

**GHID PENTRU
BACALAUREAT DE NOTA 10 (zece)
LA**

B I O L O G I E

CLASELE XI – XII

Editura GIMNASIUM

CUPRINS

PROGRAMA pentru examenul de bacalaureat – / 6

CLASA a XI - a - ANATOMIE ȘI FIZIOLOGIE UMANĂ / 11

1. ALCĂTUIREA CORPULUI UMAN / 11

Topografia organelor și a sistemelor de organe / 11

Planuri și raporturi anatomice ale corpului uman / 11

2. FUNCȚIILE FUNDAMENTALE ALE ORGANISMULUI UMAN / 12

2.1. FUNCȚIILE DE RELAȚIE / 12

SISTEMUL NERVOS / 12

Sistemul nervos somatic / 12

Sistemul nervos vegetativ / 18

Noțiuni elementare de igienă și patologie / 21

ANALIZATORII / 21

Segmentele unui analizator / 21

Analizatorul vizual / 22

Analizatorul acustico – vestibular / 26

Analizatorul cutanat / 29

GLANDELE ENDOCRINE / 31

Hipofiza / 31

Tiroida / 33

Pancreasul endocrin / 33

Glandele suprarenale / 34

Gonadele / 35

SISTEMUL OSOS / 37

Scheletul / 37

Noțiuni elementare de igienă și patologie / 39

SISTEMUL MUSCULAR / 40

Mușchii scheletici / 40

Noțiuni elementare de igienă și patologie / 42

2. 2. FUNCȚIILE DE NUTRIȚIE / 43

DIGESTIA ȘI ABSORBȚIA / 43

Transformări fizico-chimice ale alimentelor în tubul digestiv / 44

Absorbția intestinală / 47

Fiziologia intestinului gros / 48

Noțiuni elementare de igienă și patologie / 48

CIRCULAȚIA / 49

Grupele sanguine / 49

Imunitatea / 50

Activitatea cardiacă / 51

Parametrii funcționali ai activității cardiace / 52

Circulația mare și mică / 53

Noțiuni elementare de igienă și patologie / 53

RESPIRAȚIA / 54

Ventilația pulmonară / 55

Volume și capacități respiratorii / 55

Schimburile de gaze respiratorii și transportul acestora / 55

Noțiuni elementare de igienă și patologie / 56

EXCREȚIA / 57

Formarea urinei / 57

Noțiuni elementare de igienă și patologie / 58

2.3. FUNCȚIA DE REPRODUCERE / 59

Sistemul reproducător / 59

Sănătatea reproducerii / 62

Noțiuni elementare de igienă și patologie / 63

CLASA a XII – a - GENETICĂ ȘI ECOLOGIE UMANĂ / 64

1. GENETICĂ / 64

1. 1. GENETICĂ MOLECULARĂ / 64

Acizii nucleici / 64

Organizarea materialului genetic / 70

1. 2. GENETICA UMANĂ / 75

Genomul uman / 75

Mutagenza și teratogeneza / 76

Domenii de aplicabilitate și considerații bioetice în genetica umană / 77

2. ECOLOGIE UMANĂ / 79

Caracteristicile ecosistemelor antropizate și modalități de investigare / 79

Impactul antropic asupra ecosistemelor naturale / 81

MODELE DE TESTE / 87

Subiecte date la examenul de bacalaureat în anii anteriori / 209

1. ALCĂTUIREA CORPULUI UMAN

TOPOGRAFIA ORGANELOR ȘI A SISTEMELOR DE ORGANE

Organele sunt alcătuite din grupări de celule și țesuturi care s-au diferențiat în vederea îndeplinirii anumitor funcții în organism.

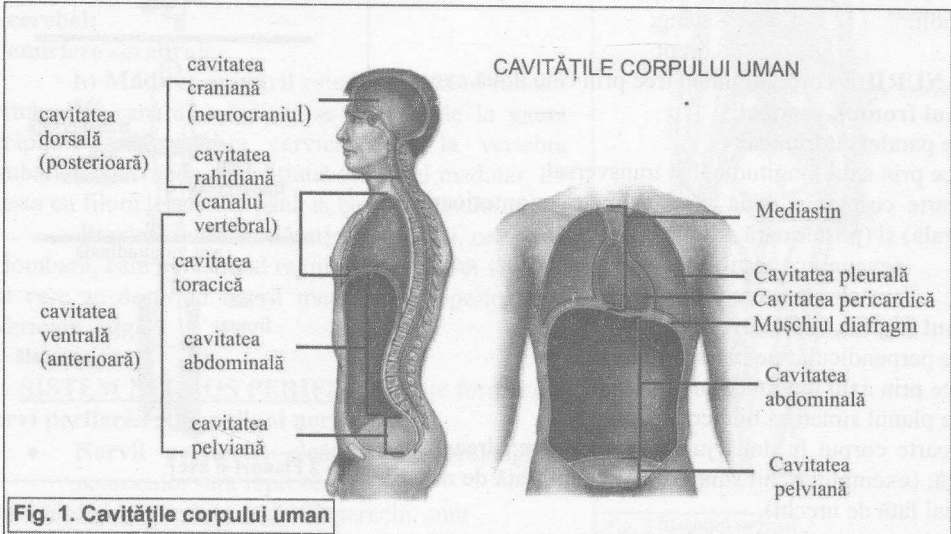


Fig. 1. Cavitățile corpului uman

Sistemele de organe sunt unități morfologice care îndeplinesc funcțiile organismului: de relație, de nutriție și de reproducere.

