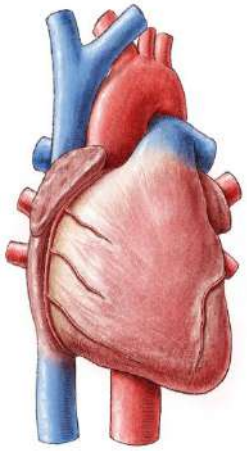
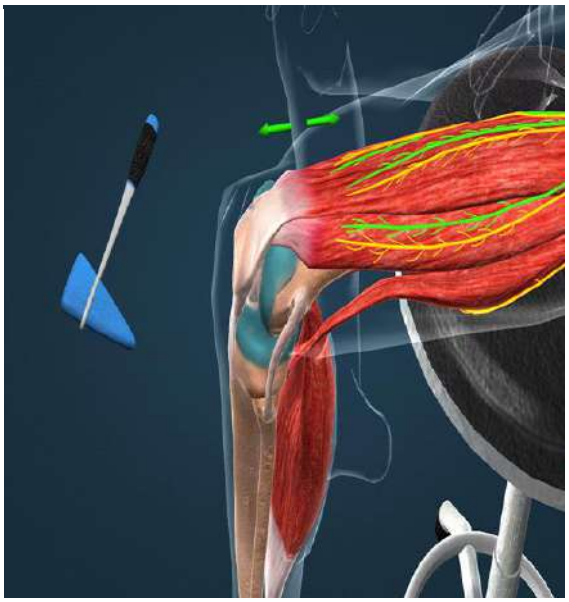
UNIVERSITATEA
PEDAGOGICĂ DE STAT
ION CREANGĂ
DIN CHIȘINĂU

Coșcodan Diana, Moșanu-Șupac Lora

GHID DE LUCRĂRI PRACTICE LA FIZIOLOGIA OMULUI





Chișinău, 2024

Aprobat pentru editare de Senatul Universității Pedagogice de Stat
„Ion Creangă” din Chișinău, proces-verbal nr.11din 29.04.2024

Autor: **Diana Coscodan,** doctor în biologie, conferențiar
universitar la Catedra Biologie Animala,
Facultatea Biologie și chimie, UPSC
Lora Mosanu-Supac, doctor în biologie, conferențiar universitar
la Catedra Biologie Animala,
Facultatea Biologie și chimie, UPSC.

Recenzenți: **Crivoi Aurelia** - profesor universitar,
Doctor habilitat, USM
Cîrlig Tatiana - profesor universitar,
Conferențiar universitar, UPSC

**DESCRIEREA CIP A CAMEREI NAȚIONALE A CĂRȚII
DIN REPUBLICA MOLDOVA**

Coşcodan, Diana.
Ghid de lucrări practice la fiziologia omului / Coşcodan Diana, Moşanu-Şupac Lora ; Universitatea Pedagogică de Stat "Ion Creangă" din Chişinău. – Chişinău : [S. n.], 2024 (CEP UPSC). – 108 p. : fig., tab.
Bibliogr.: p. 108 (17 tit.). – [100] ex.
ISBN 978-9975-46-986-9.
612(076.5)
C 73

Tipar executat la Centrul Editorial-Poligrafic al Universității Pedagogice „Ion Creangă”,
din Chișlinău, str. Ion Creangă, nr. 1, MD-2069

© Coșcodan Diana, 2024
© Moșanu-Șupac Lora, 2024
© CEP UPSC

Cuprins

Prefața..... 5
APARATE OPTICE. REPERE DIN HISTOLOGIE ȘI CITOLOGIE. 6
Lucrare practică 1. UTILIZAREA APARATELOR OPTICE. PREGATIREA PREPARATELOR MICROSCOPICE ȘI EXAMINAREA LOR LA MICROSCOP. 6
Lucrare practică 2. STRUCTURA MICROSCOPICĂ A ȚESUTURILOR OMULUI. STUDIEREA CELULELOR MUCOASEI BUCALE. 10
Lucrare practică 3. STUDIEREA ȚESUTURILOR ANIMALE CU AJUTORUL MICROSCOPULUI.. 11
Lucrare practică 4. MEMBRANA CELULARA. STRUCTURA MOLECULARĂ ȘI FUNCȚIILE MEMBRANELOR CELULARE. 18
Lucrare practică 5. CERCETAREA FENOMENELOR DE PLASMOLIZĂ ŞI DEPLASMOLIZĂ ÎN CELULĂ. 19
Lucrare practică 6. STUDIEREA DIVIZIUNILOR CELULARE. 19
Lucrare practică 7. STUDIEREA COMPARATIVĂ A CELULELOR VEGETALE ȘI ANIMALE. 20
FIZIOLOGIA SISTEMULUI CARDIOVASCULAR. SÂNGELE. 20
Lucrare practică 8. STRUCTURA MICROSCOPICĂ A SÂNGELUI LA OM ŞI LA BROASCĂ 20
Lucrare practică 9. OBŢINEREA CRISTALELOR DE HEMINĂ ŞI REACŢIA CARE DOVEDEŞTE PREZENŢA SÂNGELUI. 21
Lucrare practică 10. STUDIEREA HEMOLIZEI. 23
Lucrare practică 11. DETERMINAREA STĂRII SISTEMULUI CARDIOVASCULAR. 24
Lucrare practică 12. INFLUENȚA EFORTULUI FIZIC ASUPRA ACTIVITĂȚII CARDIACE. 26
Lucrare practică 13. INVESTIGAREA PARTICULARITAȚILOR STRUCTURALE ALE INIMII. 28
Lucrare practică 14. DETERMINAREA GRUPELOR SANGVINE ȘI A FACTORULUI RHEZUS. 29
Lucrare practică 15. DETERMINAREA DEBITULUI SISTOLIC ŞI AL MINUT-VOLUMULUI SÂNGELUI. INFLUENŢA EFORTULUI FIZIC ASUPRA PARAMETRILOR PRINCIPALI AI SISTEMULUI CARDIOVASCULAR. 30
Lucrare practică 16. EXPERIMENTUL DAGNINI –ASCHNER. 33
Lucrare practică 17. ACORDAREA PRIMULUI AJUTOR ÎN CAZ DE FRACTURI, ENTORSE ȘI LUXAȚII. 34
Lucrare practică 18. ACORDAREA PRIMULUI AJUTOR ÎN CAZ DE HEMORAGII. 37
Lucrare practică 19. EVALUAREA GRADULUI DE SĂNĂTATE FIZICĂ A INIMII CU AJUTORUL PROBEI ORTOSTATICE 40
Lucrare practică 20. STABILIREA VALORII LUCRULUI CORDULUI. 41
ANATOMIA ȘI FIZIOLOGIA ORGANELOR URINARE. 41
Lucrare practică 21. INVESTIGAREA PARTICULARITAȚILOR STRUCTURALE ALE RINICHIULUI. 41
Lucrare practică 22. EVIDENTIEREA CLORULUI ÎN URINĂ. 42
APARATUL LOCOMOTOR. 43
Lucrare practică 23. EVIDENTIEREA COMPOZIȚIEI CHIMICE A OASELOR. 43
Lucrare practică 24. DETERMINAREA NIVELULUI DE STRES. 44
Lucrare practică 25. DETERMINAREA NIVELULUI DE ANXIETATE. 47
FIZIOLOGIA SISTEMULUI NERVOS. 53
Lucrare practică 26. DETERMINAREA TIPULUI SISTEMULUI NERVOS CENTRAL (SNC) DUPĂ I. PAVLOV (TIPULUI DE TEMPERAMENT) ȘI A INTRAVERSIEI/EXTRAVERSIEI. 53
Lucrare practică 27. DETERMINAREA EMISFEREI DOMINANTE. 60
Lucrare practică 28. OBSERVATII ASUPRA ENCEFALULUI DE MAMIFERE. 64
Lucrarea practică 29. DETERMINAREA VOLUMULUI MEMORIEI VIZUALE. 65
Lucrare practică 30. DETERMINAREA NIVELULUI ATENȚIEI VOLUNTARE. 67
Lucrare practică 31. REFLEXELE MEDULARE. 67
Lucrare practică 32. FORMAREA REFLEXULUI PUPILAR CONDIȚIONAT LA SUNET ȘI LA CUVÂNTUL ,,SUNET,,. 69
Lucrare practică 33. STUDIEREA FUNCȚIILOR SISTEMULUI NERVOS VEGETATIV. 70

FIZIOLOGIA DIGESTIEI. METABOLISMUL BAZAL ŞI GENERAL. 73
Lucrare de laborator 34. PREPARAREA SUCULUI GASTRIC UMAN. 73
Lucrare practică 35. ACȚIUNEA SUCULUI GASTRIC ASUPRA PROTEINELOR. 74
Lucrarea practică 36. EFECTUL CHIMOZINEI ASUPRA LAPTELUI. 75
Lucrare practică 37. ACȚIUNEA BILEI ASUPRA LIPIDELOR. 75
Lucrare practică 38. ACȚIUNEA ENZIMELOR SALIVARE ASUPRA AMIDONULUI. 76
Lucrare practică 39. CALCULAREA ABATERII METABOLISMULUI BAZAL DE LA NORMĂ. 77
Lucrare practică 40. DETERMINAREA NIVELULUI METABOLISMULUI BAZAL DUPĂ TABEL. 78
Lucrare practică 41. ÎNTOCMIREA RAŢIEI ALIMENTARE. 80
FIZIOLOGIA RESPIRAȚIEI..... 88
Lucrare practică 42. PROBELE FUNCŢIONALE RESPIRATOARE GHENCE ŞI ŞTANGHE. 88
Lucrare practică 43. STABILIREA CORELAŢIEI DINTRE EFORTUL FIZIC ŞI NIVELUL METABOLISMULUI ENERGETIC. 89
Lucrare practică 44. MĂSURAREA FRECVENȚEI RESPIRATORII. 90
Lucrare practică 45. PARAMETRII CARDIACI ȘI RESPIRATORI ÎN DIFERITE CONDIȚII. 90
Lucrare practică 46. SPIROMETRIA. 92
RECEPȚIA SENZORIALĂ. 94
Lucrare practică 47. DETERMINAREA ACUITĂȚII AUDITIVE. 94
Lucrare practică 48. DETERMINAREA ACUITĂȚII BINAURALE. 94
Lucrare de laborator 49. STUDIEREA REFLEXELOR AUDITIVE 95
Lucrarea practică 50. DETERMINAREA VÂRSTEI AUDITIVE. 96
Lucrare practică 51. DISECŢIA OCHIULUI DE VITĂ (DE IEPURE, PORC). 96
Lucrare practică 52. FENOMENUL CONTRASTELOR. 97
Lucrare practică 53. RECEPŢIA GUSTATIVĂ. 98
Lucrare practică 54. DETERMINAREA ROLULUI RECEPTORILOR OLFACTIVI ÎN FORMAREA SENZATIEI GUSTATIVE. 98
Lucrare practică 55. DETERMINAREA ACUITĂȚII VIZUALE. 99
Lucrare practică 56. STUDIEREA ACTIVITĂȚII ANALIZATORULUI KINESTEZIC. 99
Lucrarea practică 57. DEMONSTRAREA PETEI OARBE. EXPERIENȚA LUI MARIOT. 100
Lucrare practică 58. EXPERIENȚA LUI ARISTOTEL – ILUZIA SIMȚULUI TACTIL. 101
Lucrare practică 59. DETERMINAREA PRAGULUI DE DIFERENȚIERE A EXCITAȚIILOR. 101
Lucrare practică 60. ADAPTAREA TERMORECEPTORILOR PIELII. CONTRAST TERMIC. 102
Lucrare practică 61. RITMURILE BIOLOGICE ALE SISTEMELOR DE ORGANE. 103
Lucrare practică 62. DETERMINAREA NIVELULUI DE POLUARE A AERULUI IN SALA DE STUDII 107
Bibliografie:..... 108

PREFAȚA

Lucrarea ,,Ghid de lucrări practice la ”Fiziologia omului,, a fost concepută sub forma unui îndrumar ce cuprinde o schemă orientativă a lucrărilor practice la temele de bază care se studiază în cadrul unității de curs Fiziologia Omului: excitabilitatea, funcțiile sistemului nervos, fiziologia digestiei, respirației, fiziologia sistemului cardiovascular, particularitățile fiziologice ale sângelui, metabolismul, ritmurile biologice, stresul și starea psihoemoțională, care se efectuează în anii III și IV de studiu la Facultatea de Biologie și Chimie, în cadrul unităților de curs Fiziologie I și II (specialitatea Biologie), Fiziologia omului (specialitatea Biologie și chimie, Biologie și geografie, Chimie și biologie).

Lucrarea oferă studenților aspecte practice, esențiale din fiziologie, cu scopul de a facilita legătura între pregătirea teoretică și practică.

Lucrările de laborator sunt aranjate pe module pentru comoditatea elevilor și studenților.

Ghidul de lucrări de laborator este recomandat și elevilor din licee, clasa a 11 (unele teme pot fi folosite și în clasa a 10) pentru realizare în cadrul orelor de exensie.

E de menționat că majoritatea lucrărilor practice incluse în ghid nu necesită materiale și utilaje costisitoare, sunt în corespundere cu cerințele actuale ale bioeticii și pot fi realizate și în condițiile unui liceu tradițional din Republica Moldova.

Autorii Coșcodan Diana, Moșanu-Șupac Lora.

APARATE OPTICE. REPERE DIN HISTOLOGIE ȘI CITOLOGIE.

Lucrare practică 1.

UTILIZAREA APARATELOR OPTICE. PREGATIREA PREPARATELOR MICROSCOPICE ȘI EXAMINAREA LOR LA MICROSCOP.

Obiective: Familiarizarea cu structura aparatelor optice, și a micoscopului optic în special.

Materiale necesare: diferite tipuri de lupe, microscoape optice, fructe de tomate, ace de preparare, baghete de sticlă, pipete, pahare cu apă, hârtie de filtru, lame, lamele.

Mersul lucrării.

Familiarizarea cu diferite tipuri de aparate optice.

Lupele cu mâner sau pentru preparat sunt folosite pentru examinarea detaliilor fine din structura țesutului, precum și a celulelor.



Figura 1. Lupa cu mâner https://ro.wikipedia.org/wiki/Lup%C4%83

În laborator și în scopuri didactice se folosesc microscoapele fotonice biologice cu fond clar, la care se folosește lumina naturală (Fig.2, a)



Figura 2, a. Microscopul fotonic

Microscoapele monoculare, (b) și binoculare,(c) cu iluminare artificială, (220V) cu halogen 12V/20W (Fig.2,b; 2,c).



Figura 2, b. Microscop monocular cu lumină artificială;

c. Microscop binocular cu lumina artificială. https://ro.wikipedia.org/wiki

Studierea structurii microscopului.

Microscopul (grec. *mikrós*: *mic*; *skopein*: *a observa*) este un instrument optic care transmite o imagine mărită a unui obiect observat printr-un sistem de lentile. Cel mai răspândit tip de microscop este *microscopul cu lumină artificială*, inventat prin anii 1600. În anul 1679, unul din pionerii microscopului, Antoni Van Leeuwenhoek, a comunicat Societății Regale din Londra că numărul de "animale mici" (spermatozoare) pe care le-a detectat în lapții unui cod —150 de miliarde — era cu mult mai mare decât numărul total de oameni pe care planetă l-ar putea suporta. La două secole distanță, în secolul al XIX-lea, puterea de mărire și de rezoluție a microscoapelor a crescut, lentilele nemaiavând distorsiuni cromatice și sferice.

Lentila (convexă sau concavă) reprezintă elementul de bază al tuturor instrumentelor optice. Această bucată de sticlă sau de masă plastică, cu suprafețele curbate, modifică traiectoria razelor de luminăcare o traversează. Lentila redirecționează razele de lumină, venind de la obiect și formând o imagine.

Cel mai simplu microscop este format din două lentile convexe suprapuse, ocular și obiectiv. Obiectul care trebuie cercetat este puternic iluminat și privit din transparență. Lentila convexă a obiectivului produce o imagine a obiectului, care este la rândul ei mărită de lentila convexă a ocularului. Cele două lentile își însumează puterile de mărire, ceea ce produce în final o imagine foarte mărită a obiectului respectiv.

Pentru ca imaginea rezultată să fie corectă trebuie efectuate câteva reglaje:

- Luminozitatea este ajutată de condensor (înclinarea oglinzii în multe cazuri) și de deschiderea lentilei obiectiv.
- Focalizarea este controlată prin butonul specific și depinde totodată de grosimea preparatului și a lamelelor sale.

- Rezoluția reprezintă distanța minimă la care s-ar putea afla două puncte ale imaginii pentru a mai putea fi percepute separat.
- Contrastul definește diferența dintre iluminarea preparatului propriu-zis și cea a zonelor adiacente acestuia. Se poate regla prin modificarea intensității luminii și a dimensiunilor diafragmelor, precum și prin utilizarea unor substanțe de contrast.

Studiază structura microscopului în figura 3.



Figura 3. Structura microsopului

https://www.multilab.ro/microscop/despre_microscoape.html

- **Obiectivul.**
  Acest sistem optic este format din mai multe lentile dar, per ansamblu, este un sistem optic convergent. El este plasat în imediată apropiere a obiectului observat la o distanţă cu puţin mai mare decât distanţa sa focală. Microscoapele de cercetare sunt prevăzute cu mai multe obiective prinse într-o montură care se poate roti. Pentru îmbunătăţirea calităţii imaginii la microscoapele destinate obţinerii unor măriri considerabile, între obiect şi obiectiv se pune un strat fin de lichid (ex: ulei de cedru). Un astfel de microscop se numește microscop cu imersie.
- **Ocularul.** Ocularul de asemenea este un sistem optic convergent. Atunci când este folosit pentru a furniza imagini virtuale, are o comportare asemănătoare unei lupe. Rolul de obiect îl joacă imaginea furnizată de obiectiv. Unele microscoape sunt prevăzute cu oculare de schimb utilizate pentru a obţine măriri diferite. Majoritatea microscoapelor moderne au o pereche de oculare pentru a permite observarea binoculară. Unele oculare sunt prevăzute cu sisteme care permit măsurarea distanţei între diferitele detalii ale imaginilor observate.

- **Sistemul de iluminare.** Sursa de lumină poate fi artificială (lampa separată sau inclusă în microscop) sau naturală. Condensorul este un sistem optic convergent care asigură iluminarea uniformă a probei.
- **Sistemul de înregistrare.** Cea mai simplă înregistrare a imaginii se poate face cu ajutorul unui aparat de fotografiat montat pe ocular. Un astfel de sistem prezintă dezavantajul că ocularul este astfel ocupat. Pentru a evita aceasta situatie, microscoapele moderne au un sistem de divizare a fasciculului de lumină astfel, încât o parte din aceasta se propagă spre ocular, iar cealaltă parte este redirectionată spre un aparat de fotografiat. Mărimea furnizată de un microscop optic este limitată teoretic la aproximativ 3000 de ori (se pot distinge astfel detalii de până la aproximativ 0,25μm).

Reguli de utilizare a microscopului.

- Microscopul se pune pe masă, cu baza de 2 cm de la marginea mesei. Odată pregătit, nu se mișcă din loc.
- Rotim adaptorul rotativ în așa fel, încât cel mai mic obiectiv-8X-să fie perpendicular față de măsuță și orientat spre orificiul ei.
- Ridicăm condensorul până la refuz și deschidem complet diafragma.
- Se privește în microscop cu un ochi, fără a-l închide pe celălalt.
- După ce ne încredințăm că câmpul de vedere este iluminat optim, așezăm preparatul pe măsuță în dreptul orificiului, astfel încât lamela să se afle deasupra lentilei frontale a condensorului, obiectul fiind iluminat de lumina din condensor.
- Coborâm obiectivul 8X până la 5-7mm de la suprafața preparatului. Rotim șurubul micrometric (rotila) până nu găsim imaginea clară.
- Pentru examinarea preparatului cu un obiectiv mai mare, fixăm preparatul cu clemele, rotim adaptorul și instalăm următorul obiectiv-20X. Rotind rotila, obținem imaginea clară. După examinare, fixăm din nou obiectivul 8X, apoi luăm preparatul. Nu se recomandă să luăm preparatul de la obiectivele 20X, 40X pentru că ar putea fi deformate lentilele.
- Pregătirea preparatului din miezul fructului de tomate. Cu bisturiu sau acul de preparare luați puțin miez și puneți-l într-o picătură de apă pe lamă, mărunțiți miezul și acoperiți-l cu lamelă. La obiectivul 8X observați numeroase celule sferice mici. Examinați preparatul la obiectivul 40X. Concentrați-vă atenția asupra unor celule separate. Desenați o celulă văzută la microscop, indicând forma și părțile componente.

Formulați concluziile lucrării.

Lucrare practică 2.

STRUCTURA MICROSCOPICĂ A ŢESUTURILOR OMULUI. STUDIEREA CELULELOR MUCOASEI BUCALE.

Obiective: Familiarizarea cu structura celulelor și țesuturilor animale.

Materiale: microscop, lamă şi lamelă, soluţie de iod, beţişoare de sticlă (sau scobitoti, beţişoare pentru urechi, sau linguriţă), alcool, hematoxilină cu eozină sau alt colorant.

Mersul lucrării.

1. Experimentul se realizează pe celulele unei studente (eleve). Pentru a desprinde puţin epiteliul din cavitatea bucală, se va lua un beţişor (linguriţă) cu care se va apăsa uşor gingiile sau palatul bucal.

2. Celulele desprinse se vor pune pe lamă într-o picătură de alcool, pe care se va adăuga o picătură de hematoxilină cu euzină. Se acoperă cu lamelă şi se priveşte la microscop la obiectivul mic, apoi la cel de 40X. În preparat veţi observa celulele separate cu nuclee. Nucleolii sunt foarte mici sau pot chiar lipsi, deoarece epiteliul este un ţesut înalt diferenţiat. La sexul feminin se vor observa corpusculi denşi, numiţi corpusculi Bar, care reprezintă cromatina sexuală. Cromatina sexuală este de fapt cromozomul X, care nu s-a deformat după diviziune, de aceea se colorează şi se observă clar în preparat.

3. Desenaţi 1-2 celule din epiteliul bucal cu legenda. Din care categorie de epiteliu face parte?

4. În cazul lipsei hematoxilinei cu eozină pe celule picuraţi 2 picături de iod şi studiaţi preparatul la microscop.

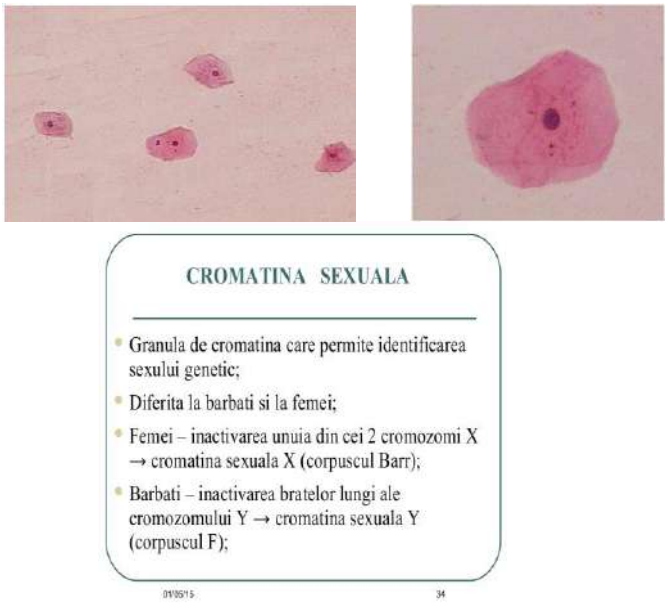


Figura 4. Cromatina în celulele epiteliale ale cavității bucale.
https://www.slideshare.net/ionuthorgot1/curs-1-stoma-rom

Repetați experimental cu celulele unui student (băiat). Comparați-le cu celulele studentei. **Formulați concluziile lucrării.**

Lucrare practică 3.

STUDIEREA ȚESUTURILOR ANIMALE CU AJUTORUL MICROSCOPULUI.

Obiective: Formarea competenței de a utiliza microscopul pentru evidențierea structurii țesuturilor animale.

Materiale necesare: microscop, preparate histologice permanente.

Mersul lucrării.

Citiți informația referitoare la țesuturile epiteliale și studiați figura 5.

Țesuturile

Celulele se diferențiază, iau forme speciale care corespund funcției pe care o îndeplinesc, se grupează și formează țesuturi.

Definiție: ***Țesutul este o grupare de celule asemănătoare specializate pentru a îndeplini una sau mai multe funcții caracteristice.***

După structură și forma celulelor, respectiv după funcția pe care o îndeplinesc în organism, se deosebesc patru mari categorii de țesuturi:

- **țesutul epithelial** (exemplu: primul strat al pielii);
- **țesutul conjunctiv** (fasciile care invelesc mușchii);
- **țesutul muscular** (mușchii corpului);
- **țesutul nervos** (creierul, măduva spinării).

Țesutul epitelial

Este țesutul cel mai răspândit în organism, format din celule foarte asemănătoare, strâns unite între ele, de diferite forme: cubice, prismatice, cilindrice, pavimentoase (turtite), conice, aranjate într-unul sau mai multe straturi. Celulele profunde sunt așezate pe o *membrană bazală*, care le separă de țesutul conjunctiv ce se află întotdeauna sub țesutul epitelial.

După funcție, epiteliile se clasifică în:

- **epitelii de acoperire**
- **epitelii glandulare**
- **epitelii senzoriale**

Epiteliile de acoperire - sunt epiteliile care acoperă suprafața corpului sau căptușesc cavitățile corpului ori ale unor organe. Ele sunt formate din celule turtite sau prismatice dispuse într-un singur strat sau în mai multe straturi, alcătuind epitelii simple (unistratificate), și epitelii stratificate. Simplu sau stratificat, epiteliul de acoperire se sprijină pe un țesut conjunctiv numit *corion*, de care este separat printr-o membrană bazală, o formațiune cu structură și grosime variabilă. Exemple:

- epiderma este un țesut epitelial pluristratificat pavimentos, deoarece are cinci straturi, iar ultimul strat are celule turtite, pavimentoase;
- foițele pleurale sunt epitelii unistratificate pavimentoase, deoarece au un singur strat de celule turtite, așezate pe o membrană bazală.

Epiteliile glandulare - sunt țesuturi formate din celule epiteliale modificate capabile să producă anumite substanțe pe care le elimină în mediul lor înconjurător. De obicei, celule glandulare se grupează formând organe speciale numite glande; uneori însă, ele rămân ca celule glandulare izolate printre celulele unor epitelii de acoperire ca, de exemplu, în epiteliul tractului digestiv sau în epiteliul traheei, alcătuind celulele mucoase.

- Epiteliile secretoare se asociază cu țesut conjunctiv, vase și nervi, formând *glande*. Există trei tipuri de glande:
- **exocrine** - produsul lor de secreție este eliminat printr-un canal în exteriorul organismului sau într-o cavitate a corpului (exemple: glandele sudoripare, glandele sebacee, glandele salivare);
- **endocrine** - produșii lor de secreție, *hormonii* - sunt eliminați direct în sânge (exemple: glanda tiroidă, epifiza, hipofiza etc.);
- **mixte** - au secreție atât exocrină, cât și endocrină (exemple: pancreasul, ovarele, testiculele).

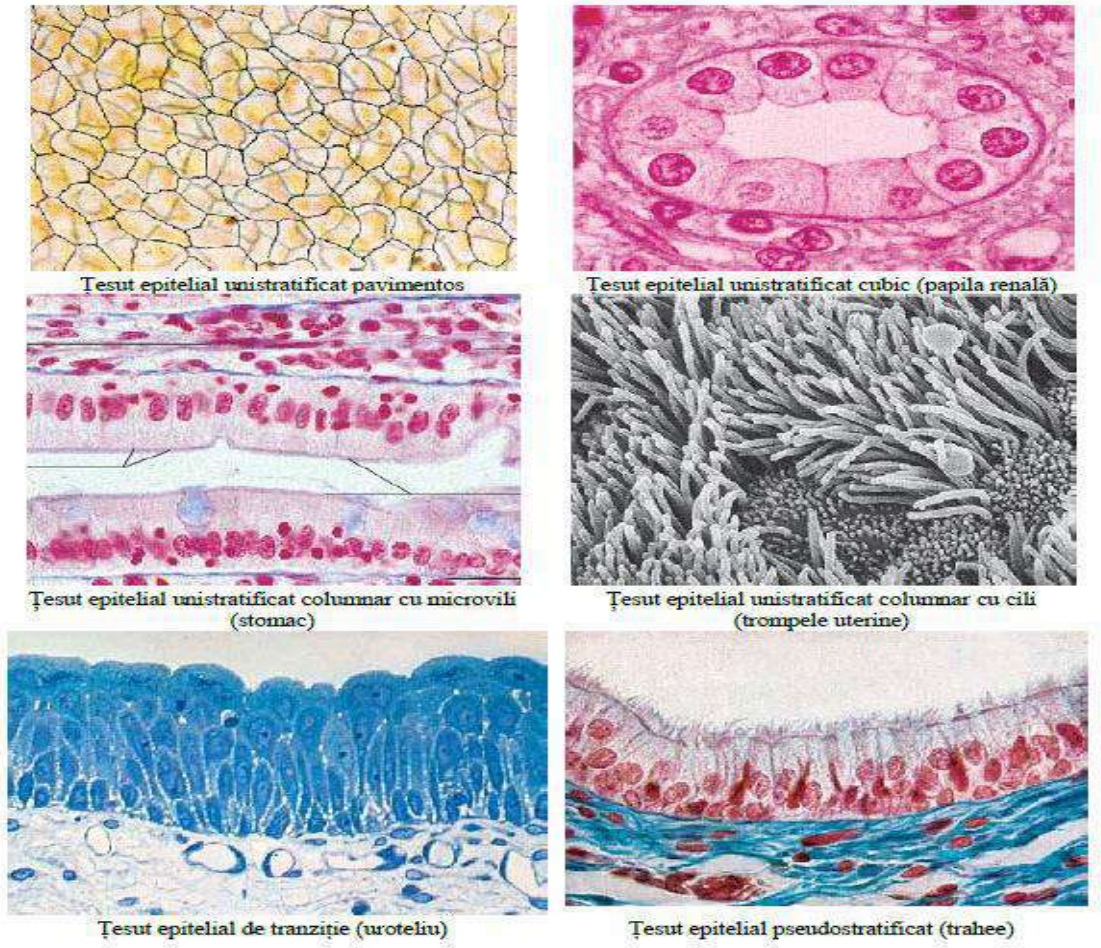


Figura 5. **Țesuturi epiteliale de acoperire** https://conspecte.com/medicina/tesuturile.html

Epiteliile senzoriale - sunt alcătuite din celule specializate pentru recepționarea stimulilor din exteriorul sau interiorul organismului. Celulele prezintă la polul apical cili, iar la polul bazal intră în contact cu dendrite ale neuronilor senzitivi. Fiecare stimul este transformat în influx nervos și transmis neuronilor. Influxul nervos este transportat de către neuroni până la centrii nervoși și transformat în senzații. Exemple de epitelii senzoriale: muguri gustativi, receptorii auditivi și vestibulari.

