



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

Experimente

1. Elevii vor fi împărțiți în grupe de câte 2-3, ceea ce va permite efectuarea experimentelor de către toți elevii.
2. Elevii vor putea urmări alcătuirea urechii pe planșa 2. Se va insista pe componentele ușor de observat – **pavilionul urechii, canalul auditiv, timpanul** și pe faptul că undele sonore se propagă de la timpan spre interior, până la nervul auditiv.



Întrebările adresate elevilor îi vor ajuta pe acestia sa demonstreze rolul pavilionului urechii în perceperea sunetelor.

- ✓ Care este alcătuirea urechii? Pentru a raspunde ajutați-va de planșa 2-5.
- ✓ Ce se întâmplă dacă astupăm urechile cu dopurile antifonice?
- ✓ Cum se transmit sunetele?
- ✓ Ce rol are pavilionul urechii?
- ✓ Sunetul se transmite prin tubul de cauciuc?
- ✓ Ce ați constatat când ceasornicul nu a fost plasat în dreptul capătului liber al tubului?
- ✓ Care este rolul pavilionului?
- ✓ Ce ați constatat când a fost anulată funcția ambelor pavilioane?



Indicații privind desfășurarea procedurii:

- 🔊 Cereți elevilor să lovească furculita și să apropie ceasul de ureche. Elevii repetă experimentul punând în ureche dopuri antifonice. Constată că nu mai aud sau sunetul este mult mai slab.
- 🔊 Solicitați elevii să urmărească în fișa 5 modul de lucru pentru primul experiment. Ei leagă furculita la mijlocul sforii. Înfășoară un capăt al sforii în jurul degetului arătător drept iar celălalt capăt în jurul degetului arătător stâng. Pun degetele arătătoare în urechi și lasă furculita să atârne în față. Roagă un coleg să lovească furculita cu lingura.
- 🔊 Elevii constată că sunetele s-au transmis prin vibrațiile sforii până la urechi. În mod similar, sunetele percepute de urechea noastră se propagă sub formă de vibrații ale aerului.
- 🔊 Pentru al doilea experiment, subiectul experimentului va avea ochii legați cu eșarfa. Solicitați elevii să introducă în ureche un capăt al tubului de cauciuc. **Atenție! Introduceți capătul tubului cu grijă, fără a presa pentru a nu răni timpanul.** Prin aceasta, rolul pavilionului a fost înlăturat. La capătul liber al tubului se ține un ceasornic. Sunetele se propagă prin tub și se aude perfect.



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

Cereți elevilor să îndepărteze puțin ceasornicul într-o parte. Ei vor constata că nu vor mai auzi sunetul.

- ☞ Solicitați elevii să introducă ambele capete ale tubului de cauciuc în cele două canale auditive. Astfel, ei vor anula funcția ambelor pavilioane. Se așează ceasornicul pe tubul de cauciuc, la mijlocul acestuia. Apoi se mișcă cu totul în jos, în sus, spre stânga, spre dreapta, spre față și spre spate. Ticăitul se va auzi în mod egal în ambele urechi. Subiectul nu poate indica din ce direcție vine sunetul. Dacă se înlătură tubul de cauciuc, subiectul legat la ochi poate determina cu ușurință direcția din care vin sunetele. S-a demonstrat astfel ca pavilionul are rolul de a capta sunetele.



✚ In urechea medie se gasesc cele mai mici oase din corpul uman. De exemplu, scărița are o lungime de numai 2,8 mm!

✚ Omul percepe sunete cu o frecvență între 16 și 20000 vibrații pe secunda și cu o intensitate între 0 și 120 db. Nivelul de 20-30 decibeli este inofensiv pentru organismul uman, acesta fiind considerat fonul sonic normal. Limita maximă admisă este 80 decibeli. Sunete de 130 decibeli provoacă senzația de durere, iar de 150 decibeli devin insuportabile.

✚ Acțiunea primară a zgomotului puternic influențează negativ nu doar asupra urechii (ruperea timpanului, lezarea receptorilor și nervilor auditivi), dar are și urmări neurologice - ameteli, cefalee, oboseală. Muzica puternică poate crea stări de depresie. Zgomotul poate provoca diminuarea volumului caloric, afectarea funcțiilor circulatorii, schimbări ale ritmului inimii și ale presiunii sanguine, nevroze stomacale, insomnii. Zgomotul poate genera stări de teamă, diminuează atenția și siguranța.

✚ Renumita vuvuzela produce sunete cu intensitatea de 135 db!

✚ *Afectarea auzului din cauza utilizării căștilor la volum ridicat este mult mai frecventă decât afectarea produsă de sunetele provenite de la boxe, difuzoare sau alte dispozitive audio ! De aceea, Uniunea Europeană urmărește să stabilească un prag superior pentru MP3 playere, care nu vor putea depăși 85 db.*

✚ Nu toți oamenii pot auzi bine. Pentru aceștia există **aparatul auditiv**, alcătuit din:



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



- **Microfon** – recepționează cu precizie, fidel, sunetele din mediu
- **Procesor** – analizează, filtrează și amplifică sunetul pe diferite benzi de frecvență
- **Difuzor** – transmite sunetul prelucrat către ureche

Un aparat auditiv funcționează cu baterii sau cu acumulatori.



- Diferite tipuri de aparate auditive - www.ansr.org.ro/index.php?opt=aparate