

## 3.10. KUIDAS SELGROOTUD HINGAVAD?



### MÖTLE JA ARUTLE!

- 1. Meenuta, millega hingavad kalad, kahepaiksed ja imetajad.**
- 2. Vaata pilti ämblikust, kes toitub vees elavatest loomadest ja püüab seal saaki. Kuidas saab tema hingamiseks vajalikku hapnikku?**

Ka selgrootud hingavad. Nad võtavad hingamiselunditega keskkonnast hapnikku ning eritavad sinna nende kehas tekkinud süsihappegaasi.

Hapnikku on vaja selleks, et saada söödud toitainetest energiat. Ka selgrootute keharakkudes lagundatakse toitained hapniku abil. Süsihappegaas on jääkaine, mis tuleb kehast eemaldada.

Maismaal elavad loomad saavad hapnikku õhust. Vees elavad loomad saavad hapnikku veest. Sõltuvalt elukohast on loomadel kujunenud sobivad hingamiselundid.

## ÜLESANNE 1

**Millega hingavad selgroogsed loomad? Jooni sobiv vastus.**

1. Vares hingab **kopsudega** | lõpustega.
2. Koer hingab **kopsudega** | lõpustega.
3. Haug hingab **kopsudega** | lõpustega.
4. Rohukonn hingab **kopsudega** | lõpustega.
5. Rästik hingab **kopsudega** | lõpustega.

## Kuidas hingavad selgrootud?

Selgrootud on väga erineva kehaehituse ja eluviisiga.

Seetõttu on ka nende hingamisviisid mitmekesisemad kui selgroogsetel loomadel.

Kõige lihtsam on selgrootutel hapnikku saada läbi kehapinna.

Nii saavad hingata aga vaid need, kelle nahk on õhuke.

Loomadel, kelle keha katab paksem kest, on arenenud erilised elundid, näiteks lõpused, kopsud või trahheed.

**Kehapinnaga hingavad loomad.** Need loomad on tavaliselt väga väikesed või erilise kujuga. Sellised loomad võivad olla näiteks pikad ja peenikesed või hoopis lameda kehakujuga.

Kehapinnaga hingavad loomad elavad vees või niisketes kohtades.

Hingata suudavad nad ainult läbi niiske naha.

Kehapinnaga hingavad näiteks parasiit-ussid, aga ka mullas olevad vihmaussid. Vihmaussidel on naha all tihedalt veresooni. Hapnik jõuab läbi naha veresoontesse.

Veri kannab hapniku laiali kogu vihmaussi kehasse. Seetõttu elavadki vihmaussid niiskes ja õhurikkas



*Vihmaussid*

mullas. Kui muld kuivab või on selles liiga palju vett, siis vihmauss hukkub.

### **Vees elavad loomad hingavad lõpustega.**

Lõpustega hingavad veeteod, karbid ja vähid.

Kõige paremini saab loom hapnikku kätte siis, kui lõpused on niisked.

Seetõttu ei saa lõpuseid kasutada maismaal hingamiseks.



*Vähi lõpuseid kaitseb tugev kilp.*

**Osa selgrootuid hingab kopsudega.** Kopsud asuvad sügaval keha sees. Seetõttu on nad sobivad maismaal hingamiseks. Välisõhuga on kopsud ühendatud kitsaste avauste kaudu.

Hapniku kannab kehas laiali veri.

Selgrootute kopsud ei ole nii hästi arenenud nagu selgroogsete loomade kopsud.

Kopsudega hingavad kõik maismaal elavad teod, aga ka mõned magedas vees elavad teod, näiteks mudatigu.

Tema peab käima veepinnal hingamas.

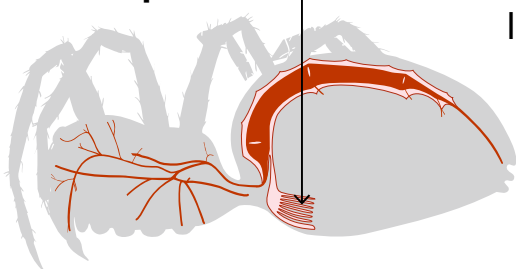


*Mudatigu käib veepinnal hingamas.*

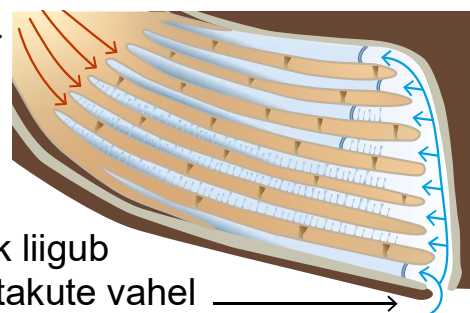
Ämblikel ja skorpionidel on raamat-kopsud. Need asuvad keha tagaosas. Raamatkopsud koosnevad raamatulehti meenutavatest õhukestest liistakutest, milles on palju veresooni.

Raamatkopsu liistakute vahel liikuvast õhust tungib hapnik verre ja süsihappegaas välja.

**raamatkopsud**



veri liigub →  
liistakutes



õhk liigub  
liistakute vahel →

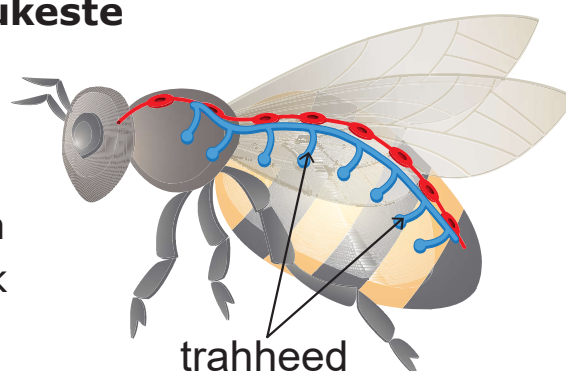
### Putukad hingavad kitiinist torukeste ehk trahheede kaudu.

Putukad on väga aktiivsed ja vajavad palju hapnikku.

Trahheed moodustavad kogu keha läbiva võrgustiku. Nii jõuab hapnik kiiresti iga keharakuni.

Hapnik läheb trahheest otse rakku ja süsihappegaas otse välja.

Putukatel ei ole vaja verd hapniku transpordiks. Õhku trahheedest sisse ja välja pumbata aitab jalgade ja tiibade liigutamine. Suuremad putukad teevad ka hingamisliigutusi, et saada piisavalt hapnikku.



Õhk liigub trahheedesse keha pinnal olevate hingeavade kaudu.

## ÜLESANNE 2

### Kuidas keegi hingab? Rühmita selgrootud tabelisse.

vihmauss, sipelgas, jõevähk, kiritigu, lepatriinu, krabiämblik, paeluss, järvekarp, skorpion, mesilane, laiuss, krevett

<b>Kehapinnaga</b>	
<b>Kopsudega</b>	
<b>Trahheedega</b>	
<b>Lõpustega</b>	