Studiați preparatele permanente la microscop și identificați structurile din figura 5 în preparate.

Desenați schematic sau fotografiați câmpul microscopului.

Citiți informația referitoare la țesutul conjunctiv și studiați figurile 6, 7.

Țesutul conjunctiv

Țesutul conjunctiv, după cum spune și numele, face legătura dintre diferitele organe, precum și dintre componentele acestora. Acest tip de țesut nu vine însă în legătură directă cu mediul extern sau cu lumenul vaselor. Intră în structura oaselor, are rol trofic (de hrănire), depozitează grăsimi, intervine în apărarea organismului, în fagocitoză. Este un țesut care asigură rezistența organismului. Este alcătuit dintr-o substanță gelatinoasă numită *substanță fundamentală,* în care se află celule și fibre. Fibrele dau rezistență și elasticitate țesutului, și pot fi de **colagen** (proteină fibroasă insolubilă întâlnită în cantități mari în derm, tendoane, oase), **reticulină** (proteină fibroasă, care formează o rețea în organe precum: ficatul, măduva roșie hematogenă, splină, ganglioni limfatici) și **elastină** (proteină fibroasă, principalul constituent al fibrelor elastice galbene din țesutul conjunctiv). Substanța fundamentală poate fi: **moale, semidură sau dură**. După consistența acesteia, țesutul conjunctiv se clasifică în:

- **țesuturi conjunctive moi**
- **țesuturi conjunctive semidure**
- **țesuturi conjunctive dure**

Țesuturile conjunctive moi au structuri diferite și îndeplinesc o varietate de funcții: leagă între ele diferite părți ale organelor, hrănesc alte țesuturi, oferă protecție mecanică, depozitează grăsimi, produc elementele figurate ale sângelui, au rol în imunitate.

Cele trei componente ale ţesuturilor conjunctive moi se găsesc în diferite proporții:

- **în țesutul lax** componentele sunt în proporții aproximativ egale; conține nervi și multe vase, hrănind și însoțind alte țesuturi, cum ar fi cel epitelial (exemplu: dermul, al doilea strat al pielii);
- **țesutul fibros** are o rezistență mecanică deosebită, datorită numeroaselor fibre de colagen (exemplu: tendoanele, ligamentele, capsulele organelor);
- **țesutul elastic** posedă multe fibre elastice (exemplu: tunica mijlocie a vaselor de sânge);
- **țesutul adipos** conține celule rotunde care acumulează grăsime, ce impune deplasarea nucleului la periferie (exemplu: hipodermul, stratul profund al pielii);
- **țesutul reticulat** este format din fibre de reticulină dispuse sub formă de rețea, în ochiurile căreia se află substanța fundamentală și celule (exemplu: măduva hematogenă din oase, care produce globulele albe, globulele roșii și trombocitele).

Țesutul conjunctiv semidur este un țesut elastic, dar rezistent. Se mai numește **țesut cartilaginos** (formează cartilaje) și conține fibre în cantitate mare, puține celule și substanță fundamentală. Substanța fundamentală este impregnată cu săruri de calciu și sodiu.

Se clasifică în:

- **țesut cartilaginos hialin** - este situat la suprafețele articulare a oaselor lungi, peretele laringelui și traheei, cartilaje costale. Are un aspect translucid, albicios și elasticitate redusă. Conține fibre puține și foarte fine;
- **țesut cartilaginos elastic** - este bogat în fibre elastice. Este prezent în pavilionul urechii;
- **țesut cartilaginos fibros** are puține celule și este bogat în fibre care îi dau o rezistență deosebită. Se întâlnește în discurile dintre vertebre și în simfiza pubiană.

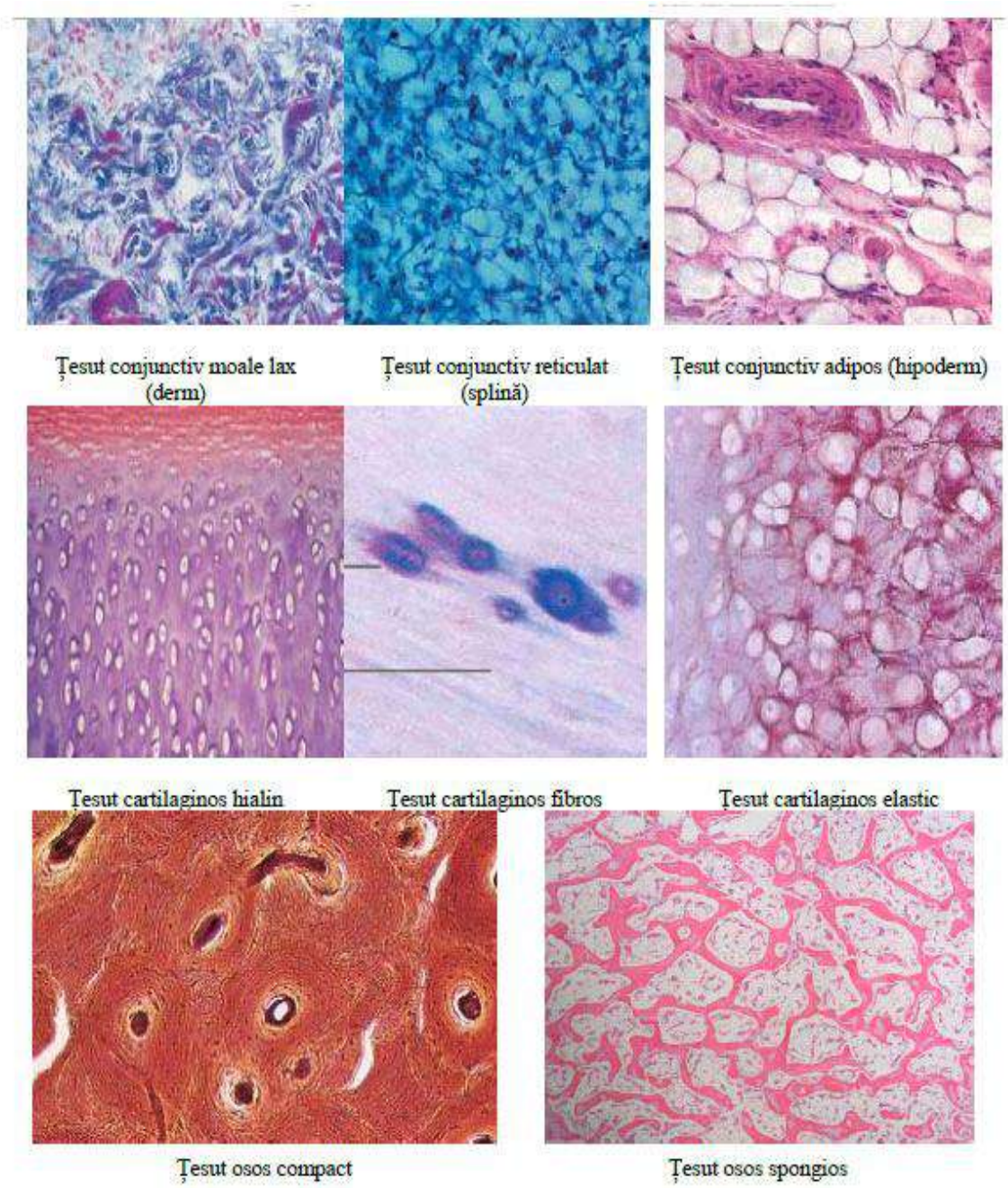


Figura 6. **Țesuturi conjunctive – moi, semidure și dure.**
https://conspecte.com/medicina/tesuturile.html

Țesutul conjunctiv dur intră în alcătuirea oaselor. Are în substanța fundamentală o proteină, *oseină* impregnată cu săruri minerale de calciu și fosfor. Țesutul osos este format din lamele osoase dispuse în două moduri:

- în **țesutul osos compact** au dispoziție concentrică, în jurul unor canale microscopice (canale Havers), prevăzute cu vase și nervi. Acest țesut se află în partea centrală a oaselor lungi și la periferia oaselor late și scurte;
- în **țesutul osos spongios** lamelele se întretaie, lăsând între ele niște spații (areole), de unde vine aspectul spongios (buretos). Acest țesut se află la extremitățile oaselor lungi și în centrul oaselor late și scurte. În areole se găsește măduvă roșie hematogenă.

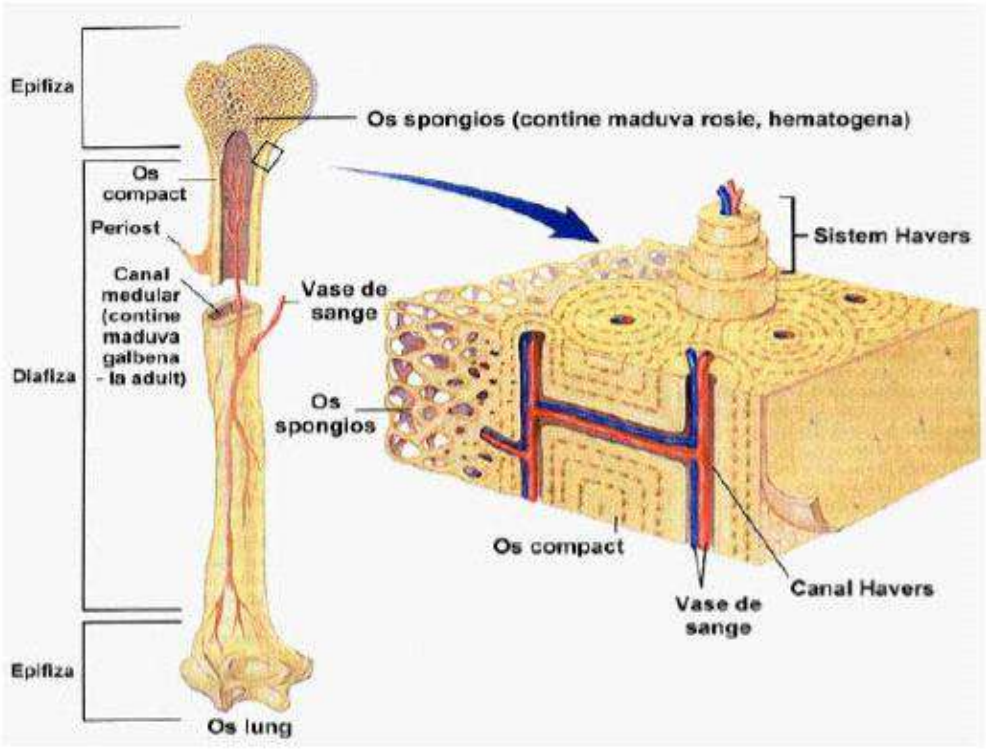


Figura 7. Țesut conjunctiv dur. https://conspecte.com/medicina/tesuturile.html

2. Studiați preparatele permanente la microscop și identificați structurile din figurile 6 și 7 în preparate.

3. Desenați schematic sau fotografiați câmpul microscopului.

4. Citiți informația referitoare la țesutul muscular și studiați figura 8 .

Țesutul muscular

Este alcătuit din fibre musculare, legate în fascicule prin țesut conjunctiv. Fiecare fibră are o membrană contractilă, numită **sarcolemă**, care învelește fibra musculară și o citoplasmă, numită **sarcoplasmă**, care conține substanțe chimice necesare pentru contracția musculară, cum ar fi glicogenul (polizaharid special întâlnit în celulele musculare, dar și hepatice) și fosfocreatina (substanță prezentă în țesuturi care reprezintă o rezervă de energie chimică stocată). În plus sarcoplasma mușchilor activi este bogată în mitocondrii. În citoplasmă se află unul sau mai mulți nuclei și organitele celulare, comune și specifice.

Miofibrilele sunt organitele specifice celulei musculare alcătuite din microfilamente subțiri, contractile, care se numesc *actină* (proteină contractilă a țesutului muscular care se găsește sub formă de filamente) și *miozină* (proteină contractilă care interacționează cu actina, provocând o contracție musculară sau o mișcare a celulei). În timpul contracției musculare acestea se întrepătrund, alunecând unele peste altele și scurtând celula musculară. În timpul relaxării, miofibrilele se depărtează unele de altele, alungind celula.

În funcție de aspect și de funcția pe care o îndeplinește, țesutul muscular poate fi:

Striat (miofibrilele sunt organizate în unități, numite sarcomere):

- **de tip scheletic** : formează mușchii scheletici (care se prind de oase), fibrele sunt plurinucleare;
- **de tip cardiac** : (mușchiul inimii), fibrele miocardice se dispun inelar, fiind așezate cap la cap și despărțite de o membrană, numită *disc intercalar*.
- **neted** - intră în alcătuirea pereților organelor interne (uter, vezică urinară, tub digestiv).

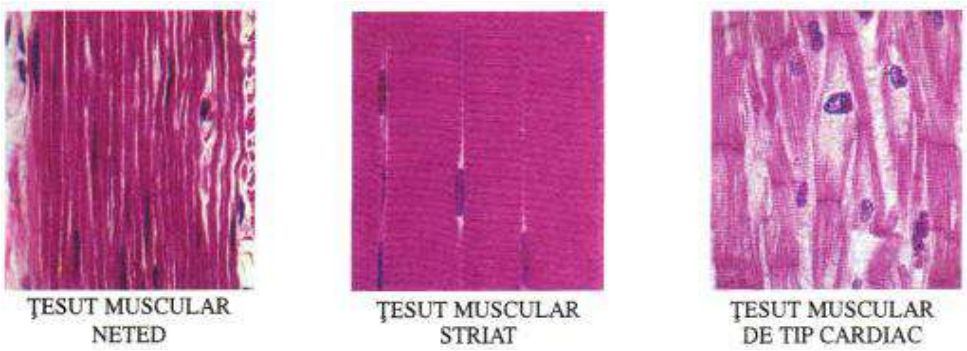


Figura 8. Tipuri de țesut muscular. https://conspecte.com/medicina/tesuturile.html

5. Studiați preparatele permanente la microscop (țesutul cardiac, muscular neted, muscular striat) și identificați structurile din figura 8 în preparate. Desenați schematic sau fotografiați câmpul microscopului.

6. Citiți informația referitoare la țesutul nervos și studiați figura 9.

Țesutul nervos

Este alcătuit din două tipuri de celule: **neuroni**, celule diferențiate specific, care generează și conduc impulsurile nervoase, și **celule gliale** care formează un țesut de suport sau interstițial al sistemului nervos.

Neuronul

Definiție: ***Neuronul reprezintă unitatea structurală și funcțională a sistemului nervos.***

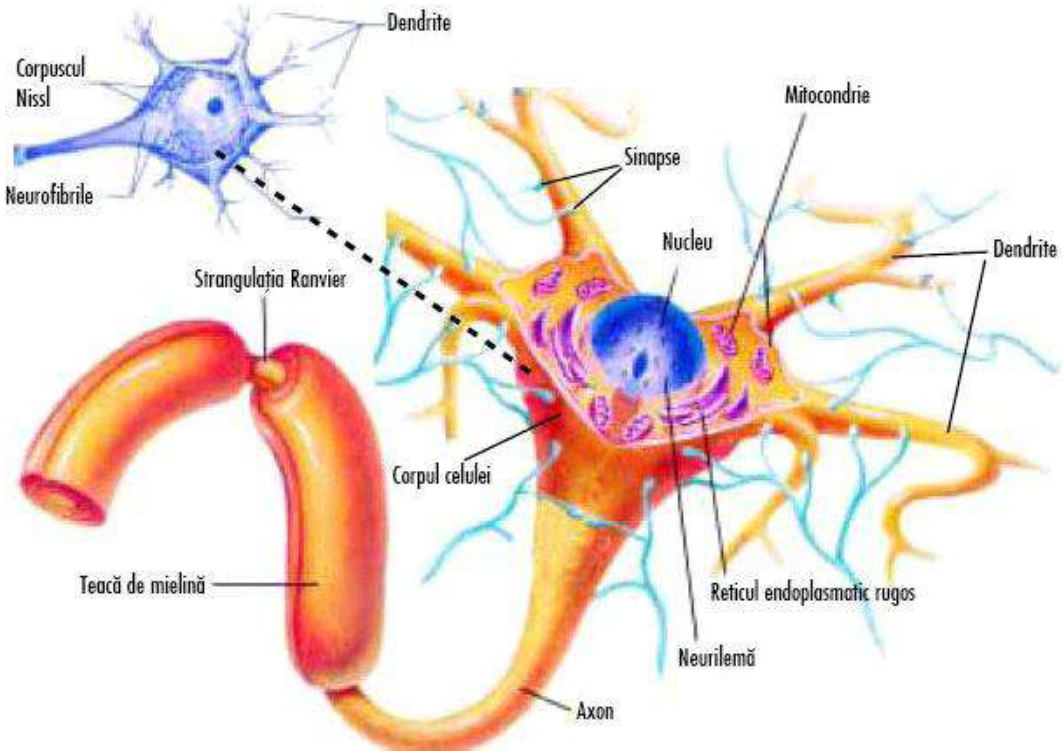


Figura 9. Structura neuronului. https://conspecte.com/medicina/tesuturile.html

Neuronul – unitatea structural-funcțională a sistemului nervos (asigură funcția de conducere a informației), are rolul de a genera și conduce impulsurile nervoase. Este format din corp celular (poate prezenta diferite forme: piramidal, fusiform, sferic, stelat) și prelungiri: axon (prelungire unică și obligatorie) și dendrite (*dendros* – copac, ramuri).

Structura neuronului

Corpul celular are o membrană - *neurilema* și o citoplasmă - *neuroplasma*. În citoplasmă se află organite celulare și un nucleu, de obicei central, cu unul sau mai mulți nucleoli.

Organite specifice neuronului sunt: **corpusculii Nissl (corpii tigroizi)** care sunt alcătuiți din aglomerări de reticul endoplasmatic rugos și neurofibrile ce reprezintă o rețea de fibre care traversează întreaga citoplasmă, cu rol în transportul substanțelor din celulă și de susținere. **Neuronul nu prezintă centrozom.**

*Prelungirile neuronale sunt***:**

Dendritele sunt prelungiri foarte ramificate, care captează influxul nervos de la receptori sau de la alți neuroni și îl conduc spre corpul celular.

Axonul este o prelungire unică, lungă, care se ramifică în porțiunea terminală, ultimele ramificații fiind *butonii terminali*. Axonii conduc impulsul nervos dinspre corpul neuronal spre butonii terminali. Butonii terminali conțin mediatori chimici, substanțe prin care impulsul nervos este transmis altui neuron. Fibra axonului este acoperită de mai multe teci:

- *teaca de mielina* - din loc în loc, această teacă prezintă întreruperi numite *strangulații Ranvier***.** Mielina se comportă ca un izolator electric, motiv pentru care impulsurile nervoase sar de la o strangulație Ranvier la alta. Majoritatea axonilor sunt mielinizați și conduc impulsul nervos mult mai repede decât cei nemielinizați; mielina este secretată de către celulele Schwann.
- *teaca Schwann* - este formată din celule gliale Schwann, care înconjoară axonii.
- *teaca Henle* - este o teacă continuă, care însoțește ramificațiile axonice până la terminarea lor. Este alcătuită din țesut conjunctiv și acoperă teaca Schwann, cu rol de nutriție și protecție.

Celulele gliale

Celulele gliale susțin și hrănesc neuronul. Aceste celule nervoase se asociază cu țesut conjunctiv, vase și nervi, cu rol de susținere și nutriție. Celulele gliale**,** se află printre neuroni și îndeplinesc mai multe funcții: unele asigură susținerea, altele sunt macrofage tisulare, cu rol în fagocitoză, altele au rol în hrănire. Celulele gliale se pot divide, ocupând parțial locul neuronilor distruși. Unele celule gliale (celulele Scwann) secretă mielina.

Nervii

Neuronii, în traseul lor, se grupează formând nervi. Fiecare nerv este protejat de o teacă de țesut conjunctiv. În funcție de sensul în care circulă informația pe care o transmit, nervii pot fi: senzitivi, motori și micști.

- *nervii senzitivi* - transmit informațiile de la receptori (aflați în piele sau alte organe) până la centrii nervoși, unde informațiile sunt transformate în senzații (exemplu: senzația tactilă, văzul);
- *nervii motori* - transmit informațiile de la centrii nervoși până la organele efectoare (mușchi sau glande), unde informațiile sunt transformate în comenzi (exemplu: contracția musculară);
- *nervii micști* – conțin și neuroni senzitivi și neuroni motori.

6. Studiați preparatele permanente la microscop (țesutul nervos, măduva spinării, cerebelul, nervul în secțiune) și identificați structurile din figura 9 în preparate.

7. Desenați schematic sau fotografiați câmpul microscopului.

Formulați concluziile lucrării.

Lucrare practică 4.

MEMBRANA CELULARA. STRUCTURA MOLECULARĂ ŞI FUNCȚIILE MEMBRANELOR CELULARE.

Obiective: Studierea transportului membranar al celulelor vegetale.

Membrana celulară delimitează conținutul celular, conferă individualitate celulei și menține diferențele esențiale între citosol și mediul extracelular. Realizeaza transportul molecular și ionic, conexiunile intercelulare și ancorarea celulelor în matricea extracelulară, este sediul reacțiilor enzimatice asociate structurilor membranare, are rol în semnalizarea celulară, recunoașterea, legarea si transmiterea moleculelor, semnal care înmagazineaza informația, precum si în imunitate.

I. Studiul transportului colorantului congo roşu prin membrana plasmatică.

Materiale necesare: colorant congo roşu (sau altul, de exemplu, iod), drojdie, eprubete, spirtieră, lamă, lamele, microscop.

Mersul lucrării.

1. Turnaţi în 2 eprubete câte 1ml de suspensie de drojdii. Fierbeţi conţinutul unei eprubete timp de 2-3 minute, după care celulele de drojdii pier.

2. În fiecare eprubetă adăugaţi câte 5 picături de congo roşu.

3. Luaţi câte o picătură din fiecare eprubetă, puneţi-o pe lamă, acoperiţi-o cu lamelă şi priviţi-o la microscop la obiectivul 4X,10X şi 40X Observaţi că celulele vii nu s-au colorat, iar cele moarte s-au colorat în roşu.

4. Explicaţi acest fenomen.

5. Desenaţi câte o celulă din fiecare preparat, observat la microscop, sau fotografiați.

II. Permeabilitatea selectivă a membranei plasmatice la infuzorii.

Materiale necesare: soluţie de fân sau apă din acvariu cu infuzorii, hârtie de filtru, soluţia de NaCl, CaCl2 sau MgCl2 de 3-5%, lame, lamele, microscop.

Mersul lucrării.

1. Luaţi infuzorii într-o picătură de apă, apoi cu ajutorul hârtiei de filtru înlăturaţi apa şi introduceţi soluţia de NaCl. Observaţi că infuzoriile se ratinizează (zbârcesc). Membrana plasmatică funcţionează ca un osmometru, în acest caz soluţia hipertonică şi apa ies din celulă în mediul extern.

2. Înlăturaţi din preparat soluţia de NaCl cu ajutorul hârtiei de filtru şi introduceţi apă distilată. Observaţi că celulele se umflă, fiindcă apa pătrunde uşor prin membrana plasmatică

3. Din nou înlăturaţi apa distilată din picătura cu infuzorii vii şi picuraţi soluţie de $CaCl_2$ ori $MgCl_2$ de 3-5%. Observaţi că infuzoriile se mişcă, iar deformaţii în ele nu se observă. Spre deosebire de ionii de Na^+ şi K^+, ionii de Ca^{2+} şi Mg^{2+} micsorează permeabilitatea membranei plasmatice.

4. Înscrieţi în caiet concluziile. Desenaţi trei tipuri de celule observate în experiment.

Lucrare practică 5.

CERCETAREA FENOMENELOR DE PLASMOLIZĂ ŞI DEPLASMOLIZĂ ÎN CELULĂ.

Obiective: Studierea particularității de permeabilitate selectivă a membranei celulare.
Materiale necesare: solz suculent de ceapă roşie care conţine antocian, soluţie de NaCl 8% (hipertonică), lame, lamele, microscop.
Mersul lucrării.

1. Separaţi epiderma de pe solzul de ceapă şi introduceţi un segment mic într-o picătură de soluţie de NaCl 8%.
2. Examinaţi preparatul la microscop. Observaţi ce se întâmplă cu citoplasma.
Cum se explică fenomenul de plasmoliză?
3. Desenaţi 1-2 celulele pe care le-ați vizualizat la microscop, arătaţi vacuola, citoplasma şi spaţiile umplute cu lichidul plasmolitic.
4. Cu ajutorul hârtiei de filtru înlăturaţi soluţia de NaCl din preparat şi adăugaţi 1-2 picături de apă distilată sau simplă.
5. Observaţi ce se întâmplă cu citoplasma, cu vacuola?
6. Cum este concentraţia salină a mediului faţă de concentraţia sucului celular?
7. Cum se numeşte revenirea citoplasmei în poziţie iniţială după palsmoliză?
Vizionați videoul https://www.youtube.com/watch?v=aDygh0bx6_k
Formulați concluziile lucrării.
Desenați schematic celulele observate. Sau anexați la portofoli pozele realizate.

Lucrare practică 6.

STUDIEREA DIVIZIUNILOR CELULARE.
Obiective: Studierea etapelor mitozei.

Materiale necesare: lame, lamele, microscop, cutii Petri, pahare de laborator, pipete, pensete, o ceapă cu rădăcini, colorant.

Mersul lucrării:

1. Pregătiți un preparat al rădăcinii de ceapă. Pentru aceasta picurați pe lamă colorant (acetocarmină sau altul). Apoi cu penseta rupeți vârful de rădăcină și plasați-l în colorant.
2. Acoperiți preparatul cu lamelă. Apăsați ușor cu penseta.
3. Studiați preparatul. Găsiți celulele aflate în diferite faze de diviziune celulară. Identificați aceste faze.

Formulați concluziile lucrării.

Desenați schematic fazele diviziunilor celulare observate.

Lucrare practică 7.

STUDIEREA COMPARATIVĂ A CELULELOR VEGETALE ŞI ANIMALE.

Obiective: Studierea comparativă a celulelor animale și vegetale.

Materiale necesare: Ceapă roșie, iod, pensetă, lame, lamele, microscop, scobitori.

Mersul lucrării:

1. Pregătiți un preparat din epiderma superioară de pe frunza cărnoasă a cepei. Pentru a face acest lucru, puneți o picătură de soluție de iod pe o lamă de sticlă. Apoi, cu o pensetă, îndepărtați o parte din epiderma de ceapă și puneți-o în soluția de iod. După aceea, acoperiți preparatul cu o lamelă, puneți-l la microscop și examinați. Observați caracteristicile structurale ale celulei vegetale, care se disting la microscop.
2. Pregătiți un preparat al epiteliului bucal al cavității bucale umane. Pentru a face acest lucru, puneți o picătură de soluție de iod pe o lamă de sticlă. Apoi, cu o scobitoare luați un frotiu de pe suprafața interioară a obrazului și aplicați-l pe o lamă de sticlă. Se acoperă preparatul rezultat cu o lamelă, se pune la microscop și se examinează. Observați caracteristicile structurale ale unei celule animale, care se disting la microscop.

Formulați concluziile lucrării.

Desenați celulele observate și comparați-le.

FIZIOLOGIA SISTEMULUI CARDIOVASCULAR. SÂNGELE.

Lucrare practică 8.

STRUCTURA MICROSCOPICĂ A SÂNGELUI LA OM ŞI LA BROASCĂ

Obiective: 1. Analiza comparativă a eritrocitelor la om și 2. broască.

Studierea structurii, numărului și dimensiunilor elementelor figurate ale sângelui uman.

Materiale necesare: preparate permanente cu sânge uman şi de broască, microscop.

Sângele

Sângele circulant este un țesut conjunctiv specializat cu o matrice fluidă intercelulară numită plasmă. Celulele sângelui sunt de 3 feluri: hematii (globule rosii), leucocite (globule albe) și trombocite (plachete sanguine).

Mersul lucrării.

1. Studiaţi la microscop preparatul sângelui la om, observaţi forma, dimensiunile şi numărul de leucocite şi eritrocite, lipsa nucleului în eritrocite şi prezenţa lui în leucocite. Desenaţi 3-4 eritrocite şi 1 leucocit, indicaţi celula şi nucleul.
2. Studiaţi preparatul sângelui la broască - numărul, dimensiunile, forma celulelor .

Desenaţi 3-4 eritrocite şi 1 leucocit, indicaţi celula şi nucleul.



Figura 10. Eritrocitele la broască.

Răspundeți la întrebări: Care din eritrocite sunt capabile să transporte mai mult O2.
De ce? În ce direcţie a decurs evoluţia eritrocitelor la animale?
Formulați concluziile lucrării.

Lucrare practică 9.

OBŢINEREA CRISTALELOR DE HEMINĂ ŞI REACŢIA CARE DOVEDEŞTE PREZENŢA SÂNGELUI.

Obiective: Cercetarea metodelor care permit stabilirea prezenței sângelui și altor materiale biologice.
Materiale: sânge uman, acid acetic glaciar, cristale de NaCl, spirtieră, lame, lamele, pipete, peroxid de hidrogen 3% (apă oxigenată).
Mersul lucrării.
Cristalele de clorhemină sau cristalele lui Teichmann se obțin în reacția hemoglobinei cu acidul clorhidric sau acetic glaciar. Se folosește în medicina legală pentru demonstrarea prezenței sângelui în probă. Cristalele sunt identice, indiferent de proveniența mostrei de sânge, acestea nefiind diferențiate de la o specie animală la alta.
Hemoglobina este o feroproteina ce are 4 subunitati. Fiecare subunitate are un hem (grupare prostetica) legata de un lant polipeptidic. Cele 4 lanturi formeaza globina. Globina este formată din 4 lanțuri polipeptidice (alfa1, alfa 2, beta1, beta 2). Prin hemoglobina conținuta, eritrocitul transportă oxigenul la țesuturi.
Caracteristicile hemoglobinei :
-reprezintă 80-90% din reziduul uscat al eritrocitului
- Structura ei chimica e asemănătoare cu molecula de clorofilă.

I. Obținerea cristalelor de hemină.

1. Se aşează o picătură de sânge pe o lamă. Se lasă să se usuce sau se încălzeşte uşor, pentru a se usca mai repede.
2. Peste picătura uscată se pun câteva cristale de sare de bucătărie şi se adaugă o picătură de acid acetic glacial. Se acoperă cu o lamelă, apoi se încălzeşte la flacăra spirtierei, până când se degajă bule gazoase şi dispare mirosul de oţet.
3. Se lasă să se răcească, iar după 15-20 de minute se poate privi preparatul la microscop. Atenție la marginile petei de sânge – veți vedea niște cristale.

Formulați concluziile lucrării.
Desenați cristalele de hemină văzute la microscop. Explicați apariţia lor. Unde se poate folosi această reacţie?

