



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII,
FAMILIEI ȘI PROTECȚIEI
SOCIALE
AMPOS DRU



Fondul Social European
POS DRU
2007-2013



Instrumente Structurale
2007 - 2013



OI POS DRU



Institutul National
pentru Fizica
Laserilor, Plasmei
si Radiatiei

Experimente

1. Pentru aceasta activitate elevii vor lucra in perechi.
2. Activitatea elevilor se va desfasura sub atenta supraveghere si indrumare a profesorului, pentru ca acestia sa nu se raneasca cu compasul.
- 3.



Cuvinte cheie:

- **Receptori tactili**
- **Receptori termici**

Întrebările adresate elevilor vor urmări indrumarea lor in realizarea experimentelor pentru demonstrarea sensibilitatii tactile si termice a pielii:



- ✓ *inchideti ochii si pipaiti diferite obiecte care va sunt la indemana. Ce simtiti?*
- ✓ *Ce insusiri ale obiectelor puteti aprecia cu ajutorul pielii?*
- ✓ *Cum ati putea determina care regiune a pielii este mai sensibila?*
- ✓ *Ce simtiti când introduceti mâinile in apa la temperatura camerei?*
- ✓ *Dar când introduceti un deget, respectiv mâna intreaga in apa calda?*
- ✓ *Care lingura o percepeti ca fiind mai calda? Dar mai rece? De ce?*

Sugestii pentru posibile răspunsuri:

- Cu ajutorul pielii se poate aprecia forma, consistenta, duritatea, gradul de asperitate dar si temperatura obiectelor.
- Intensitatea senzatiei de cald si rece depinde de diferenta de temperatura dintre stimul si suprafata pielii precum si de marimea suprafetei cutanate asupra careia actioneaza stimulul.
- Dintre lingurile incalzite, cea de inox este perceputa ca fiind mai calda iar dintre cele tinute in frigider, cea de inox mai rece. Inoxul este mai bun conductor de caldura decât lemnul.



Indicații privind desfășurarea procedurii:

- Elevii, grupati câte doi, au la dispozitie un compas si o rigla. Cereti elevilor sa stabileasca care regiune a pielii este mai sensibila. Discutati propunerile elevilor si stabiliti modul de lucru.
- Unul din elevi va aplica cele doua vârfuri ale compasului pe o regiune tegumentara a colegului sau. Acesta din urma va sta cu ochii inchisi, pentru a nu vedea vârfurile compasului. El va trebui sa spuna câte vârfuri simte pe suprafata pielii. Primul elev va mari treptat distanta dintre cele



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII,
FAMILIEI ȘI PROTECȚIEI
SOCIALE
AMPOS DRU



Fondul Social European
POS DRU
2007-2013



Instrumente Structurale
2007 - 2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
CERCETĂRII
TINERETULUI
ȘI SPORTULUI

OI POS DRU



Institutul National
pentru Fizica
Laserilor, Plasmei
si Radiatiei

doua vârfuri, pâna când colegul sau va declara ca simte doua puncte de contact pe suprafata pielii. Va masura cu rigla distanta dintre cele doua vârfuri ale compasului si o va nota in fisa. Experimentul va fi reluat si pentru celelalte regiuni trecute in fișa de lucru.

- Discutati cu elevii rezultatele finale ale experimentului si ajutati-i in formularea concluziilor.
- Cu cât este mai mare distanta dintre cele doua vârfuri aplicate pe o regiune tegumentara in momentul când elevul simte doua puncte de contact, cu atât sensibilitatea tactila este mai mica. Sensibilitatea tactila depinde de numarul receptorilor tactili din piele. In zonele cu sensibilitate tactila crescuta, densitatea receptorilor este mai mare.
- Pentru al doilea experiment pregatiti 3 vase notate I, II, III, cu 1l de apa la temperaturi diferite: I- apa rece (10°C), II- apa la temperatura camerei (25°C), III- apa calda (45°C). Unul din elevi va introduce mâna dreapta in vasul cu apa la 10°C si mâna stânga in vasul cu apa la 45°C . Dupa 5 min va introduce ambele mâini in vasul cu apa la 25°C si va nota in fișa de lucru senzatiile simtite.
- Colegul sau va introduce degetul unei mâini si cealalta mâna intreaga, in vasul cu apa calda si va nota in fișa ceea ce simte.
- Elevii vor avea senzatia de cald pentru mâna care a fost ținuta in apa rece si senzatia de rece pentru mâna care a fost tinuta in apa calda.
- Dupa discutarea rezultatelor, profesorul si va ajuta pe elevi in formularea concluziilor. Receptorii termici din piele sunt stimulati de diferenta de caldura dintre stimulul extern si temperatura pielii asupra careia actioneaza stimulul termic.
- Intensitatea senzatiei de cald sau rece depinde si de marimea suprafetei cutanate asupra careia actioneaza stimulul termic. De aceea, elevul va simti apa „mai calda” pentru mâna tinuta complet in apa decât pentru deget.
- Pentru al treilea experiment incalziti doua linguri, una de lemn si una de inox, la 45°C , iar pe celelalte doua răciți-le in frigider. Un elev va tine una din linguri in mâna dreapta si cealalta in mâna stânga si va completa fisa de lucru. Colegul sau va proceda similar cu lingurile tinute in frigider.
- Discutati rezultatele experimentului si formulati o concluzie. Lingura de inox da o senzatie de cald mai puternica decât cea de lemn. Pentru lingurile tinute la frigider rezultatul este invers, adica lingura de inox da o senzatie de rece mai puternica decât cea de lemn. Având in vedere ca inoxul (si metalul in general) este mai bun conductor de caldura decât lemnul, putem concluziona ca senzatia de cald sau rece este cu atât mai puternica cu cât obiectul cu care vine in contact pielea este mai bun conductor de caldura.



