

Silvia OLTEANU • Ștefania GIER SCH • Camelia MANEA • Florina MIRICEL • Iuliana TANUR • Camelia AFRIM

Biologie

ATLAS ȘCOLAR

Funcțiile de relație și de reproducere
în lumea vie



FUNCȚIILE DE RELAȚIE

SENSIBILITATEA ȘI MIȘCAREA LA PLANTE SISTEMUL NERVOS LA OM

Alcătuirea unui neuron

Sinapsa

Clasificarea sistemului nervos

Sistemul nervos central – alcătuire

 Măduva spinării

 Encefalul

Funcțiile sistemului nervos central

Sistem nervos periferic

 Nervii spinali

 Nervii cranieni

Sistemul nervos vegetativ

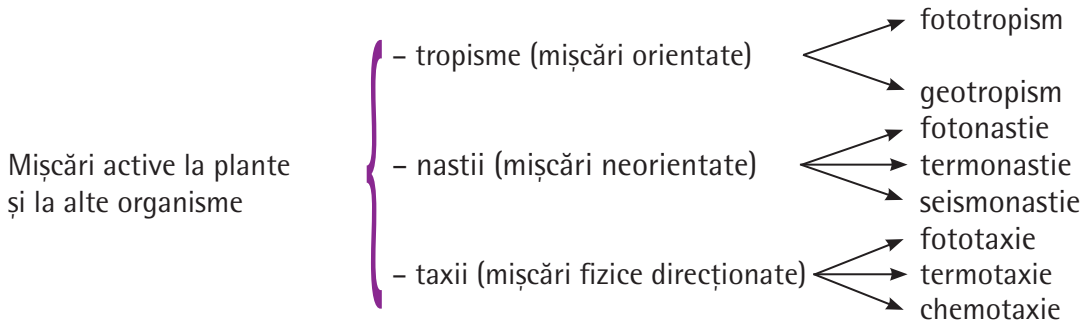
În lumea vie, organismele îndeplinesc trei tipuri de funcții: de nutriție (hrănire), de relație (prin care se asigură legătura cu mediul) și de reproducere (de înmulțire).

Funcțiile de relație sunt reprezentate de sensibilitate și de mișcare, mai puțin evidente la plante. Organismele animale, datorită dezvoltării sistemului nervos, a organelor de simț, a sistemului locomotor, au sensibilitatea, dar și mișcarea mult mai evidente.



SENSIBILITATEA ȘI MIȘCAREA LA PLANTE

Plantele, la fel ca animalele, reacționează la prezența diferiților stimuli din mediul înconjurător (lumină, gravitație, temperatură, substanțe chimice sau chiar atingeri) prin diverse tipuri de mișcări. Dar, neavând nervi sau mușchi ca animalele, plantele realizează mișcări lente, prin modificarea treptată a intensității sau a direcției de creștere.



1. Tropismele

Sunt mișcări de orientare involuntară a organismelor fixate sau a unor părți ale acestora, față de o sursă de excitație ce acționează asupra lor (lumina, temperatura, forța gravitațională, factorii mecanici, umiditatea etc.). În prezența acestora, plantele produc hormoni care controlează direcția de creștere a plantei. Astfel, planta crește inegal (se curbează), fie spre stimul (tropism pozitiv), fie se îndepărtează de acesta (tropism negativ).



Fototropism pozitiv – tulpina și frunzele cresc spre direcția din care vine lumina, necesară fotosintezei.



Geotropism negativ – tulpina crește în sens opus direcției forței gravitaționale.



Fototropism – floarea-soarelui (*Helianthus* sp.) își întoarce inflorescența în direcția soarelui.



Tigmotropism – cârceii castravetelui (*Cucumis* sp.), plantă volubilă, se răsucesc pe un suport.

2. Nastiile



Sunt mișcări neorientate ale organelor plantelor, spontane sau provocate de variații ale unor factori care determină variații ale turgescenței.