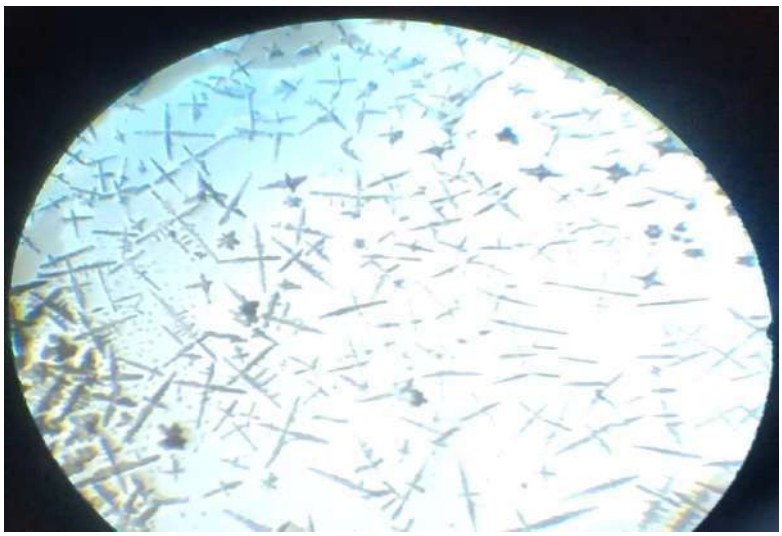


Figura 11. Cristale de hemină (din fotografii proprii)

II. Reacția țesutului viu cu apa oxigenată.

1. Se realizează o reacţie chimică pentru a demonstra prezenţa sângelui în probe. Pe o lama de sticlă se pune o picătură de sânge, la care se adaugă o picătură de H_2O_2 de 3%.
2. Se observă o spumă albă ceea ce denotă prezenţa eritrocitelor. De ce? Căutați răspunsul în literatură suplimentară.

.

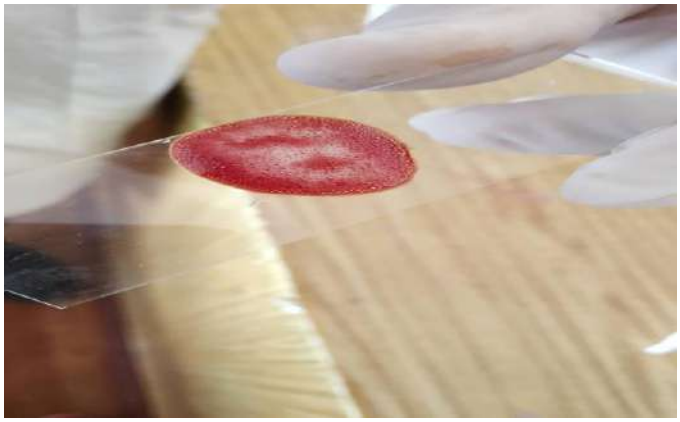


Figura 12. Acțiunea peroxidului de hidrogen asupra sângelui (din fotografii proprii).

Formulați concluziile lucrării.

Se descriu etapele reacţiilor cu alte lichide biologice, cartof, saliva, și se argumentează rezultatele obţinute.

Interpretarea rezultatelor experimentului:

Membranele eritrocitelor conţin fermentul catalaza care intră în reacţie cu H_2O_2. Ca rezultat, se formează O_2 şi apa.

Lucrare practică 10.

STUDIEREA HEMOLIZEI.

Obiective: Studierea proprietăților membranei eritrocitare în diferite condiții.

Materiale: sânge, eprubete, NaCl 0,9% , glucoză 5%, soluţie de saponină, apă distilată, apă amoniacală, spirtieră.

I.Factorii care provoacă hemoliza ar putea fi:

- Mecanici - agitarea puternică a fiolei cu sînge (distrugerea eritrocitelor);
- Chimici - dezolvanţii lipidelor - eterul, alcoolul, cloroformul, benzenul distrug membrana eritrocitelor. Hemoliza este provocată la fel de acizii biliari, de saponină;
- Căldură (coagularea proteinelor).
- Frigul (distrugerea eritrocitelor la dezgheţarea sîngelui).
- Soluţiile hipotonice ale clorurii de Na (presiunea osmotică e mai scăzută decât cea a plasmei, apa pătrunde în interiorul eritrocitelor, ele se tumefiază și plesnesc.

II. Hemoliza în organism poate fi provocată de toxinele unor bacterii, viruşi, helminţi sau de compuşi care se găsesc în secreţiile unor animale (veninul şerpilor, scorpionilor, albinelor, păianjenilor). În cantităţi mult mai mici hemolizinele se află în serul mamiferelor.

Hemoliza fiziologica – eritrocitele, după 120 zile de viață, sunt distruse de macrofage,în special în splină. Globina este descompusă în aminoacizi, care vor fi reutilizați; fierul din hem este transmis spre organele care îl utilizează sau depozitează; hemul este descompus până la bilirubină, transportată la ficat care apoi va face parte din compoziția bilei.

Hemoliza patologică este produsă:

- In vitro: osmotic, expunere la temperature crescută, mechanic;
- In vivo: factori chimici și biologici.

Mersul lucrării.

1. Se aşază în stativ 5 eprubete. În 1 se toarnă 2 ml de NaCl de 0,9%, în a 2 - 2ml de NaCl de 0,9% şi 5 picături de apă amoniacală (hidroxid de amoniu), în a 3 - 2ml de apă distilată, în a 4 - 2 ml de soluţie de 2% de saponină, în a 5 – 2 ml de glucoză de 5% .
2. În fiecare din primele 5 eprubete se adaugă câte 2 picături de sânge, se agită bine.
3. Se lasă primele eprubetele pentru 15-20 de minute.
4. Peste 20 minute se observă conţinutul în fiecare eprubetă.

Se explică rezultatele obţinute, se enumeră eprubetele unde s-a produs hemoliza. Se argumentează. Se desenează schematic experimentul.

Formulați concluziile lucrării.

Includeți rezultatele într-un tabel și argumentați-le.

Lucrare practică 11.

DETERMINAREA STĂRII SISTEMULUI CARDIOVASCULAR.

Obiective: Stabilirea stării sistemului cardiovascular după valoarea pulsului.
Materiale necesare: cronometru, tensiometru.
I.Determinarea stării sistemului cardiovascular cu ajutorul probei Martine.
Mersul lucrării:

1. Ridicați-vă la etajul 4.
2. Măsurați pulsul.
3. Interpretați rezultatul obținut în concluzii.

Interpretarea rezultatelor:

1. sub 100 bătăi/min. — excelent;
2. 101-120 — bine;
3. 121 – 140 — satisfăcător;
4. peste 141 — nesatisfăcător.

II. Evaluarea stării generale a sănătății cu ajutorul testului *Consumului maximal al oxigenului (CMO).*

Organizația Mondială a Sănătății consideră testul CMO un indicator obiectiv al rezervelor organismului, și ca rezultat – al sănătății generale.

Indicatorul consumului maximal al oxigenului ne permite să conchidem despre starea sistemelor respirator, cardiovascular și a altor sisteme adaptaționale. CMO depinde de dezvoltarea și starea funcțională a acestor sisteme.

Mai frecvent se folosește metoda de determinare a CMO cu ajutorul ***step-testului*** (ridicarea unei trepte de 30-35 cm înălțime pentru copii, și 50 cm pentru adulți).

Mersul lucrării.

1. Determinați masa corpului.
2. La comanda experimentatorului care cronometrează timpul persoanele investigate urcă treapta timp de 4 minute cu viteza medie – 20 urcări pe minut. Fiecare urcare se realizează numărând până la patru: unu – un pas cu un picior pe treaptă, doi – un pas cu celălalt picior, trei - coborârea cu un picior, patru – coborârea cu celălalt picior. În minutul al cincea , imediat după terminarea exercițiului, se determină FCC.
3. Se calculează puterea:

$$N = m * H * n * K,$$

Unde *m*- masa corpului, *H* - înălțimea treptei, *K*-coeficientul care calculează lucrul în timpul coborârii de pe treaptă, n-numărul de urcări pe treaptă într-un minut.

Tabelul 1. Coeficientul urcării și coborârii la copii și adulți.

Vârsta	Sexul	
	Feminin	Masculin
8-12	1,2	1,2
13-14	1,3	1,3
15-16	1,4	1,4
17 și mai mari	1,5	1,5

4. Calculați CMO după formula lui Dobeln:

$$CMO = 1{,}29 \times \sqrt{H-60} \times K \times 100$$

$$МПК = 1{,}29 \sqrt{\frac{N}{f - 60}}$$ unde:

CMO – consumul maximal al oxigenului;

N – puterea;

H – FCC în minutul al 5-lea;

K – coeficientul de vârstă;

18 ani – 0,853;

19 ani – 0,846;

25 ani – 0,799.

Interpretarea rezultatelor:

55 - 50 – excelent;

49-40 – bine;

39 - 30 – satisfăcător;

Sub 30 – nesatisfăcător.

III.Determinarea stresorezistenței sistemului cardiovascular în condițiile efortului intelectual.

Materiale necesare: cronometru.

Mersul lucrării:

1. Determinați FCC șezând în 10 secunde. (FCC1)Cât de rapid posibil, în glas, faceți calcule aritmetice de scădere dintr-un număr impar din 3 cifre a unui număr impar alcătuit dintr-o cifră (timp de 30 sec). Imediat după aceasta determinați FCC șezând în 10 secunde (FCC2)
2. Formulați concluzia referitoare la impactul efortului intellectual asupra sistemului cardiovascular.

IV Determinarea stării funcționale și a capacităților de adaptare a organismului

Evaluarea stării funcționale elucidează nivelul de dezvoltare a sistemului respirator și cardiovascular. Această metodă ia în considerare modificarea respirației în funcție de poziția corpului sau efort muscular.

Materiale necesare: cronometru.

Mersul lucrării:

1. Faceți o inspirație liniștită. Apoi rețineți aerul (proba Ștanhge). Măsurați timpul reținerii.
2. Faceți o expirație liniștită. Apoi rețineți aerul (proba Ghence). Măsurați timpul reținerii
3. Efectuați genoflexiuni profunde timp de 30 sec.
4. Repetați probele.
5. Argumentați concluziile folosind datele următoare:

Informație pentru interpretarea datelor:

A) *La copii și tinerii sănătoși cu vârsta cuprinsă între 6-18 ani Proba Ștanghe este de 30-55 sec;*

B) *La copii și tinerii sănătoși cu vârsta cuprinsă între 6-18 ani Proba Ghence este de12-13 sec;*

C) *după efort fizic dozat valorile probelor scad nu mai mult decât cu 50%.*

Lucrare practică 12.

INFLUENȚA EFORTULUI FIZIC ASUPRA ACTIVITĂȚII CARDIACE.

Obiective: Stabilirea gradului de antrenament al inimii proprii și a impactului efortului fizic asupra pulsului.

Materiale: cronometru.

Mersul lucrării.

1.Completați tabelul conform modelului propus. Pe parcursul măsurărilor îl veți completa.

Tabelul 2. Influența efortului fizic asupra activității cardiace.

Starea organiăsmului	***Frecvența contracțiilor cardiace (FCC, sau pulsul), bătăi/ minut***	***Nivelul de antrenament al inimii***
Repaus		
După salturi		
Peste 3 minute după salturi		
După exerciții cu greutatea		
Peste 3 minute după exerciții cu greutatea		
După 10 genoflexiuni		
Peste 3 minute după genoflexiuni		

Palpați artera radială (în drept cu degetul mare al mâinii). Numărați bătăile inimii pe parcursul a 15 secunde, apoi înmulțiți rezultatul cu 4 pentru a afla valoarea pulsului într-un minut. Această valoare reprezintă pulsul în stare de repaus. Înscrieți rezultatul în tabel.

1. Realizați salturi timp de 2 minute. Imediat măsurați pulsul și introduceți rezultatul în tabel.
2. Măsurați pulsul peste 3 minute de repaus și introduceți rezultatul în tabel.
3. Timp de 2 minute realizați exerciții cu o greutate în mână.
4. Măsurați pulsul și introduceți rezultatul în tabel.
5. Măsurați pulsul peste 3 minute de repaus și introduceți rezultatul în tabel.
6. Realizați 10 genoflexiuni și introduceți rezultatele în tabel.
7. Măsurați pulsul peste 3 minute de repaus și introduceți rezultatul în tabel.
8. Calculați nivelul de antrenament al cordului după formula:

A=(P1-P2)/P1*100%

Unde:

A – nivelul de antrenament

P1 – valoarea pulsului în repaus șezând

P2 – valoarea pulsului după efort fizic

Interpretarea rezultatelor:

A - sub 30% - nivel de antrenament bun, miocardul reușește să se adapteze la efort prin creșterea volumului de sânge propulsat într-o sistolă.

A=30% - nivelul de antrenament al miocardului nu este suficient,

A >45% - nivelul de antrenament al miocardului redus, deoarece inima se adaptează pe contul creșterii numărului de contracții.

Rezultatele includeți în tabel.

Formulați concluziile lucrării.

Răspundeți la întrebări:

a) De ce depinde nivelul de antrenament al miocardului?

b) Cum se explică nivelul insuficient de antrenament?

c) Propuneți măsuri de combatere a nivelului redus de antrenament al cordului.

Lucrare practică 13.

INVESTIGAREA PARTICULARITAȚILOR STRUCTURALE ALE INIMII.

Obiective: 1. Cercetarea particularităților anatomice ale inimii la porc.
2. Stabilirea caracterelor distincte ale inimii de porc.
Materiale necesare: inimă de porc, tavă de disectie, bisturiu, lupă
Mersul lucrării.

1. Se așează inima în tava de disecție. Se presează ușor cu o mâna.

2. Se observă structura externă a inimii - localizarea vârfului, bazei, şanţul coronar, şanţurile longitudinale, auriculele.

3. Ținând bisturiul în mâna cealaltă, se secționează inima pe planul frontal, din stânga spre dreapta. Se observa cele 4 compartimente -2 atrii şi 2 ventricule.

4. Se studiază vasele care se varsă în atrii şi cele care pleacă din ventricule (se marchează cu etichete), vezi fig. 13.

5. Se observă structura septurilor interatrial şi interventricular, se analizează valvele cardiace, se enumeră, se evidenţiază rolul lor. Se observă muşchii papilari, se marchează cu etichete, se localizează situarea aproximativă a sistemului conducător al inimii, se compară pereţii atriilor cu pereții ventriculelor, se compară pereţii ventriculului drept cu pereţii celui stâng, se explică aceste deosebiri.

6. Se compară inima la porc cu inima la om.

7. Se fotografiază preparatul, iar foto se ataşează la concluzii.

Oformați concluziile lucrării. Se descrie rolul fiecărei structuri studiate ale inimii, folosind informaţia din manual şi surse suplimentare.

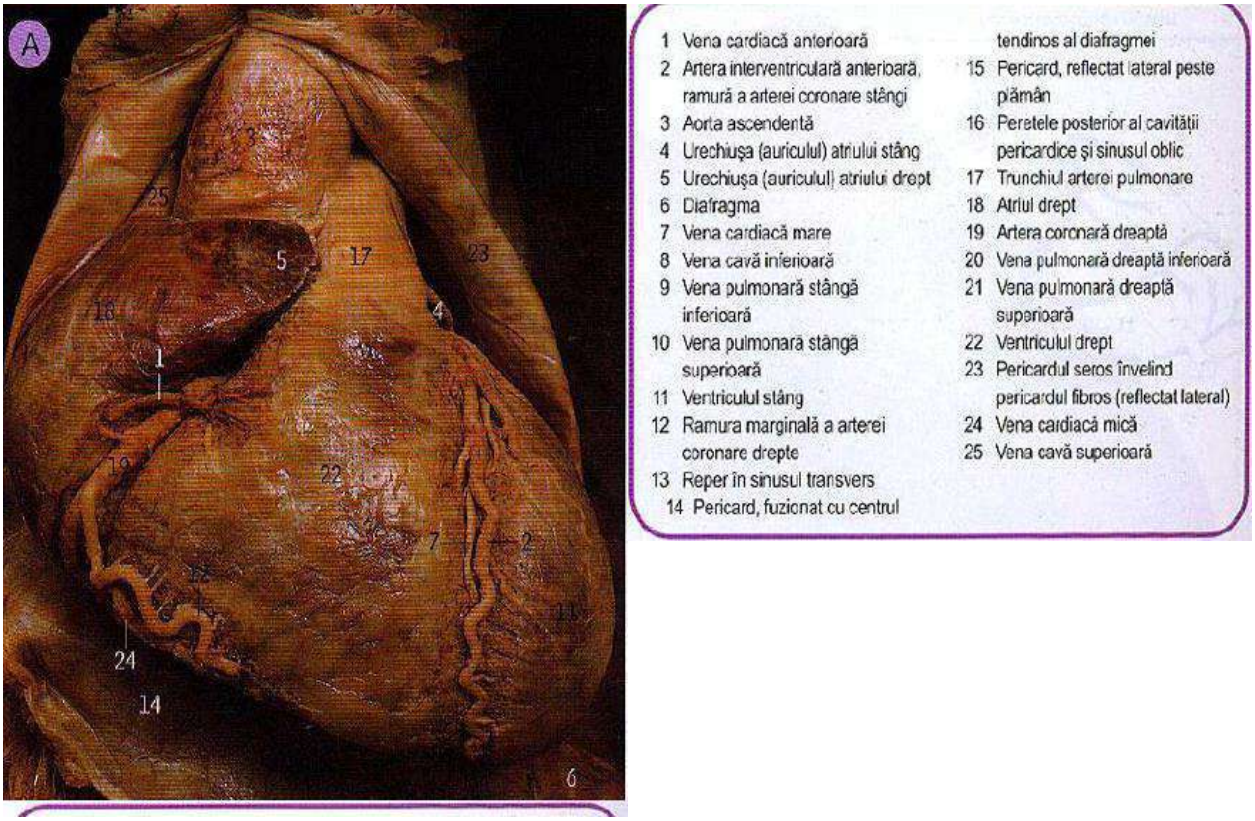


Figura 13. Structura inimii de porc.

Lucrare practică 14.

DETERMINAREA GRUPELOR SANGVINE ȘI A FACTORULUI RHEZUS.

Obiective:

1. Stabilirea grupelor de sânge în mostrele propuse.

2. Elucidarea factorilor care provoacă aglutinarea eritrocitelor.

Materiale necesare: ser anti-A, anti-B, anti-AB, anti-D. Grupele sangvine eritrocitare se caracterizează prin antigenele prezente la suprafața eritrocitelor.

-Sistemul AB0, cel mai important, trebuie să fie respectat în toate transfuziile. El este definit mai întâi prin prezența antigenelor A, B sau AB pentru grupele A, B si AB, sau prin absența antigenului în cazul grupului 0; apoi prin prezența anticorpilor în ser: respectiv anti-A, anti-B și anti-A+B la subiecții B, A și 0. Subiecții 0 sunt denumiti donatori universali, iar AB recipienți universali.

-**Sistemul Rhesus** distinge 5 tipuri de antigene: D, C, c, E si e. Prezența antigenului D definește grupa Rhesus pozitiv, iar absența sa, grupa Rhesus negativ, celelalte antigene fiind prezente în unul sau în altul din cazuri. Anticorpii corespunzând antigenului D nu există în mod natural, dar pot apărea după imunizare, în cursul unei transfuzii sau al unei sarcini, de exemplu.

-**Alte sisteme majore** în materie de transfuzie sunt **sistemul Kell, sistemul Duffy, sistemul Kidd și sistemul MNS.** Cel mai important, sistemul Kell, face obiectul unei determinări la femeile gravide și la cei care au suferit mai multe transfuzii și comportă două antigene, dintre care cel mai frecvent antigenul K, stimulează o puternică producere de anticorpi.

Mersul lucrării:

1.Se pun 3 picături de sânge pe 3 lame.
La fiecare se adaugă câte o picătură de ser anti-A, anti-B, anti-AB.

2.Cu baghete diferite de sticlă se amesteca conținuturile fiecărei picături, timp de 5 minute.

3.Se pregăteste câte un frotiu din fiecare picătura și se analizează la microscop.

4.Se fotografiază (desenează) tabloul observat și se face concluzia despre apartenența sângelui la o anumită grupă.

Formulați concluziile lucrării.

Se descrie fiecare tablou al sângelui, reacția care s-a produs.

Se desenează schematic sângele văzut la microscop în fiecare caz.

Lucrare practică 15.

DETERMINAREA DEBITULUI SISTOLIC ŞI AL MINUT-VOLUMULUI SÂNGELUI. INFLUENŢA EFORTULUI FIZIC ASUPRA PARAMETRILOR PRINCIPALI AI SISTEMULUI CARDIOVASCULAR.

Obiective:

1.De a însuşi metoda de măsurare a PA cu ajutorului tensiometrului.

2.De a calcula DS şi MVS după formula Starr.

3.De a examina reacţia FCC şi PA la efort fizic şi intervalul de timp necesar pentru restabilirea parametrilor funcţionali ai sistemului cardiovascular.

4.În baza rezultatelor obţinute de evidenţiat elevii cu cordul cu activitate mai economă şi mai puţin economă.

Materiale necesare: tensiometru, cafea, ceai

Presiunea sangvină (PS) este necesară pentru mişcarea sângelui prin vase. Valoarea PS este determinată în special de lucrul cordului, diametrul vaselor, gradul elasticităţii vaselor şi vâscozitatea sângelui. Cea mai mare presiune se înregistrează în sistemul arterial, mai ales în aortă. Presiunea arterială (PA) în aortă este unul din principalii parametri ai stării sistemului circulator. Pe măsura distanţării vaselor de la inimă presiunea sangvină treptat se reduce. Cea mai mică valoare a presiunii sangvine se constată în sistemul venos, de exemplu, în venele cave ea e mai joasă şi decât cea atmosferică. Presiunea sangvină în sistemul circulator permanent se schimbă. Presiunea maximă se constată în timpul sistolei ventriculului stâng, când sângele este propulsat cu forţa în aortă. Această PA se numeşte sistolică (PAs). În diastolă PA scade –diastolică (PAd). Diferenţa dintre PAs și PAd se numeşte presiunea pulsului (PP). Aceasta (PP) indirect reflectă volumul sângelui propulsat în aortă şi este un indiciu al stării funcţionale al sistemului cardiovascular.În artera brahială PAs echivalează cu 110 - 125 mm Hg., iar PAd - 60 - 85 mm Hg.

La copii presiunea sangvină e mult mai redusă decât la adulţi. Cu cât e mai mic copilul, cu atât mai elastice sunt vasele lui, mai larg este lumenul, mai dezvoltată reţeaua de capilare, deci, mai joasă e presiunea. Cu vârsta PAs şi PAd creşte.

Mai rapid PA creşte în primul an de viaţă. Până la 5 ani la fete şi băieţi PA e aproape egală. În perioada 5-9 ani PA e mai mare la băieţi Atingând valoarea 110 - 120 / 60 - 70 mm Hg, PA o perioadă lungă de timp se menţine la această valoare. La bătrâneţe nivelul PA la femei creşte mai semnificativ. PP creşte de asemenea. După 80 ani PA se stabilizează la acest nivel la bărbaţi, iar la femei chiar se reduce.

Formula pentru calcularea PA la copiii de peste 1 an: 90 + 2n (n – numărul de ani). PAd la copii de până la un an constituie de la 2/3 pînă la 1/2 din valoarea PAs, la copiii de peste un an -60 + n (n - ani). Limita superioară a normei PAs -105 + 2n, PAd - 75 + n. Limita inferioară a PAs - 75 + 2n, PAd - 45 + n (n - ani).

Tabelul 3. Diferențe de gen în valorile PA.

sex					
Vârsta,ani	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16
Băieţi	88 / 52	91 / 54	103 / 60	108 / 61	110 / 62
Fete	87 / 52	89 / 53	94 / 60	106 / 62	108 / 62

Tabelul 4. Presiunea arterială. Valorile PAs şi PAd la copii şi adulţi, mmHg.

Vârsta,ani	PAS	PAD
5	83	50
7	87	52
8	88	52
9	90	53
10	91	54
11	98	60
12	103	60
13	107	61
14	109	62
15	110	62
16	113	72
18	115	70
19-20	117	69
20-45	122	73
45-50	124	76
50-55	127	76
55-60	129	76
60-75	135	77

După 50 ani PAs de regulă creşte până la 130 - 145 mmHg. Acest fapt este determinat de reducerea elasticităţii pereţilor arterelor, reducerea numărului de capilare, procese aterosclerotice.

În efort fizic parametrii PA şi FCC cresc, ceea ce se explică prin creşterea necesităţii muşchilor în energie şi O2. Despre starea fizică a persoanei putem judeca după FCC şi PA după efort fizic.

În stare funcţională bună a sistemului cardiovascular după efort FCC creşte în limitele de 50 - 70% de la valorile iniţiale, PAs creşte cu 20 - 40 mmHg. Restabilirea valorilor iniţiale se finalizează peste 1 -3 min. La persoanele cu stare fizică insuficientă FCC creşte în limitele 130-160% de la valorile iniţiale, brusc creşte PAS (cu 40 - 60 mmHg.). Perioada de restabilire e mai mare. Volumul sistolic (debit sistolic, DS sau VS) - volumul sângelui propulsat de inimă în aortă în timpul unei contracţii. Minut-volumul sangvin (MVS sau MV)- volumul sângelui care se varsă în aortă într-un minut.

MV depinde de valoarea metabolismului general şi este determinat de necesităţile diferitor organe şi sisteme în O2. Creşterea MV este asigurată de creşterea DS şi a FCC.

La oamenii antrenaţi fizic în efort MV creşte pe contul creşterii DS şi mai puţin - pe contul creşterii FCC. La cei neanrenaţi invers, pe contul creşterii FCC.

În evaluarea stării funcţionale a sistemului cardiovascular este necesar de luat în considerare faptul, că la copiii de aceeaşi vârstă şi acelaşi nivel de dezvoltare fizică valoarea indicilor funcţionali cardiovasculari poate fi diferită ceea ce poate fi explicată prin intensitatea diferită a proceselor de dezvoltare sexuală.

Tabelul 5. Debitul sistolic şi minut-volumul sangvin la copiii de 7-15 ani.

Vârsta	Fete		Băieţi	
(ani)	DS,ml	MV,l/min	DS,ml	MV,l/min
7	32	2,9	32	2,8
8	34	2,9	38	2,8
9	36	3	38	2,9
10	38	3,2	39	3,1
11	44	3,4	50	3,8
12	47	3,8	53	4
13	47	3,7	56	4,2
14	57	3,8	64	4,3
15	59	3,9	64	4,5

Mersul lucrării:

Lucrarea se realizează în perechi.

1. Experimentatorul determină PA la pacient, rezultatul se notează.

2.Determinaţi debitul sistolic (DS) după formula lui Starr:

DS = (40 + 0,5xTP - 0,6 x PAd) + 3,2 xA , где

TP – tensiunea pulsului;

PAd - presiunea arterială diastolică,

A – vârsta.

3.Determinaţi minut-volumul (MV) sângelui :

MV = DS x FCC, unde FCC – frecvenţa contracţiilor cardiace.

3.*Proba cu efort fizic*. Pentru aceasta faceţi 10 genoflexiuni profunde şi rapide, după care timp de 10 secunde număraţi pulsul, apoi înmulțiți cu 6, şi determinaţi PA. Repetaţi experimentul şi peste 20 genoflexiuni. Comparaţi datele obţinute. Examinaţi influenţa efortului fizic asupra PA şi FCC. Măsuraţi PA şi FCC peste 3 minute după efort fizic. Observaţi dinamica restabilirii funcţiilor cardiovasculare. Comparaţi rezultatele obţinute cu datele din tabel. Faceţi concluzie. Înscrieți rezultatele în tabelul atașat mai jos.

5. *Proba ortostatică.*

Culcaţi-vă pe 2 scaune, având deja fixată pe braţ manşeta tensiometrului. Ridicaţi-vă brusc. Determinaţi FCC şi pulsul. Faceţi concluzia. Înscrieți rezultatele în tabelul 5.

Tabelul 6. Rezultatele experimentului.

S	MVS	PA repaus		TP repaus	PA după cafea		FCC după cafea	PA peste 3 min		FCC peste 3min	PA după proba ortostatică		FCC după proba ortostatică
		PAs	PAd		PAs	PAd		PAs	PAd		PAs	PAd	

6.Determinaţi PA, FCC,debitul sistolic,minut-volumul sangvin după cafea (ceai, băutură tonifiantă).

Formulați concluziile lucrării. Cum se modifică parametrii cardiovasculari? De ce? Ce recomandări propuneți pentru menținerea sănătății sistemului cardiovascular?

Lucrare practică 16.

EXPERIMENTUL DAGNINI –ASCHNER.

Obiective: Stabilirea corelației dintre excitarea mecanică a globului ocular și puls.

Materiale necesare: cronometru, material steril.

Modificările reflexe ale activității inimii apar în urma excitării diferiților receptori. În reglarea activității cardiace au o deosebită importanță receptorii, localizați în unele porțiuni ale sistemului vascular. Ei sunt excitați prin modificarea tensiunii arteriale din vase sau de excitanți umorali. Porțiunile unde sunt concentrați asemenea receptori, au fost numite zone reflexogene vasculare. Din categoria reflexelor vagale face parte și reflexul oculo-cardiac Aschner (moderarea bătăilor inimii cu 10-20 pe minut) în urma apăsării globilor ocular.

Dacă realizăm presiune la om pe ochi, ritmul contracțiilor inimii de obicei se micșorează. Acest fenomen se explică prin excitarea reflectorie a terminațiilor nervoase. Arcul reflex constă din fibrele aferente ale nervului oculomotor, neuronii bulbului rahidian, care la o excitare au o acțiune direct asupra inimii.

Mersul lucrării:

1.După puls se va determina ritmul contracțiilor inimii. Experimentatorul cu ajutorul materialului steril cu degetele mari în decurs de 10 secunde apasă încetișor ambii ochi.

2.Imediat după apăsare din nou se numără pulsul. De obicei, pulsul scade cu 10 bătăi.

Formulați concluziile. Desenați schematic arcul acestui reflex.

Lucrare practică 17.

ACORDAREA PRIMULUI AJUTOR ÎN CAZ DE FRACTURI, ENTORSE ȘI LUXAȚII.

Obiective: Însușirea procedeelor de acordare a primului ajutor în traume ale aparatului locomotor.

Materialele necesare: tifon, atele.

Fracturile pot fi simple sau comunitive, închise sau deschise.

Când osul se rupe într-un singur loc, fractura este simplă, iar când osul se fragmentează în mai multe segmente – fractura cominutivă.

Dacă pielea este intactă, fracturile sunt denumite închise, iar când pielea este sectionată de fragmente osoase,fractura este deschisă (complexă).

Semnele unei fracturi sunt:

Durerea locală care apare brusc, în momentul accidentului, este situată exact la locul fracturii, se exagerează prin apăsarea focarului de fractură și se diminuează după imobilizarea corectă;

Deformarea locală, care ține de deplasarea fragmentelor din focarul de fractură și poate apărea în lungul osului sau în lateral;

-Impotența funcțională adică imposibilitatea folosirii membrului fracturat.

