

TIIVISTELMÄT BIOLOGIAN KOKEESEEN, KEVÄT

Luku 4. VERI KULJETTAA MONIA AINEITA JA LÄMPÖÄ

Verta on ihmisessä noin 5 litraa. Noin puolet verestä on veriplasmaa. Loppuosa muodostuu verisoluista. Verisoluja on kolmea tyyppiä. **Punasolut** kuljettavat happea veren mukana eri puolille elimistöä. **Valkosolut** tappavat elimistöstä taudinaiheuttajia. **Verihiutaleet** saavat veren hyytymään, jos tulee haava.

Ihmiset kuuluvat eri veriryhmiin. Pääveriryhmät ovat **A, B, O ja AB**. O-verta voi verensiirrossa antaa kaikille veriryhmille.

Luku 5. SYDÄN PUMPPAA VERTA KAIKKIALLE ELIMISTÖÖN

Sydän jakautuu oikeaan ja vasempaan puoliskoon. Kummallakin puolella on eteinen ja kammio. Veri lähtee vasemmasta kammiosta isoon verenkiertoon ja palaa sieltä oikeaan eteiseen. Oikeasta kammiosta veri lähtee keuhkoverenkiertoon, josta se palaa vasempaan eteiseen. Keuhkoissa vereen sitoutuu paljon happea. Isossa verenkiertossa happi kuluu solujen soluhengityksessä.

Valtimot ovat paksuseinäisiä verisuonia, jotka kuljettavat verta pois sydäimestä. **Hiussuonet** ovat hyvin pieniä verisuonia, joista happi siirtyy soluihin. **Laskimot** ovat veltoja verisuonia, jotka kuljettavat veren takaisin sydämeen.

LUKU 6. HENGITYS ANTAA SOLUILLE HAPPEA

Sisään hengitetty ilma tulee ensimmäisenä **nenä- tai suonteloon**. Sieltä ilma kulkee **henkitorveen**. Henkitorvi jakautuu kahdeksi isoksi **keuhkoputkeksi**, jotka menevät vasempaan ja oikeaan keuhkoon. Keuhkoputket haarautuvat pienemmiksi keuhkoputkiksi, joiden päissä on **keuhkorakkuloita**. Keuhkorakkuloista happi (O₂) siirtyy vereen. Veressä oleva hiilidioksidi (CO₂) siirtyy keuhkorakkuloihin ja se hengitetään ulos.

Ihmisen keuhkojen tilavuus on n. 3 – 5 litraa. Ihmisen hengitysilias on pallea. Hengityskeskus sijaitsee aivojen ydinjatkeessa.

Luku 7. MAKSA JA MUNUAISET

Maksa on suuri sisäelin, se painaa n. 1,5 kg. Maksa **varastoi tärkeitä aineita, esim. sokeria**. Maksa valmistaa sappinestettä, joka hajottaa ruuansulatuksessa rasvoja. Maksa **hajottaa monia myrkyllisiä aineita** kuten alkoholia. Maksa hajottaa myös proteiineja. Silloin syntyy myrkyllistä virtsa-ainetta, joka kulkee veren mukana munuaisiin.

Munuaiset **suodattavat virtsa-aineen pois verestä** pienissä **nefroneissa**. Virtsa-aine + vesi + ylimääräiset suolat = virtsa. Virtsa kertyy **munuaisaltaaseen**, josta se kulkee **virtsanjohdinta** pitkin **virtsarakkoon** ja poistuu elimistöstä **virtsaputkea** pitkin. Munuaisten tehtävä: poistaa virtsa-aine, ylimääräinen vesi ja suolat pois verestä. Munuaiset valmistavat n. 2 litraa virtsaa vuorokaudessa.

Luku 9. HERMOSOLUISSA KULKEE SÄHKÖISIÄ IMPULSSEJA

Ihmisen hermosto jaetaan kahteen pääosaan:

1) keskushermosto = aivot + selkäydin ja **2) ääreishermosto** = kaikki muut hermot.

Hermosto rakentuu hermosoluista. Hermosolussa on solukeskus, jonka keskellä on tuma. Tuojahaarakkeet tuovat viestin solukeskukseen. Pitkä viejähaarakke vie viestin eteenpäin toiseen hermosoluun. **Viesti etenee hermosolussa sähköisenä impulssina. Kahden hermosolun liitoskohdassa eli synapsissa on rako, jonka yli impulssi menee kemiallisesti välittäjäaineen avulla.** Kun monien hermosolujen viejähaarakkeet liittyvät yhteen, muodostuu hermo.

Tuntohermot vievät viestejä aisteilta aivoille. **Liikehermot** vievät viestejä aivoilta lihaksille.

Luku 10. KESKUSHERMOSTO OHJAA ELIMISTÖÄ

Isoaivot säätelevät moinia toimintoja: aistimusten synty, ajattelu, suunnittelu, muisti, puhe, ja tahdonalaiset liikkeet.

Pikkuaivot säätelevät pikkutarkkoja liikkeitä.

Aivorunko yhdistää aivot ja selkäytimen. Aivorungossa on ydinjatke, joka säätelee mm. ihmisen hengitystä.

Luku 11. S. 90 AISTIT VÄLITTÄVÄT TIETOJA YMPÄRISTÖSTÄ

Kaikki aistit reagoivat tiettyyn elimistön ulkopuolelta tulevaan ärsykkeeseen. Ärsyke saa aistinsolut reagoimaan ja ne lähettävät hermoimpulssin kohti aivoja. Aistimus syntyy isoaivojen aistinalueella.

Luku 12. SILMÄ JA NÄKÖAISTI

Silmä reagoi valonsäteisiin. Valo pääsee silmään **pupillin** kautta. **Värikalvo** säätelee pupillin kokoa. Silmän **linssi** taittaa valonsäteet **verkkokalvolle**. Verkkokalvolla on **näköaistinsoluja, sauvoja ja tappeja**. Tapit aistivat värejä ja toimivat kirkkaassa valossa. Sauvat toimivat hämärässä. Verkkokalvolta lähtee hermoimpulssi aivoihin **näköhermoa** pitkin. Näköaistimus syntyy isoaivojen näköaistinalueella.

Luku 13. KORVASSA ON KUULOAISTI SEKÄ LIIKE- JA TASAPAINOAISTI

Korva reagoi ääniaaltoihin, jotka **korvalehti** kerää **korvakäytävään**. Ääniaallot saavat **tärykalvon** värähtelemään. Värähtely siirtyy **kuuloluihin** ja niistä **simpukkaan**. Simpukassa on kuuloaistinsoluja, jotka reagoivat värähtelyyn. Ne lähettävät hermoimpulssin kuulohermoja pitkin isoaivoihin. Kuuloaistimus syntyy isoaivoissa.

Korvassa on kolme **kaarikäytävää**, joiden alaosassa on kaksi **rakkulaa**. Ne muodostavat yhdessä ihmisen tasapainoaistin. Kaarikäytävän aistinsolut reagoivat pään liikkeisiin. Rakkuloiden aistinsolut reagoivat pään asentoon.