Corpul uman este un tot unitar din punct de vedere morfologic și funcțional, fiind alcătuit din: cap, gât, trunchi și membre. (fig.1)

Capul este alcătuit din două părți:

- craniană, corespunzătoare neurocraniului (cutia craniană);
- facială, corespunzătoare viscerocraniului (oasele feței).

Gâtul (regiunea cervicală), prezintă două părți:

- posterioară - nucală (ceafa);
- anterioară - gâtul propriu - zis.

Trunchiul este format din:

- torace - cavitatea toracică;
- abdomen - cavitatea abdominală;
- pelvis - cavitatea pelviană.

Mușchiul diaframa separă cavitatea toracică de cavitatea abdominală.

Membrele sunt alcătuite din:

- centuri;
- porțiuni libere.

Membrele superioare sunt alcătuite din:

- **centura scapulară** care leagă membrele superioare de trunchi;
- **porțiunea liberă** are trei segmente: braț, antebraț și mâna.

Membrele inferioare sunt alcătuite din:

- **centura pelviană** care leagă membrele inferioare de trunchi;
- **porțiunea liberă** are trei segmente: coapsa, gamba și piciorul.

PLANURI ȘI RAPORTURI ANATOMICE ALE CORPULUI UMAN

Corpul uman este tridimensional, străbătut de trei axe și trei planuri. AXELE corespund dimensiunilor spațiului și se întretaie în unghi drept. (fig.2)

Axul longitudinal - vertical la om (în lungimea corpului) are doi poli: - superior - cranial;
- inferior - caudal.

Axul sagital - anteroposterior (al grosimii corpului) are doi poli: - anterior;
- posterior.

Axul transversal - orizontal (al lățimii corpului) are doi poli: - stâng;
- drept.

PLANURILE corpului uman trec prin câte două axe.

Planul frontal, vertical:

- este paralel cu fruntea;
- trece prin axul longitudinal și transversal;
- împarte corpul în două părți asimetrice: (anterioară - ventrală) și (posterioară - dorsală);
(exemplu: nasul este situat anterior, coloana vertebrală posterior).

Planul sagital, vertical:

- este perpendicular pe planul frontal;
- trece prin axul longitudinal și sagital;
- este planul simetriei bilaterale;
- împarte corpul în două jumătăți simetrice: dreaptă și stângă; (exemplu: ochii sunt așezați lateral față de nas și medial față de urechi).

Planul transversal, orizontal:

- este perpendicular pe planul frontal și sagital;
- trece prin axul sagital și transversal;
- împarte corpul în două părți asimetrice: superioară - cranială și inferioară - caudală;
(exemplu: ochii sunt situați cranial față de gură, iar gura, caudal față de nas).

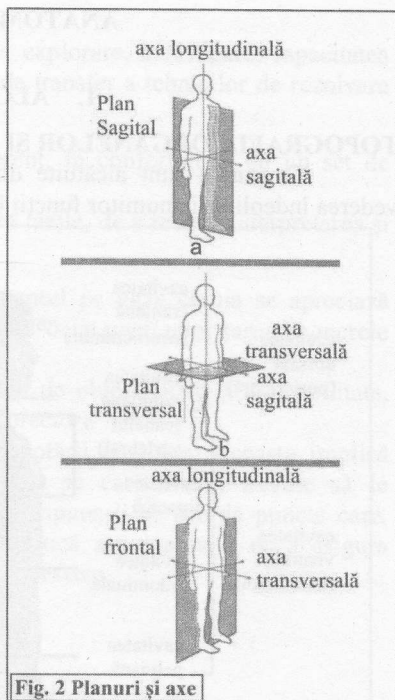


Fig. 2 Planuri și axe

AUTOEVALUARE

1. Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat. Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:

- *Organe*

- *Sisteme de organe*

2. Alcătuiți minieseri intitulate:

- *Planul metameriei corpului;*

- *Planul simetriei bilaterale;*

- *Segmentele corpului uman.*

În acest scop, enumerați câte șase noțiuni specifice fiecărei teme alese.

Construiți, cu ajutorul acestora, câte un text coerent, format din trei-patru fraze, folosind corect și în corelație noțiunile enumerate.

2. FUNCȚIILE FUNDAMENTALE ALE ORGANISMULUI UMAN

2.1. FUNCȚIILE DE RELAȚIE

SISTEMUL NERVOS (fig.3)

Clasificarea sistemului nervos se face din punct de vedere topografic și funcțional.