-Echimoza (vânătaia) apare la interval de 1- 2 zile după accident.

Semnele de siguranță ale unei fracturi sunt:

-Mobilitatea anormală la nivelul focarului de fractură, în funcție de axele osului respectiv;

-Frecătura osoasa (zgomot de pârâitura, care apare la mișcarea sau lovirea capetelor fracturate);

-Lipsa de transmitere a mișcării la distanță;

Primul ajutor în fractură de claviculă

Imobilizarea. Se utilizează doi colaci de pânză răsuciți și legați la spate (fig.14);

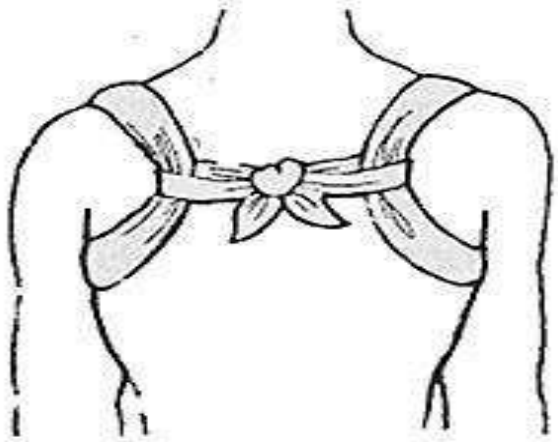


Figura 14. Prim ajutor în fracura de claviculă

http://materiale.pvgazeta.info/utilizator-161/primul-ajutor-pentru-o-fractura-a-claviculei-un.html

Fractură de braț

2 atele aplicate pe braț și apoi legarea brațului de torace (fig.15);



Figura 15. Prim ajutor în fractura de brat.

https://standorto.ru/prochee/pervaya-pomoshh-pri-perelome-plecha-immobilizatsiya.html

Fractura de antebraț

1-2 atele applicate pe antebrațul respective și suspendarea antebrațului cu ajutorul unei fese legate de gât (fig.16);



Figura 16. Prim ajutor în fractura de antebraț.

https://ro.erch2014.com/zdorove/127894-chto-takoe-zakrytyy-perelom-zakrytyy-perelom-so-smescheniem-pervaya-pomosch-pri-perelomah.html

Fractură de picior

De obicei imobilizarea cuprinde în întregime membrul respectiv.

Pentru aceasta, în cazul în care avem 2 atele, acestea se așază față în față, pe părțile laterale ale piciorului. În cazul în care avem o atela, o asezăm pe partea lateral a piciorului și folosim, ca a doua atelă, celalalt picior, legând strâns picioarele victimei accidentului rutier.

Figura 17. Prim ajutor în fractură de membru inferior și superior.

https://infourok.ru/tablica-pervaya-pomosch-pri-perelomah-konechnostey-dlya-uchaschihsya-klassov-2974510.html



Pentru fixarea oricărui tip de atelă, trebuie de avut grija ca aceasta să nu apese pe răni sau să producă răni accidentatului. Pentru aceasta orice obiect folosit drept atela va fi infășurat în față sau cârpă. Ca regulă generală, orice atelă trebuie să depășească deasupra și dedesubt ambele articulații ale osului fracturat, imobilizându-le.

Fractură de coloană vertebrală

Pentru victima accidentului de circulație suspectă de o leziune a coloanei vertebrale, măsurile sunt următoarele:

-Se urmărește menținerea permanentă a coloanei vertebrale în linie dreaptă, capul fiind ținut ceva mai jos decât picioarele, atât în timpul ridicării cât și al transportului;

-Capul și gâtul accidentatului se mențin într-o poziție care să asigure permeabilitatea căilor respiratorii superioare;

-Imobilizarea unui accidentat cu leziuni ale coloanei vertebrale se face pe un plan tare (scandură lată, ușă, etc.) pe care bolnavul este așezat cu fața in sus, între perne sau haine, pentru a evita deplasările laterale.

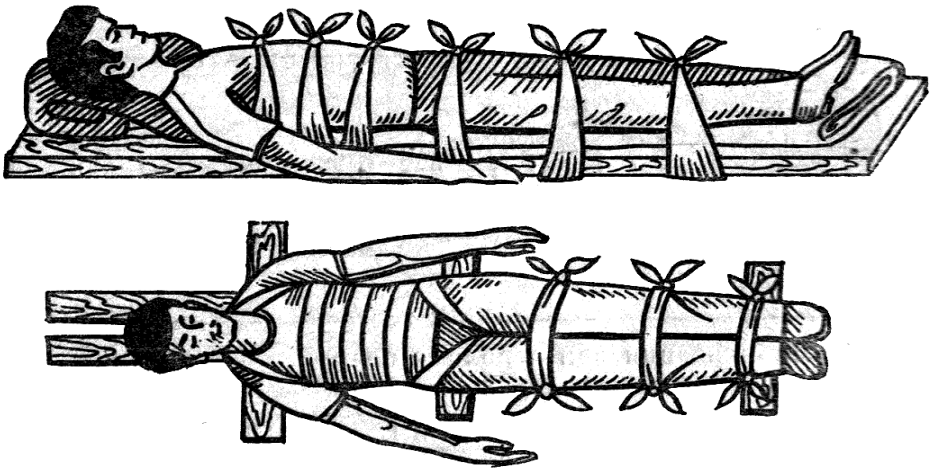
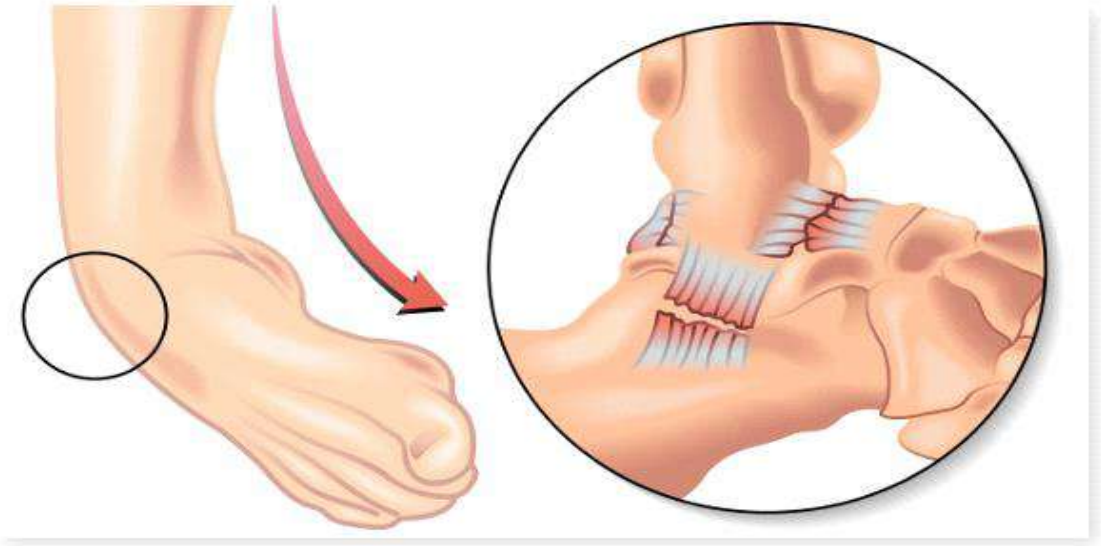


Figura 18. Prim ajutor în fractură de coloană vertebrală

https://studfile.net/preview/5342623/page:51/

Entorsele sunt întinderi, răsuciri sau îndoiri forțate ale ligamentelor, dar oasele nu părăsesc articulația. Articulația se umflă, devine dureroasă, iar mișcarea este uneori imposibilă.



Luxațiile determină întinderea și ruperea ligamentelor, cu deplasarea osului din articulație. Deci, articulatia se umflă, devine dureroasă, iar membrul își modifică aspectul normal.

Primul ajutor în entorse și luxații constă în imobilizarea membrului într-o poziție nedureroasă și transportarea la spital. În luxații nu este voie să se repună oasele la loc, deoarece pot fi lezați nervii.

Mersul lucrării.

1.Încearcați cu echipa să acționați în modul descris pentru fiecare situație. Aceste situații nu presupun hemoragii.

2. Descrieți fiecare pas realizat și realizați fotografii pe care să le includeți în portofoliu.

Formulați concluziile lucrării.

Lucrare practică 18.

ACORDAREA PRIMULUI AJUTOR ÎN CAZ DE HEMORAGII.

Obiective: Însușirea procedeelor de oprire a hemoragiilor.

Materiale necesare: tifon, garou, pix, foițe pentru notițe.

Hemoragia reprezintă pierderea de sânge în afara sistemului vascular, prin distrugerea totală sau parţială a unui vas de sânge. Cauzele hemoragiilor pot fi: traumatismele (contuzii, entorse, fracturi, luxaţii, leziuni musculare), intervenţiile chirurgicale, **diferitele** boli (ulcer gastroduodenal, tuberculoză pulmonară etc.). În funcţie de momentul în care se produc, hemoragiile pot fi primare și secundare. În funcţie de tipul vasului care se rupe, se disting hemoragii arteriale, hemoragii venoase şi hemoragii capilare. *Hemoragiile arteriale* sunt cele mai periculoase, deoarece sângele ţâşneşte ritmic şi cu forţă, ceea ce face ca în scurt timp să se piardă o cantitate mare de sânge, provocând moartea. În foarte puţine cazuri aceste hemoragii se opresc spontan. Culoarea sângelui este roşu aprins (sânge oxigenat). Vasul secţionat se observă în plagă (inel de culoare alb-gălbuie

permiţând stabilirea cu precizie a locului de unde curge sângele. *Hemoragiile venoase* sunt mai puţin grave decât cele arteriale, deoarece sângele venos circulă la o presiune foarte redusă faţă de presiunea din artere. Culoarea sângelui este roşu-închis (deoarece conţine hemoglobină redusă), iar curgerea sângelui se face în valuri, inundând plaga. Dacă vasul secţionat nu este prea mare, hemoragia se poate opri printr-un simplu pansament. Deoarece venele însoţesc întotdeauna arterele, se poate întâmpla ca hemoragia să fie mixtă: arterială şi venoasă.

Hemoragiile capilare apar din cauza lezării vaselor de calibru mic din muşchi, piele etc., ceea ce face imposibilă stabilirea vasului din care curge sângele. Sunt hemoragii mai puţin grave şi de obicei uşor de oprit. Sângele este de culoare roşie (culoare intermediară între sângele venos şi cel arterial deoarece sunt lezate atât capilarele arteriale, cât şi cele venoase). În cazul unor afecţiuni care interesează capilarele din anumite organe sau dacă plăgile au suprafeţe întinse ori interesează zone foarte vascularizate, hemoragiile capilare devin periculoase pentru că sunt greu de stăpânit.

După locul unde are loc sângerarea, hemoragiile se clasifică în hemoragii externe, interne şi exteriorizate.

Hemoragiile externe sunt hemoragiile în care sângele apare la suprafaţa corpului. Au avantajul că sunt observate imediat, fapt care permite luarea unor măsuri urgente în vederea opririi lor. Hemoragiile interne sunt hemoragiile în care sângele se scurge într-o cavitate închisă (cutia craniană, cavitatea toracică, cavitatea abdominală, organe cavitare, stomac, intestin, vezica urinară). Sunt mai grave deoarece nu pot fi observate imediat, diagnosticarea lor necesită investigaţii clinice şi paraclinice efectuate de personal competent, tratamentul lor se face numai într-un serviciu specializat.

În funcţie de cantitatea de sânge pierdut, hemoragiile se clasifică în:

- hemoragii mortale în care pierderea de sânge depăşeşte 50% din volumul de sânge al organismului;
- hemoragii mari în care se pierde aproximativ 20% din volumul total de sânge;
- hemoragii mijlocii şi mici, în care pierderea de sânge nu depăşeşte 20% din volumul sangvin.

Recunoaşterea unei hemoragii

a) Simptomele locale de exteriorizare se recunosc prin apariţia sângelui.

- Dintre hemoragiile externe, cele arteriale se recunosc după forţa cu care ţâşneşte sângele şi caracterul pulsatil, sincron cu bătăile inimii.
- Hemoragiile venoase se revarsă încet, continuu, iar sângele are o culoare mai închisă.
- Hemoragia capilară este difuză, în cantitate moderată.

b) Simptomele generale traduc starea de anemie acută şi reacţia de apărare a organismului. Ele reprezintă singurele criterii de recunoaştere în cazul majorităţii hemoragiilor interne şi sunt reprezentate de: paloare accentuată, ameţeli, frison, lipotimie (leşin), extremităţi reci, puls accelerat, dar slab, tensiune arterială scăzută, hipotermie, oligurie, convulsii.

Orice hemoragie constatată trebuie raportată imediat unui medic. Oprirea unei hemoragii se numeşte *hemostază*.

Măsurile de prim ajutor în hemoragiile externe

- Se întinde accidentatul la orizontală, în decubit dorsal (orizontal, pe spate), cu capul mai jos decât trunchiul şi extremităţile (poziţia Trendelenburg) pentru a favoriza circulaţia sangvină la nivel cerebral.
- Se stabilește tipul hemoragiei (venoasă, arterială, capilară).
- Se efectuează hemostaza provizorie prin pansament compresiv sau compresie la distanţă, în funcţie de mărirea hemoragiei şi localizarea ei.
- Dacă hemoragia este foarte puternică sau dacă salvatorul este izolat sau fără materialele necesare şi trebuie să facă faţă unui număr mare de răniţi, precum şi în faţa unui membru secţionat, se aplică garoul. Garoul poate fi improvizat dintr-un tub de cauciuc elastic (preferabil) sau orice material flexibil, însă neelastic: cravată, fular, batic rulat pe diagonală, ciorap etc. Garoul se aplică la rădăcina braţelor (la patru laturi de deget sub axilă), pentru hemoragiile membrului superior, şi la rădăcina coapselor pentru hemoragiile membrului inferior.

Aplicarea garoului se face fixând în zona traiectului arterei principale un rulou de tifon sau de material textil, notând pe un bilet data şi ora când s-a aplicat

În hemoragiile venoase, garoul se aplică dedesubtul plăgii, în cele arteriale-superior.

– Garoul se strânge astfel încât să se oprească circulaţia, dar culoarea tegumentelor să se menţină apropiată de cea normală.
– Garoul se menţine maximum 2 ore, slăbindu-l 1-2 minute la fiecare 20 minute – interval pentru a se permite irigarea ţesuturilor, în acest timp hemostaza fiind asigurată prin compresiune digitală la distanţă.
– Se iau măsuri urgente pentru a transporta rănitul la o unitate sanitară dotată corespunzător.
– Se aşază rănitul pe o targă, în decubit dorsal, fără pernă, şi se supraveghează tot timpul transportului.
– Se încălzeşte bolnavul în mod progresiv, administrându-i băuturi calde şi încălzindu-i extremităţile cu sticle sau pungi cu apă caldă.

Mersul lucrării:

1. În echipă acordați primul ajutor unei persoane:
2. Cu fractură deschisă a femurului, hemoragie arterială,
3. Cu fractură deschisă a gleznei (maleola laterală a fibulei) cu hemoragie venoasă.
4. Cu entorsă a articulației radiocarpiene (și echimoze - vânătaie pronunțată).
5. Cu suspecție la fractură de coloană vertebrală.
6. Argumentați acțiunile. Colegii din echipa concurentă să se pronunțe pe marginea corectitudinii acțiunilor.

Formulați concluziile lucrării.

Lucrare practică 19.

EVALUAREA GRADULUI DE SĂNĂTATE FIZICĂ A INIMII CU AJUTORUL PROBEI ORTOSTATICE.

Obiective: Stabilirea gradului de antrenament al inimii cu ajutorul probei ortostatice.

Materiale necesare: cronometru

Pentru evaluarea activităţii inimii se folosesc probe active şi pasive ortostatice, şi probe cu efort. Probă ortostatică activă se realizează în modul următor: 5 minute stati culcat pe spate, după care măsurati FCC într-un minut. Apoi vă ridicaţi, un minut vă odihniți şi masuraţi FCC în picioare într-un minut.

Imediat după efort fizic FCC poate să se dubleze comparativ cu starea de repaus. Însă peste 2 minute valoarea FCC nu trebuie sa depasească FCC în repaus ×1,5, iar peste 10 minute trebuie să se apropie de valoarea inițială.

Mersul lucrării:

1. Culcați-vă pe pat sau scaune. Măsurați pulsul.
2. Ridicați-vă și măsurați pulsul.

După diferenţa dintre FCC culcat şi în picioare se judecă despre reacţia sistemului cardiovascular la efort în timpul schimbării poziţiei corpului. Aceasta ne oferă posibilitatea de a evalua starea funcţională a mecanismelor de reglare și gradul de antrenare a organismului.

Diferenţa 0-12 bătăi arată o pregătire fizică bună. La un om sănătos fără pregătire fizică diferența e de 13-18 bătăi. Diferenţa 18-25 bătăi- este dovadă a lipsei pregătirii fizice. Diferenţa mai mare de 25- denotă surmenajul sau o maladie, e nevoie de adresat la medic.

- Măsurați pulsul peste 5 minute, după ce v-ați odihnit.
- Faceti 30 genoflexiuni rapide. Măsurați pulsul.
- Repetați măsurarea peste 2 minute, apoi peste 10 minute.
- Comparați rezultatele cu normele expuse mai sus.
- Datele obținute prezentați în formă de tabel cu concluziile de rigoare.

Formulați concluziile lucrării.

Lucrare practică 20.

STABILIREA VALORII LUCRULUI CORDULUI.

Obiective: Determinarea lucrului inimii proprii.

Materiale necesare: tensiometru.

Mersul lucrării:

1. Pentru calcularea lucrului inimii (al ventriculului stâng şi drept separat) se foloseşte formula:

P = Lucrul cordului

P=MVS x PAs x 1,36/1000

Unde MVS-minut-volum sistolic

PAs - presiunea arterială sistolică

Norma 4,34-7,07

media 5,67

Pentru aceasta măsurați presiunea arterială și FCC și calculați valoarea MVS.

2.Pentru calcularea lucrului cordului într-o oră sau în 24 ore valoarea obţinută se înmulţeşte cu 60 sau 1440 min.

Oformați concluziile lucrării.

Determinaţi lucrul cordului. Argumentaţi rezultatul din punct de vedere al economicităţii inimii, gradului de antrenament, factorilor care ar avea impact asupra lucrului cordului.

ANATOMIA ȘI FIZIOLOGIA ORGANELOR URINARE.

Lucrare practică 21.

INVESTIGAREA PARTICULARITAȚILOR STRUCTURALE ALE RINICHIULUI.

Obiective: Studierea particularităților morfologice ale rinichiului animalelor.

Materiale necesare: rinichi de porc, tavă de disecție, bisturiu, lupe.

M**ersul lucrării:**

1. Se așază rinichiul în tava de disecție. Se presează ușor cu o mâna.
2. Ținând bisturiul în mâna cealaltă , se secționează rinichiul în lungul liniei mediene, din partea convexă spre cea concavă, până se obțin două jumătăți egale;
3. Se observă cele doua zone: - zona corticală - culoare mai deschisă;

-zona medulară - culoare roșie. Se mai observă: -o cavitate în formă de pâlnie - pelvis renal

4. Cu lupa se pot observa tuburile colectoare și orificiile de deschidere ale acestora în pevisul renal;
5. Folosind etichete cu cifre de la 1 la 6, se marchează cu ajutorul acelor cu gămălie următoarele detalii structurale: capsula renală (1), zona corticală (2), zona medulară (3), piramida Malpighi (4), deschiderea tuburilor colectoare (5), pelvis renal (6).
6. Preparatul se fotografiază, iar fotografia se atașează la concluzii.

Formulați concluziile lucrării.

Folosind datele din manual sau informaţia suplimentară, descrieţi funcţiile structurilor marcate în disecţie.

Lucrare practică 22.

EVIDENTIEREA CLORULUI ÎN URINĂ.

Obiective: Determinarea prezenței clorului în urină.

Materiale necesare: urină, eprubete, pipete, acid azotic 5%, hârtie de turnesol, azotat de argint 2%.

Mersul lucrării:

1.Într-o eprubetă se toană 5 ml urină și apoi se adaugă câteva picături de acid azotic de 5% până când reacția urinei devine acidă (se verifica cu hârtia indicatoare de PH).

2. Se adaugă apoi aproximativ 1 ml soluție azotat de argint 2%.

Se obține un precipitat abundent de clorură de argint ce indică prezența clorului în urina.

Se formulează concluziile cu anexarea pozelor.

II. Evidențierea amoniacului în urină

Obiective: Determinarea prezenței amoniacului în urină.

Materiale necesare: pahar Berzelius, urină,

Mersul lucrării.

- Într-un pahar Berzelius se toarnă 25 ml urina peste care se adaugă hidroxid de calciu (lapte de var). Se agită cu o baghetă de sticlă și se acoperă paharul cu un capac sau cutie Petri pe care se fixează cu banda adezivă o hartie de turnesol astfel încât aceasta să se scufunde în pahar.
- Se observă că hârtia din roșie devine albastră ca urmare a acțiunii vaporilor de amoniac care se degaja.

Formulați concluziile lucrării.

Atașați pozele realizate în timpul lucrării.

APARATUL LOCOMOTOR.

Lucrare practică 23.

EVIDENTIEREA COMPOZIȚIEI CHIMICE A OASELOR.

Obiective: Demonstrarea prezenței substanțelor organice și anorganice în os și a corelației dintre structura osului și proprietățile sale.

Materiale necesare: oase degresate de găină sau pește, spirtieră, acid clorhidric 5%.

Oasele sunt organe tari, dure, ce conțin apă, substanțe organice și săruri minerale

Mersul lucrării.

I Determinarea substanțelor minerale din os.

1. Într-un vas termorezistent se pun oase subțiri de pasăre iar vasul se pune în flacăra unei spirtiere. Se admite să apucați osul cu pinseta și să-l mențineți deasupra flăcării.
2. O parte din materialele constitutive ale osului arde degajând fum și miros, se observă și scurgerea a câtorva picături de grăsime. Osul va deveni cenușiu și se va sfărâma ușor.
3. Apa din oase s-a evaporat, oseina a ars și sărurile minerale au rămas sub forma de cenușă în vas.

II. Evidentierea oseinei din oase:

Oseina conferă osului elasticitate și rezistență.

1. Într-o soluție de acid clorhidric 5% se pune un os care se lasă așa câteva zile.
2. Peste câteva zile se observă că osul î-și păstrează forma dar se poate îndoi ușor deoarece sărurile minerale au fost scoase prin combinația cu acid clorhidric rămânând doar oseina elastică.
3. Scrieți reacția chimică care s-a produs.

Formulați concluziile lucrării.

Desenați schematic celulele observate sau anexați la portofoli pozele realizate.

EMOȚIILE. STRESUL.

Lucrare practică 24.

DETERMINAREA NIVELULUI DE STRES.

Obiective: Familiarizarea cu metodele de determinare a stresului.

Materiale necesare: tensiometru, chestionarul lui Langner T.S.

Hans Selye a propus termenul,, stress,, și l-a definit ca reacție de încordare a organismului.

În prezent o definiție modernă propusă de fiziologul moldovean Teodor Furdui este*: totalitatea reacțiilor specifice și nespecifice ale organismului la acțiunea factorilor stresogeni.*

Stresul reflectă discrepanța între solicitările la care este supusă o persoana și capacitatea persoanei de a răspunde cu succes acestora.

Psihologul T.S. Langner a propus o scală compusă din 22 de itemi cu ajutorul căreia putem afla cât de bine răspundem situațiilor stresante.

Mersul lucrării:

Alegeți varianta de răspuns adevarată în cazul dvs.

1. De mai mult timp mă simt peste măsură de slăbit.

1 - Da

2 - Nu

2. Am avut perioade în care mă simțeam depășit de situație.

1 - Da

2 - Nu

3.Care este în general starea dvs psihica?

1 – Excelentă

2 - Bună

3 - Proastă

4 - Foarte proastă

4. „Adesea simt ca "mă ia cu călduri"„

1 - Da

2 - Nu

5.Ați suferit de palpitații?

1 - Adesea

2 - Uneori

3 - Niciodată

6.Aveți poftă de mâncare?

1 - Slabă

2 - Normală

3 - Buna

4 - Foarte buna

7.„Sunt atat de obosit încât nu pot sta nici macar pe scaun„

1 - Da

2 – Nu

8. Sunteți tipul de om care își face griji din orice?

1 - Da

...2 - Nu

9. Ați avut dificultăți de respirație (fără a face o muncă grea)?

1 - Adesea

2 - Uneori

3 - Niciodată

10. Ați avut accese de nervozitate (iritare, tensiune psihică)?

1 - Adesea

2 - Uneori

3 - Niciodată

11.Ați avut stări de leșin?

1 - Niciodată

2 - Foarte rar

3 - Rar

12.Întâmpinați dificultăți când încercați să adormiți sau să rămâneți treaz?

1 - Adesea

2 - Uneori

3 – Niciodată

13.Vă deranjează aciditatea <u>gastrică</u> sporită (arsuri de stomac concomitent mai multe zile la rand)?

1 - Da

2 - Nu

14. Aveți memorie bună?

1 - Da

2 - Nu

15 .S-a intâmplat să aveți "<u>transpirații</u> reci"?

1 - Adesea

2 - Uneori

3 - Niciodată

16.Va tremură vizibil mâinile?

1 - Adesea

2 - Uneori

3 - Niciodată

17.„Deseori aud zgomote în cap„

1 - Da

2 - Nu

18.„Am fobii personale care îmi provoacă prăbușirea psihică„.

1 - Da

2 - Nu

19.Vă simțiți izolat chiar și între prieteni?

1 - Da

2 - Nu

20. „Nimic nu mi se întâmplă dupa cum imi doresc„.

1 - Da

2 - Nu

21.Suferiți de dureri de cap?

1 - Adesea

2 - Uneori

3 - Niciodata

22.„Uneori nici nu mai știu dacă ceva mai are preț, dacă mai merită să dorești ceva„.

1 - Da

2 - Nu

Calcularea scorului și interpretarea rezultatelor

Primiti câte un punct dacă ați ales raspunsul 3 sau 4 de la itemul 3, dacă ați ales 3 la itemul 11 și 2 la itemul 14. Pentru fiecare din ceilalți itemi primiți câte un punct dacă ați ales cifra 1 (primul răspuns).

0 - 3 puncte = lipsa stresului

4 - 6 puncte = stres moderat

peste 7 puncte = stres excesiv

Determinarea nivelului de stres după formula Seih-Zade.

1. Măsurați presiunea arterială și pulsul în repaus.

2. Calculați tensiunea pulsului (PAs-PAd)

3. Calculați nivelul stresului după formula:

Nivelul stresului $S = f \cdot TP \cdot M^{1/3} \cdot K$,

unde f- pulsul/ min, TP

- tensiunea pulsului (PAs-PAd)

M - masa, kg,

K- coeficient de normalizare, la barbati $-0{,}8244 \cdot 10^{-4}$ si femei $0{,}9357 \cdot 10^{-4}$,

Rezultatele- daca S < 1,12- nivelul stresului e normal

daca S > 1,12 - nivelul stresului e sporit

Formulați concluziile lucrării.

Argumentați rezultatele obținute.

Scrieți câteva recomandări pentru colegii cu nivel sporit de stres.

Lucrare practică 25.

DETERMINAREA NIVELULUI DE ANXIETATE.

Obiective: Stabilirea nivelului personal de anxietate.

Materiale necesare: chestionarul Fillips

- **Anxietatea** este o mobilizare exagerată a energiei psihice și face parte din reacțiile emoționale fundamentale ale omului, la fel ca și depresia, respectiv suferința.

Deci, anxietatea are ca fundament sentimentul de teamă; teama este o reacție naturală față de un pericol real, însa anxietatea este teama față de un pericol imaginar. Anxietatea este definită de specialiști ca o teamă difuză, fără un obiect bine precizat.

Dacă teama te invață să fii prudent, anxietatea te învață sa fii evitant. De aici reiese o idee esețială referitoare la natura comportamentelor anxioase și anume, aceea ca ele sunt învățate, deci nu înnăscute.

Chestionarul de identificare a nivelului anxietăţii (Fillips) include 58 de întrebări referitor la felul cum se simt elevii în şcoală. Elevii trebuie să răspundă sincer. Nu există răspunsuri corecte şi incorecte. Nu trebuie să se gândească prea mult asupra întrebărilor.

La interpretarea testului se evidenţiază întrebările, răspunsurile cărora nu corespund cu cheia testului. Răspunsurile ce nu coincid sunt manifestări ale anxietăţii.

La interpretare se ia în considerație :

a) numărul total al necoincidenţelor la tot testul.

< 50% - norma

> 50% - anxietate mărită

> 75% - anxietate înaltă.

b)numărul coincidenţelor la fiecare din cei 3 factori. Nivelul anxietăţii se determină la fel ca şi în primul caz.

1. factor Anxietatea şcolară generală
2. factor Retrărirea stresului social
3. factor Rezistenţa fiziologică scăzută faţă de stres

Mersul lucrării.

Chestionar de identificare a nivelului anxietăţii (Fillips)

Instrucţiune: Chestionarul dat include întrebări referitor la felul cum vă simţiţi în şcoală (facultate). Răspundeţi sincer. Nu există răspunsuri corecte şi incorecte. Nu gândiţi mult asupra întrebărilor. Răspunzând la întrebări scrieţi « + », dacă sunteţi de acord şi «-» , dacă nu sunteţi de acord.

1. Îţi este greu să nu rămâi în urmă la învăţătură faţă de toată clasa?

2. Te neliniştești atunci când profesorul spune, că se pregătește să te controleze cum cunoşti materialul?

3. Îţi este greu să lucrezi în clasă aşa cum doreşte acest lucru profesorul ?

4. Îți imaginezi uneori că profesorul este furios pentru că tu nu ştii lecţia (tema de acasă)?

5. Ţi s-a întâmplat ca cineva din clasă să te fi bătut sau lovit?

6. Deseori doreşti ca profesorul să nu se grăbească cu explicarea materialului nou, până nu vei înţelege despre ce el vorbeşte?

7. Te neliniştești tare când răspunzi sau îndeplineşti vreo însărcinare?

8. Se întâmplă să-ţi fie frică să te exprimi la lecţie, deoarece te temi să nu greşeşti?

9. Îţi tremură genunchii când eşti chemat la răspuns?

10. Deseori colegii tăi de clasă râd de tine, când vă jucaţi în diverse jocuri?

11. Se întâmplă să ţi se pună o notă mai joasă decât ai aşteptat?

12. Te frământă oare întrebarea dacă te vor lăsa repetent (restanțier)?

13. Te strădui să eviţi jocurile în care se fac alegeri, deoarece pe tine, de obicei , nu te alege nimeni?

14. Simţi câteodată că tremuri tot, când eşti chemat la răspuns?

15. Deseori îţi apare senzaţia că nimeni nu doreşte din colegii tăi să facă ceea ce vrei tu?

16. Te neliniştești mult înainte de a începe îndeplinirea unei sarcini?

17. Îţi este greu să primeşti notele pe care le aşteaptă părinţii de la tine?

