

6-8  
rokov

**Autori:**

Annette Scheersoi, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Germany

**Obsah:**

zoológia, somatológia

**Koncepty/spôsobilosti:**

adaptácia, fyziológia, izolácia

**Veková skupina:**

6 – 8 rokov

**Trvanie aktivity:**

3 – 4 hodiny , jednotlivé výskumné aktivity môžu trvať 40 minút až 1 hodinu.

**Zhrnutie:**

Učiteľ rozpráva deťom o topiacom sa snehuliakovi a pýta sa ich, či si myslia, že ak snehuliakovi oblečú kabát bude sa topiť rýchlejšie alebo pomalšie. Žiaci používajú rôzne materiály a skúmajú, ako rýchlo sa snehuliak (ľad) pri ich použití topí. Táto experimentálna činnosť vedie k poukázaniu na kožušinu zvierat ako izolačného materiálu v procese adaptácie na ich životné prostredie.

**Ciele:**

Na konci aktivity by mali deti vedieť:

- navrhnúť experiment, aby bolo možné zistiť, ako rôzne materiály izolujú,
- zbierať dáta, aby bolo možné posúdiť izolačné vlastnosti jednotlivých materiálov,
- formulovať závery o tom, aké má izolačné vlastnosti kožuch/vlna.

**Zdroje:**

- vlnené rukavice alebo šál
- ľadové kocky
- kadičky alebo poháre, teplá voda, teplomer
- izolačné materiály ako napr. kožuch, perie, tuk, bublinová fólia a pod.

# Pokrytie tela a izolácia

**Autori: Annette Scheersoi, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Germany**

# Pokrytie tela a izolácia

## 1. Úvod

**Stimulujúca situácia:** Concept Cartoons® so snehuliakom (Ako zabránime, aby sa roztopil?)

Deti majú za úlohu formulovať hypotézy a vysvetliť ich (používajúc ich predchádzajúce vedomosti a argumentovať), napr. „Myslím si, že sneh sa bude topiť rýchlejšie/pomalšie, pretože...”

## 2. Výskumná časť (tvorba a realizácia výskumu)

**Výskum 1:** Ak prikryjeme snehuliaka kabátom, bude sa topiť rýchlejšie alebo pomalšie?

Deti použijú získané dáta na zodpovedanie výskumnej otázky.

Plánujte a realizujte experiment za účelom overiť hypotézy formulované žiakmi.

**Výskum 2:** Ktorý materiál najlepšie zabráni, aby sa ľadová kocka roztopila?

Prvý experiment môže byť riadený učiteľom, napr. Test topenia sa: ak vlna zahrieva, ľadová kocka by sa mala roztopiť rýchlejšie ak ju zakryjeme vlnou (A) alebo ak vlna izoluje, ľadová kocka by sa mala topiť pomalšie ak ju zakryjeme vlnou (B).

Deti môžu naplánovať niekoľko experimentov používajúc rôzne izolačné materiály.

- vložte ľadovú kocku do vlnenej rukavice (šál) (kontrolná vzorka: ľadová kocka bez vlnenej rukavice alebo šálu) a pozorujte, ako rýchlo sa topí.

Rozvoj spôsobilostí vedeckej práce: iná metóda zahŕňa meranie zmeny teploty teplej vody v kadičke s teplomerom (namiesto kocky ľadu obalenej rôznymi materiálmi (viď obrázok 2 v prílohe). Týmto spôsobom získavajú deti dáta používajúc štandardné meracie zariadenie (teplomer) a zodpovedajúcu jednotku.

Deti majú svoje pozorovanie zaznamenať (kresbou, fotografiou oboch ľadových kociek, vzorka a kontrola, v danom čase). Môžu tiež merať čas, ak vystavia ľadovú kocku slnečnému žiareniu priamo a sledujú, za aký čas sa úplne roztopí, alebo ak ju vložia do vlnenej rukavice a sledujú to isté. V tomto štádiu deti používajú jednoduché zariadenie a neštandardné jednotky na zaznamenanie zmeny.

Deti by mali vyplniť záznam o ich pozorovaní (použiť tiež tabuľky, viď príklad v prílohe).

## 3. Hodnotenie

Táto aktivita môže byť organizovaná rôzne: všetky skupiny môžu pracovať s rovnakým materiálom alebo skupiny môžu pracovať s rôznymi materiálmi a následne porovnať svoje zistenia.

### Rozširujúce aktivity

- porovnanie rôznych metód použitých rôznymi skupinami,
- spoločná diskusia o zisteniach neustále sa vracajúc k výskumnej otázke. Dôležité je neustále poukazovanie na dôkazy pri formulácii záverov.

- Porovnajete rôzne pokrytie tela rôznych zvierat (stavovce: perie, srst', tuk)
- Priradíte pokrytie tela (srst'/tuk, perie, šupiny) k zvieratám na fotografii
- Rozprávajte o tom, ako je pokrytie tela živočíchov adaptované na prostredie, v ktorom daný živočích žije (plazy a obojživelníky neudržiavajú stálu telesnú teplotu – potrebujú špecifické životné prostredie)

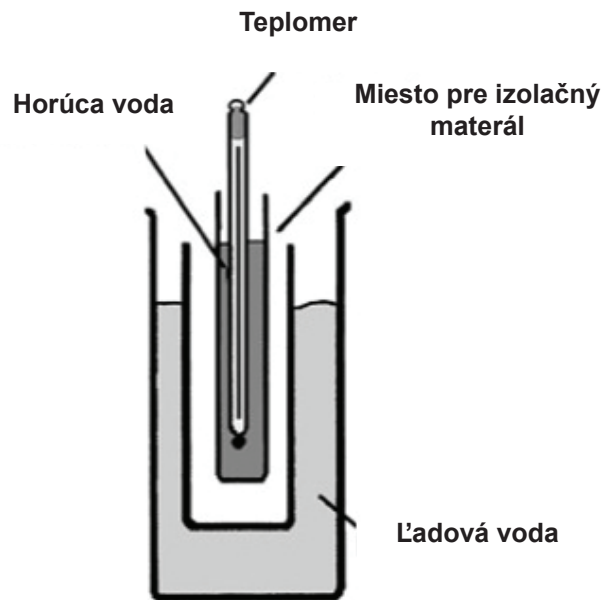
# Pokrytie tela a izolácia

pri-sci-net



inquire  
investigate  
evaluate  
connect

Concept cartoons: <http://www.millgatehouse.co.uk/special-offers/the-snowmans-coat-big-book>



# Pokrytie tela a izolácia



## Pokrytie tela a sila izolácie

1. Chceme zistiť... (výskumná otázka):

---

---

---

---

2. Myslíme si, že... (hypotéza):

---

---

---

---

pretože... (zdôvodnenie):

---

---

---

---

3. Materiál, ktorý na výskum potrebujeme:

# Pokrytie tela a izolácia

4. Čo sme urobili (metóda):

---

---

---

---

5. Naše pozorovania:

Materiál	Čas 1	Čas 2	Čas 3
Vlna			
Hliníková fólia			

6. Naše pozorovania dokázali, že... (záver):

---

---

---

---

Naša hypotéza sa **potvrdila**  / **nepotvrdila** .