

Zimní chomáč v úlu

Fyzika a biologie – tepelné jevy, včely

třídy: přírodovědné semináře a kroužky: NG, VG a OA

počty žáků: 10 + 12 + 12

učební jednotky: 2 + 2 + 2

datum: 11. 1. a 14. 1. 2021 + 18. 1. a 21. 1. 2021 a 1. 3. a 4. 3. 2021

osnova: 1. hodina – Tepelné jevy, přenos tepla

1. Tepelné vodiče a izolanty
2. Přenos tepla
3. Chování včel v úlu, kmitání a zahřívání

2. hodina – Experimenty s termokamerou

1. Zahřívání a přenos energie – squashový míč
2. Včelí úl a pozorování zimního chomáče

Včely si nevyhřívají celý úl, ale jen tzv. zimní chomáč ve tvaru koule. Vyhřívají si střed úlu a další vrstvy fungují jako izolace. Ať je venku - 10 nebo + 10 °C vyhřívají jej tak, aby vnitřní teplota byla od 20 do 30 °C a povrch měl teplotu okolo 7 °C.

Když se oteplí, koule se zvětší, když ochladí, tak se zmenší, ale na povrchu bude stále přibližně 7 °C. V době, kdy matky kladou vajíčka, je uvnitř chomáče teplota 35 °C.

Pro včelstvo je nejdůležitější přežití včelí matky. Proto se kolem ní všechny včely v úlu semknou a vytvoří kouli, v jejímž středu

(kde se nachází královna) je teplota 20 – 30 °C. Teplo vytvářejí včely pohybem, resp. vibracemi, které jejich pohyby zadečkem a křídly vyvolávají. Pohyb přitom vykonávají zahřáté včely ve středu chomáče, včely na jeho povrchu naopak nehybně sedí a tvoří jakýsi izolační obal.

