali skoraj popolno pomankanje barvila (pigmenta) v koži, laseh in šarenicah. To dedno okvaro imenujemo albinizem. Različne dedne okvare in bolezni se dedujejo na dva načina;

DOMINANTNO DEDOVANJE, to je prirojena kurja slepota, kratkoprstnost, pritlikavost in druge.

RECESIVNO DEDOVANJE pa kažejo zajčna ustnica, anemija srpastih celic, albinizem in številne druge.

Tako kot hemofilija pa se deduje tudi barvna slepota za rdečo in zeleno barvo.

Načrt za „izgradnjo“, otroka je prenešen od staršev in določen že v prvi celici, to je v oplojenem jajčecu in ga imenujemo dedni načrt ali dedni zapis. V tej prvi celici je načrt, ki določa razvoj otroka od dojenčka, do vsakega obdobja v času razvoja, rasti in nadaljnjega življenja človeka.

Dedni zapis vsebuje vsa navodila, ki so skupna vsem bitjem človeške vrste, pa tudi navodila za posameznika; to je na stotine tisočev navodil.

Ob vsaki delitvi celice se ta dedni načrt prepiše, brez napake milijardokrat. Dedni načrt sestavljajo manjše enote, ki jih imenujemo geni.

KAJ SO GENI?

Gen pomeni sporočilo, oz. navodilo, ki je zapisano v obliki znakov. Gen je sestavljen iz približno tisoč znakov, nekateri jih imajo tudi milijon, nekateri pa le nekaj deset. Gen določa, včasih s pomočjo drugih, neko dedno lastnost. V vsakem jedru celice je drobna nitka, velika milijardinko milimetra, sestavljena kemično iz DNK. Vsa živa bitja imajo svoj dedni načrt zapisan v DNK. Molekula DNK ima obliko dvojne vijačnice in je sestavljena iz štirih osnovnih kemičnih snovi, ki so različno razporejene oz. na biološko vrsto (rastline, ptice, sloni...). Te kemične snovi so ADENIN, TIMIN, GVANIN in CITOZIN in so kot štirje znaki, s katerimi se lahko zapiše vsa dedna sporočila. Ti zapisi se imenujejo geni in izhajajo naravnost iz DNK naših staršev. Tako vsebuje vsaka celica program, ki odreja in posreduje vse podatke za sestavo, rast in razvoj, delovanje in pomembno lastnost živih bitij, da se lahko prenašajo dedne lastnosti staršev na potomce.

KAJ JE GENOM?

Genom je celoten skupek genov pri posameznem živem bitju. Človeški genom ima sto tisoč genov in velik del DNK, ki ni uporabljen. Zapisan je s 3.5 milijarde sporočil, kar odgovarja 2000 knjigam s 500 stranmi. Naš genom je prisoten v vsaki celici od naših milijard celic. V posebnih raziskovalnih laboratorijih so do sedaj odkrili približno 2000 genov. Predvsem skušajo odkrivati, na katerem kromosomu je določen gen. To je zelo zapleteno delo, saj morajo za odkritje enega gena raziskati celo nit DNK, ki pa ima več milijard znakov.

KAJ SMO DOBILI OD STARŠEV?

Nekateri so podobni očetu, drugi bolj materi, genetika pa uči, da smo nastali od obeh.

Oplojeno jajčece je manjše kot pika na l, pa vendar vsebuje vlakno DNK, ki dolgo skoraj dva metra. V vsej dolžini nitke so razporejeni geni, ki vsebujejo celoten dedni zapis novega človeka. Geni so razporejeni na 46 palčkah, majhnih obarvanih telescih, ki jih imenujemo kromosomi. Ti so razporejeni po dva in dva. Od kod prihaja the 46 kromosomov? V trenutku oploditve nosi jajčece 23 kromosomov, semenčece pa drugih 23

kromosomov. Šele po združitvi nastane popolna celica 46 kromosomov. Ti kromosomi določajo barvo las, oči, obliko nosu...itd

ZAKAJ NISTA DVA ČLOVEKA NIKOLI ENAKA?

V resnici v življenju nastane neizmerno veliko število semenčec in jajčec, vsaka ima svoje kromosome z geni. Potrebno bi bilo napisati zelo veliko število šifer, formul, če bi hoteli to praktično videti in razumeti. Ob spočetju predstavlja nastala kombinacija eno možnost med milijardami in milijardami drugih.

Vsak od nas je dobil enkratni dedni načrt. Obstaja pa ena izjema, to so enojajčni dvojčki. Izhajajo iz ene začetne celice, ki je nastala iz enega jajčeca in ene semenčice in imata isto kombinacijo genov, torej imata enak dedni načrt.

KDAJ NASTANE DEČEK IN KDAJ DEKLICA?