18. Ţi-e frică uneori că ţi se va face rău în clasă?

19. Vor râde colegii tăi de tine dacă vei face vre-o greşeală când răspunzi?

20. Semeni tu cu colegii tăi din clasă?

21. Îndeplinind sarcina te frământă faptul dacă ai îndeplinit-o bine?

22. Când lucrezi în clasă eşti convins că vei memoriza bine totul?

23. Îți imaginezi uneori că eşti la şcoală şi nu poţi răspunde la întrebarea profesorului?

24. E adevărat că majoritatea colegilor tăi sunt prietenoşi cu tine?

25. Lucrezi tu oare cu mai multă sârguinţă dacă ştii că rezultatele lucrării tale vor fi comparate cu rezultatele colegilor de clasă?

26. Deseori doreşti să te neliniştești mai puţin atunci când eşti întrebat?

27. Te temi uneori să te implici într-un conflict?

28. Simţi că inima începe să-ţi bată mai des atunci când profesorul spune că va verifica cum eşti pregătit pentru lecţie?

29. Când primeşti note bune, se gândeşte careva din prietenii tăi că vrei să te manifeşti?

30. Te simţi tu oare bine cu acei colegi cărora toţi copiii le atrag o atenţie deosebită?

31. Se întâmplă ca unii elevi (studenți) din clasa ta să vorbească ceva ce te-ar irita?

32. Cum crezi, pierd din încredere acei elevi care nu se isprăvesc la învăţătură?

33. E corect, că majoritatea colegilor nu-ţi atrag atenţia?

34. Deseori te temi să nu arăţi prost, stupid?

35. Eşti satisfăcut de atitudinea profesorului faţă de tine?

36. Ajută mama ta la organizarea diferitelor serate, festivităţi?

37. Te-a neliniştit vre-o dată faptul ce cred despre tine cei din jur?

38. Speri ca pe viitor să înveţi mai bine decât înainte?

39. Consideri că la şcoală te îmbraci la fel de bine, ca şi colegii tăi?

40. Răspunzând la lecţie, deseori te gândeşti ce cred despre tine în acest moment alţii?

41. Cei mai capabili elevi au careva drepturi speciale pe care nu le au alţi elevi din clasă?

42. Se supără unii din colegi atunci când tu reuşeşti să fii mai bun ca ei?

43. Eşti satisfăcut de atitudinea pe care o au colegii tăi faţă de tine?

44. Te simţi bine atunci când rămâi unu la unu cu profesorul?

45. Iau în râs uneori colegii tăi exteriorul şi comportamentul tău?

46. Crezi tu, că te neliniştești asupra muncii şcolare mai mult decât alţi colegi?

47. Atunci când eşti întrebat şi nu poţi răspunde, simţi tu că îndată vei începe a plânge?

48. Când seara stai în pat, te gândeşti uneori cu neliniște despre ce va fi mâine la şcoală?

49. Rezolvând o problemă complicată, simţi uneori că ai uitat lucruri pe care înainte le cunoşteai bine?

50. Îţi tremură mâna puţin, atunci când lucrezi asupra unei sarcini?

51. Simţi tu oare că începi să te neliniștești atunci, când profesorul are de gând să dea o sarcină clasei?

52. Te sperie verificarea cunoştinţelor tale la şcoală?

53. Când învăţătorul dă o sarcină clasei, ţi-e frică că nu te vei isprăvi?

54. Îți imaginezi uneori că colegii tăi pot face ceea ce tu nu poţi?

55. Când profesorul explică materialul crezi că colegii tăi îl înţeleg mai bine decât tine?

56. În drum spre şcoală te neliniştești că profesorul poate să vă dea evaluare?

57. Când îndeplineşti sarcina, de obicei, simţi că faci acest lucru rău?

58. Îţi tremură puţin mîna când profesorul te roagă să rezolvi problema în faţa întregii clase?

Nr	Răspuns	Nr	Răspuns	Nr	Răspuns
1		21		41	
2		22		42	
3		23		43	
4		24		44	
5		25		45	
6		26		46	
7		27		47	
8		28		48	
9		29		49	
10		30		50	
11		31		51	
12		32		52	
13		33		53	
14		34		54	
15		35		55	
16		36		56	
17		37		57	
18		38		58	
19		39			
20		40			

Anxietate generală _____/58/x100=_____%

1. factor Anxietatea şcolară general -1- _____/22/x100=____%
2. factor Retrăirea stresului social -2- _____/11/x100=____%
3. factorRezistenţa fiziologică scăzută faţă de stres -3- _____/5/x100=____%

Chestionar de identificare a nivelului anxietăţii (Fillips)

Interpretarea rezultatelor

La interpretarea testului se evidenţiază întrebările, răspunsurile cărora nu corespund cu cheia testului. Răspunsurile ce nu coincid sunt manifestări ale anxietăţii.

La interpretare se ia în consideraţie:

a)numărul total al necoincidenţelor la tot testul.

< 50% - norma

> 50% - anxietate mărită

> 75% - anxietate înaltă.

b) numărul coincidenţelor la fiecare din cei 8 factori. Nivelul anxietăţii se determină la fel ca şi în primul caz.

Factorii	Numerul întrebărilor	E
Anxietatea şcolară generală	2, 4, 7, 12, 16, 21, 23, 26, 28, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58	22
Retrăirea stresului social	5, 10, 15, 20, 24, 30, 33, 36, 39, 42, 44	11
Frustrarea legată de necesitatea obţinerii succesului	1, 3, 6, 11, 17, 19, 25, 29, 32, 35, 38, 41, 43	13
Frica de a se autoafirma	27, 31, 34, 37, 40, 45	6
Frica de situaţia verificării cunoştinţelor	2, 7, 12, 16, 21, 26	6
Frica de a nu corespude cu aprecierile celor din jur	3, 8, 13, 17, 22	5
Rezistenţa fiziologică scăzută faţă de stres	9, 14, 18, 23, 28	5
Dificultăţi şi frici în relaţii cu profesorii	2, 6, 11, 32, 35, 41, 44, 47	8

Cheia răspunsurilor

« + » - DA, « -» - NU

Nr	Răspuns	Nr	Răspuns	Nr	Răspuns
1	-	21	-	41	+
2	-	22	+	42	-
3	-	23	-	43	+
4	-	24	+	44	+
5	-	25	+	45	-
6	-	26	-	46	-
7	-	27	-	47	-

8	-	28	-	48	-
9	-	29	-	49	-
10	-	30	+	50	-
11	+	31	-	51	-
12	-	32	-	52	-
13	-	33	-	53	-
14	-	34	-	54	-
15	-	35	+	55	-
16	-	36	+	56	-
17	-	37	-	57	-
18	-	38	+	58	-
19	-	39	+		
20	+	40	-		

Formulați concluziile lucrării, luând în considerare următoarele:

1.Numărul necoincidenţei semnelor la fiecare factor în procente (< 50% , > 50% , > 75%)

2.Prezentarea datelor sub formă de diagrame

3.Numărul necoincidenţelor la fiecare factor pentru toată clasa (< 50% , > 50% , > 75%).

4.Prezentarea datelor respective sub formă de diagramă.

5.Numărul copiilor ce au necoincidenţe la un factor anumit (< 50% , > 50% , > 75%)

FIZIOLOGIA SISTEMULUI NERVOS.

Lucrare practică 26

. DETERMINAREA TIPULUI SISTEMULUI NERVOS CENTRAL (SNC) DUPĂ I. PAVLOV (TIPULUI DE TEMPERAMENT) ȘI A INTRAVERSIEI/EXTRAVERSIEI.

Obiective:

1. Stabilirea particularităților de bază a SNC care determină temperamentul.

2. Determinarea intraversiei și extraversiei personale.

Determinarea SNC după I.Pavlov

Citiți textul din tabel.

Tabelul 7. Caracteristici psihologice ale tipurilor de temperament

Criteriu	***Coleric***	***Sangvinic***	***Flegmatic***	***Melancolic***
Tipul sistemului nervos	Puternic dezechilibrat	Puternic, mobil, echilibrat	Puternic, inert, echilibrat	Slab
Activitate	Activ Persoana este rapidă, impetuosă.	Vioi, mobil, cu răspuns rapid la evenimentele din jur.	O persoană lentă, calmă.	Manifestă alertă în poză și privire.
Comportament social	Lider, stabilește cu ușurință contacte, îi place să conducă cu alții. Este impulsiv, înclinat spre conflicte.	În centrul atenției, contacte respectate, ușor de stabilit.	Este dificil de stabilit contacte, dar menține cu ușurință o cunoștință.	Preferă să fie izolat, îndepărtat, timid.
Starea de spirit	Este predispus la izbucniri emoționale violente, schimbări bruște de dispoziție. Dezechilibrat.	Relativ ușor pentru a supraviețui eșecurilor și necazurilor.	Expresie externă slabă a stării mentale. Stare de spirit mai mult sau mai puțin constantă.	O persoană ușor vulnerabilă, înclinată să trăiască profund chiar și eșecuri nesemnificative minore, dar restrânsă la exterior.
În activitate	Capabil să se predea	Este inclus în lucrare rapid,	Incorporat lent în lucrare, dar	Rapid copleșit. Un rol complet

	problemei cu pasiune excepțională Rapid inclus în lucrare.	dar este adus la final dacă există interes. Preferă totul nou. De aceea își schimbă ușor cercul de prieteni și interese.	este capabil să reziste la sarcini semnificative.	de planificare și auto-monitorizare sunt caracteristici, prin urmare, există puține erori în activitatea sa. Aceasta e valabil doar în condiții de confort. În stare de stress se pierde cu firea.
Vocea și vorbirea	Puternică, ascuțită, uneori nepoliticos.	Vie, emoțională.	Calmă, măsurată, cu pauze.	Liniștită, poate fi redus la o șoaptă.
Gândirea și memoria	Își amintește repede, uită rapid.	Bun, prinde din zbor.	Își amintește încet, își amintește mult timp.	Memorează rapid datorită capacității sale ridicate de analiză.
Atenţie	Comutarea este dezvoltată, focalizează rapid.	Comutarea, dezvoltarea distribuției, focalizarea rapidă	Durabilitatea este dezvoltată.	Sfera cognitivă se poate dezvolta.

Mersul lucrării:

Bifează răspunsul referitor la fiecare din afirmațiile prezentate.

DETERMINAREA TEMPERAMENTULUI

1. Ești neliniștit	da	Nu
2. Intempestiv, rapid	da	Nu
3. Nerăbdător	da	Nu
4. Simplu în relația cu oamenii	da	Nu
5. Decisiv și proactiv	da	Nu
6. Înțepenit	da	Nu
7. Resursiv în litigiu	da	Nu
8. Muncești fără entuziasm	da	Nu
9. Răzbunător	da	Nu

10.Ai un discurs rapid, pasional, confuz	da	Nu
11. Dezechilibrat, predispus la ardoare	da	Nu
12. Agresiv	da	Nu
13. Îți place riscul	da	Nu
14. Intolerant la deficiențe	da	Nu
15. Mimică expresivă	da	Nu
16. Capabil să acționezi rapid	da	Nu
17. Tendința spre tot ce e nou	da	Nu
18. Ai mișcări ascuțite, sacadate	da	Nu
19. Persistent în atingerea obiectivului	da	Nu
20. Predispus la schimbări bruște de dispoziție	da	Nu
21. Ești vesel și vioi	da	Nu
22. Energic	da	Nu
23. Adesea nu duci la bun sfârșit activitatea începută	da	Nu
24. Tinzi să te supraestimezi	da	Nu
25. Capabil de a înțelege rapid informația nouă	da	Nu
26. Instabil în interese și înclinații	da	Nu
27. Ușor te sperii de eșecuri și problem	da	Nu
28. Te adaptezi ușor la diferite circumstanțe.	da	Nu
29. Cu entuziasm te implici în activități	da	Nu
30. Dacă pierzi interesul față de activitate, o abandonezi ușor	da	Nu
31. Treci rapid de la o activitate la alta	da	Nu
32. Împovărat de monotonia muncii de zi cu zi	da	Nu
33. Sociabil, receptiv, nu simți constrângere cu oamenii noi	da	Nu
34. Îți păstrezi cumpătul într-o situație dificilă	da	Nu
35. Puternic și capabil	da	Nu
36. Ai un discurs viu, tare, cu gesturi vii și expresii faciale	da	Nu
37Ai întotdeauna o dispoziție bună	da	Nu
38. Adormi și te trezești repede	da	Nu
39. Adesea ești confuz, pripit în decizii	da	Nu
40. Uneori înclinat să nu observi detaliile, distras	da	Nu
41. Ești calm	da	Nu
42. Coerent și aprofundat în activitate	da	Nu

43. Atent și prudent	da	Nu
44. Știi să aștepți	da	Nu
45. Tăcut, nu-ți place să vorbești în zadar	da	Nu
46. Ai un discurs calm, uniform, fără emoții, gesturi și expresii faciale exprimate	da	Nu
47. Moderat și răbdător	da	Nu
48. Duci la bun sfârșit activitatea	da	Nu
49. Nu te pierzi cu firea	da	Nu
50. Respecți strict regulile de rutina, la locul de muncă	da	Nu
51. Te supui ușor controlului	da	Nu
52. Ești puțin sensibil la control și cenzură	da	Nu
53. Îngăduitor	da	Nu
54. Constant în interese și relații	da	Nu
55. Te implici în activitate lent, trecând de la un caz la altul	da	Nu
56. Egal în relațiile cu oamenii	da	Nu
57. Îți place să primești ordine	da	Nu
58. Ai dificultăți în adaptarea la un nou mediu	da	Nu
59. Inert, inactiv	da	Nu
60. Rapid în gesturi și acțiuni	da	Nu
61. Ești timid	da	Nu
62. Te pierzi cu firea în noua atmosferă	da	Nu
63. Este dificil să stabilești contactul cu străinii	da	Nu
64. Nu crezi în forțele proprii	da	Nu
65. Înduri ușor singurătatea	da	Nu
66. În caz de eșec te simți deprimat și confuz	da	Nu
67. Nu îți exteriorizezi emoțiile, cu tendințe spre intravertit (introvertit)	da	Nu
68. Obosești repede	da	Nu
69. Ai un discurs slab, liniștit, uneori redus la o șoaptă.	da	Nu
70. Te adaptez involuntar la natura omului	da	Nu
71. Extrem de sensibil la cenzură și aprobare	da	Nu
72. Exigent față de sine și ceilalți	da	Nu
73. Susceptibil	da	Nu
74. Visător	da	Nu
75. Foarte sensibil și ușor vulnerabil.	da	Nu

76. Impresionabil	da	Nu
77. Prea sensibil	da	Nu
78. Nu prea te destănui altora, ești nesociabil	da	Nu
79. Puțin activ și timid	da	Nu
80. Te străduiești să trezești simpatia și ajutorul celorlalți.	da	Nu

Interpretarea rezultatatelor testului.

În cadrul testului există 4 grupuri de întrebări, fiecare grup are 14 declarații. Primele 14 (de la prima la cea de-a paisprezecea afirmație) descriu temperamentul coleric. Cel de-al doilea grup, din 15 până la 28, descrie persoana sangvină. Al treilea grup, de la 29 la 42 de ani, se referă la tipul de temperament flegmatic. Iar ultimul grup, declarația 43 la 56, descrie un temperament melancolic. Dacă în oricare dintre grupuri ați bifat mai mult de 10 afirmații, atunci acest tip de temperament predomină. Dacă numărul de bife este 5-9, atunci aceste caracteristici sunt exprimate în mare măsură. Iar dacă ați bifat mai puțin de 4 răspunsuri, atunci trăsăturile acestui tip de temperament sunt slab exprimate.

Formulați concluziile lucrării.

Comparați-le cu rezultatele obținute de colegi. Descrieți punctele forte și cele slabe ale tipului sistemului nervos care îl posedați. Scrieți, ce pași veți întreprinde ca să înlăturați punctele slabe.

Determinarea tipului psihologic după criteriul de intraversie-extraversie (Neyman-Kohlstedt)

Psihiatru elvețian și analist K.G. Jung a propus un model tipologic de personalitate bazat pe mișcarea energiei psihice (libidou) și întruchipat într-o anumită direcție specifică în care o anumită persoană este mai familiarizată sau preferabil orientată în lume. Din acest punct de vedere, K.G. Jung a identificat opt grupuri tipologice: două atitudini de personalitate - intraversie și extraversiune - și patru funcții sau tipuri de orientare - gândire, senzație, intuiție și sentiment - fiecare dintre acestea putând acționa fie într-o intravertire, fie într-o extraversiune. Conștiința are două tipuri principale de atitudini - extravert (E) și intravertit (I).

Mersul lucrării:

Citiți afirmațiile propuse și confirmați sau negați prin + sau -.

1.- Îmi place să fiu singur.

2.- Mă gândesc la plăcerile vieţii.

3.- Sunt întotdeauna calm, liniştit şi stăpân pe mine.

4.- Am mare încredere în ceilalţi.

5.- Mă gândesc şi visez încă de acum la ceea ce voi face în următorii ani (de exemplu, în următorii 5 ani).

6.- Prefer să stau acasă în loc să merg la o petrecere.

7.- Îmi place să lucrez având multă lume în jurul meu.

8.- Prefer să fac mereu acelaşi gen de muncă pentru că îmi displac schimbările.

9.- Îmi place să iau parte la diverse întruniri, fie şi numai ca să văd lume în jurul meu.

10.- Mă gândesc mult înainte de a lua o hotărâre.

11.- Lucrez urmând mai mult sugestiile altora şi mai puţin ideile mele proprii.

12.- Îmi place mai mult liniştea decât distracţiile agitate, zgomotoase.

13.- Îmi place când lumea mă observă.

14.- De obicei, renunţi la o muncă plictisitoare.

15.- Economisesc banii în loc să-i cheltuiesc.

16.- Îmi analizez rar gândurile şi motivele de acţiune.

17.- Mă complac în reverii, îmi place visarea.

18.- Îmi place să fiu observat în timp ce fac un lucru foarte bine.

19.- Când sunt mânios, las să se desfăşoare mânia.

20.- Lucrez mai bine atunci când mi se aduc laude.

21.- De obicei îmi plac distracţiile.

22.- Mă gândesc şi reflectez des asupra propriei mele persoane.

23.- Îmi place să conduc, să însufleţesc o petrecere.

24.- Îmi place să vorbesc în public.

25.- Traduc în fapt lucrurile la care mă gândesc, la care visez.

26.- Păstrez câte o copie după scrisorile mele adresate persoanei iubite, prietenilor sau altor persoane.

27.- De obicei, trec foarte repede la acţiune atunci când mi-am propus ceva.

28.- Sunt o persoană care gândeşte, analizează, reflectează mult asupra unor diverse probleme.

29.- Îmi pot manifesta sentimentele cele mai violente, fie ele de bucurie, tristeţe, mânie etc

30.- Dau atenţie amănuntelor, lucrurilor considerate poate de alţii mărunte.

31.- Sunt prudent în alegerea cunoştinţelor mele şi în stabilirea relaţiilor.

32.- Îmi plac oamenii care au alte păreri decât ale mele.

33.- Îmi plac misterele, enigmele, tainele.

34.- Când mi se dă o sugestie acţionez, fără a reflecta prea mult asupra ei.

35.- Îmi place mai mult să citesc decât să acţionez, să înfăptuiesc ceva.

36.- Îmi place mai mult istoria ca fapte în sine, decât felul în care este scrisă ea.

37.- Ţin un jurnal personal în care notez problemele, gândurile şi preocupările mele intime.

38.- Rămân liniştit şi rezervat chiar şi atunci când ies undeva cu prietenii.

39.- Acţionez sub imperativul momentului şi trec la fapte atunci când mă entuziasmez.

40.- Îmi place să mă analizez.

41.- Îmi fac întotdeauna un plan de lucru înainte de a începe ceva, înainte de a trece la acţiune.

42.- Schimb des activităţile pe care le desfăşor.

43.- Prefer să abandonez o problemă , un lucru început pentru a evita neplăcerile, decât să lupt pentru ele.

44.- Dau importanţă şoaptelor, bârfelor, diferitelor versiuni care circulă.

45.- În general am încredere în oameni.

46.- Îmi plac oamenii pe care îi întâlnesc dar am încredere în ei numai după ce îi cunosc foarte bine.

47.- Îmi place să-i studiez mai degrabă pe alţii decât pe mine însumi.

48.- Îmi petrec vacanţele într-un loc liniştit, evitând locurile aglomerate, intens frecventate.

49.- Odată ce mi-am formulat o opinie sau mi-am făcut o părere, nu mi-o schimb cu uşurinţă.

50.- Iau parte activă la toate distracţiile care au loc în jurul meu.

Interpretarea chestionarului

Dintre cele 50 de enunţuri, 25 se referă la intraversie şi 25 la extraversie şi anume:

►Intraversie (I): 1, 3, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 17, 22, 25, 26, 28, 30, 31, 32, 33, 35, 37, 38, 40, 41, 46, 48, 49 – pentru fiecare răspuns afirmativ la aceste întrebări se acordă 1 punct

► Extraversie (E): 2, 4, 7, 9, 11, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 27, 29, 34, 36, 39, 42, 44, 45, 47, 50 – pentru fiecare răspuns afirmativ la aceste întrebări se acordă 1 punct

Se calculează factorul P (personalitate) după formula:

P = scor E – scor I

INTERPRETARE:

- P Є [+13; +25]→cu cât valoarea lui P se apropie de +25, cu atât persoana este mai extravertă.
- P Є [-13; – 25]→cu cât valoarea lui P se apropie de – 25, cu atât persoana este mai intravertă.
- P Є [-12; +12]→persoana este ambivertă,având trăsături specifice atât tipului intravertit, cât şi tipului extravertit

Formulați concluziile lucrării.

Indicați punctele forte și slabe ale trăsăturilor de caracter determinate. Scrieți recomandări pentru colegul dvs pentru a scăpa de punctele slabe.

Lucrare practică 27.

DETERMINAREA EMISFEREI DOMINANTE.

Obiective: Stabilirea emisferei dominante și corelației cu tipul de gândire.

Materiale necesare: foaie de hartie, un ceasornic sau telefon mobil.

E un fapt științific stabilit că, la naștere, copilul are cele două emisfere identice, adică și una și alta sunt “drepte”. Până la vârsta de doi ani, oricare din ele poate deveni “stânga”, adică să servească la localizarea vorbirii. Sunt și dovezi care arată că, în privința asimetriei cerebrale, băieții se dezvoltă mai repede decât fetele. Către vârsta de șase ani, creierul viitorului bărbat începe să se specializeze vizibil. Dimpotrivă, până la treisprezece ani, fetele păstrează încă o anumită plasticitate cerebrală – o anume echivalență a celor două emisfere.

Cele două emisfere cerebrale au proprietăți funcționale diferite. Stânga controlează partea dreaptă a corpului și invers. Deși cele două emisfere funcționează împreună, una dintre ele are "prioritate" și este folosită mai mult decât cealaltă. **Emisfera stângă** este sediul limbajului, cuvântului, calculului logic, cifrelor, raționamentelor, capacității de analiză și abstractizare. **Emisfera stângă a creierului** este logică, rațională, științifică, calculată. **Emisfera dreaptă** este sediul gândirii fără limbaj, al înțelegerii non-verbale, al recunoașterii formelor, percepțiilor spațiale. **Emisfera dreaptă a creierului** este intuitivă, imaginativă, romantică, mitică, religioasă. **Emisfera stângă** a creierului este mai aptă să recepționeze stimulii din experiența trecută, în timp ce emisfera dreaptă este mai aptă să prelucreze stimuli ce nu sunt ușor de identificat. **Emisfera stângă** a creierului joacă un rol în procesarea limbajului, pe când emisfera dreaptă a creierului este însarcinată cu procesarea gândirii în spațiu.

Mersul lucrării:

1. Determinarea mâinii dominante.

A) Încrucișează degetele în lacăt cum e arătat în imagine.



Figura 32. Încrucișarea degetelor.

Analizați, care deget mare e la suprafață – de la mâna dreaptă sau stânga? Dacă degetul de la mâna stânga (figura 1), atunci dominantă este emisfera dreaptă. Dacă e de la cea dreaptă – emisfera stânga (figura 3).

B) Poziția lui Napoleon - încrucișați brațele ca în imagine. Analizați care mână e la suprafață? Dacă cea dreaptă – emisfera dominantă e stânga, dacă cea stânga – emisfera dominantă e cea dreaptă.



Figura 33. Încrucișarea brațelor.

2.Determinarea piciorului dominant.

Asezați-vă comod. Puneți picior peste picior fără a sta mult pe gânduri.

Care picior e la suprafață? Emisfera dominantă va fi cea opusă.



Figura 34. Poziția „picior peste picior„.

3. Determinarea ochiului dominant.

Luați o foaie de hârtie. În centru faceți o gaură. Amplasați foaia în fața ochilor și cu ambii ochi prin gaură priviți un anumit obiect așa, ca să-l vedeți clar. Nu mișcați foaia în timpul experimentului. Închideți un ochi. Cu celalat priviți în continuare prin gaură. Vedeți același obiect sau imaginea s-a deplasat? Dacă vedeți același obiect, atunci ochiul care a rămas deschis e dominant, iar emisfera dominantă este cea opusă.

4.Determinarea urechii dominante.

Pregătiți un ceasornic mecanic sau cautați în telefonul mobil un sunet produs de ceasornic. Reduceți volumul până la volumul sunetului ceasornicului. Amplasați rigla paralel cu podeaua lângă ureche. Începeți să distanțați pe riglă ceasornicul până la momentul când urechea nu va

mai percepe sunetul. Măsurați distanța.Repetați experimentul cu cealaltă ureche. Urechea care a auzit la o distanță mai mare este dominantă. Deci, emisfera dominantă este cea opusă.

5.Deteminarea emisferei dominante conform chestionarului.

Răspundeți la întrebări prin „da„ sau „nu„:

1.	Spațiul meu de studiu este de obicei ordonat și organizat.
2.	Spațiul meu de studiu este de obicei dezordonat și dezorganizat
3.	Îmi place să studiez în același loc , de obicei la birou.
4.	Nu pot sa-mi petrec prea mult timp studiind intr-un singur loc.
5.	Invăț cel mai bine când este liniște.
6.	Mă pot concentra cu muzica.
7.	Invăț cel mai bine de unul singur .
8.	Invăț cel mai bine când studiez cu un partener sau într-o echipă.
9.	Lucrez constant câte puțin la completarea proiectelor .
10.	Studiez totul odata, intr-o explozie de energie .
11.	Îmi plac sesiunile de studiu structurate și planificate .
12.	Îmi plac flexibilitatea și libertatea .
13.	Îmi place să împart problemele mari în pași mici .
14.	Îmi place să am o privire de ansamblu .
15.	Îmi place să îmi incep proiectele din timp .
16.	Am tendinta de a amâna lucrurile.

Pentru a stabili emisfera dominantă, numărați răspunsurile ,,da,, la întrebările impare, apoi la cele pare. Dacă aveți mai multe ,,da,, la întrebările impare, emisfera dominantă este cea stânga.

Dacă aveți mai multe ,,da,, la întrebările pare, emisfera dominantă este cea dreaptă. Dacă răspunsurile ,,da,, și ,,nu,, sunt în egalitate, aveți tip de gândire intermediar.

Adunați rezultatele fiecărui test din lucrare ca să stabiliți, care emisferă cerebrală e dominantă. Răspundeți la întrebări:

1. Care din emisfere a fost determinată ca fiind dominantă În urma experimentului?
2. Ce se va întâmpla dacă omul va suferi o leziune a emisferei drepte? Cum se numește maladia în care se produce această leziune?
3. Cum ascultă sunetele un om cu surditate unilaterală? De ce?
4. Ce înseamnă om stângaci, dreptaci și ambidextru?
5. Informați-vă în literatura suplimentară, care funcții sunt controlate mai mult de emisfera dreaptă? Iar de cea stanga?
6. Care funcții sunt controlate de ambele emisfere?
7. De ce în cazul fiecărui test realizat rezultatul era emisfera opusă mânii, piciorului, ochiului etc? Răspunsul argumentează pe structura căilor senzoriale.

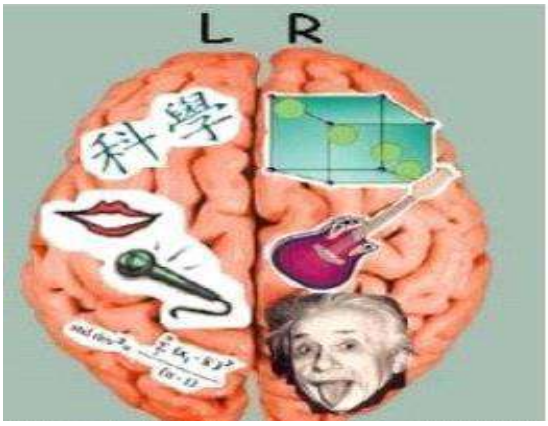


Figura 20. Asimetria funcțională a emisferelor cerebrale.

https://present5.com/lekciya-na-temu-chastnaya-fiziologiya-nervnoj-sistemy/

Caracteristicile persoanelor cu emisfera stânga dominantă

• Preferă ca instrucțiunile să fie date verbal
• Buni la matematică (algebră)
• Le place lectura
• Sunt foarte logici și de obicei raționali
• Nu le place să o facă pe clovnii
• De obicei își amintesc doar lucrurile pe care le-au studiat în mod specific
• Au nevoie de liniște totală pentru a citi sau studia
• Le place să citească lucruri realiste și povești de acțiune
• Le place să scrie non-ficțiune
• Preferă consilierea individuală
• De obicei fac lucrurile într-un mod ordonat și planificat
• Nu își lasă să transpară sentimentele proprii când răspunde la intrebările cuiva
• Își pot reaminti materialele verbale
• Aproape niciodată nu sunt absenți mental
• Le place să spună povești dar nu să le pună în practică
• Pot fi atenți de-a lungul explicațiilor verbale îndelungate
• Preferă cerințele clare și structurate celor deschise și libere
• Citesc pentru detalii specifice și fapte
• Inzestrați pentru înlănțuirea ideilor
• Le place să fie organizați

Caracteristicile persoanelor cu emisfera dreaptă dominantă:

• Preferă instrucțiunile vizuale cu exemple
• Buni la sport , arte
• Le place să se maimuțărească
• Le place să citească povești fantastice și misterioase
• Pot studia cu muzica sau cu TV
• Le place să scrie ficțiune

• Preferă grupurile
• Le place să viseze la lucruri care probabil nu se vor întampla niciodată
• Buni la geometrie
• Le place să organizeze lucrurile pentru a arata relațiile
• Pot memora melodii
• Uneori sunt absenți mental
• Le place să pună în scenă poveștile
• Le place să interacționeze afectiv cu ceilalți
• Devin agitați în timpul explicațiilor verbale îndelungate
• Preferă să invețe prin explorare libera
• Buni la reamintirea imaginilor spațiale
• Citesc pentru detalii
• Înzestrați pentru a evidenția relațiile dintre idei
• Rezolvă problemele intuitiv
• Foarte spontani și imprevizibili
• Visători

Formulați concluziile lucrării. Descrieți trăsăturile care vă caracterizează.