Fotonastie – păpădia (*Taraxacum* sp.) își deschide floarea ziua și o închide noaptea.

Termonastie – lealea (*Tulipa* sp.) își deschide floarea la căldură și o închide la frig.

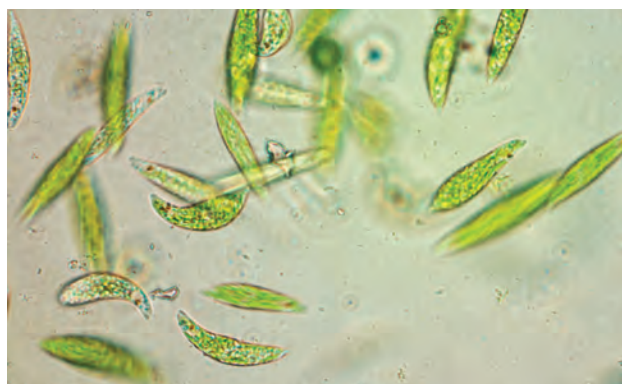


Seismonastie – sub acțiunea unui factor mecanic, mimoza (*Mimosa pudica*) își apropie foliolele, iar plantele carnivore (*Dionaea* sp.) își prind hrana prin mișcarea (închiderea) frunzelor-capcană.

3. Taxiile (tactismele)

Reprezintă mișcări fizice direcționate ale organismelor microscopice (euglene, parameci, alge) ca răspuns la un stimul specific: lumină, temperatură, concentrația de oxigen dizolvat în apă etc.

De exemplu, euglena verde (*Euglena viridis*) se deplasează către lumină pentru a se hrăni.

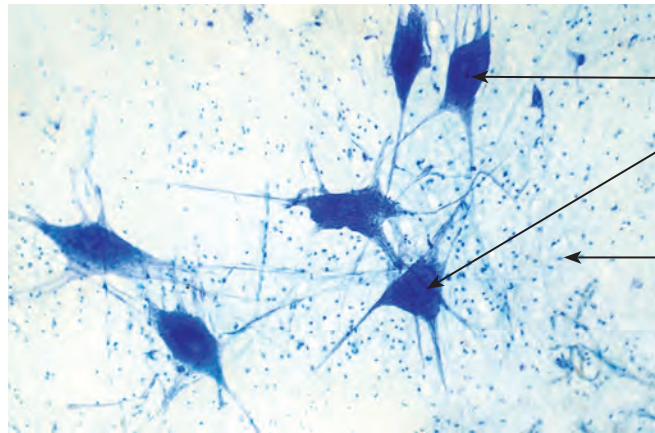


SISTEMUL NERVOS LA OM

La om, sensibilitatea este corelată cu activitatea sistemului nervos, a organelor de simț și a glandelor endocrine.

Organele nervoase sunt alcătuite din **țesut nervos** care conține:

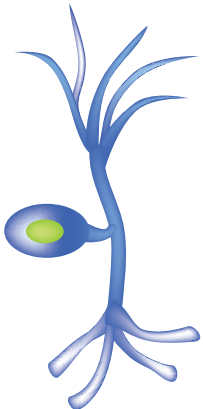
- **neuroni** – rol în generarea și transmiterea impulsului nervos;
- **celule gliale** – rol de hrănire, de susținere și de protejare a neuronilor.



Țesut nervos – imagine microscopică

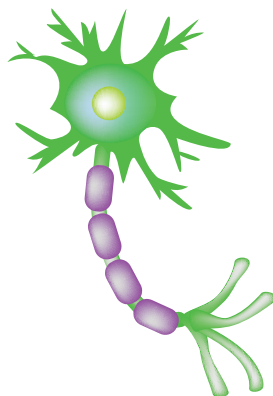
Tipuri de celule nervoase

a. Neuroni



Neuron senzitiv
(pseudounipolar)

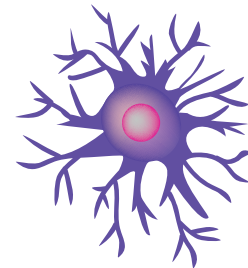
Neuronul senzitiv:
transmite informația
de la receptor spre un
centru nervos.