- ✚ Pentru a ne proteja la bucatarie, putem folosi vase si capace cu mânere de ebonita, un material solid electroizolant si anticoroziv, obtinut prin vulcanizarea cauciucului natural cu sulf.
- ✚ Materialele rau conductoare de caldura se folosesc pe scara larga ca materiale



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII,
FAMILIEI ȘI PROTECȚIEI
SOCIALE
AMPOS DRU



Fondul Social European
POS DRU
2007-2013



Instrumente Structurale
2007 - 2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
CERCETĂRII
TINERETULUI
ȘI SPORTULUI

OI POS DRU



Institutul National
pentru Fizica
Laserilor, Plasmei
si Radiatiei

termoizolante.

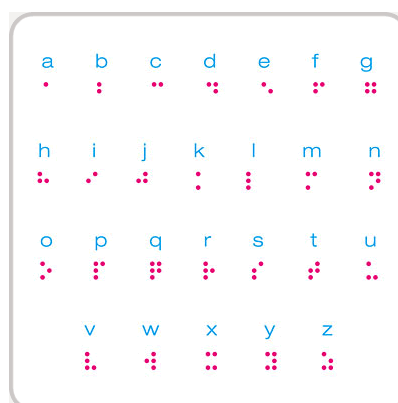
- In prezent exista o gama foarte larga de materiale termoizolante care se întrebuintează pentru protectia constructiilor contra încălzirii sau pierderilor de căldură. Se deosebesc materiale termoizolante dure (betonuri celulare, perlită, sticlă spongioasă, diatomite s.a.) si flexibile (vată minerală, pâslă, carton gofrat etc.).

- O camera care are pe jos parchet si covor va fi perceputa ca fiind mai calda decât una care are pe jos gresie !

- Prin mobilitatea ei, prin stratul de grăsime și prin elasticitatea ei, pielea poate amortiza șocurile mecanice.

- Odata cu înaintarea în vârstă, pielea produce tot mai puține substanțe uleioase proprii. Aerul uscat din încăperi poate face ca pielea să devină uscată, însă același efect îl pot avea și băile excesive în apa caldă. Uscarea excesivă a pielii și senzația de mâncărime a pielii pot fi evitate prin: folosirea uleiurilor de baie, a săpunurilor cu pH apropiat de cel al pielii și a loțiunilor sau cremelor hidratante după baie.

- Simțul tactil este foarte dezvoltat la nevăzători. Ei pot citi pipăind literele scrise în relief. Alfabetul nevăzătorilor se numește **alfabet Braille**.



- Fiecare dintre voi este unic ! Pe vârful degetelor puteti observa o serie de linii – papilele dermice, a caror intiparire formeaza amprenta. Nimeni nu mai are exact aceeasi amprenta! Ele sunt foarte importante in medicina judiciară – pentru depistarea unui criminal, pentru gasirea unui copil pierdut etc.



Tema pentru acasa:

- Esti curios sa-ti vezi amprentele si sa le compari cu cele ale colegilor?
- Ai nevoie doar de o tusiera, tuș și o foaie de hârtie.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII,
FAMILIEI ȘI PROTECȚIEI
SOCIALE
AMPOS DRU



Fondul Social European
POS DRU
2007-2013



Instrumente Structurale
2007 - 2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
CERCETĂRII
TINERETULUI
ȘI SPORTULUI

OI POS DRU



Institutul National
pentru Fizica
Laserilor, Plasmei
si Radiatiei

- Incepe cu degetul mic de la mâna stânga. Preseaza vârful fiecarui deget pe tusiera si apoi pe foaia de hârtie. Lucreaza cu atentie, pentru a nu mânji hârtia cu tus! Plaseaza amprenta fiecarui deget pe un rând.
- Continua cu degetele de la mâna dreapta, începând cu cel mare.
- Scrie pe hârtie numele tau.
- Realizati in clasa o expozitie cu amprentele tuturor colegilor.
- Pentru a observa mai bine amprentele si a le compara intre ele, puteti folosi o lupa.