Lucrare practică 28.

OBSERVATII ASUPRA ENCEFALULUI DE MAMIFERE.

Obiective: 1.Studierea structurii encefalului al animalului.

Materiale necesare. Se utilizează creier proaspăt de porc sau miel adus de la abator.

Mersul lucrării:

1. Se observă întâi morfologia externă a părtii dorsale și apoi a părtii ventrale. Se identifică unele dintre componente: bulb rahidian, puntea lui Varolio, colicului cvadrigemeni, cerebelul, emisferele cerebrale, rădăcinile unor nervi cranieni.
2. Sefectuează apoi secțiuni prin bulb, cerebel și prin emisferele cerebrale și se observa modul în care sunt distribuite substanța albă și substanța cenușie în aceste organe.
3. Se aplică etichete pe fiecare structură evidențiată.

Formulați concluziile lucrării.

Descrieți rolul fiecărei structuri studiate.

Lucrarea practică 29.

DETERMINAREA VOLUMULUI MEMORIEI VIZUALE.

Obiectivele: 1) Formarea competenței de a folosi diferite metode pentru stabilirea nivelului memoriei personale.

2) Elucidarea tipurilor de memorie.

Materiale necesare: caiet, pix.

La adult volumul memoriei vizuale de scurtă durată constituie 7±2 unități.

Mersul lucrării

I.Timp de 10-15 minute analizați imaginile.

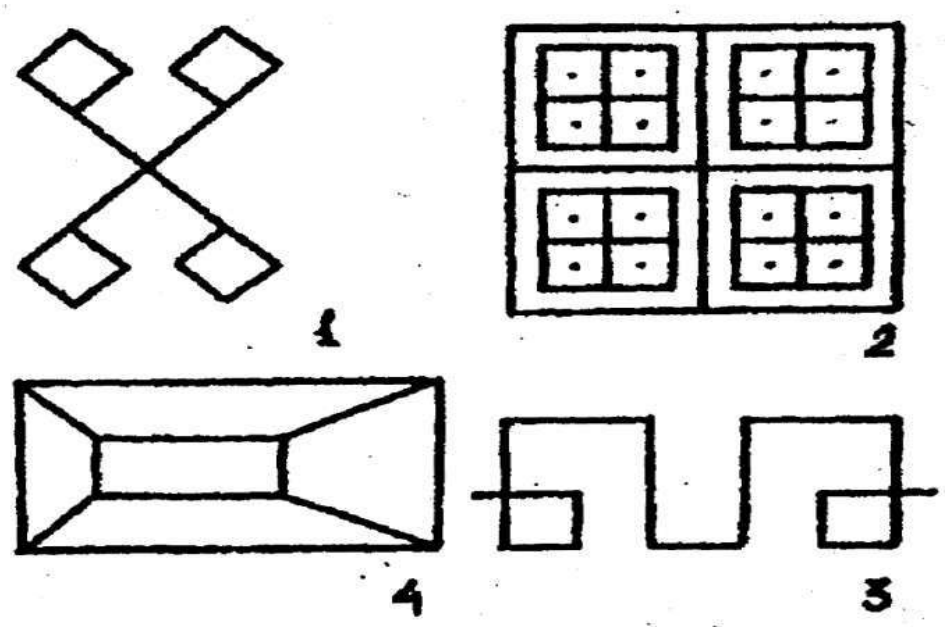


Figura 21. Figurile propuse după Д. Векслер.

Reproduceți imaginile fără a vă uita în ele.

Interpretarea rezultatelor:

- Imaginea 1- nota maxim 3 puncte:
- 2 linii intersectate și 2 pătrate – 1 p.
- Orientarea corectă a liniilor și pătratelor – 1 p.
- Unghiul de intersecție a liniilor se apropie de cel din imagine – 1 p.
- Imaginea 2 - nota maximă 5puncte:
- Un pătrat mare, intersectat de către 2 linii – 1 p.
- 4 pătrate mici într-un pătrat mare – 1 p.
- 2 linii intersectate drepte și 4 pătrate mici – 1p.
- 4 puncte în centrul fiecărui pătrat — 1 p.

- Păstrarea proporțiilor imaginii — 1 p.
- Imaginea 3 – nota maximă 3 puncte:
- Un dreptunghi mic în interiorul celui mare – 1 p.
- Vârfurile triunghiului mic se conectează la vârfurile celui mare – 1 p.
- Un dreptunghi mic se situează în centru celui mare – 1 p.
- Imaginea 4 - nota maximă 3 puncte
- Ambele părți ale imaginii se situează corect față de centru – 1 p.
- Prezintă un dreptunghi deschis cu un unghi la fiecare margine – 1 p.
- Forma corectă a figurii – 1p.

Rezultatul general al testului constituie 14 puncte. Pentru memorie vizuală dezvoltată (foarte bună și bună) se oferă 10 puncte și mai mult.

Pentru rezultatul mediu- 6 - 9 puncte

Pentru rezultatul scăzut- 0 - 5 puncte

II. Timp de 12 secunde studiați figurile din imagine, apoi scrieți în caiet denumirile lor.

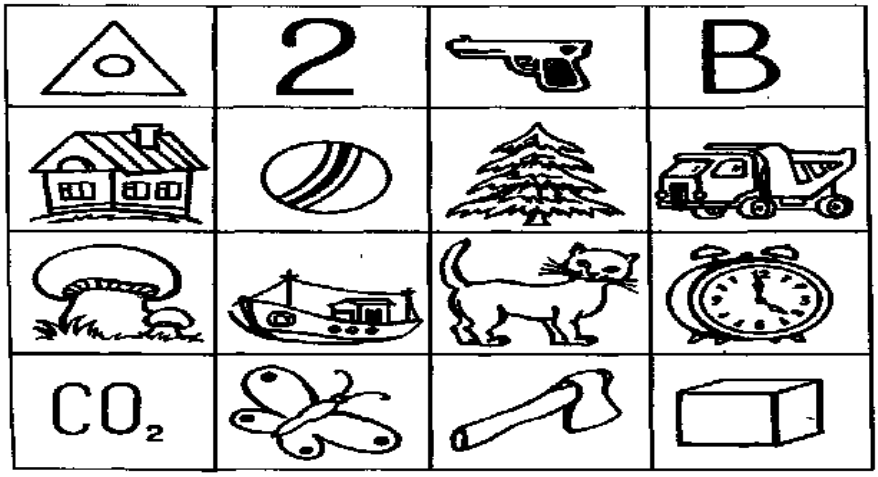


Figura 22. Figurile propuse.

Interpretarea rezultatelor:

Numărați figurile reprodus corect. Rezultatul minim normal este 6 figuri.

Numărul de puncte	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Numărul de figuri reproduse correct	15-16	13-14	10-12	7-9	6	5	4	3	1-2

Formulați concluziile lucrării.

Compărați rezultatele obținute cu cele ale colegilor. Ce trebuie să întreprindeți ca să dezvoltați acest tip de memorie? Care sunt avantajele și dezavantajele predominării memoriei vizuale în comparație cu memoria auditivă?

Lucrare practică 30.

DETERMINAREA NIVELULUI ATENȚIEI VOLUNTARE.

Obiective: Stabilirea gradului de atenție voluntară.

Materiale necesare: Pix, hârtie, cronometru.

Mersul lucrării:

1. Fixați timpul cu ajutorul cronometrului. Doar cu privirea cautați celalalt capăt al liniilor trasate în fig.23. Nu se admite folosirea pixului sau a degetului pentru a găsi mai ușor capătul!
2. Se înscrie timpul care a fost necesar pentru numerotarea tuturor liniilor și se adaugă în tabel. În casetele goale din fig.23 se înscriu numerele de ordine ale liniilor.

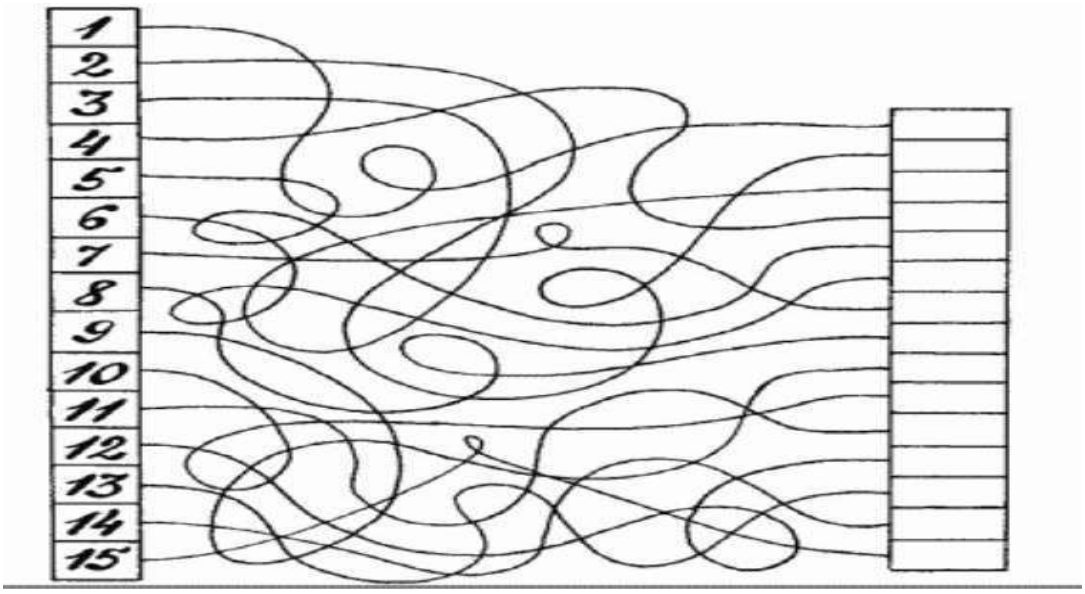


Figura 23. Test pentru determinarea nivelului de atenție.

Formulați concluziile lucrării.

Lucrare practică 31.

REFLEXELE MEDULARE.

Obiective: 1) Studierea reflexelor medulare somatice și vegetative.
2) Diferențierea reflexelor somatice și vegetative după arcul reflex.
Materiale necesare: ciocănașe medicinale.

Reflex – Răspunsul organismului la acţiunea factorilor mediului cu participarea sistemului nervos central. **Arc reflex** - O cale neuronală care este responsabilă pentru producerea mișcărilor automate și inconștiente, cunoscute sub numele de acte reflexe;

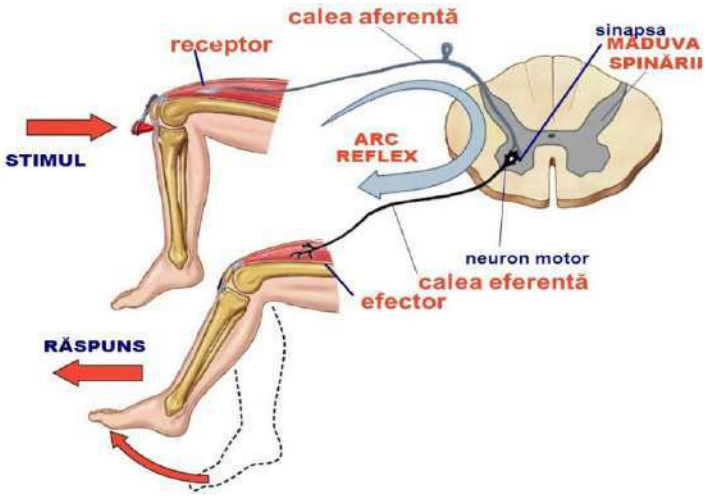


Figura 24. Arcul reflex

Componentele arcului reflex:

1. Receptor;
2. Calea aferentă. Neuron senzitiv.
3. Centru nervos;
4. Calea eferentă. Neuron motor;
5. Organ efector.

Tipuri de reflexe:

1. Reflex necondiționat;
2. Reflex condiționat;
3. Reflex somatic;
4. Reflex vegetativ.

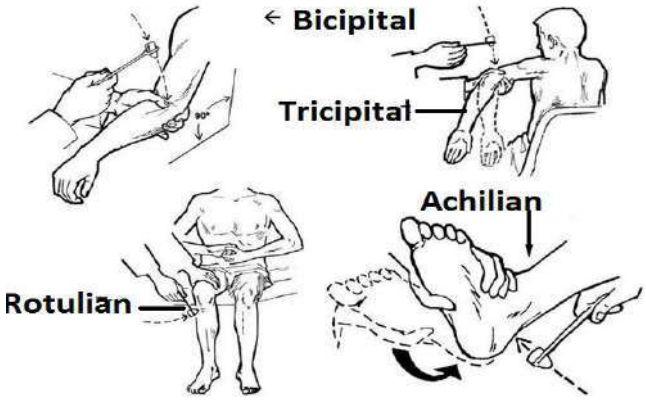


Figura 25. Reflexele medulare somatice.

Mersul lucrării:

1. Lucrarea se realizează în perechi.
   Analizați schema reflexelor din figura 25 și studiați fiecare din aceste reflexe.
2. Alcătuiți pentru fiecare reflex studiat schema arcului reflex (fig.24) indicând concret: localizarea și denumirea receptorilor, nervilor senzitivi și motori, centrul nervos al reflexului, organul efector și rezultatul reflexului. Consultați literatura suplimentară.

Formulați concluziile lucrării. Răspundeți la întrebări:

1. Cum se deosebesc reflexele somatice de cele vegetative?
2. De ce reflexele studiate se numesc medulare?
3. Care reflexe mai cunoașteți?

Lucrare practică 32.

FORMAREA REFLEXULUI PUPILAR CONDIȚIONAT LA SUNET ȘI LA CUVÂNTUL „SUNET„.

Obiective:

1) Familiarizarea cu metoda de formare a reflexelor condiționate.

2) Stabilirea rolului sistemului II de semnalizare: cuvântul – rol de semnal.

Materiale necesare: lanternă, ecran pentru acoperirea ochiului, sonerie, cronometru.

Reflexul fotomotor pupilar constrictor este un reflex necondiționat mezencefalic care constă în *mioza pupilei (constricția)* la acțiunea razelor luminii asupra irisului (acțiune parasimpatică). La întuneric se activează centrul *reflexului pupilar dilatator (midriaza)* din segmentele medulare C7-T1 (acțiune simpatică). Pentru a observa mai clar acest reflex, se alege un elev cu ochi albaștri (verzi) cu pupila bine exprimată.

Mersul lucrării:

I. **Formarea reflexului pupilar condiționat la sunet.**

1.Inițial se studiază pupilele ochilor elevului. Se acoperă cu ecranul ambii ochi ai elevului, se menține 4 secunde, apoi se descoperă. Se observă dimensiunile pupilelor descoperite. Ele se micșorează. Se desenează arcul reflex al reflexului pupilar necondiționat.

2.Formarea reflexului condiționat pupilar la sunet. În acest caz reflexul condiționat se va forma pe baza reflexului pupilar necondiționat. Excitantul necondiționat care provoacă reflexul pupilar este lumina. Excitantul indiferent care pe parcurs se va transforma în excitant condiționat este sunetul. 3. Experimentatorul cu cronometru se așază lângă sonerie. Include soneria. În același timp elevii acoperă ochii elevului cu ecranului pentru 4 secunde.Apoi le descoperă. Experimentatorul întrerupe sunetul.

4. Peste 40 secunde se repetă îmbinarea excitanților: sunet+ecran.

5. Se realizează 9-10 repetări. Ultima includere a soneriei nu se combină cu acoperirea ochilor. Se observă dilatarea pupilei (midriaza). De ce? Desenați schema reflexului pupilar la sunet, indicând excitantul condiționat și necondiționat

II.Formarea reflexului condiționat pupilar la cuvântul „sunet„.

1. Continuați formarea reflexului pupilar la sunet, repetând încă 7-8 ori îmbinarea excitanților condiționat și necondiționat.

2. Ultima oară experimentatorul pronunță tare cuvântul „sunet„ iar elevii nu acoperă ochii elevului. Se observă midriaza.

3. De ce? Cautați în literatura suplimentară noțiunea Sistemului II de semnalizare și rolul cuvântului ca semnal.

Formulați concluziile lucrării. Prezentați schematic arcul reflexului condiționat pupilar la sunet.

Lucrare practică 33.

STUDIEREA FUNCȚIILOR SISTEMULUI NERVOS VEGETATIV.

Obiective: Stabilirea unor funcții ale sistemului nervos vegetativ.

Materiale mecesare: tensiometru, vas cu apă, t +4 grade, vas cu apă, t+44 grade, termometru pentru apă.

Test pentru studiul tonusului vegetativ

(ME Sandomirsky).

Tehnica este concepută pentru a diagnostica tulburările funcționale ale sistemului nervos vegetativ sau sindromul psihovegetativ.

Funcțional, sistemul nervos este împărțit în somatic și vegetativ. Sistemul nervos somatic percepe excitațiilei din mediul extern și reglează activitatea mușchilor scheletici, adică este responsabil de mișcarea corpului și locomoție.

Sistemul nervos autonom (vegetative, SNV) reglează funcțiile tuturor organelor interne, glandelor și vaselor sangvine, iar activitatea sa practic nu depinde de conștiința umană, de aceea este numit și autonom. Sistemul nervos autonom adaptează activitatea organelor interne la schimbările de mediu. SNV asigură homeostazia (constanța mediului intern al corpului).

Sistemul nervos vegetativ are un segment central și unul periferic.

Centrele vegetative superioare sunt concentrate în creier: cortexul cerebral (în principal în lobii frontali și parietali), hipotalamus, creierul olfactiv, structuri subcorticale (striat), în trunchiul cerebral (formațiunea reticulară), cerebel etc.

Centrele vegetative inferioare sunt localizate atât în encefal, cât și măduva spinării.

La oameni diferiți, predomină fie una, fie o altă diviziune a SNV. Fiziologul L.A. Orbeli a încercat să clasifice oamenii pe baza acestui criteriu. El a identificat trei tipuri de oameni:

- **simpaticotonici** (cu o predominanță a tonusului sistemului nervos simpatic) - se deosebesc prin piele uscată, excitabilitate crescută;
- **vagotonici** (cu o predominanță a influențelor parasimpatice) - pentru ei sunt caracteristice pielea grasă, mișcări lente;

L.A. Orbeli considera că cunoașterea acestor tipuri este importantă pentru medici, mai ales la prescrierea dozelor de medicamente, deoarece același medicament va avea efecte diferite asupra pacienților cu tipuri diferite

Disfuncțiile centrilor autonomi superiori (hipotalamus și sistemul limbic) pot fi însoțite de tulburări ale funcției de inervație autonomă a vaselor de sânge, tulburări de somn, somnolență

paroxistică, aceasta din urmă este adesea însoțită de tulburări emoționale (răutate, agresivitate), precum și apetit crescut, diverse endocrinopatii, obezitate etc.

Tulburările vegetative pot fi frecvente (adică apar în mai multe sisteme de organe în același timp, de exemplu, o tulburare a bătăilor inimii, combinate cu dificultăți de respirație și transpirație), sistemice (adică afectează orice sistem de organe, de exemplu, tractul gastro-intestinal) sau locale (de exemplu, eriteme ale anumitor zone ale pielii). Adesea manifestările vegetative se constată în activitatea sistemului cardiovascular, deoarece este un sistem labil.

Tulburările autonome sunt de obicei împărțite în simpatiec și parasimpatice, în funcție de sistemul nervos predominant. Cele simpatice includ, de exemplu, crizele simpatoadrenale: se manifestă prin senzație neplăcută în piept și cap, palpitații, creșterea tensiunii arteriale, pupile dilatate. Există adesea un sentiment de frică și anxietate de neînțeles. Atacul se termină prin micțiune abundentă cu urină cu densitate mică.

Crizele parasimpatice se manifestă prin simptome, în multe privințe opuse manifestărilor simpatice, deoarece sistemele simpatic și parasimpatic sunt responsabile pentru diferite manifestări ale aceleiași funcții ale organelor, de exemplu, vasodilatație și vasoconstricție, transpirație crescută sau scăzută, creșterea sau scaderea motilității gastrice. Crizele parasimpatice se caracterizează prin amețeli, greață, o scădere a tensiunii arteriale, uneori apariția unui ritm cardiac neregulat sub formă de extrasistole și puls încetinit; dificultate de respirație, senzație de lipsă de aer; tulburări intestinale sub formă de balonare, dorință de defecație. Mai des, crizele vegetative au caracter mixt simpatic-parasimpatic.

Tulburările vegetative pot apărea atât în cazul diferitelor boli, cât și sub forma unui sindrom independent. Deci, sindrom distoniei vegetative (SDV) poate fi primar, determinat de constituția corpului. Cel mai des apare ca simptom al maladiei endocrine (glanda tiroidă, glandele suprarenale), precum și în anumite stări fiziologice și perioade de vârstă (adolescență, sarcină, menopauză). Al doilea tip al SDV sunt nevrozele. La aceasta se adaugă tulburările vegetative asociate cu alergiile și bolile cornice ale organelor interne (gastrită, hepatită, pancreatită, boli de inimă). Maladii în care apar tulburări vegetative: crizele simpatoadrenale; crize parasimpatice sindromul distoniei vegetative; boli endocrine; nevroza; gastrita; hepatita; pancreatita; boli de inimă.

Simptomele tulburărilor vegetative.

Tulburările vegetative se pot manifesta prin predominarea tonusului unui din sistemul nervos vegetativ. Pentru persoanele cu *simpaticotonie (SNV simpatic dominant),* sunt caracteristici ochii strălucitori cu pupilele dilatate, piele uscată palidă și reflex pilomotor crescut, tahicardie, hipertensiune arterială, tahipnee, constipație, tendință de slăbit, nesuportarea frigului, anxietate, performanță crescută seara. Pentru *vagotonici* (SNV parasimpatic dominant) - constricție a pupilelor, hiperhidroză (transpirații), bradicardie, scăderea tensiunii arteriale, aritmie respiratorie,

hipersalivare, piele roșie, tendință la obezitate, leșin, frică, indecizie, apatie, lipsa de inițiativă, eficiență sporită în orele de dimineață.

I. Determinarea tipului dominant al SNV.

Mersul lucrării.

- Măsurați pulsul (FCC) și presiunea arterială în starea de repaus.
- Calculați indicele Kerdo (indice vegetativ IV):

IV =(1-PAd/CC)×100

Unde IV – indicele vegetative

PAd – presiunea arterială diastolică

FCC – frecvența contracțiilor cardiace

Echilibrul vegetativ (eutonie) are IV=0

Predominarea sistemului simpatic - IV>0

Predominarea sistemului parasimpatic – IV<0

Formulați concluziile lucrării.

Argumentați rezultatul obținut.

II. Cercetarea reactivității vegetative.

Mersul lucrării:

1.Proba cu apa rece

În poziția culcat se măsoare FCC și PA. Apoi pacientul introduce mâina până la artiiiculația radiocarpiană în apa rece și o menține timp de 1 minut. PA și FCC se măsoare imediat după introducerea mânii în apă, peste 0,5 min și peste 1 minut. Se mai măsoară PA și FCC și peste 3 minute după ce se scoate mâna din apă.

Interpretare a rezultatelor: în caz de reactivitate vegetativă normală peste 0,5 – 1 minut se constată creșterea PAs cu 20 mm, PAd – cu 10-20 mm Hg. PAs și PAd atinge valori maxime peste 30 s după introducere în apă. Revenire la valori inițiale – peste 2-3 min.

Dacă valorile PA și FCC sunt mai mari, aceasta denotă predominare a reacției simpatice.

Dacă valorile cresc slab (PAd cu mai puțin de 10 mm)– reacția simpatică slabă.

Dacă PA și FCC scad după introducerea mânii în apă rece – reacție parasimpaticî.

Concluzii: argumentați rezultatele obținute.

2.Proba cu apă caldă

Se introduce mâna în vas cu apă caldă pentru 2-3 minute.

PA trebuie să scadă. Dacă scăderea e nesemnificativă (mai puțin de 10mm), reactivitatea parasimpatică e insuficientă. Dacă PA crește – reactivitatea simpatică e înaltă.

Formulați concluziile lucrării.

Argumentați rezultatele obținute.

FIZIOLOGIA DIGESTIEI.
METABOLISMUL BAZAL ŞI GENERAL.

Lucrare de laborator 34.

PREPARAREA SUCULUI GASTRIC UMAN.

Obiectivele: Formarea competenței de a utiliza anumite substanțe chimice pentru a pregăti soluția de suc gastric uman.

Materiale necesare: pepsina (cheag), HCl 0,4-0,6% (pH=0,9—1,5), apă distilată 100 ml, hârtie albastră de turnesol, sticlă de ceasornic, indicatori diamidoazobenzen şi 0,1% fenlolftaleina, eprubete, biuretă pentru titrare în stative, pâlnie, spirtieră, 0,1n NaOH.

Mersul lucrării:

1. În cazul când lipseşte sucul gastric natural, se poate pregăti sucul gastric artificial. Pentru aceasta se amestecă 2,5 ml de 0,4% HCl şi 2,5ml de 0,4% soluţie de pepsină (4g de pepsină se dizolvă într-un litru de apă distilată).
2. Se determină reacţia sucului gastric. Pe sticla de ceasornic se toarnă câteva picături de suc gastric. În ele se introduce hârtie albastră de turnesol. Înroşirea hârtiei demonstrează prezenţa acidului.
3. În sucul gastric HCl se află în stare liberă şi legat. Este foarte important de a se determina nu numai aciditatea, dar şi conţinutul acidului clorhidric legat şi liber. Aceasta se stabileşte prin diferenţa cantităţii de bază consumată la titrare pentru neutralizarea sucului gastric în prezenţa indicatorilor.
4. Iamidoazobenzenul în prezenţa HCl liber colorează lichidul în culoare roşie (vişinie). Lipsa coloraţiei indică lipsa HCl.
5. Se prepară suc gastric neutralizat (30ml). La adăugarea cu biureta a bazei de 0,1n NaOH, coloraţia soluţiei începe să se schimbe. Este necesar să se indice variaţia punctului de viraj al soluţiei de la roz-galben slab până la galben. Acest moment indică că tot acidul clorhidric liber s-a neutralizat. În contunuare se înseamnă cantitatea de bază până când în eprubete apare culoare roz, care nu dispare în decursul a 30-60 secunde. Se înseamnă cantitatea totală de bază consumată la neutralizarea acidului din sucul gastric.
6. Cantitatea totală de bază consumată la titrare indică aciditatea generală a sucului gastric. Cantitatea de bază consumată pentru obţinerea schimbării coloraţiei în prezenţa diamidoazobenzenului indică conţinutul de acid clorhidric liber. Cantitatea acidului în stare legată se determină prin diferenţa obţinută la scăderea numărului de ml de bază în momentul neutralizării HCL liber (trecerea coloraţiei vişinii în galbenă) din numărul total de ml consumaţi la neutralizarea sucului gastric.
7. Cunoscând cantitatea de ml de bază şi normalitatea concentraţiei, se poate calcula aciditatea totală, cantitatea acidului clorhidric legat şi liber (1,0 ml de 0,1n NaOH neutralizată cu 1,0 ml de 0,1n HCl sau 0,003646 g HCl).
8. Se toarnă în eprubeta termorezistentă de 3 ml 1 ml de suc gastric natural. Se ţine eprubeta deasupra spirtierei până la fierbere, se fierbe câteva secunde. Aşa se obţine sucul gastric fiert.

Formulați concluziile lucrării. În literatura suplimentară căutați informație referitoare la enzimele din sucul gastric. Enumerați-le și indicați rolul fiecăreia. Care substanțe se mai conținîn sucul gastric?

Lucrare practică 35.

ACȚIUNEA SUCULUI GASTRIC ASUPRA PROTEINELOR.

Sucul gastric, elaborat de glandele fundice, conține enzime: proteaze – pepsina și chimozina, lipază. Pepsina se depistează în sucul gastric al tuturor vertebratelor. Forma inactivă se numește pepsinogen care sub acțiunea acidului clorhidric se transformă în pepsina activă. Acțiunea proteolitică a sucului se determină prin reacții calitative care idnică produsele hidrolizei.

Obiective:

1) Stabilirea factorilor prezenți în sucul gastric care provoacă coagularea proteinelor.

2) Elucidarea condițiior necesare pentru coagularea proteinelor.

Materiale necesare: 4 eprubete numerotate, proteina fibrina (dacă nu este, filtrați un albuș de ou crud), suc gastric, suc gastric fiert, soluție 0,5% HCl, suc gastric neutralizat cu bicarbonat de sodiu.

Mersul lucrării:

1.În f:iecare eprubetă se adaugă câte o bucată de proteină (fibrină). În eprubete se adaugă respectiv: 2 ml de suc gastric, 2 ml de suc gastric fiert, 2 ml de soluție de 0,5% HCl, 2 ml de suc gastric neutralizat (vezi tabelul 7).

2. Înscrieți rezultatele în tabel.

Eprubete	Conținutul eprubetei	Rezultate
1.	2 ml suc gastric+ fibrina	
2.	2 ml suc gastric fiert	
3.	2 ml de soluție 0,5% HCl + fibrina	
4.	2 ml sug gastric neutralizat + fibrina	

3.Eprubetele se pun la baia de apă sau în termostat la t = 37-39C pentru 25-30 minute.

4.Hidroliza proteinei se va produce doar în prima eprubetă. În a doua – enzima e distrusă prin fierbere, în a treia – fibrina se umflă, dar nu se scindează, în a patra – se crează mediu alcalin în care pepsina nu este activă.

5. La conținutul fiecărei eprubete adăugați 2 ml soluție de hidroxid de sodiu 10%. Apoi agitați, adăugați 3 picături dintr-o soluție de sulfat de cupru 1%. În eprubetă, unde s-a produs scindarea, conținutul va avea o culoare roz, iar unde proteina a rămas nedigerată, va avea o culoare albastru-violet.

Formulați concluziile lucrării.

Lucrarea practică 36.

EFECTUL CHIMOZINEI ASUPRA LAPTELUI.

Enzima chimozina se găsește în cantități mari în stomacul vițeilor, coagulează proteinele din lapte, de aceea se numește cheag. Coagularea este rezultatul final al descompunerii cazeinei - proteine din lapte - în paracazeină și albumoză din zer. Paracazeina formată în prezența ionilor de calciu este transformată într-o sare de calciu insolubilă, care precipită.

Obiective: Stabilirea rolului enzimei chimozina în coagularea proteinelor.

Materiale necesare: eprubete, lapte, sug gastric, suc gastric fiert, suc gastric neutralizat cu bicarbonat de sodiu, baie de apă.