I. Din punct de vedere topografic, sistemul nervos se clasifică în:

1. SISTEM NERVOS CENTRAL = NEVRAX SAU AX CEREBROSPINAL, este format din: encefal și măduva spinării.

a) **Encefalul** (localizat în cutia craniană) este alcătuit din:

Respect pentru oamenii și cărți

- **trunchi cerebral**, format din:
 - *bulb rahidian*;
 - *puntea lui Varolio*;
 - *mezencefal*.
- **diencefal**, format din:
 - *talamus*; - *metotalamus*;
 - *epitalamus*; - *hipotalamus*;
- **cerebel**;
- **emisfere cerebrale**.

b) Măduva spinării este localizată în canalul vertebral = canalul rahidian, se întinde de la gaura occipitală sau vertebra cervicală C1 la vertebra lombară L2, de unde se continuă cu conul medular, iar acesta cu filum terminale până la baza coccisului.

Prezintă două umflături sau dilatări, cervicală și lombară, care corespund regiunilor măduvei spinării din care se desprind nervii membrelor superioare și inferioare. (fig.4)

2. SISTEM NERVOS PERIFERIC, este format din nervi periferici și ganglioni nervoși.

- **Nervii periferici** alcătuiți din prelungirile neuronale, sunt reprezentați de:
 - *nervii cranieni*, în număr de 12 perechi, sunt senzitivi, motori și micști;
 - *nervii spinali*, în număr de 31 perechi, sunt micști.
- **Ganglionii nervoși** formați din aglomerări de corpi neuronali, sunt reprezentați de:
 - *ganglioni spinali*;
 - *ganglioni cranieni*;
 - *ganglioni vegetativi*.

II. Din punct de vedere funcțional, sistemul nervos se clasifică în:

1. SISTEM NERVOS SOMATIC - AL VIEȚII DE RELAȚIE care asigură activitatea motorie somatică și sensibilitatea senzitivo - senzorială în funcție de condițiile mediului înconjurător.

Rol - integrarea organismului în mediul său de viață.

2. SISTEM NERVOS VEGETATIV (SNV), coordonează activitatea organelor interne (viscerelor), în condiții diferite de viață.

SNV are două componente:

- *parasimpaticul*, intervine în condiții obișnuite de viață;
- *simpaticul*, intervine în condiții neobișnuite, periculoase.

REFLEXUL

Actul reflex este procesul fiziologic de răspuns la

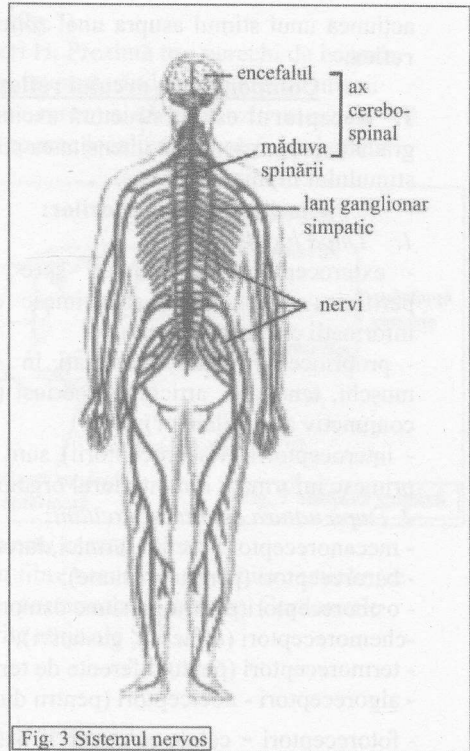


Fig. 3 Sistemul nervos

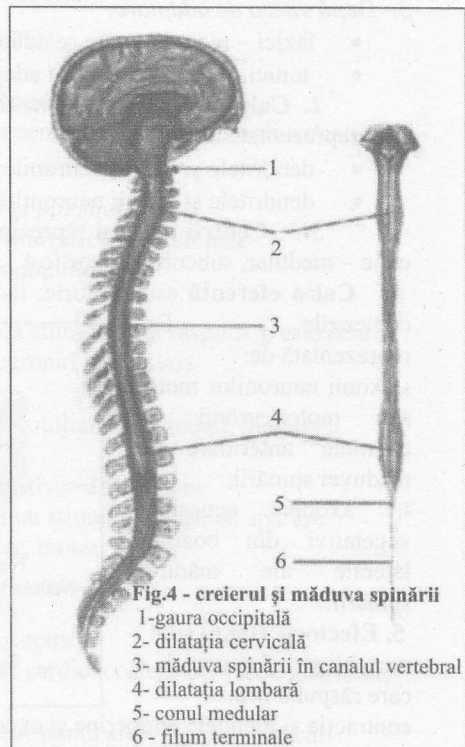


Fig.4 - creierul și măduva spinării
 1 - gaura occipitală
 2 - dilatația cervicală
 3 - măduva spinării în canalul vertebral
 4 - dilatația lombară
 5 - conul medular
 6 - filum terminale

acțiunea unui stimul asupra unei zone receptoare. Baza anatomică a actului reflex este **arcul reflex**.

Componentele arcului reflex (fig.5)

1. **Receptorul** este o structură excitabilă care răspunde la stimuli, prin variații de potențial gradate, proporțional cu intensitatea stimulului. Rolul receptorului este de a transforma energia stimulului în impuls nervos.

