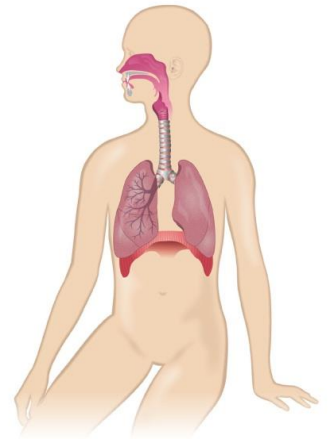


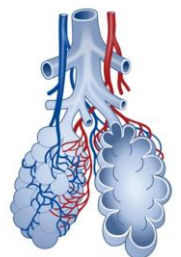
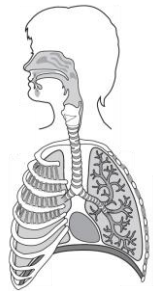
9lk Biologia Kpl 7 HENGITYSELIMISTÖÄ TARVITAAN HAPEN OTTOON JA HIILIDIOKSIDIN POISTOON

Hengitykseen osallistuvat hengityselimistön osat: nenä, suu, nielu, henkitorvi, keuhkoputket, keuhkot ja pallea. Hengitys on lyhyesti sanottuna kaasujen vaihtoa: otetaan happi sisään ja hiilidioksidi ulos. Happi kuljetetaan kaikkialle kehoon jokaiselle solulle verenkierron mukana, myös hiilidioksidi tuodaan soluista pois verenkierrossa. Veressä olevien punasolujen tehtävä on kuljettaa sekä happea että hiilidioksidia.



Reitti kohta kohdalta

1. Hengitämme sisään joko **NENÄN** tai **SUUN** kautta. Nenässä on värekarvoja ja limakalvo, jotka puhdistavat hengitysilmaa, suussa näitä ei ole. Nenässä hengitysilma myös lämmitetään.
2. Suun tai nenän jälkeen ilma kulkee **NIELU**un, josta alkaa sekä ruokatorvi että henkitorvi. Kurkunkansi pitää huolta siitä, että ruoka ei mene ”väärään kurkkuun” ja että ilma sujahtaa henkitorveen eikä mahaa kohti.
3. **HENKITORVI** jakautuu ennen keuhkoja kahdeksi **KEUHKOPUTKEKSI**, koska meillä on kaksi keuhkon puoliskoa.
4. **KEUHKOPUTKET** jakautuvat aina vain pienemmiksi ja pienemmiksi putkiksi, joiden päässä on pienen pieniä **KEUHKORAKKULOITA**. Keuhkorakkulat ovat kooltaan vain 0,2mm. Keuhkorakkuloiden pinnalla on **OHUITA VERISUONIA**, joihin happi sujahtaa suoraan keuhkorakkulan seinän läpi. Veressä olevat punasolut kuljettavat hapen kaikkialle elimistöön soluille.
5. **Soluissa** tehdään hapen avulla energiaa (soluhengitys), tämän reaktion tuloksena syntyy myös hiilidioksidia, joka on elimistölle vaarallista liian isoina määrinä. Hiilidioksidi pitää siis saada elimistöstä pois.
6. **HIILIDIOKSIDI** viedään solusta pois verisuoneen ja punasolut kuljettavat sen keuhkorakkuloihin ja sitä kautta keuhkoihin ja uloshengityksen mukana ulos. Eli hiilidioksidi kulkee samaa reittiä kuin happikin, mutta eri suuntaan – happi sisään ja hiilidioksidi ulos.



HENGITYSLIHAKSET

Sisäänhengityksessä tarvitaan lihasten työtä: pallea liikkuu alaspäin ja kylkivälilihakset laajentavat rintakehää ja keuhkot täyttyvät ilmalla.

Uloshengityksessä ei tarvita lihastyötä, vaan lihakset rentoutuvat. Pallea nousee takaisin ylös ja kylkivälilihakset rentoutuvat. Rintakehä pienenee (palautuu takaisin lepoasentoon) ja ilma työntyy keuhkoista ulos.

HENGITYKSEN SÄÄTELEMINEN

Voisitkohan lopettaa hengittämisen, jos haluaisit? Vastaus on: et voi, sillä aivot säätelevät hengittämistä automaattisesti. Aivoissa oleva hengityskeskus tarkkailee koko ajan veressä olevan hiilidioksidin määrää. Urheillessa lihakset tarvitsevat paljon happea soluhengitykseen ja vastaavasti soluhengityksessä syntyy paljon hiilidioksidia. Kun aivot havaitsevat korkean hiilidioksidipitoisuuden veressä, se antaa keuhkoille käskyn hengittää nopeammin, jotta hiilidioksidi poistuu nopeammin ja enemmän lisää happea. Jos taas koitat pidättää hengitystä, veressä olevan hiilidioksidin määrä kasvaa hurjasti ja aivot pakottavat keuhkot toimimaan – halusit tai et.