



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 pot lucra în grupe de 4-5, urmărindu-se și dezvoltarea abilităților de comunicare și lucru în echipă.
2. Elevii vor fixa cunoștințele dobândite la lecția de predare despre sistemul nervos și vor demonstra necesitatea unui înveliș protector pentru acesta.



Întrebările adresate elevilor îi ajută pe elevi demonstreze necesitatea unui mediu care să protejeze creierul:

- ✓ *Ce rol are sistemul nervos?*
- ✓ *Din ce este alcătuit sistemul nervos?*
- ✓ *Care sunt părțile componente ale creierului? Precizați un rol pentru fiecare din ele.*
- ✓ *Unde este situat creierul? Este el protejat?*
- ✓ *Cum puteți realiza un model pentru creier și craniu, având la dispoziție materialele de pe masă?*
- ✓ *Ce mediu ar putea proteja mai bine creierul, solid, lichid sau gazos?*

Sugestii pentru posibile răspunsuri:

- Sistemul nervos primește informații din mediul extern și de la organele interne și elaborează comenzi adecvate, care asigură reglarea activității organismului și integrarea lui în mediu.
- Sistemul nervos este alcătuit din sistemul nervos central: măduva spinării și creier (encefal) și sistemul nervos periferic: nervi și ganglioni nervoși.
- Creierul este alcătuit din trunchiul cerebral (centrul unor reflexe vitale), cerebel (rol în echilibru și menținerea poziției corpului) și emisferele cerebrale (sediul reflexelor voluntare, cu rol în învățare, memorie, atenție, gândire, limbaj, imaginație).
- Putem considera oul fragil ca și creierul iar cutia de plastic ca fiind cutia craniană.
- Punem oul în cutia de plastic și realizăm mai multe variante experimentale, adăugând materialele pe care le avem la dispoziție.



Indicații privind desfășurarea procedurii:

- 🧠 Elevii răspund la întrebările introductive și identifică pe fișa de lucru componentele sistemului nervos.
- 🧠 Observă la microscop o secțiune prin creier și identifică componentele acestuia.



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

- ❁ Dacă aveți la dispoziție un microscop Digital Blue, cereți elevilor să fotografieze preparatul și să îl salveze într-un fișier care se va adăuga portofoliului lor.

Creier de șoarece fotografiat cu microscopul Digital Blue



- ❁ Creierul este centrul de comandă al întregului organism. El primește informații de la toate organele de simț și transmite comenzi spre mușchii corpului. Dar creierul este și un organ foarte sensibil și trebuie să fie protejat.
- ❁ Solicitați elevii să localizeze creierul. Cum este el protejat? Pentru a înțelege mai bine, elevii vor pune un ou în vasul de plastic, realizând astfel un model pentru creierul care se află în cutia craniană ce îl protejează de loviturile din exterior.
- ❁ Având la dispoziție materialele de pe bancă elevii vor imagina un experiment prin care să afle ce mediu ar putea proteja cel mai bine creierul de contactul cu suprafața dură a osului. Discutați experimentele propuse de elevi înainte ca aceștia să se apuce de lucru.
- ❁ Elevii vor putea folosi diferite materiale solide (pietricele, semințe), lichide (apa) sau gaze (aer) interpus între ou și vasul de plastic. Vor numerota fiecare variantă folosită.
- ❁ După ce vor agita bine vasele, le vor deschide și vor nota rezultatele în fișa 6. După analizarea rezultatelor vor formula o concluzie. Mediul care a protejat cel mai bine creierul a fost apa și vata.
- ❁ Vasul reprezintă craniul nostru iar oul, creierul nostru. Coaja oului reprezintă pia mater (stratul intim), una dintre cele 3 foițe care formează meningele ce protejează creierul. Apa reprezintă lichidul cefalorahidian, care învelește creierul și îl protejează de șocuri. Astfel, creierul este suspendat într-un mediu lichid numit lichid cefalorahidian (LCR), care îl protejează de șocuri și previne tasarea lui de peretele craniului, sub acțiunea gravitației.
- ❁ Viteza impulsului nervos este foarte mare, ajungând la 320 km/ora ! Astfel, creierul poate analiza cantități foarte mari de informații și determină o reacție promptă a organismului, potrivită cu situația în care se află.



- ❁ **Mersul este benefic pentru creierul tău!** Mersul crește circulația sângelui și aprovizionarea creierului tău cu oxigen și glucoză. Poate de aceea se spune că o plimbare îți poate „limpezi” capul și te poate ajuta să gândești mai bine.
- ❁ Exercițiile fizice cresc ritmul respirator și cardiac, și deci oxigenarea creierului,



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

mărinđ producerea de energie și îndepărtarea reziduurilor. Studiile efectuate la animale au arătat că exercițiile fizice au determinat o îmbunătățire a stării vaselor de sânge chiar și la animalele bătrâne.

- **Neurobic** este un sistem unic de exerciții mintale, creat de profesorul de neurobiologie Lawrence C. Katz, de la Centrul Medical Universitar Duke, care utilizează în mod neașteptat cele cinci simțuri și stările emoționale în scopul activării căilor nervoase și conexiunilor neuronale, pentru a avea o minte sanatoasa si flexibilă.
- Numeroase studii arată că persoanele cele mai educate au cel mai mic risc de a face boala Alzheimer. Un studiu american pe 550 de persoane a demonstrat ca persoanele de vârstă mijlocie care erau mai active atât mental cât și fizic, au fost de 3 ori mai puțin predispuse la boli care sa le afecteze sistemul nervos. Aceste persoane obișnuiau să citească, să picteze, să facă puzzle, să joace jocuri și să facă mici reparații casnice.
- **Alcoolul este toxic!** Consumul de alcool în cantități mari îngroașă vasele de sânge din creier, ceea ce duce la probleme de judecată, control slab al impulsurilor și risc crescut de depresii .
- Cercetătorii de la Colegiul Wellesley din Massachusetts au avertizat că micșorarea dimensiunii creierului este direct proporțională cu cantitatea de alcool consumată!
- Specialiștii au descoperit că **somnul de noapte** are un impact puternic asupra felului în care creierul funcționează în următoarea zi. **Somnul** consolidează legăturile dintre celulele nervoase ale creierului, un aspect extrem de important în procesul de învățare și memorie!
- Apa reprezintă circa 80 % din creierul nostru, incluzând și lichidul cefalorahidian care îl protejează. De aceea apa este esențială pentru funcționarea creierului.
- Dacă nu beți suficientă apă, capacitatea de a gândi este afectată. Chiar și o deshidratare medie vă face să vă simțiți obosiți, vă reduce atenția și vă dă dureri de cap.
- **Atunci când vă este sete memoria, atenția și concentrarea se pot reduce cu circa 10 %!**
- Lichidul cefalorahidian (LCR) protejează creierul și de eventualele lovituri în timpul practicării sportului. Dacă ești bine hidratat vei avea o cantitate suficientă de LCR și creierul tău va fi bine protejat.
- Un adult ar trebui să consume 10 pahare de apă pe zi, sau echivalentul ei (suc, lapte sau alte lichide). Un copil de 12 ani ar trebui să bea 5-6 pahare de apă pe zi.
- **Ai grijă de creierul tău ! Amintește-ți să bei apă chiar înainte de a-ți fi sete!**