Clasificarea receptorilor:

1. După localizare:

- exteroceptorii sunt situați spre periferia organismului și primesc informații din mediul extern;
- proprioceptorii sunt localizați în mușchi, tendoane, articulații, periost (membră conjunctivă a oaselor), pericondru (înveliș conjunctiv al cartilajelor);
- interoceptorii (visceroceptorii) sunt situați în pereții organelor interne sau viscerelor și primesc informații din interiorul organismului.

2. După natura agentului excitant:

- mecanoreceptor (tactili, termici, dureroși, auditivi, vestibulari);
- baroreceptori (pentru presiune);
- osmoreceptori (pentru presiune osmotică);
- chemoreceptori (olfactivi, gustativi);
- termoreceptori (pentru diferențe de temperatură);
- algoreceptori - nociceptori (pentru durere);
- fotoreceptori - celule cu conuri și bastonațe din retină

3. După viteza de adaptare:

- fazici – receptori care se adaptează rapid (ex. receptorii olfactivi)
- tonici – receptori care se adaptează încet și incomplet (ex. receptorii vizuali)

2. **Calea aferentă** este senzitivă, face legătura dintre receptori și centrii nervoși.

Este reprezentată de:

- dendritele și axonii neuronilor senzitivi din ganglionii spinali;
- dendritele și axonii neuronilor senzitivi de pe traseul unor nervi cranieni.

3. **Centrii nervoși** reprezintă toate structurile sistemului nervos central cu cele trei etaje – medular, subcortical, cortical.

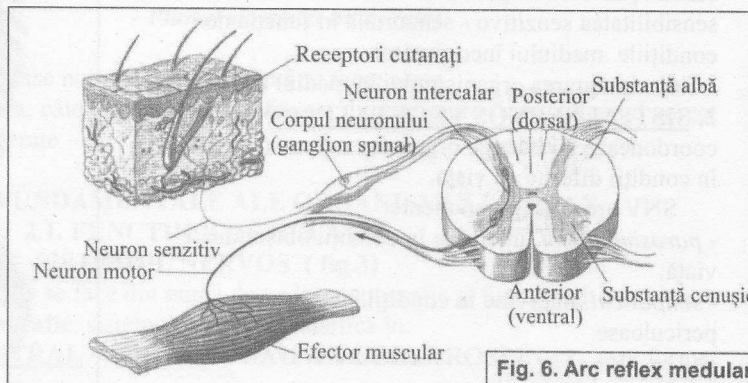
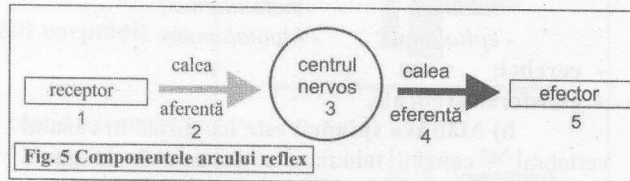
4. **Calea eferentă** este motorie, face legătura dintre centrii nervoși și efectori, transmitând comenzile. Este

reprezentată de:

- axonii neuronilor motori sau motoneuronii din coarnele anterioare ale măduvei spinării;
- axonii neuronilor vegetativi din coarnele laterale ale măduvei spinării.

5. **Efactorii (fig.6)** sunt

mușchii striati și netezi care răspund prin contracție și glandele endocrine și exocrine care răspund prin secreție.



MĂDUVA SPINĂRII. CONFIGURAȚIE INTERNĂ (fig.7)

Substanța cenușie este dispusă la interior, sub forma literi H. Prezintă trei perechi de **coarne**:
- **posterioare = dorsale** conțin neuroni somatosenzitivi și intercalari=de asociație. Neuronii somatosenzitivi au semnificația de deutoneuroni (al II-lea neuron) ai căilor senzitive, cu ei făcând sinapsă protoneuronii (primul neuron), al căror corp este localizat în ganglionul spinal.

- **anterioare = ventral** conțin neuroni somatomotori, care coordonează activitatea musculaturii striate și ai căror axoni formează rădăcinile anterioare ale nervilor spinali.

- **laterale** conțin neuroni viscerosenzitivi și visceromotori simpatici. Între coarnele posterioare și laterale și în jurul canalului ependimar este substanța reticulată, mai

bine individualizată în regiunea cervicală și formează neuroni așezați în rețea.

Substanța albă este dispusă la exterior, este alcătuită din fibre nervoase: mielinice, amielinice și nevroglii. Prezintă trei perechi de cordoane: anterioare, posterioare și laterale. Cordoanele sunt căi de conducere = tracturi a impulsurilor între diferite etaje ale SNC.

Căile pot fi:

- scurte – leagă segmente medulare
- lungi-ascendente, situate periferic, conduc informații de la receptori
- descendente, situate spre interior, conduc informații spre efectori
- de asociație, situate profund, în vecinătatea substanței cenușii.

FUNȚIILE MĂDUVEI SPINĂRII sunt reflexă și de conducere.

