

Ćelije

Ljudsko telo se sastoji od ćelija. Svaka ćelija je majušna fabrika koja proizvodi materijal potreban za rast i razvoj tela.

Različiti delovi tela imaju specijalizovane ćelije sa posebnim zaduženjima, naprimer ćelije mišića se razlikuju od nervnih ćelija, ćelije srca od moždanih ćelija...

Proizvodnja i izlaz svake ćelije se kontroliše genima. Geni su isti u svim ćelijama tela. Nisu svi geni aktivni u svakoj ćeliji u svako vreme. Naprotiv, u određenoj su aktivni samo oni geni koji odgovaraju njenoj funkciji i tipu.

Telo raste stvaranjem novih ćelija. Ovo se postiže kopiranjem gena u svim ćelijama. Tada se ćelija deli u dve, tako da svaka poseduje kopiju gena.

Geni

Geni sadrže instrukcije tela za stvaranje novih delova i življenje.

Zbog toga geni kontrolišu ili utiču na sledeće stvari:

- naše psihičke karakteristike
- način rasta i razvoja beba i dece, čak i pre nego se rode
- vremenske putokaze rasta i razvoja
- napajanje tela i korišćenje materijala za stvaranje i održavanje tela
- starenje tela
- otpornost na bolesti

Geni se prenose sa roditelja na decu. Većina ljudi ima dve kopije svakog gena – uopšteno jedan primerak kopije potiče od majke, a drugi od oca.

Geni su sastavljeni od DNK (dezoksiribonukleinske kiseline). Uređenje DNK je različito za svaki gen. Ove hemijske instrukcije govore telu koje komponente da stvore, kada, kako i u kojoj količini, da bi se omogućilo normalno funkcionisanje tela. Takođe, postoje drugi nizovi DNK čija tačna uloga još nije utvrđena.

Hromozomi

Geni su grupisani u duge, tanke zavojnice zvane hromozomi. Tako da hromozomi nose našu genetičku infomaciju.

Postoji 46 hromozoma (u 23 para) kod svih ćelija tela, izuzev ćelija speme i jajne ćelije.

Svaki par hromozoma sadrži različite gene. Jedan hromozom svakog para potiče od oca i jedan od majke. Ljudske karakteristike su određene međuuticajima kopija gena svakog roditelja.

Hromozomski parovi su označeni brojevima od 1 do 22, prema veličini.

Hromozom 1 je najveći. Svaki hromozom ima "dugačku" ruku i "kratku" ruku.

Dvadeset treći par su seksualni hromozomi nazvani X i Y. Devojčice imaju dva X hromozoma, a dečaci X i Y. Seksualni hromozomi su različiti od ostalih.

Kada se posmatraju pod mikroskopom hromozomi leže u nepreglednom nizu, tada se fotografišu, iseku i urede u parove. Ova slika individualnih hromozoma naziva se kariotip.

Geni, hiljade na svakom hromozomu, su raspoređeni duž DNK molekula u određenom redu. Osim X i Y hromozoma, uređenje gena u hromozomu odgovara uređenju ostalih hromozoma istog para. Postoje samo dve kopije svakog gena i kod svakog čoveka oni se nalaze na istom paru.

Kopije od svakog gena ne moraju biti identične. Svaka izmena može biti "mala štamparska greška" ili veća smetnja sa odgovarajućim efektom na "čitljivost" instrukcije. Kada se ovo dogodi javljaju se razlike kod ljudi – ove varijacije nekada daju prednost, neutralne su ili otežavaju. Najčešće greška u kopiranju jednog gena može biti poništena ako ne postoji greška u drugoj kopiji istog gena.

Genetičari veruju da svako nosi jedan broj defektnih gena koji su upareni sa normalnim genima i tako poništavaju defekte.

Oni takođe veruju da svi mi nosimo jedan broj gena sa malim varijacijama koje nisu poništene i koje utiču na razlike u pojavljivanju ili zdravlju među ljudima u opštoj populaciji.

Obična deoba ćelija

Telo raste stvaranjem novih ćelija. Nove ćelije su napravljene od postojećih deobom u dve ćelije. U cilju rada, svaka nova ćelija treba set od 46 hromozoma. Pre nego što se ćelija podeli u kopiju, svaki hromozom se stvori, stvarajući kompletno novi set hromozoma. Dva seta hromozoma se podele na suprotne strane ćelije. Tada se ćelija podeli po sredini stvarajući dve nove tako da svaka sadrži grupu od 46 hromozoma.

Ovaj tip deobe ćelije se zove mitoz.

Jajna ćelija i spermatozoid

Jajna ćelija i spermatozoid se razlikuju od svih ostalih ćelija tela po tome što sadrže samo jedan set od 23 hromozoma. To znači da kada jajna ćelija i spermatozoid spoje pri oplodnji, obično se broj od 46 hromozoma obnovi, i spreman je za razvoj bebe.

Postoji poseban mehanizam deobe ćelija pri stvaranju jajne ćelije i spermatozoida. Ovaj poseban tip deobe ćelija se naziva mejoza [M22] .

Mejoza uključuje dva kruga deobe ćelija. Prvi krug je vrlo poseban i zove se redukciona deoba, jer on redukuje broj hromozoma na 23. Drugi krug deobe (meiotic) je sličan običnoj deobi ćelija – mitoz.

Muškarci proizvode milione sveže sperme, sve vreme od puberteta nadalje. To je drugačije nego kod žene. Mnogo pre rođenja ženski embrion je već počeo da stvara ćelije koje će formirati njene jajne ćelije kada bude odrasla. Posle puberteta, ovulacijom žene stvori se jajna ćelija (ili više njih) mesečno sve do menopauze.

Sve jajne ćelije stvorene od majke sadržeće jednu kopiju svakog hromozoma (NE PARA) od 1-22 i X hromozom.

Osnovni pojmovi iz genetike

Written by Administrator

Monday, 08 June 2009 19:48 - Last revised Monday, 08 June 2009

Svi spermatozoidi stvoreni od oca sadrže po jednu kopiju (NE PAR) svakog hromozoma 1-22 i takođe X ili Y hromozom.

Ako spermatozoid koji nosi X hromozom oplodi jaju ćeliju beba će biti devojčica, i obrnuto.

Kada jajna ćelija sa 23 hromozoma bude oplodena sa 23 hromozoma spermatozoida prva ćelija 46-hromozomskog embriona, fetus i beba je stvorena. Sve bebine ćelije će imati istih 46-hromozoma kao i originalno oplodena jajna ćelija.