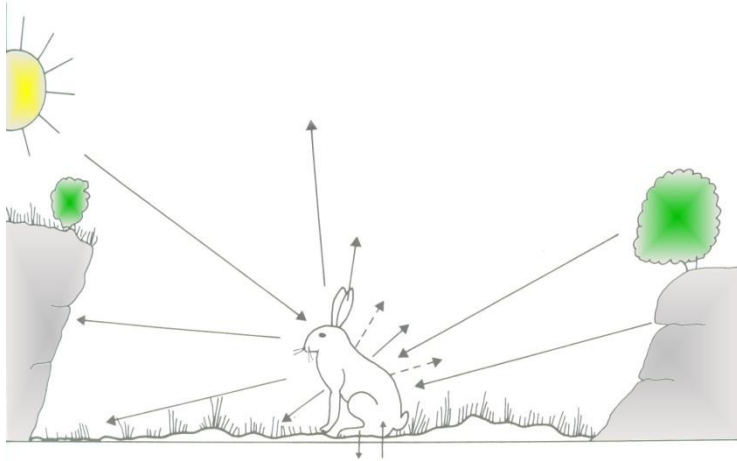


TEMPERATURA

.... načini izmjene topline



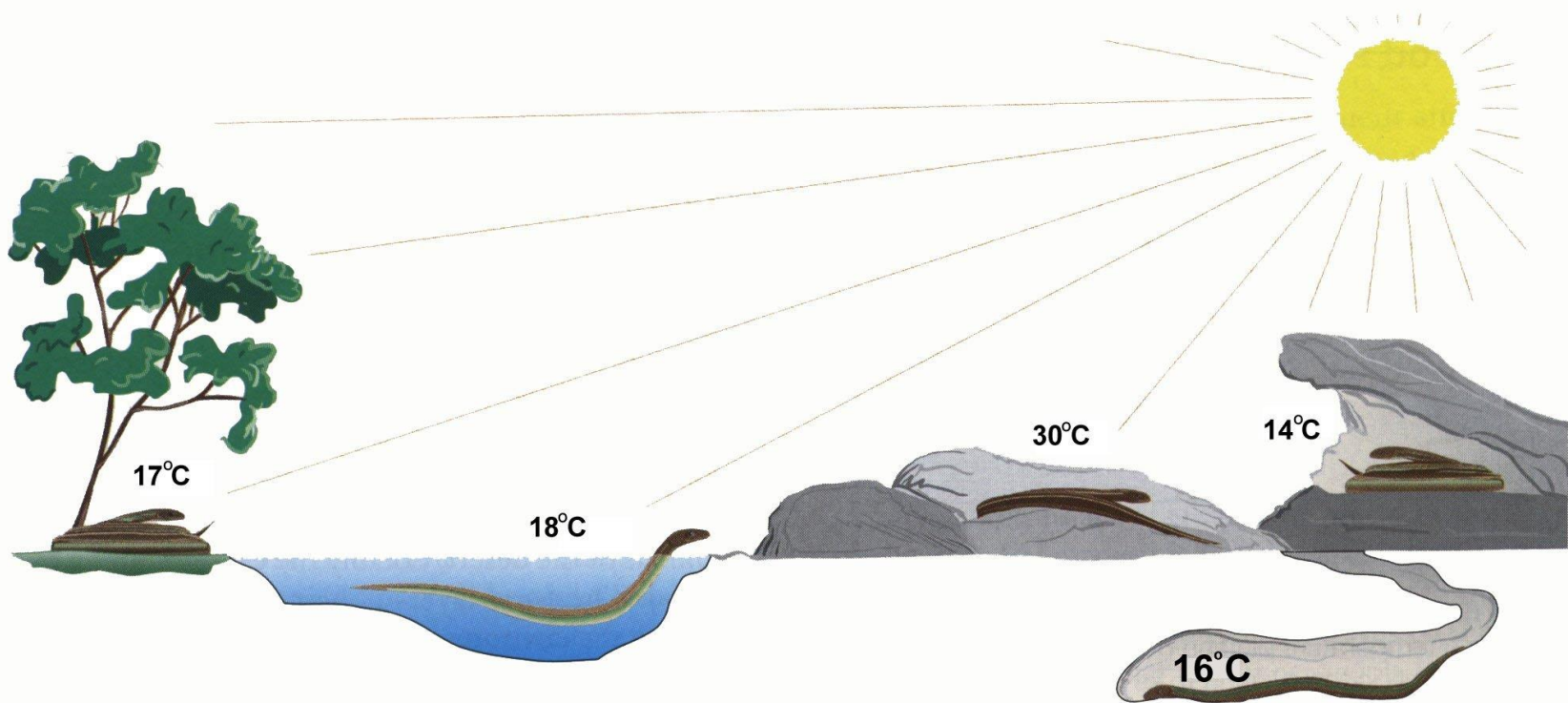
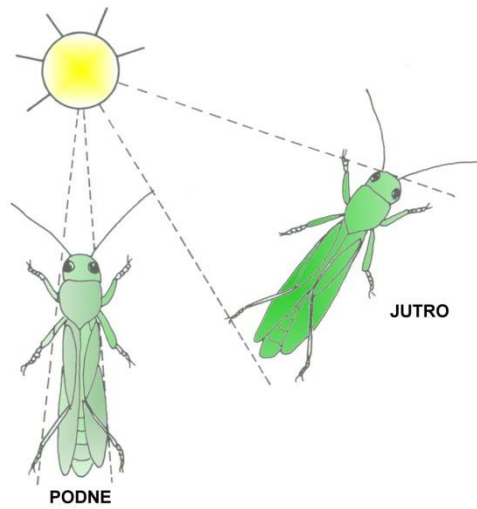
- **kondukcija (vođenje):**
 - transfer topline između dva tijela koja su u fizičkom kontaktu
- **konvekcija (izravan prijenos):**
 - prijenos topline u tekućinama i plinovima
- **radijacija (zračenje):**
 - izmjena topline između dva tijela koja nisu u fizičkom dodiru (elektromagnetsko zračenje)
- **evaporacija (isparavanje):**
 - oslobađanje topline hlapljenjem tekućine