1. FUNCȚIA REFLEXĂ este realizată prin substanța cenușie de către neuronii somatici și vegetativi.

Reflexele spinale somatice sunt: monosinaptice și polisinpaptice

➤ **Reflexele monosinaptice = de întindere = miotatice=de extensie**

- Constau în contracția mușchiului și întinderea tendonului
- Arcul reflex are 2 neuroni – senzitiv și motor
- Timp de latență (intervalul de timp între aplicarea stimulului și răspuns), este scurt
- Sunt limitate și nu iradiază (deoarece lipsește neuronul intercalar)
- Receptorii specifici sunt proprioceptorii

Exemple - reflexele osteotendinoase: plantar, ahilean, rotulian, abdominal, bicipital, tricipital

➤ **Reflexele polisinpaptice = de flexie = nociceptive=de apărare**

- Constau în retragerea unui membru ca răspuns la un stimul dureros, de apărare
- Arc reflex cu minim 3 neuroni- senzitiv, intercalar, motor
- Timp de latență lung
- Iradiază diferit în funcție de intensitatea stimulului
- Receptorii specifici sunt proprioceptorii și exteroceptorii

Reflexele spinale vegetative sunt: pupilodilatator, cardioaccelerator, vasoconstrictor, vasodilatator, sudoral, micțiune, defecație, sexuale.

2. FUNCȚIA DE CONDUCERE se realizează prin substanța albă, formată din căi ascendente și descendente.

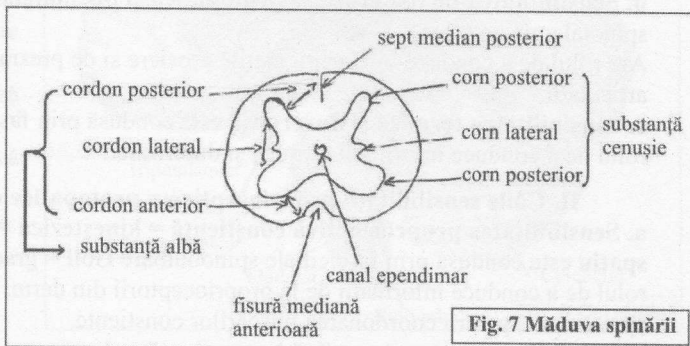


Fig. 7 Măduva spinării

I. Căile sensibilității exteroceptive cuprind:

a. Sensibilitatea tactilă fină epicritică și vibratorie este condusă prin fasciculele spinobulbare Goll = gracilis și Burdach = cuneatus. Are rolul de a conduce informații tactile fine și simțul vibrațiilor.

b. Sensibilitatea tactilă grosieră protopatică și presională este condusă prin fasciculul spinotalamic anterior

Are rolul de a conduce informații tactile grosiere și de presiune ușoară de la mușchi, tendoane, articulații.

c. Sensibilitatea termică și dureroasă este condusă prin fasciculul spinotalamic lateral. Are rolul de a conduce informații termice și dureroase.

II. Căile sensibilității proprioceptive = protopatic cuprind:

a. Sensibilitatea proprioceptivă conștientă = kinestezică = simțul poziției și mișcării în spațiu este condusă prin fasciculele spinobulbare Goll = gracilis și Burdach = cuneatus. Are rolul de a conduce informații de la proprioceptorii din derm, mușchi, oase, articulații, aponevroze, pentru coordonarea mișcărilor conștiente.

b. Sensibilitatea proprioceptivă inconștientă = de control a mișcării este condusă prin:

- Fasciculul spinocerebelos direct = dorsal = Flechsig

- Fasciculul spinocerebelos încrucișat = ventral = Gowers

- Are rolul de a conduce informații proprioceptive pentru coordonarea tonusului muscular.

III. Căile sensibilității interoceptive sunt:

a. SPECIFICE pentru fiecare tip de sensibilitate. Sunt reprezentate de două fascicule:

Fasciculul spinotalamic anterior

Fasciculul spinotalamic lateral

b. NESPECIFICE sunt reprezentate de substanța reticulată și conduc împreună cu căile spinotalamicale, sensibilitatea interoceptivă. Au rolul de a conduce informații de la viscere.

CLASIFICAREA CĂILOR DESCENDENTE

Căile descendente = ale motilității, deserveșc:

1. motilitatea voluntară = **piramidală**

2. motilitatea involuntară = automată = semiautomată = **extrapiramidală**

1. **Motilitatea voluntară = piramidală** este condusă prin:

a. fasciculul piramidal direct = corticospinal anterior

Are rolul de a conduce motilitatea voluntară a musculaturii scheletice pentru mișcări fine, rapide, precise și coordonate

b. fasciculul piramidal încrucișat = corticospinal lateral

Are rolul de a conduce motilitatea voluntară a musculaturii scheletice din regiunea gâtului, trunchiului și extremităților.

2. **Motilitatea involuntară = extrapiramidală** este condusă prin:

a. fasciculul rubrospinal. Are rol de a coordona tonusul muscular, stimulează mușchii flexori și inhibă mușchii extensori.

b. fasciculul nigrospinal. Are rol de a coordona tonusul muscular.

c. fasciculul reticulospinal. Are rol de a coordona tonusul muscular.

d. fasciculul vestibulospinal. Are rol de a coordona tonusul muscular.

e. fasciculul olivospinal. Are rol de a coordona tonusul muscular.

f. fasciculul tectospinal. Are rol de a coordona reflexele de răspuns la stimuli vizuali și auditivi.