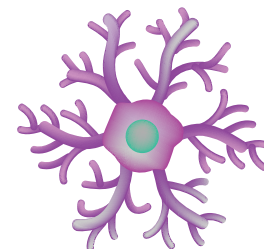
Neuron motor
(multipolar)

Neuronul motor:
transmite informația
de la un centru nervos
spre efector.

b. Celule gliale



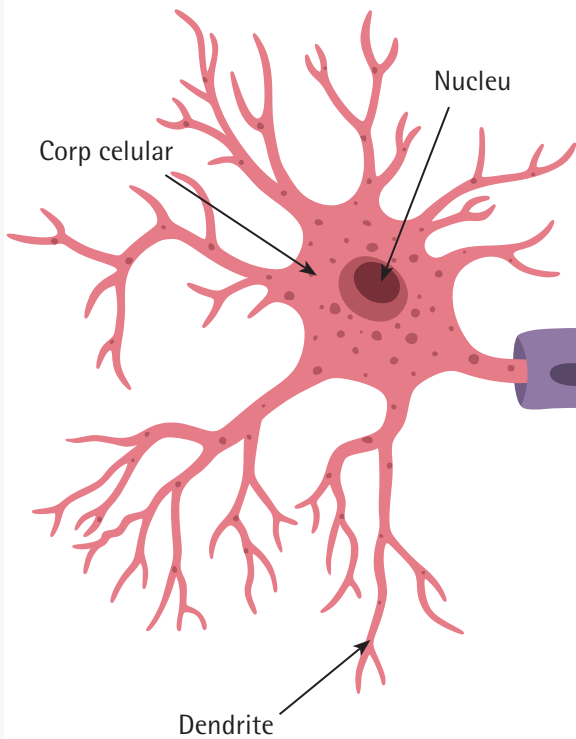
Astrocit



Microglie

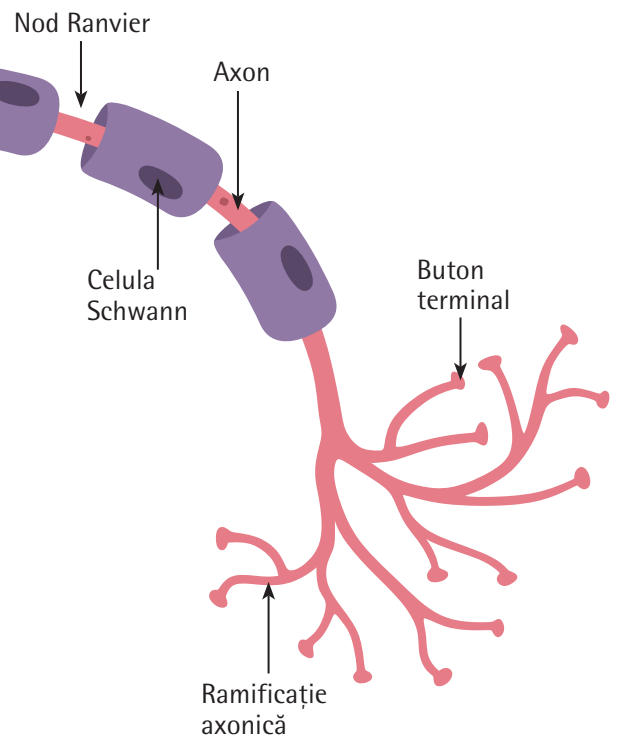
Alcătuirea unui neuron

Corp celular voluminos – conține: membrană, citoplasmă, nucleu, diverse organite (mitocondrii, ribozomi), dar este lipsit de centrozom (organit cu rol în diviziunea celulei), deci neuronii nu se pot divide.



