

TIIVISTELMÄT: IHMISEN LISÄÄNTYMINEN JA PERINNÖLLISYYS

Luku 15.

Miessukupuolihormoni on **testosteroni**, jota syntyy **kiveksissä** (miehen sukupuolirauhaset). **Siittiöt** kehittyvät kiveksissä ja varastoituvat lisäkiveksiin. Siemensyöksyssä siittiöihin sekoittuu rakkularauhasen ja eturauhasen erittämää nestettä ja näin syntyy **sperma** eli seimenneste.

Naissukupuolihormoneja ovat **estrogeenit ja progesteroni**, joita syntyy **munarauhasissa** (naisen sukupuolirauhaset). Munarauhasessa kypsyy yksi **munasolu** joka kuukausi. Kuukautiskierron puolivälissä tapahtuu **ovulaatio** eli munasolu irtaantuu munarauhasesta. Se kulkeutuu munanjohtimeen, jossa mahdollinen hedelmöitys tapahtuu. Jos munasolu ei hedelmöidy, kohdun paksu limakalvo ja veri poistuu kuukautisvuotona. Kuukautiskierto kestää 28 päivää.

Luku 16.

Hedelmöityksessä munasolun ja siittiön tumat ja perintötekijät yhdistyvät. Hedelmöittynyt munasolu alkaa jakaantua kantasoluiksi (= solu, joka ei ole vielä erilaistunut). Noin viikon ikäinen solurypäs kiinnittyy kohdun seinämään ja sitä aletaan kutsua **alkioksi**. 8 viikon ikäisenä alkioista tulee **sikiö**. Raskaus kestää 40 viikkoa eli 9 kuukautta. Raskauden aikana sikiö saa happea ja ravintoa **istukan** ja **napanuoran** välityksellä.

Synnytyksessä on kolme vaihetta: **avautumisvaihe, ponnistusvaihe ja jälkeisvaihe**. Syntymässä vauvan ympäristö muuttuu kylmemmäksi, valoisammaksi, meluisammaksi ja kuivemmaksi. Vauva alkaa hengittää omilla keuhkoillaan ja imee itse ravintonsa.

Luku 17.

Perinnölliset ominaisuudet siirtyvät geenien välityksellä vanhemmilta lapsille.

Ihmisellä on noin **20 000 geeniä**. Geenit sijaitsevat kromosomeissa solun tumassa. Solun jakautuessa ihmisen soluissa erottuu selvästi **46 kromosomia**. Geenit ja kromosomit muodostuvat **DNA:sta**. Geeni on pätkä DNA:ta jonkin kromosomin tietyssä kohdassa.

Vain identtisillä kaksosilla on keskenään samanlaiset geenit. Kun siittiö on hedelmöittänyt munasolun, se jakautuu kahdeksi identtiseksi soluksi, joihin tulee samat geenit.

Kun siittiöt ja munasolut muodostuvat, niissä tapahtuu ylimääräinen solunjakautuminen. Siittiöihin tulee 22 muuta kromosomia ja y- tai x-sukupuolikromosomi. Munasoluihin tulee 22 muuta kromosomia ja x-kromosomi. Jos y- siittiö hedelmöittää munasolun, syntyy **poika; 44+xy**. Jos x-siittiö hedelmöittää munasolun, syntyy **tyttö; 44+xx**.

Luku 18.

Ihminen perii aina molemmilta vanhemmiltaan vähintään yhden tiettyyn ominaisuuteen vaikuttavaa geenimuotoa. Geenimuodot voivat olla keskenään samanlaiset, jolloin ihminen on **samaperintäinen (GG tai gg)**. Ne voivat olla erilaiset, jolloin ihminen on **eriperintäinen (Gg)**. Isolla kirjaimella merkitään vallitsevaa geenimuotoa, pienellä merkitään **peittyvää geenimuotoa**. Jos ihmisellä on molemmat geenimuodot (Gg), näkyy vallitsevan geenin aiheuttama ominaisuus ihmisen ulkonäössä. Peittyviä geenejä pitää olla kaksi (gg), jotta ominaisuus näkyy ihmisessä.

Luku 19.

Koska ihminen lisääntyy suvullisesti sukusolujen avulla, on eri yksilöillä erilaiset geenit. Tätä kutsutaan **perinnölliseksi muunteluksi**. Kasvit pystyvät lisääntymään myös suvuttomasti tekemällä kopioita itsestään. Tällöin kaikki yksilöt ovat klooneja, joilla on samat geenit.

Mutaatio tarkoittaa muutosta perimässä. Mutaatio voi tapahtua geenissä, kromosomissa tai koko kromosomistossa. Jos mutaatio tapahtuu sukusoluissa, se voi siirtyä jälkeläisille. Mutaatiot voivat olla hyödyllisiä ja auttaa selviytymään muuttuvissa oloissa. Ne voivat olla myös haitallisia ja aiheuttaa esim. syövän.