.... fiziološke grupe životinja

- **poikilotermne (ektotermne)**
 - temperatura tijela varira ovisno o temperaturi u okolišu (biljke, beskralješnjaci, ribe, vodozemci, gmazovi)
- **homoiotermne (endotermne)**
 - temperatura tijela je manje-više stalna; mogu kontrolirati svoju tjelesnu temperaturu bez obzira na varijacije temperature u okolišu (ptice i sisavci)
- **“heterotermne”**
 - ovisno o potrebama mogu “uključiti” endotermiju ili ektotermiju (neki kukci, mlade ptice i sisavci)

Produkcija topline mišićnom aktivnošću

- ribe: $>t$ za 10°C
- leptiri: $>t$ za 20°C
- pčele: $>t$ za 13°C do 30°C .



- Temperaturne granice u kojima je moguće nesmetano odvijanje metaboličkih procesa, tj. stvaranje i funkc. bjelančevina: 0 – 50°C

- **Termofili** – vrste čiji je optimum životnih aktivnosti na višim temperaturama. Tu spadaju mnoge pustinjske vrste te stanovnici termalnih vreća (neke bakterije, modrozelenne alge).

- **Kriofili** – vrste koje su prilagođene na život na niskim temperaturama. Tu spadaju stanovnici polarne flore i faune, visokih planina i hladnih mora.

- **Van't Hoffovo pravilo** – pri svakom porastu temperature za 10°C dolazi do ubrzavanja većine kemijskih reakcija za 2 – 3 puta
- Porast intenziteta metaboličkih procesa je različit i ovisi o temp. na kojoj je organizam živio i o brzini promjene temp.