TRUNCHIUL CEREBRAL. CONFIGURAȚIE INTERNĂ

Substanța cenușie este dispusă la interior, fragmentată în nuclei: motori, senzitivi,

vegetativi și proprii.

Substanța albă este dispusă la exterior.

CEREBELUL (Fig.8). CONFIGURAȚIE INTERNĂ

Substanța cenușie este dispusă:

- la exterior unde formează scoarța cerebeloasă
- la interior unde formează nucleii cerebeloși.

Substanța albă este dispusă la interior, formează arborele vieții și conține zone de substanță cenușie.

Este formată din:

- fibre de proiecție ascendente și descendente
- fibre de asociație, care fac legătura dintre scoarța cerebeloasă și nucleii cerebeloși
- fibre comisurale, care fac legătura între emisferele cerebeloase.

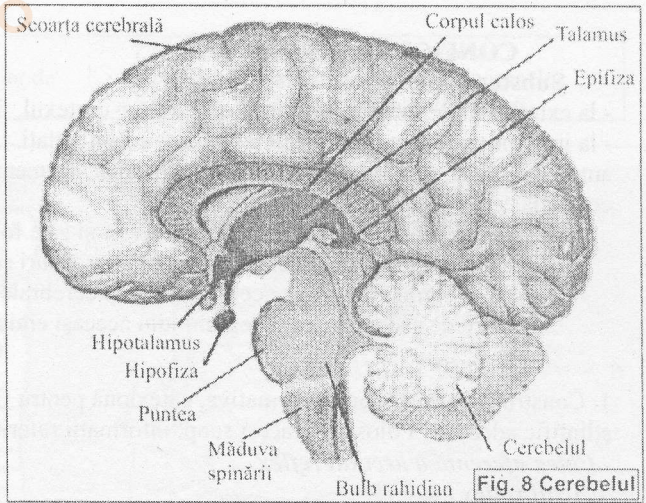


Fig. 8 Cerebelul

REGIUNEA BROCA
a lobilor frontali este responsabilă pentru secvența cuvintelor. Înțelegerea limbajului este dependentă de regiunea Wernicke a lobului temporal.

LOBUL FRONTAL
este regiunea cea care ne concentrează atenția. Răspunde și de acțiunile pe care le dezvoltăm zi de zi.

CORTEXUL AUDITIV
răspunde la frecvențele sonore unice și determină tiparele sonore simple.

LOBUL TEMPORAL
reprezintă regiunea creierului în care se află centrul auzului, echilibrului și celui al limbajului. Această arie a creierului are rol și în determinarea unor reacții afective și stări psihice.

LOBUL PARIETAL
regiune situată în centrul emisferelor cerebrale și este destinat analizei spațiale; tipul de abilitate utilizat pentru interpretarea hărților-găsirea unui drum într-un mediu complex.

LOCUL OCCIPITAL
reprezintă centrul de procesare vizuală și conține cele mai multe regiuni anatomice ale cortexului vizual. Este cel mai mic dintre cei patru lobi din cortexul cerebral uman.

ARIA WERNICKE
este una dintre cele două părți ale cortexului cerebral și este asociată cu vorbirea. Este implicată și în înțelegerea limbajului scris și vorbit.

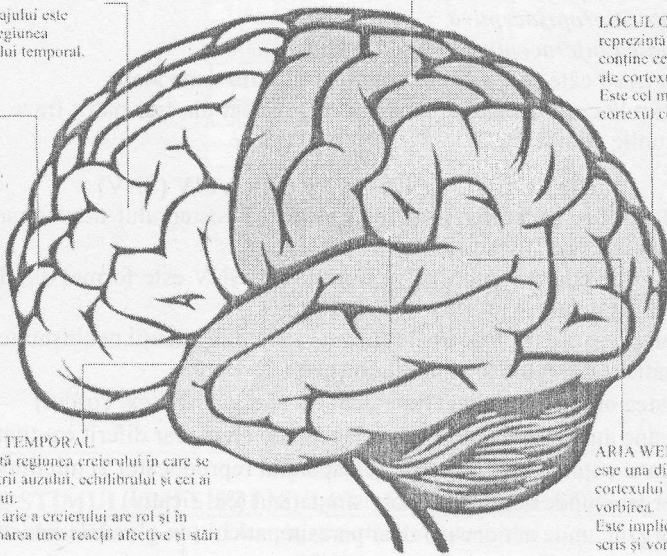


Fig. 9 Emisferele cerebrale

DIENCEFALUL. CONFIGURAȚIE INTERNĂ

Masele de substanță nervoasă reprezentate de: talamus, metatalamus, epitalamus, hipotalamus, sunt alcătuite din substanță cenușie și substanță albă.

EMISFERELE CEREBRALE (Fig.9)

Emisferele cerebrale reprezintă partea cea mai voluminoasă a SNC.