Mersul lucrării:

1. Numerotați eprubetele.
2. Se toarnă 1 ml de suc gastric în eprubeta nr. 1, în eprubeta nr. 2 - 1 ml de suc gastric fiert, în eprubeta nr. 3-1 ml de suc gastric neutralizat. Se toarnă 5 ml de lapte proaspăt în toate eprubetele și se pun într-o baie de apă sau termostat la o temperatură de 37-39 C timp de 10 minute.
3. Îndepărtați eprubetele și observați că laptele s-a coagulat în prima și a treia eprubetă; în eprubeta nr. 2, nu s-a produs coagularea, deoarece enzimele sunt distruse prin fierberea sucului gastric. Enzima chimozina coagulează laptele într-un mediu acid, neutru și ușor alcalin.
4. Completați un tabel cu datele experimentului. Ce reacție are sucul gastric și din ce este constiit? Cum se modifică proteinele și țesutul osos sub influența HCl? Ce enzime se conțin în sucul gastric? În ce mediu sunt active enzimele proteolitice?

Formulați concuziile lucrăraii.

Lucrare practică 37.

ACȚIUNEA BILEI ASUPRA LIPIDELOR.

Bila este produsă de celulele parenchimului hepatic și este secretată în duoden prin canalul coledoc. La rumegătoare, bila, la fel ca sucul pancreatic, este secretată în lumenul intestinal aproape continuu. Rolul bilei este de a activa lipaza pancreatică, de a emulsiona grăsimile, de a neutraliza produsele acide din stomac și de a forma complexe ușor adsorbabile cu acizi grași. Adică, bila emulsionează grăsimile, asigură echilibrul optim alcalin al chimului intestinal, crește activitatea enzimelor sucului intestinal și sucului pancreatic, stimulează funcția motorie a intestinelor și are proprietăți bactericide.

Obiective: Determinarea rolului bilei în formarea micelilor și emulsionarea lipidelor.

Materiale necesare: hârtie de filtru, bilă, 2 pâlnii de sticlă, 2 eprubete, ulei de floarea soarelui, apă distilată.

Mersul lucrării

1.Luați două hârtii de filtru. Una este umezită cu bilă, cealaltă cu apă și plasată în pâlnii de sticlă. Ambele pâlnii sunt plasate în eprubete și un pic de ulei vegetal este turnat în ele. Se observă rata de filtrare. Verificați rezultatul la fiecare 10 minute. După 40 de minute, trageți o concluzie cu privire la rata de filtrare a grăsimilor printr-un filtru umezit cu bilă și printr-un filtru umezit cu apă.

2.Luați două eprubete, în prima dintre ele adăugați 2 ml de apă distilată și 5 picături de ulei vegetal. În a doua eprubetă se toarnă alternativ 2 ml de apă, 5 picături de ulei vegetal și 5 picături de bilă. Conținutul eprubetelor se amestecă bine și se observă vizual în care dintre ele grăsimea este emulsionată.

3.O separare mai clară a grăsimii în particule minuscule poate fi văzută la microscop. Pentru aceasta, se ia 1 picătură de lichid din fiecare eprubetă cu o pipetă și se aplică pe o lamă de sticlă. Preparatul este studiat la microscop și examinat prin compararea stării grăsimii din picături. Sub influența bilei, grăsimea este emulsionată și formează o emulsie stabilă. La amestecarea apei cu grăsimea, nu se obține o astfel de emulsie.

Formulați concluziile lucrării.

Completați un tabel în care se includeți datele experimentului.

Lucrare practică 38.

ACȚIUNEA ENZIMELOR SALIVARE ASUPRA AMIDONULUI.

Obiective: Studierea proprietății anzimelor salivare.

Materiale necesare: păhar cu apă, cratiță, amidon, apă cu iod, tifon, farfurie, tampon sau bețișoare cu vată.

Mersul lucrării

1. Se toarnă un păhar de apă rece într-o cratiță, se adaugă o jumătate de lingură de amidon în ea.
2. Aduceți lichidul la fiert la foc mic și fierbeți încă 5-10 minute, amestecând continuu, până se formează o masă lipicioasă omogenă.
3. Înmuiați o bucată de tifon în pastă de amidon și lăsați-l să se usuce.
4. Apoi, pregătiți un reactiv pentru amidon - apă cu iod (turnați puțină apă într-o farfurioară și adăugați câteva picături de iod pentru a face un lichid de culoarea ceaiului puternic preparat).
5. Luați un tampon de bumbac, umeziți-l cu salivă, apoi scrieți o frază pe un bandaj amidonat cu salivă.
6. Vom ține bandajul îndreptat în mâini pentru o vreme, astfel încât să se încălzească. Apoi scufundăm bandajul în apă de iod, îndreptându-l cu atenție. Ce observați? Înscrieți rezultatele în tabel:

Rezultatele experimentului

Condițiile experimentului	Rezultatul reacției iod+amidon	Concluzii
Amidon+salivă (temperatura corpului)		

Amidon+salivă (temperatura 0)		
Amidon+apă		

7. Zonele în care rămâne amidonul vor deveni albastre, iar zonele tratate cu salivă vor rămâne albe, deoarece amidonul din ele s-a descompus în glucoză, care nu dă o pată albastră cu iod (o literă albă va apărea pe un fundal albastru).

Formulați oncluziile lucrării.

Saliva conține o enzimă care descompune amidonul. Enzima își manifestă activitatea în anumite condiții: o reacție alcalină a mediului și o temperatură de 36,6-37 C.

Lucrare practică 39.

CALCULAREA ABATERII METABOLISMULUI BAZAL DE LA NORMĂ.

Obiective: calcularea abaterii metabolismului bazal de la valori normale.
Materiale: tensiometru.
Metabolismul bazal (BMR) reprezintă numărul de **calorii pe care organismul trebuie să le ardă** în stare de repaus pentru a menține **funcțiile vitale**. În această stare, energia este folosită doar pentru menținerea **organelor vitale**, printre care inima, plămânii, rinichii, sistemul nervos, intestinele, ficatul, plămânii, organele genitale, mușchii și pielea.
Mersul lucrării:

1. Măsurați FCC (frecvența contracțiilor cardiace) și PA (presiunea arterială) în repaus.
2. Calculați Tensiunea pulsului (TP) după formula: TP=PAs-PAdias
3. Rezultatele includeți în formula lui Ryd: Abaterea metabolismului bazal de la normă (%)=**0,75 • (FCC + TP • 0,74) – 72**
   De exemplu: dacă FCC e 76 bătăi pe minut, PAs 120 mmHg, PAdias 80 mmHg, TP=120-80=40 mmHg
   Includem aceste rezultate în formula lui Ryd:
   Abaterea metabolismului = 0,75 (76 + 40 • 0,74) – 72 = 7,2
   Interpretarea rezultatelor: Abaterea metabolismului bazal de la normă se consideră normală dacă e în limitele (-10; +10
4. Folosiți normograma lui Ryd pentru a calcula abaterea.
   Pe scala din stânga găsiți valoarea pulsului, pe cea din dreapta – valoarea tensiunii pulsului. Cu rigla uniți aceste două puncte. Pe scala din mijloc veți obține un rezultat care arată abaterea metabolismului de la normă, în procente. Rezultatul obținut trebuie să coincidă cu rezultatul din formulă.

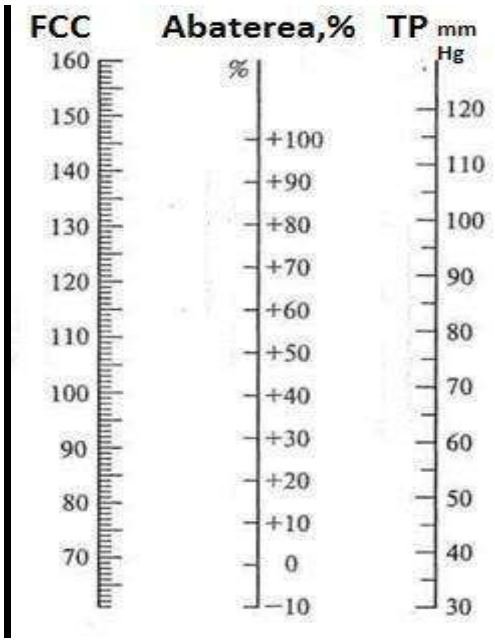


Figura 26. Normograma lui Ryd.

Formulați concluziile: Interpretați rezultatele obținute. În cazul când valoarea abaterii este negativă sau pozitivă, dar se încadrează în limitele normei, explicați rezutatul. Dacă rezultatul e mai mare de +10 sau e mai mic de -10, argumentați cauzele posibile și măsurile eventuale de prevenire a acestei abateri.

În care condiții s-ar putea schimba rezultatul obținut? Numiți factorii care influențează acest rezultat.

Lucrare practică 40.

DETERMINAREA NIVELULUI METABOLISMULUI BAZAL DUPĂ TABEL.

Obiective:

1.Evaluarea metabolismului bazal după tabel.

2.Stabilirea numărului de calorii consumate într-o zi obișnuită.

Materiale necesare: cântar, taliometru.

Metabolismul reprezintă totalitatea transformărilor biochimice și energetice care au loc în țesuturile organismului viu. Metabolismul este un proces complex, ce implică schimburi de materii și energii, și care include două procese (simultane) opuse:

- *catabolism*/**dezasimilație** - totalitatea proceselor chimice de degradare a substanțelor apei se produce în special ruperea legăturilor dintre atomii de carbon, din moleculele diferitelor substanțe; acest tip de reacții este însoțit de eliberare de energie (reacție exergonice).
- *anabolism*/**asimilație** - procesele chimice de biosinteză a substanțelor ce intră în alcătuirea materiei vii. Reacțiile anabolice se caracterizează prin consum de energie și se numesc reacții endergonice.

După rolul jucat în biologia organismelor, metabolismul este clasificat în:

- Metabolism **primar** sau **fundamental**, care este implicat direct, esențial în menținerea vieții organismelor și plantelor.
- Metabolism **secundar** sau **lăturalnic**, care este implicat în producerea de substanțe "neesențiale" vieții (de ex., pigmenți, alcaloizi, antibiotici agenți etc.).

Mersul lucrării:

1. Aflați masa dvs cu ajutorul cântarului.
2. Aflați statura dvs cu ajutorul taliometrului.
3. Folosiți tabelele 8, 9, 10 din lucrare ca să determinați valoarea metabolismului bazal în funcție de statură și vârstă.
   În tabele găsiți statura dvs. pe verticală. Pe orizontală căutați vârsta dvs. Punctul de intersecție demonstrează valoarea metabolismului bazal conform staturii și vârstei. Înscrieți rezultatele în caiet.

Tabelul 8. Metabolismul bazal la bărbați în funcție de statură și vârstă

Statura, cm	Vârsta, ani										
	17	19	21	23	25	27	29	33	41	51	63
144	593	568	–	–	–	–	–	–	–	–	–
148	633	608	–	–	–	–	–	–	–	–	–
152	673	648	619	605	592	578	565	538	484	416	335
156	713	678	639	625	612	598	585	558	504	436	355
160	743	708	659	645	632	618	605	578	524	456	375
164	773	738	679	665	652	638	625	598	544	476	395
168	803	768	699	685	672	658	645	618	564	496	415
172	823	788	719	705	692	678	665	638	584	516	435
176	843	808	739	725	712	698	685	658	604	536	455
180	863	828	759	745	732	718	705	678	624	556	475
184	883	848	779	865	752	738	725	698	644	576	495

Tabelul 9. Metabolismul bazal la femei în funcție de statură și vârstă

Statura, cm	Vârsta, ani										
	17	19	21	23	25	27	29	33	41	51	63
144	171	162	–	–	–	–	–	–	–	–	–
148	187	178	–	–	–	–	–	–	–	–	–
152	201	192	183	174	164	155	146	127	89	43	13
156	215	206	190	181	172	162	153	134	97	50	6
160	229	220	198	188	179	170	160	142	104	57	1
164	243	234	205	196	186	177	168	149	112	65	9
168	255	246	213	203	194	184	175	156	119	72	17
172	267	258	220	211	201	192	183	164	126	80	24
176	279	270	227	218	209	199	190	171	134	87	31
180	291	282	235	225	216	207	197	179	141	94	38

4. Determinați valoarea metabolismului bazal în funcție de masa corpului și vârsta dvs .(tabelul 9)

Tabelul 10. Metabolismul bazal la bărbați în funcție de masa corpului și vârstă

https://studopedia.info/1-58950.html

A – bărbați

Masa corpului, kg	18…29 ani	30..39 ani	40..59 ani	60..74 ani
50	1450	1370	1280	1180
55	1520	1430	1350	1240
60	1590	1500	1410	1300
65	1670	1570	1480	1360
70	1750	1650	1550	1430
75	1830	1720	1620	1500
80	1920	1810	1700	1570
86	2010	1900	1780	1640
90	2110	1990	1870	1720

B- femei

Masa corpului, kg	18…29 ani	30..39 ani	40..59 ani	60..74 ani
40	1080	1050	1020	960
45	1150	1120	1080	1030
50	1230	1190	1160	1100
55	1300	1260	1220	1160
60	1380	1340	1300	1230
65	1450	1410	1370	1290
70	1530	1490	1440	1360
75	1600	1550	1510	1430
80	1680	1630	1580	1500

Pe verticală găsiți masa corpului dvs., pe orizontală – vârsta.

Punctul de intersecție – valoarea metabolismului bazal, în kilocalorii.

5.Comparați rezultatele obținute cu ajutorul tabelelor 8, 9 și 10.

Formulați concluziile.

Identificați factorii care determină metabolismul bazal.

Lucrare practică 41.

ÎNTOCMIREA RAŢIEI ALIMENTARE.

Obiective:

-Elucidarea principiilor de baza pentru întocmirea raţiei alimentare.
-Întocmirea raţiei alimentare individuale ţinînd cont de vârstă, sex, modul de activitate, situarea geografică a localităţii natale, normele fiziologice de alimente recomandate, raportul dintre ele.
-Stabilirea carenţelor în raţia alimentară întocmită şi măsurilor de redresare a situaţiei.

Mersul lucrării:

Rația alimentară este cantitatea de alimente ingerate,care satisface nevoile nutritive ale organismului uman timp de 24 ore.In alcatuirea unei ratii alimentare trebue sa luam in consideratie nevoile nutritive ale organismului propriu in dependenta de necesitati si efortul fizic efectuat zilnic.Pentru a ne mentine o stare de sanatate echilibrata avem nevoe de o ratie alimentara variata care ar contine proteine,glucide,vitamine si saruri minerale.

1.Determinarea valorilor BMI (indicatorul masei corporale) pentru corpul uman

Indicele masei corporale – BMI (body index mass) -este un indicator de calculare a greutatii corporale ideale pentru o inaltime data. Cunoscind grupele de greutate, indicele de masa corporala ne ajuta sa stabilim gradul de obezitate a persoanelor.

BMI = masa corpului (kg) / statura $(m)^2$

Sunt recunoscute următoarele valori:

- 18.5 sau mai puțin - Subponderal

- intre 18.51 si 24.99 - Greutate normala
- intre 25.00 si 29.99 - Supraponderal
- intre 30.00 si 34.99 - Obezitate (clasa I)
- intre 35.00 si 39.99 - Obezitate (clasa II)
- 40.00 sau mai mult - Obezitate morbida

2.Elucidarea principiilor de baza pentru întocmirea raţiei alimentare.

Cheltuielile zilnice de energie a unui om adult care trăiește în zona mijlocie a Europei se recomandă să fie compensate pe contul proteinelor (11-13%), lipidelor (33%) și a glucidelor (50-57%). Proporția între proteine, glucide și lipide după valoarea lor cantitativă absolută în rația alimentară zilnică se recomandă să fie de 1:1,2:4,6. Cantitatea de proteine de origine animală trebuie să constituie 55% din cantitatea lor totală. Necesarul de lipide trebuie satisfăcut pe contul grăsimilor de origine animală (50%), uleiurile vegetale (30%), margarine sau al altor grăsimi (20%). Din cantitatea totală de glucide amidonul trebuie să constituie 72%, mono- și di-zaharidele – 20%, substanțele pectinice – 3% și celuloza – 2%. Raportul dintre calciu și fosfor să fie de 1:1.5, iar dintre calciu și magneziu – de 1:0.5. Ca sursă de substanțe nutritive, necesare pentru procesele vitale, servesc produsele alimentare, care pot fi clasificate în următoarele grupe: lapte și brînzeturi, carne și pește, ouă, legume, fructe și pomușoare, crupe, făinoase, produse zaharoase, grăsimi, băuturi. În afară de produsele alimentare de origine animală sau vegetală există și produse alimentare mixte și produse alimentare artificiale (icre negre, carne și crupe). Gradul de asimilare a produselor alimentare depinde de modul de preparare și de asortimentul de bucate al rației alimentare. Alimentele de origine animală sunt asimilate mai bine decît cele de origine vegetală. La asimilarea optimă a produselor contribuie includerea în raţie a unei cantităţi mai mari de legume (de exemplu, dacă pîinea, carnea, crupele nu sunt consumate împreună cu legumele, din proteinele lor se asimilează numai 75%, iar în combinație cu legumele – 85-90%). Alimentația rațională prevede și un regim alimentar optim.

3.Întocmirea raţiei alimentare individuale pentru o zi, care va conţine 4 luări de masă. Să se ţină cont de datele din tabel.

Cantitățile din acest tabel sunt exprimate pentru 100 de unități (100g sau 100 ml pentru lichide.

Denumire	Calorii	Proteine	Lipide	Glucide
Carne - peste si preparate				
Carne de curcă	179	24.5	8.5	0
Carne de miel	260	18	20	0

Carne de oaie	181	17	12	0
Carne de porc grasă	340	15	30	0
Carne de porc slabă	142	20.4	6.3	0
Carne de pui	142	21	6	0
Carne de vacă grasă	277	12	24.5	0
Carne de vaca slabă	104	20.4	2.2	0
Crap	104	18.9	2.8	0
Ficat de porc	146.2	19	3	6
Hering în sos tomat	170	16.2	10.4	1.8
Heringi	167	18	10	0
Heringi în ulei	325	13.7	28.9	0
Icre crap	192	19.5	12.1	0
Macrou în sos tomat	164	14.5	10.6	1.6
Macrou în ulei	259	16.2	20.7	0
Parizer	290	10.2	26.8	0
Pate de ficat	261	19.6	19.5	0
Salam de vară	519	20	47	0
Stavrid	114	21	3	0
Stavrid în sos tomat	125	15.5	6.6	0
Fructe proaspete				
Cirese	21	1	0.3	18
Grapefruit	30	0.5	0.2	6.5
Lămâi	36	0.9	0.7	6.2

Mandarine	40	0.8	0.1	8.7
Mere	67	0.3	0.5	15
Pere	79	1	1	16
Portocale	47	0.8	0.2	10.1
Prune	89	0.6	0.1	21
Struguri	93	2.1	1.7	18
Fructe uscate				
Stafide	306	2.5	0.5	71
Grasimi				
Margarină	764	0	82.5	0
Smântână	297	2.5	29.5	3
Ulei floarea soarelui	930	0	100	0
Ulei soia	930	0	100	0
Unt	721	6	74	2
Untură de porc	927	0.2	99.5	0
Lapte si preparate				
Brânză de burduf	369	27.4	27.4	0.5
Brânză de vacă	155	13	9	4.5
Brânză topită	366	7	36	0.9
Cașcaval	233	25	19	1
Iaurt	50	3.2	2.6	4
Lapte de vacă	65	3.5	3.5	4.5
Lapte parf	498	27	24	40

Telemea de oi	305	18.9	24	1
Telemea de vaci	273	19.4	20.4	1
Legume conservate				
Ardei	112	1.2	8	8
Bulion de tomate	62	3.6	0	11.6
Castraveți in otet	9	0.6	0	1.5
Fasole verde obișnuită	18	1.1	0.4	2.5
Gogoșari în oțet	15	0.7	0	3
Mazăre verde boabe	72	6.5	0.5	10.8
Pastă de tomate	85	5.4	0	15.4
Tocană de legume	73	1	6	3.1
Varză acra	18	1.2	0	3.3
Vinete în ulei	92	1.8	8	2.4
Legume proaspete				
Ardei gras roșu	39	1.3	0.4	7.3
Ardei gras verde	17	1.1	0.2	2.5
Cartofi	88	2	0.2	19
Cartofi noi	80	1.7	0.2	17.4
Castraveți	19	1.3	0.2	2.9
Ceapa uscată	40	1.5	0.2	8
Ceapa verde	20	1	0.2	3
Ciuperci	35	5	0.5	2.3
Conopidă	30	2.8	0.3	3.9

Dovlecei	18	0.9	0.1	3.2
Fasole verde	33	2	0.2	5.7
Mazăre verde boabe	96	8.4	0.5	14
Morcovi	45	1.5	0.3	8.8
Pastârnac	72	1.4	0.5	15
Pătrunjel rădăcini	20	1.1	0.3	3.1
Praz	54	2.3	0.4	9.9
Ridichi	19	0.3	0.1	3.8
Ridichi de iarnă	26	1.3	0.1	4.9
Roșii	20	1.1	0.3	3.1
Salată verde	22	1.9	0.3	2.9
Sfeclă roșie	43	1.3	0.1	9
Spanac	25	3.5	0.3	2
Țelina rădăcini	33	1.4	0.3	5.9
Urzici	68	7.9	0.7	7.1
Usturoi	137	7.2	0.2	26
Varză albă	33	1.8	0.2	5.8
Varză Bruxelles	50	4	0.5	7
Varză roșie	33	1.9	0.2	5.6
Leguminoase uscate si oleaginoase				
Fasole boabe	303	23	1.7	47
Masline negre	437	20	35	7.2
Masline verzi	177	12.5	10	8.1

Nuci	650	21	59	3.7
Ou				
Ouă de găină	171	14	12	0.6
Produse derivate din cereal				
Biscuiți	425	8.2	9.5	74
Făină de grâu	349	11	1.4	71
Făină de porumb	351	9.6	1.7	72.1
Griș	358	9.4	0.9	75.4
Orez	354	8.1	1.2	75.5
Pâine de grâu albă	247	7.5	0.4	52
Pâine de grâu intermediară	234	7.5	0.7	43
Pâine de grâu neagră	242	8.4	1.2	48
Pâine graham	256	9.1	1	51
Paste făinoase cu ou	386	10.2	2.2	79.1
Paste făinoase obișnuite	360	10.9	0.6	75.6
Produse zahăroase				
Caramele cu lapte	394	0	0	96
Ciocolată cu lapte	605	6.9	40	50
Dulceața de vișine	282	0.77	0	68
Gem de caise	240	0.65	0	58
Gem de vișine	250	0.88	0	60
Miere de albine	304	0.5	0	0.2

Zahăr	410	0	0	100

Raţia alimentară a elevului (model):

Etapele	Cantitatea,grame	Valoarea energetică, kcal	Cantitatea de proteine, în 100 g. Raportul proteine animale/vegetale, %	Cantitatea de lipide in 100g; raportul lipide animale/vegetale,%	Cantitatea de glucide în 100 g
Dejun	Ceai cu zahăr 5g	20,5			5
	O felie de pâine		2,27	0,25	
	25 g	62			12,7
	Unt 20g		1,2	18,5	
	Caşcaval 20g	144,2	5	3,8	0,5
	250g	46,6			0,2
			8,4	**22,75**	
Total		**130,5**			**18,4**
Raport proteine:lipide:glucide: 1:1,2:4,6 norma Iar la mine: 1:2,6:2,19 Raport proteine animale:vegetale –1,2:1 norma La mine 6,2:2,27gr, deci raportul 2,7:1 Lipide norma 1:1 animale:vegetale Iar la mine: 9:1					
Prânz					
Cină					

Completați tabelul cu rația dvs.

Rația alimentară a elevului

Etapele	Cantitatea,grame	Valoarea energetică, kcal	Cantitatea de proteine, în 100 g. Raportul proteine animale/vegetale, %	Cantitatea de lipide in 100g; raportul lipide animale/vegetale,%	Cantitatea de glucide în 100 g

Formulați concluziile lucrării.

1. Apreciați raţia alimentară pe care o aveți acasă, indicând avantajele şi dezavantajele.
2. Exprimați-vă referitor la respectarea raportului proteine-lipide-glucide, proteine animale-vegetale, lipide animale –vegetale. Indicați valorile concrete ale acestor raporturi în raţia alimentară. Trebuie sau nu optimizată raţia alimentară? Cum?
3. Indicați măsurile necesare care vor fi întreprinse pentru ajustarea raţiei alimentare la principiile unei alimentaţii sănătoase.

FIZIOLOGIA RESPIRAȚIEI.

Lucrare practică 42.

PROBELE FUNCŢIONALE RESPIRATOARE GHENCE ŞI ŞTANGHE.

Obiective: Stabilirea valorilor probelor funcționale respiratorii.

Materiale necesare: cronometru.

Probele funcționale respiratorii sunt folosite în cercetări fiziologice ale aparatului respirator.

Mersul lucrării

1. Proba se efectuează în poziţia şezând.
2. Faceţi o inspiraţie şi o expiraţie profundă
3. Apoi faceţi o inspiraţie profundă, maximă şi reţineţi respiraţia (*proba Ştanghe*).
4. Cronometraţi timpul reţinerii aerului în inspiraţie.
5. Înscrieţi rezultatul în caiet.
6. Odihniţi-vă 5-7 minute.
7. Expiraţi aerul, reţineţi respiraţia şi cronometraţi timpul reţinerii (*proba Ghence*).

Evaluaţi rezultatele obţinute.

Pentru informaţie: Proba Ştanghe se consideră satisfăcătoare dacă se încadrează în 16-55 secunde. Valorile mai mici se consideră proaste, mai mari - bune.

Proba Ghence se consideră satisfăcătoare dacă valoarea ei nu e mai mică de 12-13 secunde.

Formulați concluziile lucrării.

Alcătuţi un tabel în care să înscrieţi datele obţinute. Argumentaţi rezultatele.

Lucrare practică 43.

STABILIREA CORELAŢIEI DINTRE EFORTUL FIZIC ŞI NIVELUL METABOLISMULUI ENERGETIC.

Obiective: Studierea impactului efortului fizic asupra activității organelor de respirație.

Materiale: cronometru.

Mersul lucrării

- În poziţia şezând efectuaţi proba Ştanghe (nu se admite respiraţia profundă înainte de experiment!)
- Înscrieţi rezultatul în caiet (rezultatul A)
- Odihniţi-vă 5 minute.
- Efectuaţi 20 de genoflexiuni în 30 secunde.
- Aşezaţi-vă imediat şi efectuaţi proba Ştanghe.
- Înscrieţi rezultatul în tabel (rezultatul B).
- Peste 1 minut repetaţi proba Ştanghe (rezultatul C)..
- Calculaţi B/A X 100% şi C/A X 100%
- Repetaţi experimentul cu înregistrarea probei Ghence.

Completaţi tabelul.

Starea	*proba Ştanghe*	*proba Ghence*
şezând (repaus) ,A		
după 20 genoflexiuni ,B		
peste 1 minut după efort, C		
B/A X 100%		
C/A X 100%		

Pentru informaţie: dacă după efort fizic probele funcţionale constituie peste 70% din valorile în repaus, rezultatul este bun.

Dacă se află în limitele 50-69%- satisfăcător.

Argumentaţi rezultatele obţinute.

Formulați concluziile lucrării.

Lucrare practică 44.

MĂSURAREA FRECVENȚEI RESPIRATORII.

Obiective: Familiarizarea cu ritmul respirației proprii în reapus și efort fizic.

Mersul lucrării.

1.În repaus puneți mâina pe piept și respirați liniștit. Cronometrati timpul. Numărați câte mișcări respiratorii faceți într-un minut.

2.Cronometrați timpul unei inspirații și expirații. Scireți raportul inspirație:expirație, de ex: 1:1,5

3.Faceți 30 genoflexiuni. Repetați toate măsurările.

4. Prezentați în forma de tabel rezultatele obținute.

Formulați concluziile lucrării.

Care factori mai influențează frecvența respiratorie?

Lucrare practică 45.

PARAMETRII CARDIACI ȘI RESPIRATORI ÎN DIFERITE CONDIȚII.

<u>Nota: În lipsa senzorilor Neulog lucrarea poate fi realizată virtual</u>

Experimentul - Ritmul cardiac și volumul respirator în repaus și după efort fizic.

Obiective: Studierea frecvenței cardiace în corelație cu volumul aerului respirator în repaus și după efort fizic.

Materiale necesare:

- Hârtiile cu spirometru (incluse cu senzorul Neulog sau orice alți senzori didactici)
  Module și senzori
- Aplicația PC + NeuLog
- modul USB-200
- NUL-208 Senzor cardiac și pulsator
- Senzor de înregistrare spirometru NUL-216

Termenul de frecvență cardiacă este folosit pentru a descrie frecvența cardiacă - ciclul cardiac. Ritmul cardiac (frecvența contracțiilor cardiace, FCC) este determinat de numărul de bătăi aiinimii per minut (FCC). Ca și presiunea arterială, FCC este un parametru labil, și se folosește în fiziologia experimentală pentru a stabili impactul unor factori asupra stării funcționale a sistemului cardiovascular. Totodată organele de repsirație reprezintă organe vitale labile, care își modifică

parametrii funcționali la acțiunea factorilor externi. Plămânii asigură cu oxigen corpul și elimină dioxidul de carbon. Diafragma este un mușchi mare situat sub plămâni. Este principalul mușchi respirator. Insirația are loc atunci când diafragma se deplasează în jos, plămânii se extind și se trage aer. Apoi se produce expirația când diafragma se relaxează și aerul pleacă din plămâni. Cantitatea normală de aer pe care o inspirăm și expirăm în repaus se numește volum respirator sau curent (AR). Valoarea lui constituie circa 500 ml. Efortul fizic activează sistemul nervos simpatic și provoacă eliminarea hormonului stresului - adrenalina, care are efect direct asupra organelor de respirație.

Mersul lucrării

1. Conectați senzorul de frecvență cardiacă și puls la USB-200 modul. Rulați aplicația NeuLog și verificați dacă ritmul cardiac & senzorul de puls este identificat.
2. Conectați senzorul de înregistrare - spirometru NUL-216 la USB-200 modul. Rulați aplicația NeuLog și verificați dacă senzorul spirometru este identificat.
3. Aplicați senzorul de ritm cardiac pe degetul inelar.
4. Plicați hârtia rulată pe piesa bucală a spirometrului.
5. Setați timpul necesar pentru măsurare (de ex., 1 minut, vezi figura 1) și înregistrați măsurările.

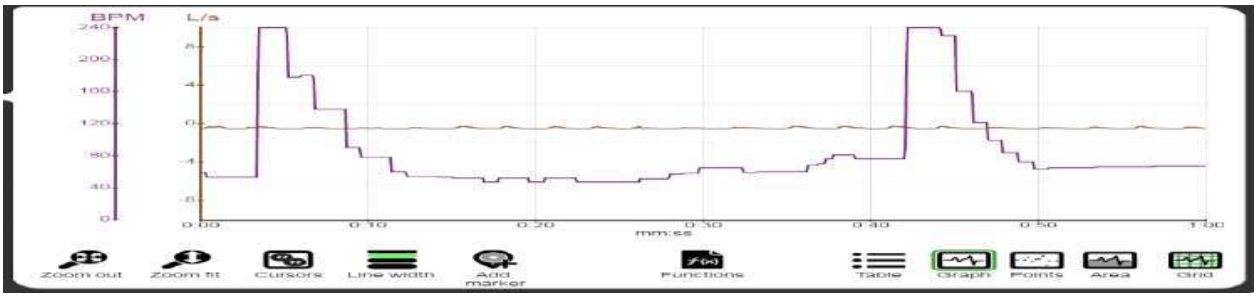


Figura 27. Inregistrarea rezultatelor.