Dendrite – prelungiri numeroase, scurte, bogat ramificate; recepționează informațiile de la nivelul receptorilor și le conduc spre corpul neuronului – sens aferent.

Axon – prelungire unică, lungă, ramificată terminal; poate fi acoperit de trei teeci: teaca de mielină (albă), produsă de teaca Schwann (celule gliale), acoperită de teaca Henle; teaca de mielină înconjoară axonul, are rol de izolator electric și este întreruptă la nivelul nodurilor. Axonul conduce impulsurile de la corpul celular spre butonii terminali – sens eferent.



Ramificațiile axonului au butoni terminali care conțin multe mitocondrii și vezicule cu mediatori chimici.

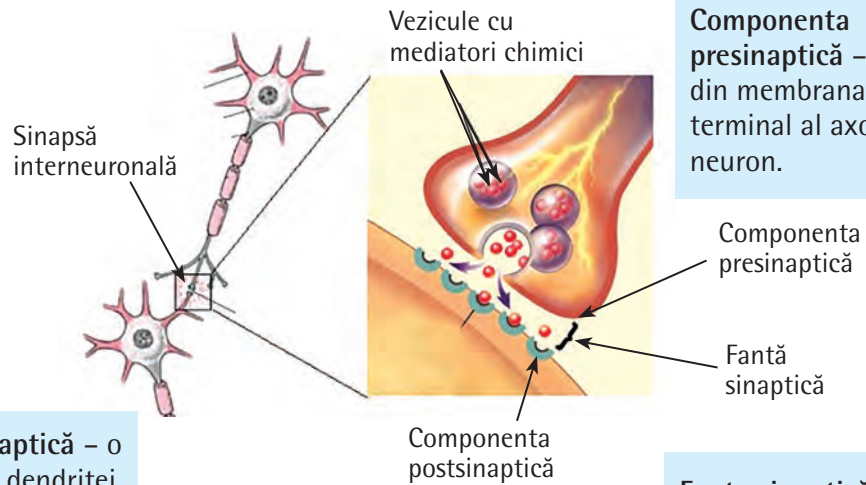
Sinapsa

Neuronii generează (sau recepționează) și transmit impulsuri nervoase, pe baza excitabilității și a conductibilității. Transmiterea impulsului nervos între neuroni sau între neuroni și alte tipuri de celule se realizează prin sinapse, unități morfofuncționale alcătuite din trei componente:

- componentă presinaptică;
- spațiu sinaptic;
- componentă postsinaptică.



Sinapsa interneuronală asigură comunicarea între neuroni.