CONFIGURAȚIE INTERNĂ

Substanța cenușie este dispusă:

- la exterior unde formează scoarța cerebrală = cortexul, format din paleocortex și neocortex
- la interior unde formează nucleii bazali = corpii striati. Au rol în automatism, mișcări automate sau stereotipii, inhibă tonusul muscular, formează calea extrapiramidală cu origine corticală.

Substanța albă este dispusă la interior și este formată din:

- Fibre de proiecție care unesc în ambele sensuri scoarța cu centrii subcorticali
- Fibre comisurale unesc cele 2 emisfere cerebrale
- Fibre de asociație leagă regiuni din aceeași emisferă cerebrală.

AUTOEVALUARE

1. Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat. Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:

- *Calea aferentă a arcului reflex*

- *Actul reflex*

- *Fascicule descendente cu origine în mezencefal*

- *Fascicule descendente cu origine în bulbul rahidian*

2. Alcătuiți minieseri intitulate:

▪ *Componentele anatomice ale arcului reflex.*

▪ *Funcția reflexă a sistemului nervos somatic.*

▪ *Căi de conducere motorii voluntare.*

▪ *Căi de conducere motorii involuntare.*

▪ *Sensibilitatea exteroceptivă.*

▪ *Sensibilitatea proprioceptivă.*

▪ *Sensibilitatea interoceptivă.*

În acest scop, enumerați câte șase noțiuni specifice fiecărei teme alese.

Construiți, cu ajutorul acestora, câte un text coerent, format din trei-patru fraze, folosind corect și în corelație noțiunile enumerate.

SISTEMUL NERVOS VEGETATIV (SNV)

Sistemul nervos vegetativ (Fig.10) este partea sistemului nervos care coordonează activitatea viscerală (inconștientă).

Din punct de vedere structural și funcțional, SNV este format din două părți: SNV simpatic și SNV parasimpatic.

Simpaticul pune organismul în alertă, intervenind în situații neobișnuite de viață.

Parasimpaticul intervine în condiții obișnuite de viață.

- Majoritatea organelor au inervație dublă și antagonistă (ex. cordul)
- Alte organe au inervație dublă cu același tip de efect, dar diferit cantitativ și calitativ
- Alte organe acționează cooperant (ex. aparatul reproducător și mictiunea)
- Există organe unde acționează doar simpaticul (ex. ficatul)
- Există organe unde acționează doar parasimpaticul (ex. glandele intestinale).

Caracteristici ale SNV

SNV SIMPATIC	SNV PARASIMPATIC
<p>Prezintă două porțiuni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - porțiunea centrală este dispusă la nivelul coarnelor laterale ale măduvei toraco-lombare T1-L2. - porțiunea periferică este formată din ganglioni latero-vertebrali sau paravertebrali și ganglioni prevertebrali. - Ganglionii laterovertebrali dispuși simetric de-o 	<p>Prezintă două porțiuni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - porțiunea centrală este situată la nivelul trunchiului cerebral pentru <i>parasimpaticul cranian</i> și la nivelul măduvei sacrale pentru <i>parasimpaticul sacral</i>. - porțiunea periferică este formată din ganglioni situați în imediata vecinătate a

parte și de alta a coloanei vertebrale.
 -Ganglionii prevertebrali sunt situați anterior de coloana vertebrală.

organelor inervate, numiți *ganglioni prevertebrali* sau chiar în peretele organelor inervate, numiți *ganglioni intramurali*.