- Termičko prilagođavanje ili **aklimacija (aklimatizacija)** – česta sezonska pojava i odgovor organizama na periodične promjene u okolišu. Npr. američki somić (*Ameiurus nebulosus*) tijekom ljeta prilagodi svoj metabolizam na gornju granicu temp. valencije, a tijekom zime na donju granicu.

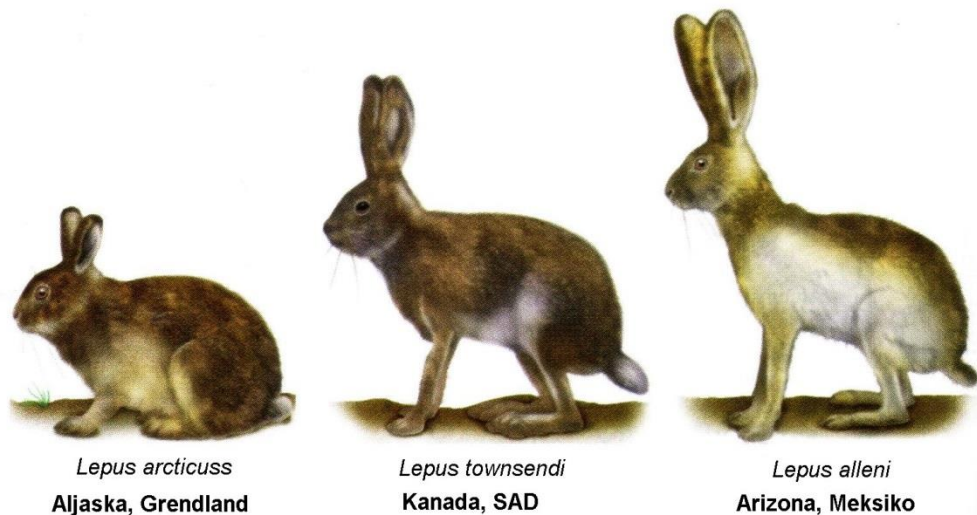


Ameiurus nebulosus

.... kako biljke i životinje odgovaraju na termalni stres?