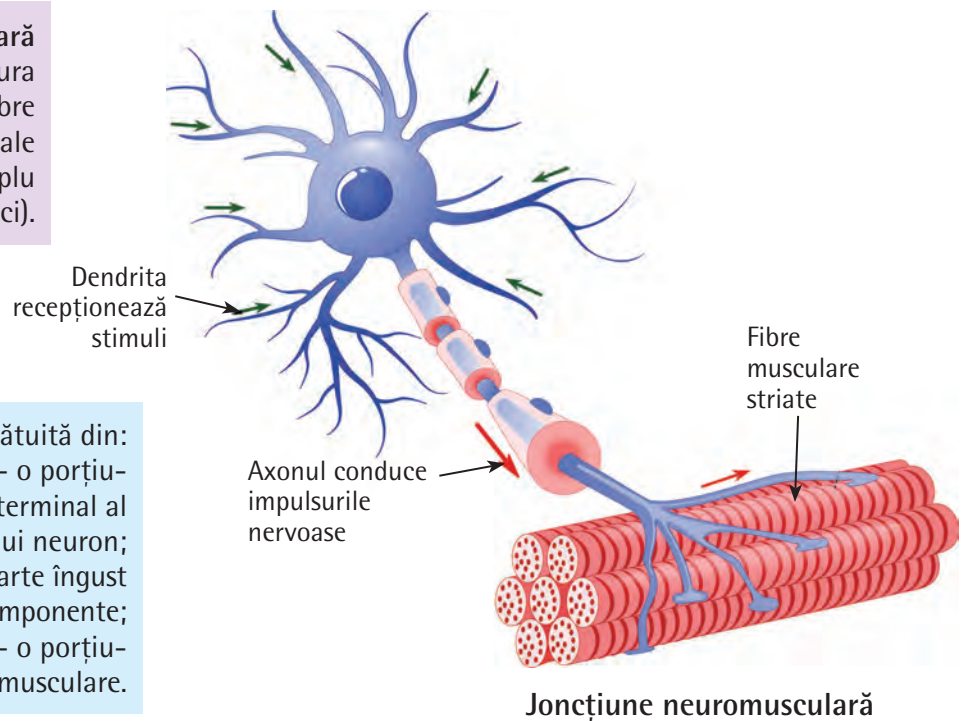


Componenta presinaptică – o porțiune din membrana butonului terminal al axonului unui neuron.

Componenta postsinaptică – o porțiune din membrana dendritei, corpului celular sau axonului altui neuron.

Fanta sinaptică – spațiu foarte îngust între cele două componente.

Sinapsa neuromusculară (placă motorie) asigură legătura dintre un neuron motor și fibre musculare striate (celule ale mușchilor striați, de exemplu mușchii scheletici).



Este alcătuită din:

- **componenta presinaptică** – o porțiune din membrana butonului terminal al axonului unui neuron;
- **fanta sinaptică** – spațiu foarte îngust între cele două componente;
- **componenta postsinaptică** – o porțiune din membrana fibrei musculare.

CUPRINS

Cuvânt-înainte	3	Pielea, organ de simț tactil, termic, dureros și de presiune	34
I. FUNCȚIILE DE RELAȚIE.	5	Alcătuire și funcții	34
SENSIBILITATEA ȘI MIȘCAREA LA PLANTE	6	Particularități ale sensibilității	
SISTEMUL NERVOS LA OM	8	la vertebrate	36
Alcătuirea unui neuron	9	GLANDELE ENDOCRINE	39
Sinapsa	10	Localizare, principalii hormoni și efectele lor.	
Clasificarea sistemului nervos	11	Disfuncții endocrine	40
Sistemul nervos central – alcătuire	12	SISTEMUL LOCOMOTOR LA OM	47
Măduva spinării	12	Sistemul osos	48
Encefalul	13	Clasificarea oaselor	48
Funcțiile sistemului nervos central	16	Articulațiile	49
Sistemul nervos periferic	18	Scheletul uman	50
Nervii spinali	18	Sistemul muscular	52
Nervii cranieni	19	Principalele grupe de mușchi scheletici	53
Sistemul nervos vegetativ	20	Adaptări ale locoțiiei la diferite medii de viață (acvatic, aerian și terestru)	56
ORGANELE DE SIMȚ LA OM	21	INTEGRAREA FUNCȚIILOR DE RELAȚIE	59
Ochiul, organul de simț al văzului	22	II. FUNCȚIA DE REPRODUCERE	61
Alcătuirea ochiului	22	Reproducerea asexuată	62
Funcțiile ochiului	24	Reproducerea sexuată la plantele cu flori	64
Defecte ale vederii	27	Germinația, creșterea și dezvoltarea plantelor	67
Urechea, organul de simț al auzului și echilibrului	28	Reproducerea și sistemul reproducător la om	68
Alcătuirea urechii	28	Contracepție și metode contraceptive	73
Funcțiile urechii	30	Particularități ale reproducerii sexuate la vertebrate	74
Nasul, organul de simț pentru miros	32	MECANISME DE AUTOREGLARE – BIORITMURI	76
Alcătuire și funcții	32		
Limba, organul de simț pentru gust	33		
Alcătuire și funcții	33		