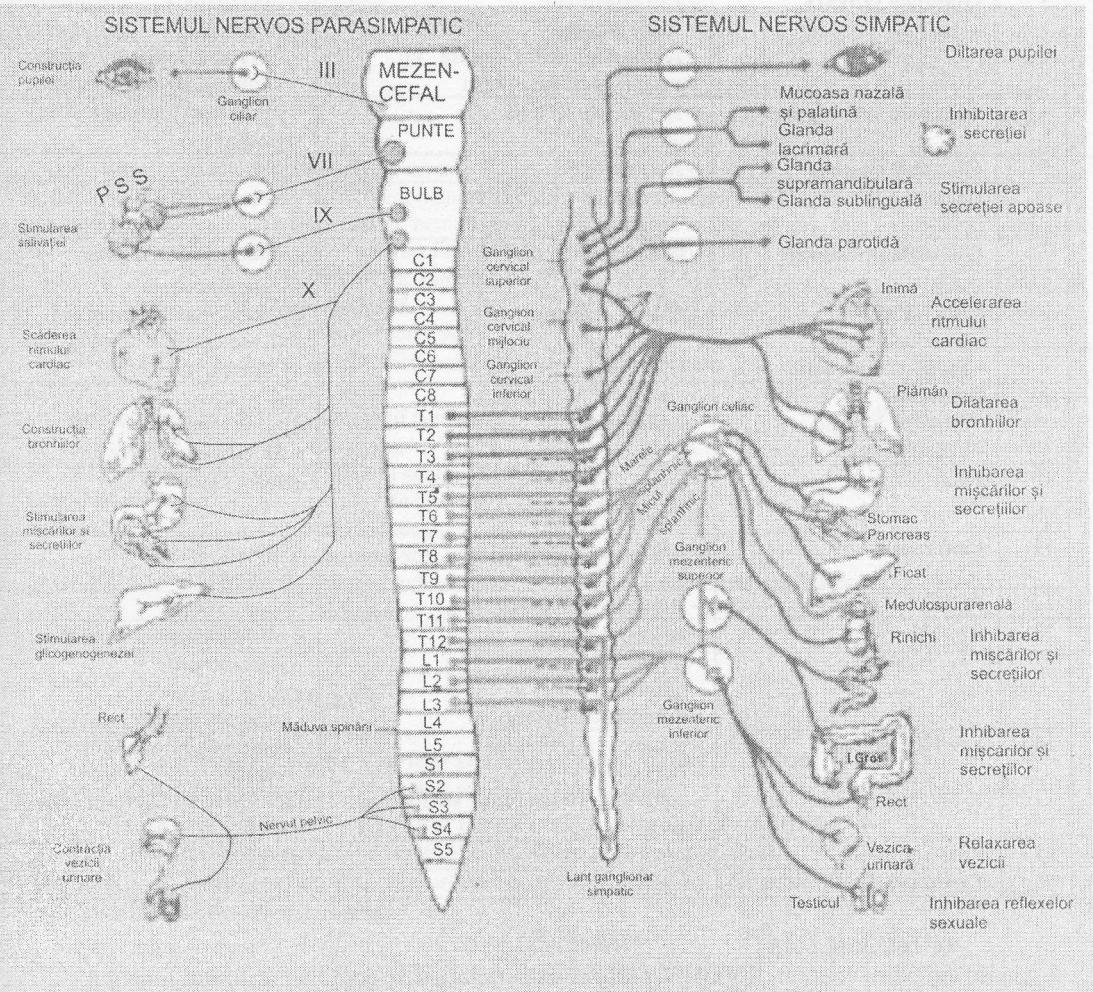


Fig. 10. Sistemul nervos vegetativ

EFECTE ALE STIMULĂRII SISTEMULUI NERVOS SIMPATIC ȘI PARASIMPATIC

Nr. crt	Organul inervat	Efectele stimulării simpaticului	Efectele stimulării parasimpaticului
1.	Globul ocular		
	IRIS (mușchiul dilatator pupilar)	Mușchii radiari ai irisului produc dilatarea pupilei – midriază	nu are efect
	IRIS (mușchiul constrictor pupilar)	nu are efect	Mușchii circulari ai irisului produc constricția pupilei-mioza
	Mușchiul CILIAR	Relaxare pentru vederea la distanță	-Contractie pentru vederea de

			aproape (bombarea cristalinelui)
2.	Glanda lacrimală	- vasoconstricție - diminuarea secreției	- vasodilatație - stimulează secreția
3.	Glandele salivare	- vasoconstricție - scade secreția - secreție salivară vâscoasă cu conținut enzimatic bogat	- vasodilatație - crește secreția - secreție salivară apoasă cu conținut enzimatic redus
4.	Glandele sudoripare	- stimulează secreția	- stimulează secreția la nivel palmar
5.	Glandele gastrice	- scade secreția	- stimulează secreția
6.	Glanda suprarenală	- stimulează secreția hormonală	- nu are efect
7.	Glandele intestinale	- nu are efect	- stimulează secreția
8.	Cord - Frecvență - Conducere - Forță de contracție	Cardioaccelerator	-Scade frecvența -Scade forța de conducere -Nu are efect pe forță de contracție
9.	Plămâni: - arborele bronșic - glandele mucoase	- bronhodilatator - inhibă secreția	- bronhoconstrictor - stimulează secreția
10.	Ficat	-Crește glicogenoliza (desface glicogenul în glucoză)	-nu are efect
11.	Pancreas	- inhibă secreția exocrină	- stimulează secreția exocrină și endocrină
12.	Splina	- stimulează contracția	- nu are efect
13.	Rinichi	- vasoconstricția capilarelor renale (glomerulare) - diminuarea diurezei	- vasodilatația capilarelor glomerulare - creșterea diurezei
14.	Vezița urinară	- relaxarea mușchiului vezical - contracția sfincterului vezical intern	- contracția mușchiului vezical - relaxarea sfincterului vezical intern
15.	Vase sangvine	-Vasoconstricție	-Dilatație
16.	Termoreglare	- termogenează	- termoliză

AUTOEVALUARE

1. Construieți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat. Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:

- Sistem nervos simpatic – medulosuprarenală
- Sistem nervos simpatic – ficat
- Sistem nervos simpatic – splina
- Sistem nervos parasimpatic – tract urinar
- Sistem nervos parasimpatic – mușchi ciliar

2. Alcătuiți minieseuiri intitulate:

- Clasificarea sistemului nervos simpatic.
- Clasificarea sistemului nervos parasimpatic.

În acest scop, enumerați câte șase noțiuni specifice fiecărei teme alese.

Construiți, cu ajutorul acestora, câte un text coerent, format din trei-patru fraze, folosind corect și în corelație noțiunile enumerate.