Spolni kromosomi so različni pri moših in pri ženskah. Ženske imajo dva spolna kromosoma, ki se imenujeta XX. Moški pa dva različna, eden se imenuje X, drugi pa Y in je manjši. Ko nastajajo spolne celice, dobi vsaka spolna celica po en spolni kromosom. Tako dobijo pri ženski vsa jajčeca po en X kromosom, pri moškem pa dobi polovica semenčec X kromosom, polovica pa Y. Če oplodi jajčece semenčeca, ki ima X kromosom, nastane celica z XX in se rodi deklica. Če pa oplodi jajčece semenčeca z Y kromosomom, dobimo v novi celici kombinacijo XY in se rodi deček.

KAJ SO DEDNE BOLEZNI?

Včasih so nekateri geni poškodovani, nenormalno in tako, porušijo delovanje telesa. To se lahko kaže pri človeku kot pomanjkljivost, lahko bi rekli nepopolnost. Bolezni, ki jih dobimo oz., ki se prenašajo zaradi nepravilnosti v genih, se imenujejo dedne bolezni. taka bolezen je npr. hemofilija ali krvavičnost. Pri nekaterih otrocih opazimo prizadete mišice, to je miopatija. Poznamo okoli 3500 dednih bolezni. Leta 1989 so našli na sedmem kromosomu gen, ki je odgovoren za mukoviscidozo. Ta bolezen prizadane enega na 2000 ljudi in povzroča velike težave v dihalih in prebavilih. Vemo tudi, da nosi enajsti kromosom gen, za dve vrsti slabokrvnosti. Človeški genom nam le počasi odkriva svoje skrivnosti.

ZAKAJ SO NA ZEMLJI BELCI, ČRNCI, RUMENOKOŽCI IN RDEČEKOŽCI ?

Na našem planetu živi 5 milijard ljudi. Začetek človeške vrste sega nekako 100 000 let nazaj. Človeška vrsta se je v teh letih menjavala. Genetika, predvsem proučevanje genov, ugotavljanje podobnosti in razlik med ljudmi, nam je pokazala, da izhajamo iz majhne skupine ljudi, ki so živeli do lova, ribolova in obiranja dreves. Kasneje so se ljudje ločili v različne skupine na površju Zemlje. V teh tisočletjih je vsako področje, ozemlje in podnebje oblikovalo te človeške skupine. Različna barva kože je nastala kot prilagoditev na določeno podnebje. Toda te razlike niso uničile genetske enotnosti človeške vrste niti niso vplivale nanjo. Tako imajo vsi ljudje med seboj otroke, čeprav so si še tako različni.

STARŠI - OTROCI: PODOBNI IN RAZLIČNI

Naši geni v resnici ne naredijo vsega, pravzaprav sploh nismo popolnoma programirani z njimi. Da postanemo to, kar smo, moramo živeti v nekem okolju, družbi, z vsemi njenimi vzpodbudami in zavorami.

Leta 1828 je vso Nemčijo pretresel dogodek: našli so 16-letnega fanta Kasperja Hauserja zaprtega v nekem prostoru. Njegovo preživetje je ostalo skrivnost, od rojstva dalje ni bil v stiku z nobenim človeškim niti živalskim bitjem. Ni znal govoriti niti hoditi, pa tudi kasneje se tega ni naučil. V kasnejši zgodovini so našli še druge divje otroke, ki so jih vzgajale volkulje ali ovce, ki mnogo let niso imeli nobenih stikov z ljudmi podobno kot Kaspar Hauser. Leta 1986 so odkrili v džungli v Ugandi divjega otroka. Bil je star pet let, ni znal govoriti, jedel je rastline in njegov najljubši položaj je bil čepenje. Nobeden od teh otrok se ni bil sposoben naučiti govoriti ali osvojiti pokončno držo. Vsi ti primeri dokazujejo, kako je življenjsko okolje pomembno za uspešen razvoj človeka.

ALI SE ČLOVEŠKA VRSTA ŠE RAZVIJA?

Spremembe, predruženja se pokažejo pri človeku zelo, zelo počasi. Tako se je npr. povprečna telesna višina človeka povečala za 20 cm od srednjega veka do danes. Če izračunamo, vidimo, da je vsaka generacija višja za 2 cm.

Znanstveniki so ugotovili, da se je pri človeku zmanjšala spodnja čeljust. Po drugi strani pa kaže, da bomo postopno izgubili prste na nogah, počasi, zelo, zelo počasi ...

V zadnjem času opazujemo posebnosti, ki jih prinaša mešanje različnih ljudstev, nastajajo nove in nove dedne sestave. Črnci in belci imajo skupaj otroke ali Kitajci in Indjanci in podobno.

Če bodo ljudje iz različnih ljudstev imeli skupaj otroke, se nam obeta še mnogo razlik in novih lastnosti.