



Udržení tepla

Úvod

Snímky a protokoly



Funkce „Snímek“ slouží k zachycení snímku získaného ve SPARK Science Learning Systemu.




V „Protokolu“ jsou snímky uloženy, mohou být zobrazeny ve SPARK Science Learning Systemu.



Funkce „Sdílení“ slouží k exportu či tisku protokolu, s nímž pracujete.



Tento obrázek vám připomene pořízení snímku stránky poté, co napíšete vaši odpověď (stisknutím ).

Pozn.: Můžete pořídit např. snímek první stránky, a pak jej použít jako titulní stránku protokolu

Motivační otázka

Proč je některé oblečení teplejší, než jiné?



Na úvod..

- Moderní výrobci vyrábí takové oblečení, které nás chrání před všemi živly. High-tech materiály nás chrání před zimou a udržují nás v suchu. Součástí takových oděvů jsou vrstvy zabraňující únikům tělesného tepla.
- V domech se používají izolační materiály jako skelná vlákna, polystyren, nebo polyuretan. Ty také brání únikům cenného tepla.
- Takové materiály se ale nehodí pro oblečení.
- Tradičními a nejoblíbenějšími izolacemi jsou tedy husí peří, fleece, flanel, nebo vlna.



high tech clothing



home insulation

Materiál a pomůcky:

Před započítím práce si připravte následující pomůcky

- Teplotní senzor
- Dvě umělohmotné lahve
- Nálevku
- Horkou vodu
- Nejrůznější teplé oblečení: bavlna, PolarTec, vlna




Bezpečnost

Kromě běžných pravidel bezpečnosti ve třídě si zapamatujte:

Při plnění plastových lahví postupujte opatrně, ať se neopaříte.

Začínáme – teplota vzduchu

1. Připravte si senzor pro měření teploty.
2. Stiskněte  a začněte měřit.
3. Čekajte, dokud se teplota neustálí.



Teplota paže

1. Změřte teplotu vaší paže.
2. Přidržujte senzor pro měření teploty prstem na paži.
3. Měřte tak dlouho, dokud se teplota neustálí.



Teplota těla pod oblečením

1. Změřte teplotu těla pod oblečením.
2. Udržujte senzor teploty prstem na kůži pod rukávem vašeho oblečení.
3. Měřte tak dlouho, dokud se teplota neustálí.



Vyhodnocení

O1: Byla teplota vašeho těla vyšší, než teplota vzduchu? Kolikrát?

Odpovězte do místa níže a pořídte snímek této stránky.



Vyhodnocení

O2: Bylo vaše tělo teplejší, než vzduch? O kolik stupňů?



Vyhodnocení

O3: Proč si myslíš, že oblečení udržuje tělo teplejší?



Pokus

Nyní budete objevovat a porovnávat izolační vlastnosti rozdílných textilních materiálů. Podívejte se na vzorky před vámi.

O4: Který materiál podle vás bude nejlepším izolátorem? Svoji odpověď zdůvodněte.





Experiment

Otestujte láhev bez izolace.

1. Láhev úplně naplňte horkou vodou. Ujistěte se, že je zvenku úplně suchá ještě dříve, než budete v pokusu pokračovat.
2. Do láhve vsuňte teplotní senzor. Konec by měl být přibližně uprostřed – neměl by se dotýkat stěn.
3. Vyčkejte alespoň deset sekund, než se senzor zahřeje.



Sběr dat

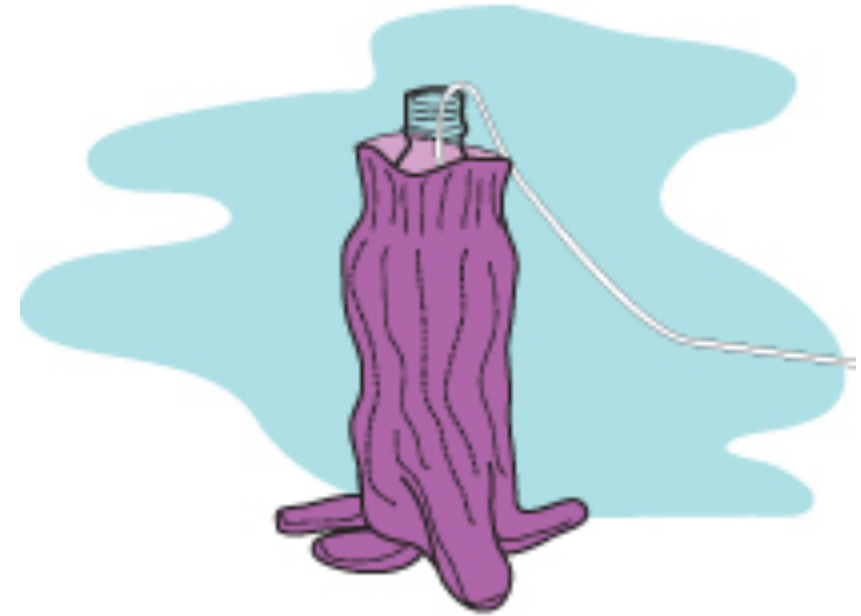
1. Stiskněte  pro začátek měření.
2. Sledujte na grafu, jak voda vychládá.
3. Po patnácti minutách měření ukončete stisknutím  .





...Pokračujeme

Otestujte láhev s izolací.

1. Láhev úplně naplňte horkou vodou. Ujistěte se, že je zvenku úplně suchá ještě dříve, než budete v pokusu pokračovat.
2. Do láhve vsuňte teplotní senzor. Konec by měl být přibližně uprostřed – neměl by se dotýkat stěn.
3. Láhev zabalte do zvoleného izolačního materiálu.
4. Vyčkejte alespoň deset sekund, než se senzor zahřeje.



Sběr dat

1. Stiskněte  pro začátek měření.
2. Sledujte na grafu, jak voda vychládá.
3. Po patnácti minutách měření ukončete stisknutím  .



Závěry

O5: Před započítím tohoto experimentu jste měli odhadnout, který materiál bude nejlépe izolovat. Měli jste pravdu? Ve skupině diskutujte nad průběhem vychládání lahví.



Závěry

O6: Která lahev nejrychleji vychladla?



Závěry

07: Která láhev se nejvíce ochladila?



Závěry

O8: Zpomalí textilní materiál únik tepla z láhve?



Závěry

09: Odpovězte vlastními slovy : co je to izolace?



Gratulujeme!

Dokončili jste laboratorní práci.

Nyní podle pokynů vašeho učitele uklidte všechny pomůcky.



Zdroje:

Obrázky byly přejaty z dokumentace PASC0, nebo veřejně dostupných zdrojů

Wikimedia Foundation Commons:

1. Tiskárna <http://freeclipartnow.com/office/paper-shredder.jpg>
2. Izolace domu http://www1.eere.energy.gov/consumer/tips/images/illust_house_insulate.jpg
3. Oděvy http://www.oar.noaa.gov/education/images/antarctica_clothes.jpg