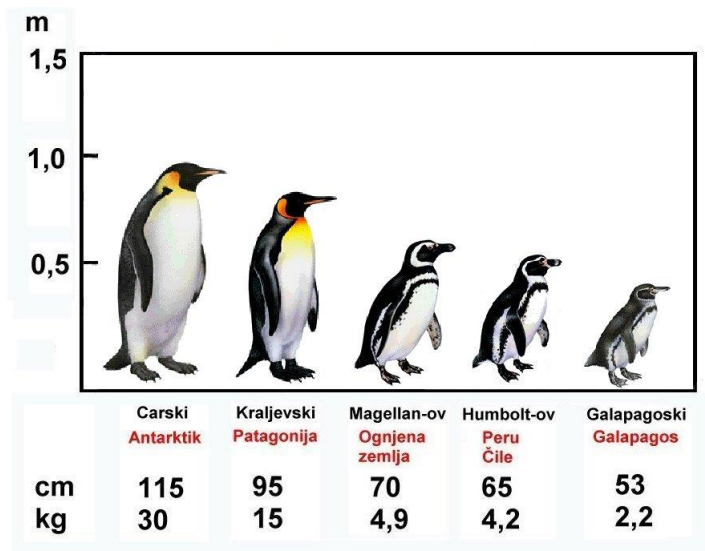
VISOKE TEMPERATURE

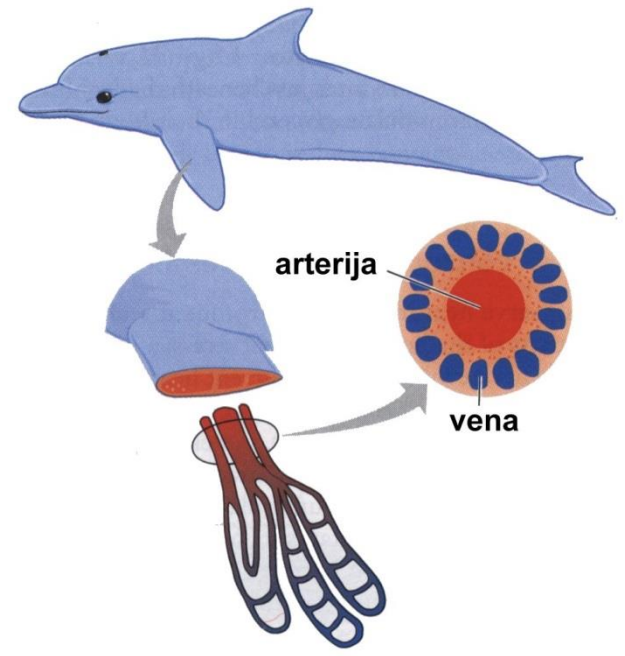
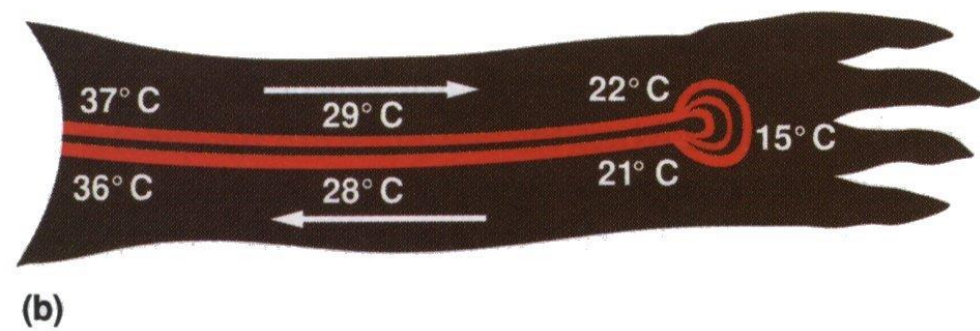
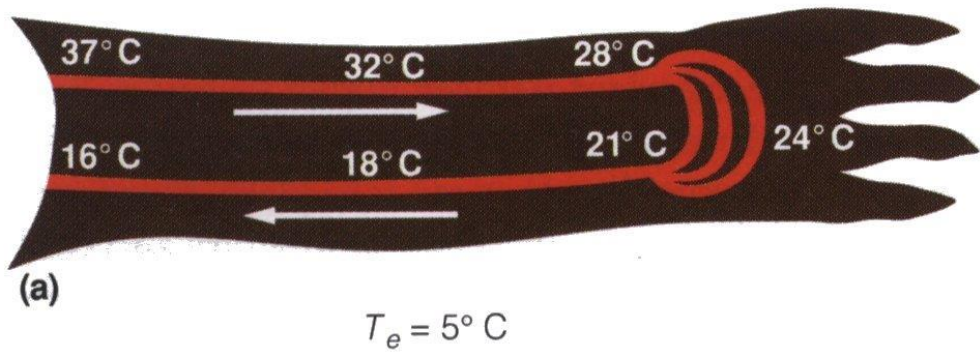
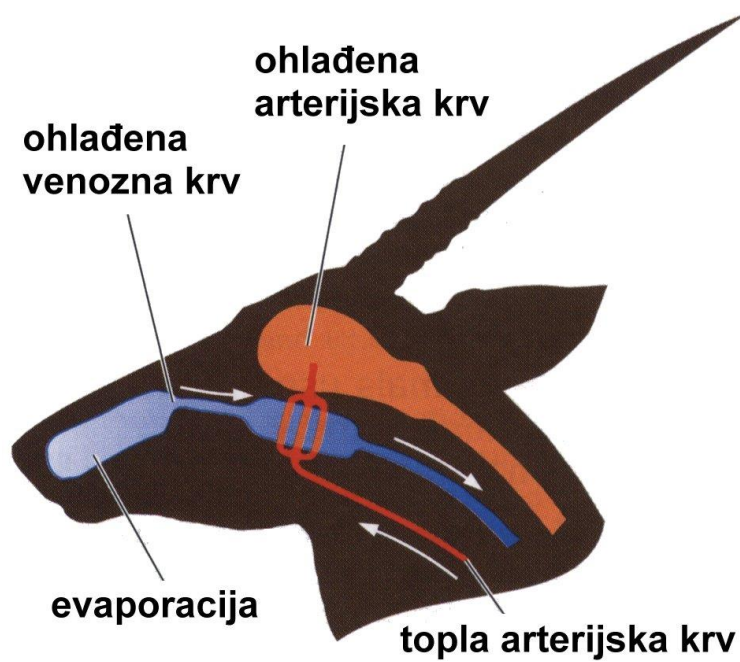
- povećana transpiracija i usporeni metabolizam
- izolacija (perje, dlaka)
- evaporacija
- mirovanje (estivacija)
- mikroklima
- “skladištenje” topline

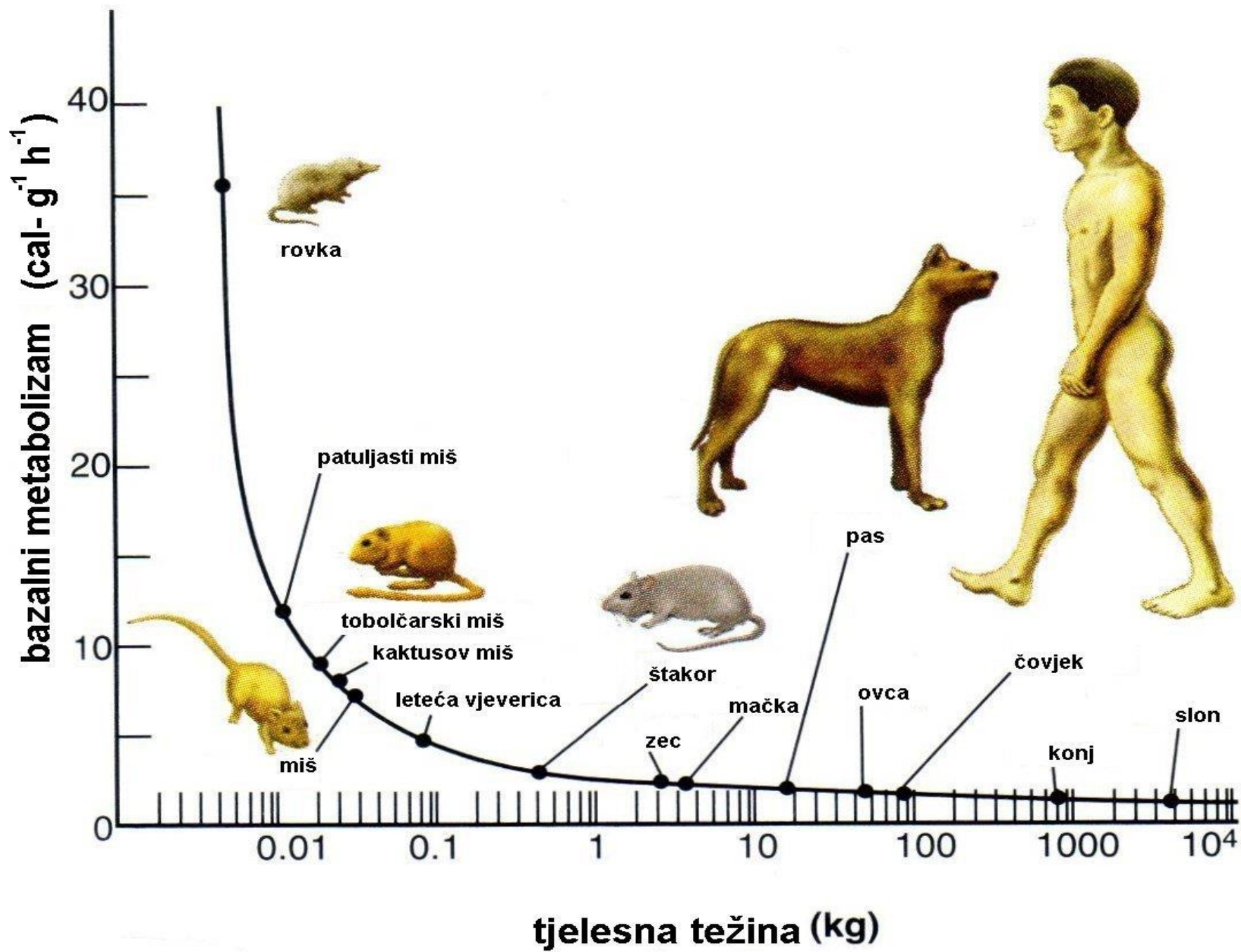


NISKE TEMPERATURE

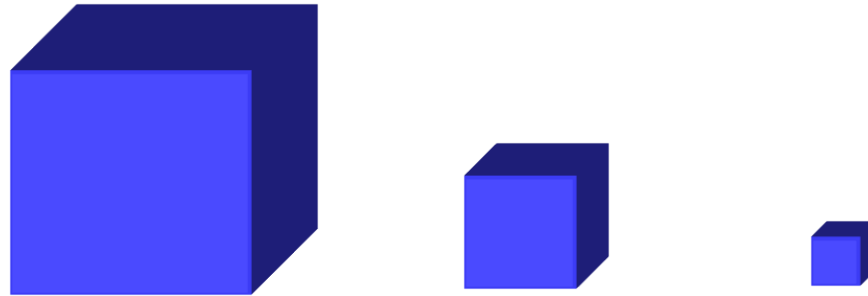
- preživljavanje u obliku sjemenki i podzemnih stabljika
- izolacija (perje, dlaka)
- mirovanje (hibernacija)
- “smeđe” masno tkivo
- krvotok (čudesne mrežice)
- superhlađenje - “antifriz”
- otpornost na smrzavanje







.... veličina tijela i temperatura



veličina (cm)

površina (cm²)

96

24

6

volumen (cm³)

64

8

1

površina/volumen

1,5

3

6

... gubitak energije iz tijela proporcionalan je površini izloženoj okolišu

... utjecaj temperature na rast i razvoj

- Razvoj voćne mušice *Ceratitis capitata* traje 20 dana na temp. 26⁰C i pri rel. vlažnosti od 70%.
- Ako je temp. okoliša 19,5⁰C razvoj traje 41,7 dana..

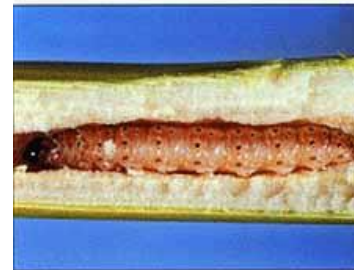


Ceratitis capitata

... utjecaj temperature na razmnožavanje

- Za sazrijevanje spolnih stanica potrebna je određena količina topline.
 - šaran (*Cyprinus carpio*) postaje spolno zreo za 3 godine u Njemačkoj, za 1 godinu u jugoistočnoj Aziji. Ne razmnožava se u sjevernoj Europi, jer jaja ne sazrijevaju na temp. nižim od 18°C.
 - sazrijevanje spolnih stanica kod domaće muhe skraćuje se s porastom temperature i iznosi 20 dana na temp. od 20°C, a svega 4 dana na 30,6°C.

- O temperaturi i ovisi broja jaja koje produciraju ženke pojedinih kukaca.
 - ženka kukuruznog moljca (*Pyrausta nubilalis*) producira najviše jaja na temp. od 26 – 29°C



Pyrausta nubilalis

temperatura i spol: temperatura može djelovati na razvoj spola nekih životinja (neki gmazovi).