6. Efectuați 30 genoflexiuni în cel mult 30 secunde.
7. Înregistrați pulsul și volumul aerului curent imediat după efort (figura 2).

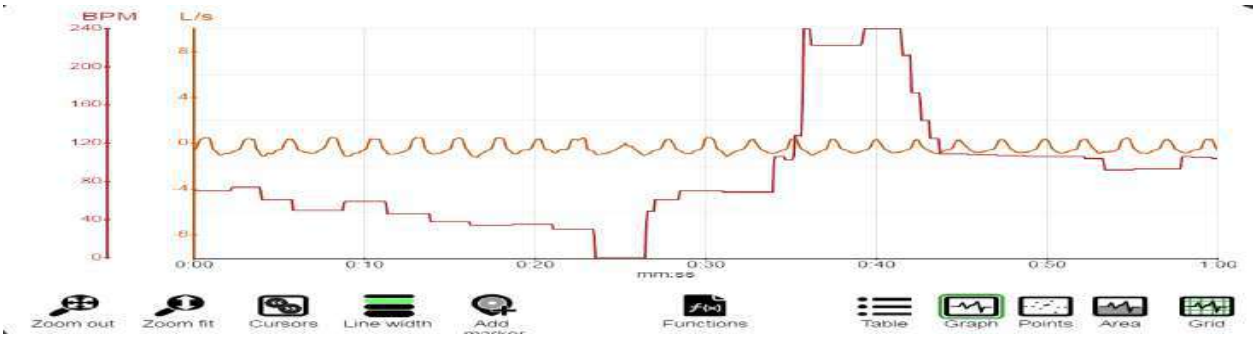


Figura 28. Valorile FCC și a aerului curent după efort fizic.

Completați tabelul.

Frecvența contracțiilor cardiace (FCC), bătăi pe minut	Volumul aerului respirator (AR),l	Frecvența contracțiilor cardiace (FCC), bătăi pe minut	Volumul aerului respirator (AR),l
starea de repaus		după efort fizic	

Formulați concluziile lucrării.

Efectuați o analiză a rezultatelor obținute.

Lucrare practică 46.

SPIROMETRIA.

Importanţa clinică a testelor funcţionale ventilatorii.

Aceste teste îi ajută pe medici: să stabilească gradul de afectare a funcţiei ventilatorii în diferite boli care reduc parenchimul pulmonar (sindroame restrictive) sau care obturează căile bronşice (sindroame obstructive); să pună diagnosticul unor boli pulmonare, cum ar fi astmul bronşic sau boli pulmonare obstructive cronice (BPOC); să evalueze funcţia ventilatorie a unei persoane înaintea unei intervenţii chirurgicale; să monitorizeze funcţia respiratorie a unei persoane care este expusă regulat la noxe respiratorii, cum ar fi azbestul, praful, siliciul, care pot afecta plămânii; să urmărească eficacitatea tratamentului administrat pentru diferite boli pulmonare.

Măsurarea se face dimineaţa, pe nemâncate (un stomac plin îngreuează expirul maxim), cu un post de fumat de cel puţin 2 ore.

Efectuarea înregistrării: se explică subiectului manevrele care vor trebui efectuate; se aplică o clemă nazală pe nasul subiectului (pentru a preveni respiraţia pe nas) şi se cuplează subiectul la piesa bucală a spirometrului; se cere subiectului să respire normal timp de un minut; din traseul astfel înregistrat putem calcula volumul curent (VC sau VT), frecvenţa respiratorie (FR) şi debitul ventilator de repaus (ventilaţia de repaus); se solicită executarea unui inspir maxim urmat de un expir cât mai lent şi mai complet posibil; astfel se înregistrează capacitatea vitală (CV); se cere apoi efectuarea unor respiraţii normale, timp de 15 secunde;

Pentru măsurarea volumului expirator maxim pe secundă (VEMS) se cere un inspir maxim, apoi apnee timp de 2 secunde şi, în final, un expir maxim, rapid. Se fac trei astfel de determinări şi se reţine valoarea cea mai mare a capacităţii vitale şi a VEMS –ului.

Volumele respiratorii:

Volumul respirator curent *(VC, 500 ml)* – cantitatea de aer care pătrunde în plămâni în timpul unui inspir normal.

Volumul inspirator de rezervă *(VIR, 2000-2500 ml)* – aerul care pătrunde la plămâni la un inspir forțat după un inspir normal.

Volumul expirator de rezervă *(VER, 1000-1500)* – aerul expirat la o expirație forțată după o expirație normală.

Volumul rezidual *(1000-1500)* – aerul care rămâne în plămâni după o expirație forțată.

Aerul spațiului mort *(140 ml)* – aerul din căile respiratorii, care nu ia parte la schimbul de gaze.

Capacitatea vitală a plămânilor (CVP) este egală cu suma dintre volumul inspirator de rezervă, curent și expirator de rezervă.

Minut-volumul respirator *(MVR)* este cantitatea de aer care pătrunde în plămâni timp de un minut și este egal cu volumul curent de înmulțit la frecvența respiratorie.

MVR=VCxFR, unde VC – volumul curent, FR = numărul de mișcări respiratorii pe minut (frecvența)

La oamenii sanatosi FR — 16—18 per minut,iar VC- 350—750 ml, la sportivi MVR— 8—12ml, iar VC — 900—1300 ml. Cresterea MVR (hiperventilatie) se observa în urma excitării centrului respirator, difuziei dificile a oxigenului etc. În repaus MVR constituie 5—6 l, in efort fizic intens creste de 20-25 ori atingând 120—150 l per minut și peste. Creșterea MVR este direct proporționala lucrului efectuat, însa până la o limita, după care nu mai crește.

Obiective: 1. Determinarea volumelor pulmonare de aer – VC, VIR, VER, CVP conform regulilor expuse în textul lucrării.

2. Alcătuirea mersului lucrării conform algoritmului propus.

Materialele necesare: spirometrul Neulog, sau alt tip de spirometru.

Alcătuți mersul lucrării, pas cu pas.

1.Descrierea lucrarii după algoritm: Tema, scopul, materiale, mersul lucrarii pe pași, concluzii.

2. Prezentarea datelor proprii sub forma de tabel, în repaus și efort fizic. Se anexează imaginile făcute în timpul spirometriei.

3.Concluziile se argumentează comparând toate rezultatele proprii cu normele fiziologice, în funcţie de vârstă, stare fizică, sex (gen).

4.Dacă rezultatele nu corespund normelor- înaintați ipoteze proprii despre cauze, măsuri de prevenire şi corectare a situaţiei. Dacă corespund - să fie clar argumentate cu indicarea normelor fiziologice. Consultați literatura suplimentară pentru a stabili normele pentru fiecare valoare (inclusiv blogul http://rezervelefunctionalealeorganismului.blogspot.md/

Studiu individual

Enumeraţi în scris mediatorii cu acţiune bronhoconstrictoare. Precizaţi cărui sistem vegetativ aparţin aceştia?

Enumeraţi în scris mediatorii cu acţiune brohodilatatoare. Precizaţi cărui sistem vegetativ aparţin aceştia?

Formulați concluziile lucrării.

RECEPȚIA SENZORIALĂ.

Lucrare practică 47.

DETERMINAREA ACUITĂȚII AUDITIVE.

Obiective: determinarea acuității auditive cu ajutorul vorbirii.

Materiale necesare: vată.

Studierea pragului absolut al sensibilității auditive se realizează prin vorbire șoptită. Se recomandă alcătuirea a 2 categorii de cuvinte.

Prima – cuvinte cu vocalele u, o, și consoanele m, n, v, r.

De exemplu: bou, mult, nou, volatil, noroi, noroc, colorat, mulatru, ulei, roman.

A doua - vocalele a, i, ă și consoanele s, c, ș, j, z.

De exemplu: ceas, mers, șade, șezlong, ciolan, jochei, zeamă, joacă, zare, cearșaf.

Mersul lucrării:

1. Înainte de a începe experimentul, o ureche a persoanei investigate se astupă cu un tampon înmuiat în apă. Experimentatorul de la o distanță mică începe să pronunțe cuvintele din ambele categorii, treptat îndepărtundu-se. Distanța de la care pacientul aude doar 50% din cuvinte se consideră valoare pragală.
2. Distanța continuă să se mărească. Dacă e nevoie, experimentatorul se întoarce la pacient cu spatele, ceea ce înseamnă dublarea distanței.
3. Ultimul punct - punctul din care pacientul nu distinge nici un cuvânt. Distanța se măsoară.
4. Experimentul se repetă cu cealaltă ureche.

Interpretarea rezultatelor

Cuvintele din prima categorie se disting la distanța de 5m (cu frecvență joasă).

Cuvintele din a doua categorie- la 20 m (cu frecvență înaltă).

Formulați concluziile lucrării.

Comparați rezultatele cu valorile normale și explicați de ce cuvintele din prima categorie se aud de aproape.

Lucrare practică 48.

DETERMINAREA ACUITĂȚII BINAURALE.

Obiective: Stabilirea nivelului acuității ambelor urechi și a corelației funcționale ale urechilor în auz.

Materiale necesare: vată, eșarfă pentru legarea ochilor.

Cea mai accesibilă metodă de audiometrie este vorbirea: în șoaptă și cu voce tare. În liniște absolută de la distanța 20-25 m se determină acuitatea. În condiții normale vorbirea șoptită se percepe de la 6 -7 m. Dacă nu se percepe, se purcede la vorbirea cu voce tare. La început – cu intensitate medie, vorbire obișnuită, apoi intensitatea crește.

Aeastă metodă nu poate fi unică pentru diagnostic.

Analizatorul auditiv posedă o proprietate înaltă de a determina direcția sunetului. Aceasta devine posibil datorită diferenței de timp necesare pentru ca unda sonoră să ajungă la urechea dreaptă și stânga.

Mersul lucrări:

1.Pacientul stă în centrul clasei cu ochii legați cu o eșarfă.

2. Elevii îl înconjoară, ocupând poziții în diferite locuri ale clase și pronunță câte o cifră, pe rând.

3. Pacientul, fără ca să-l numească pe nume pe cel care a rostit cifra, indică cu degetul direcția în care se află acesta.

4. Se evaluează eroarea aproximativă în grade.

Se corelează corectitudinea răspunsului cu distanța de la urechea care se află mai aproape.

5. Experimentul se repetă cu o ureche astupată cu un tampon.

Se corelează răspunsul cu distanța până la urechea descoperită. Se argumentează rolul auzului binaural.

Formulați concluziile lucrării.

Argumentați rezultatele obținute, comparați-le la diferite persoane.

Lucrare de laborator 49.

STUDIEREA REFLEXELOR AUDITIVE

Obiective: **de a studia reflexele auditive.**

Materiale necesare: sonerie (se poate folosi telefonul mobil)

- ***Reflexul vestibulo-pupilar***

Mersul lucrării

1. Pacientul se uită în fața sa, fixându-se asupra unui punct. Un sunet neașteptat provoacă mioza cu midriaza ulterioară (uneori invers).

Reflexul are centurl nervos în mezencefal, unde tractul acustic parțial se suprapune cu nucleul nervului oculomotor.

Consultați sursele științifice și numiți concret centrele enumerate.

- ***Reflexul acustic general.***

Mersul lucrării

Acest reflex se manifestă prin contracțiile mușchilor de pe întreg corpul. Se folosește la sugari pentru a determina auzul. La adulți acest reflex poate fi ușor inhibat.

Formulați concluziile lucrării.

Descrieți rezultatele obținute în experimente.

Lucrarea practică 50.

DETERMINAREA VÂRSTEI AUDITIVE.

Obiective: 1) Stabilirea particularităților de vârstă a auzului.
2) Determinarea parametrilor sunetelor care sunt percepute diferit la diferite categorii de vârstă.
Materiale necesare: laptop sau telefon mobil, căști auditive.
Mersul lucrării

Vizionați video https://www.youtube.com/watch?v=iN3PBpInNJM și stabiliți vârsta acuității auditive. Comparați rezultatele cu cele ale colegilor. Repetați experimentul cu rudele de diferite vârste.

Argumenați rezultatele.

Formulați concluziile lucrării.

II.Formarea reflexului condiționat pupilar la cuvântul „sunet„.

1.Continuați formarea reflexului pupilar la sunet, repetând încă 7-8 ori îmbinarea excitanților condiționat și necondiționat.

2.Ultima oară experimentatorul pronunță tare cuvântul „sunet„ iar elevii nu acoperă ochii elevului. Se observă midriaza.

3.De ce? Cautați în literatura suplimentară noțiunea Sistemului II de semnalizare și rolul cuvântului ca semnal. **Formulați concluziile lucrării.**

Lucrare practică 51.

DISECŢIA OCHIULUI DE VITĂ (DE IEPURE, PORC).

Obiective: Familiarizarea cu structura ochilor animalelor apartinând claselor diferite: pești, mamifere, păsări.
Materiale necesare: ochi de vită, pește, curcan, iepure, truse de disecţie, vas de disecţie.
Mersul lucrării:
Se curăţă globul ocular de organele anexe şi se observă forma turtită anteroposterior a globului cular.



Figura 29. Prepararea globului ocular

Se face o incizie a tunicilor pe linia ecuatoriala,evitand spargerea corpului vitros.Se continua incizia pana la separarea celor doua jumatati.In jumatatea posterioara se observa retina de culoare neagra,pata galbena si pata oarba. Se analizeaza consistența ți transparența corpului vitros. Se desprinde sclerotica de pe jumătatea anterioară a ochiului, împreuna cu corneea.Umoarea apoasa se scurge. Acum se observa irisul cu pupila.Irisul se desprinde si se etaleaza pe o placa de sticla. Se observa cristalinul si corpul ciliar.Se desprinde cristalinul, se observa forma de lentila biconvexa, consistența si transparența sa. Se poate încerca citirea unui text folosind cristalinul ca lentila.



Figura 30,a. Părțile ochiului.



Figura 30,b. Părțile ochiului

Se fotografiaza fiecare etapa a cercetarii. Pozele cu descrierea lor se plasează în concluzii.
Formulați concluziile lucrării.

Lucrare practică 52.

FENOMENUL CONTRASTELOR.

Obiective: Stabilirea mecanismului vederii colorate (tricromatice).
Materiale necesare: Pătrate colorate pe hârtie: roșu, albastru, galben, negru, foi de hârtie alba.
În 1802, Thomas Young considera că întreaga vedere umană se produce prin combinarea sensibilităţii la roşu, verde şi albastru. Această teorie, modificată de Hermann von Helmholtz în 1852, este cunoscută ca teoria Young-Helmholtz sau tricromatică a vederii color. Ideea fundamentală era că ochiul răspunde celor trei culori primare, iar combinarea celor trei culori primare prin sinteza aditivă a culorilor formează toate celelalte culori.
Descoperirea existenţei în retină a trei tipuri de receptori conuri sensibili la culori a susţinut teoria celor trei culori. Un tip de receptori este sensibil la lungimile de undă mari precum roşu, unul la lungimi de undă medii precum verdele, iar unul este sensibil la lungimile mici de undă aşa cum e cazul culorii albastru.

Mersul lucrării:

1. Timp de un minut fixați privirea asupra pătratului colorat.
2. Transferați privirea pe foaia alba de hârtie. Fixați privirea până la apariția unei senzații de culoare.
3. Scrieți în caiet ce figură ați văzut. Ce culoare avea figura?
4. Repetați experimentul cu toate pătratele colorate.

Formulați concluziile. Explicați apariția senzației altor culori. Cum se numesc perechile de culori identificate?

Lucrare practică 53.

RECEPȚIA GUSTATIVĂ.

Obiective: De a determina pragul senzațiilor gustative la amar, acru, sărat, dulce.
Materiale necesare: câte 4 eprubete cu zahăr, sare, oțet, cafea în concentrații diferite.
*De luat în considerare***:** Fiecare soluție se ia în concentrație de 1% 0.1% 0.01% 0.001%
Mersul lucrării:

- Pe vârful limbii pacientului i se picură fără a atinge limba, o picatură mică de soluție de cea mai mică concentratie.
- Ochii pacientului sunt inchiși, iar el trebuie să spună ce simte.
- Dacă el nu poate aprecia gustul, procedura se repetă cu concentrația mai mare.
- Între determinări pacientului i se dă o înghițitură de apă.
- Experimentul continuă cu celelalte soluții.

Note teoretice:

- Prima concentrație = 0.001% (cea mai slabă)
- A doua concentrație = 0.01%
- A treia concentrație = 0.1%
- A patra concentrație = 1% (cea mai puternică)
- Pragul absolut = cel mai mic nivel de la care un stimul poate fi detectat
- Pragul de recunoastere = nivelul la care un stimul este recunoscut
- Pragul diferential = cantitatea minima de intensitate ce trebuie sa fie adaugata stimularii initiale pentru a produce o noua senzatie
- Pragul terminal = nivelul dincolo de care un stimul nu mai este detectat

Formulați concluziile lucrării.
Desenați schema repartizării receptorilor pentru difeite senzații gustative pe limbă.

Lucrare practică 54.

DETERMINAREA ROLULUI RECEPTORILOR OLFACTIVI ÎN FORMAREA SENZATIEI GUSTATIVE.

Obiective: Stabilirea receptorilor care detectează gustul.
Materiale: grapefruit și portocală, sau suc de mere și pere.
(Nota!* Alimentele trebuie să fie de aceeași consistență)
Mersul lucrării:

1. Se curăță membrana de pe fiecare felie a fructelor.
2. Se pune pe limba pacientului care e cu ochii inchiși și nasul astupat, câte o bucățică de fruct.
3. Pacientul trebuie să determine alimentul după gust.

Formulați concluziile lucrării.

Lucrare practică 55.

DETERMINAREA ACUITĂȚII VIZUALE.

Obiective: Stabilirea acuității vizuale la ambii ochi.
Materiale necesare: Tabelul lui Golovin și arătător.
Mersul lucrarii:
1. Pacientul se așaza pe scaun la 5 m de la tabel, inchide un ochi și numește literele arătate, determinarea se incepe cu rândul de sus.
2. Rezultatul se scrie în procente pentru ochiul drept iar apoi pentru ochiul stâng.
3. Determinați acuitatea vizuală și folosind formula:
   V=d/D, unde V - acuitatea vizuală, d - distanța până la tabel, D - distanța de la care randul trebuie sa fie bine văzut (D este indicat în tabelul lui Golovin).

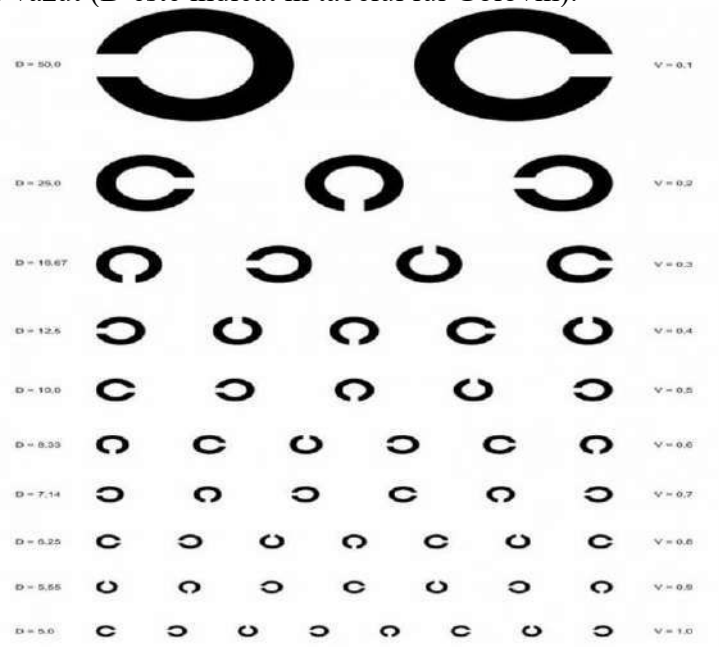


Figura 31. Tabelul lui Golovin.

De luat în considerare:
Acuitatea vizuală este determinată de distanța minimă dintre două puncte pe care o distinge ochiul. Acuitatea determinată după tabel se exprimă de obicei în mărimi relative, acuitatea normală fiind egală cu 1. Dacă pacientul vede rândul în dreptul căruia stă cifra 8 nu de la 8 m ci numai de la 4, acuitatea vizuala este egală cu jumatate din cea normală.
Formulați concluziile lucrării.

Lucrare practică 56.

STUDIEREA ACTIVITĂȚII ANALIZATORULUI KINESTEZIC.

Obiective: Stabilirea nivelului memoriei motorii.
Materiale: foaie de hartie si creion
Mersul lucrarii:
1.Pacientul se apropie de masă cu un creion în mână și închide ochii pe tot parcursul experimentului.
2. Experimentatorul fixeaza mână pacientului în poziția inițială pe hârtie și o marchează cu un punct, apoi ridică de pe hârtie mâna și o deplasează la o mică distanță de punctul inițial, în dreapta sau stânga.
3. O lasă în jos, o reține astfel 5 sec, marchează locul respectiv și o întoarce în poziția inițială.

4. Peste 10 si 60 sec pacientul trebuie să repete miăcarea realizata iar experimentatorul va marca pe hartie punctele respective.
5. Experimentatorul va intoarce mâna în poziția inițiala. Într-un mod asemănător se examinează mișcările de jos în sus, de sus în jos
6. Se măsoară distanța dintre punctul pe care pacientul l-a pus singur și cel pus de experimentator.

Formulați concluziile lucrării.

Cum se schimbă exactitatea mișcărilor în timp? Care receptori sunt antrenați în experiment?

Lucrarea practică 57

. DEMONSTRAREA PETEI OARBE. EXPERIENȚA LUI MARIOT.

Obiective: Stabilirea lipsei fotoreceptorilor pe discul optic (pata oarbă).
Materiale necesare: fișa lui Mariot.
Pata oarbă este amplasata la cca 15 în zona temporală a fundului ochiului, fiind punctul unde nervul optic părăsește globul ocular. În zona petei oarbe nu sunt receptori optici și nu se formează imagini, această deficiență fiind compensată de zona înconjurătoare bogată în senzori optici.
Noi nu percepem pata oarbă deoarece nu se află in centrul câmpului vizual, iar creierul completează imaginea zonei care lipsește.

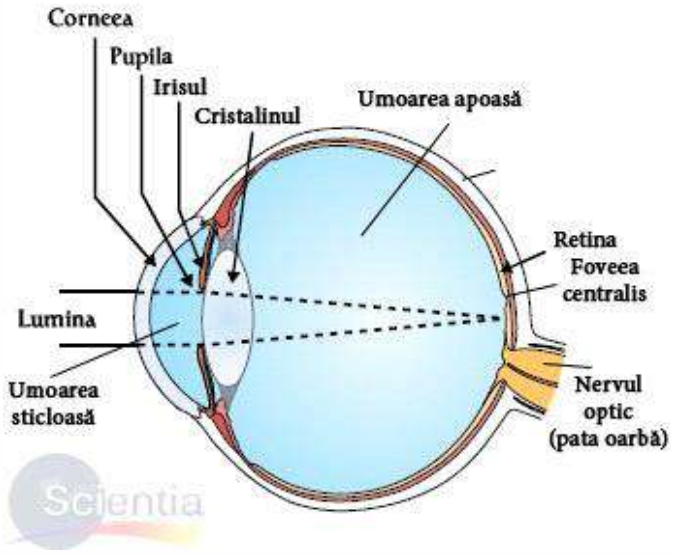


Figura 32. Pata oarbă în retina.
https://www.insightvision.ro/pata-oarba-si-pata-galbena/

Mersul lucrarii:
1. Se inchide ochiul stâng și ținând fișa în mana dreaptă încet se apropie de ochiul drept deschis.
2. Cu văzul central privirea se fixează pe cerculeț iar cruciulița se vede cu văzul periferic.
3. Apropiem fișa până când cruciulița dispare, măsurăm distanța de la fiecare ochi.



Figura 33. Fișa lui Mariot.

Formulați concluziile lucrării.

Lucrare practică 58.

EXPERIENȚA LUI ARISTOTEL – ILUZIA SIMȚULUI TACTIL.

Obiective: Cercetarea lucrului creierului în apariția iluziilor**.**
Materiale necesare: creion sau bilă.
Mersul lucrării:
1. Încrucișați degetele arătător și mijlociu așa cum este arătat în imagine (fig.32).



Figura 34. Experiența lui Aristotel

2. Între pernuțele degetelor arătător și mijlociu plasați o bilă, sau un creion.
3. Ce senzație aveți? Câte bile sau creioane sesizați?
4. Repetați experimentul aplicând degetele încrucișate pe vârful nasului.
Știți de ce ați sesizat două nasuri, două creioane, două bile?

De obicei, degetele mijlociu și arătător funcționează astfel: când ne atingem de un obiect, creierul nostru percepe informația venită concomitent doar de la suprafața laterală a degetului arătător și cea medială a degetului mijlociu. Când însă încrucișăm degetele, creierul nu mai poate crea o senzație corectă, fiindcă în cazul încrucișării obiectul va fi sesizat de către suprafața medială a arătătorului, și cea laterală a degetului mijlociu. De aceea creierul percepe două obiecte, și nu unul

Formulați concluziile lucrării.

Lucrare practică 59.

DETERMINAREA PRAGULUI DE DIFERENȚIERE A EXCITAȚIILOR.

Obiective:

1. Familiarizarea cu termenul „prag de excitație„.

2. Stabilirea pragului de diferențiere a excitațiilor.

Valoarea pragului spațial de diferențiere a excitațiilor este determinată de sesizarea minimă a două atingeri concomitente cu 2 ace și se calculează în milimetri a distanței dintre ace.

Pragul minim și cea mai mare sensibilitate de diferențiere depinde de suprafața excitată: la vârful limbii și vârfurile degetelor – senzația atingerii cu un ac în loc de două se atestă la distanța de 1 mm, pe spate, mijlocul gâtului și coapse – la 68 mm.
Distribuția gradului de sensibilitate distinctivă spațială este prezentată în tabelul 1.

Tabelul 11. Pragul de diferențiere a excitațiilor tactile (în mm) (conform A. A. Ukhtomsky)

Zone ale pielii umane	Adult	Copil de 8 ani (băiat)
Vârful limbii	1,1	1,1
Pielea de pe fața ventrală a degetelor	2,2	1,7
Buze	4,5	3,9
Pielea de pe partea dorsală a degetelor	6,8	4,5
Pielea de pe ceafă	27,1	22,6
Pielea gâtului	54,1	36,1
Pielea spatelui, coapsei	67,4	40,9

Materialele necesare: ace.
Mersul lucrării:
1. Se aplică 2 ace la distanța de 20 cm pe fiecare din părțile corpului din maxim posibiltabelul 8 (pe buze și degete – la distanța maxim posibilă).
2. Pacientul de fiecare data numește câte puncte stimulate simte.
3. Distanța dintre ace se reduce treptat până la momentul când pacientul simte doar un ac. Se măsoară distanța dintre ace.
4. Datele se introduce în tabel (asemănător cu tabelul 8).
   În concluzii trebuie de argumentat rezultatele obținute și de menționat care din segmentele corpului este mai sensibil și de ce.

Formulați concluziile lucrării.

Lucrare practică 60.

ADAPTAREA TERMORECEPTORILOR PIELII. CONTRAST TERMIC.

Obiective: Stabilirea fenomenului „Contrast termic„.
Materiale necesare: vase cu apă cu temperatură diferită (10, 25, 40^0C), termometru de apă.
Informația despre temperatura mediului înconjuator este necesară pentru procesele de reglare a temperaturii corpului. Aceasta este recepționată de termoreceptorii situați în piele, pe cornee și în mucose. Intensitatea senzațiilor termice depinde de o serie de factori, în special de locul excitării, de mărimea suprafeței excitate, și de temperatura mediului. De exemplu, dacă mâna a fost scufundată o dată în apa caldă de 27^0C, senzația de frig apare dacă apoi mâna se va scufunda în apa de 23^0 (contrast termic).
Mersul lucrării:
1. Se introduce mâna în apă caldă (40^0) sau rece (10^0). Se determină durata adaptării termoreceptorilor, precum și perioada de timp în decursul căreia simțul căldurii și frigului scade. Pentru cercetarea fenomenului se introduc în apă ambele mâni (vârfurile degetelor), le încălzim până la 25^0 , fiind convinși că le simțim pe ambele. Apoi, o mână se trece în apă cu temperatura de 40^0, iar cealaltă – în apa cu temperatura de $10^{0.}$ Apoi ambele mâini se introduc imediat în apă cu temperatura 25^0. În acest moment apare simțul de constrast (mâna din apa rece simte cald, și viceversa).
Formulați concluziile.

Lucrare practică 61.

RITMURILE BIOLOGICE ALE SISTEMELOR DE ORGANE.

Stabilirea parametrilor funcționali ai organismului în funcție de perioada ritmului biologic.

Obiective: 1. Familiarizarea cu existența ritmurilor biologice.
2. Formarea competenței de a stabili acrofaza și batifaza cilurilor biologice proprii.
3. Studierea unor parametrii funcționali ai organismului în funcție de ritmurile biologice.
Materiale necesare: termometru, cronometru, dinamometru, tensiometru.
Ciclul fizic (durata 23 zile) din bioritm se referă în special la coordonare, putere, aptitudini fizice. În perioada în care acest ciclu este la niveluri înalte este momentul să vă ocupați de tot ceea ce presupune efort fizic. Chiar și rezistenta la boli este în mod normal mai bună în această perioadă. În perioada în care acest ciclu al bioritmului este sub linia mediană, având o valoare negativă, este momentul să vă odihniti pentru refacere.
Ciclul emotional al bioritmului (durata 28 zile) se referă la creativitate, sensibilitate, dispoziție, percepție. Când acest ciclu din bioritm este în partea superioară a graficului, creativitatea este la un nivel înalt, comunicarea emoțională, socializarea de asemenea sunt la niveluri foarte bune, starea sufletească este pozitivă. În partea de jos a ciclului se poate observa o anumită doză de deprimare, impulsivitate, lipsă de comunicare sau comunicare incorectă. E bine ca în această perioadă să gândiți mai mult la orice vreți să întreprindeți mai ales în relațiile cu cei din jur.
Ciclul intelectual din bioritm (durata 33 zile) este legat de gândirea analitică, analiza logică, memorie, comunicarea rațională. În partea pozitivă a acestui ciclu din bioritm vă puteți baza deplin pe capacitatea de gândire, analiză, memorie, învățare. Comunicarea la locul de muncă va fi mai buna, veți putea să vă expuneți mai logic punctul de vedere. În partea negativă a ciclului însă, toate aceste caracteristici au de suferit. Este mai bine ca în această etapă să vă relaxați, să nu intrați în discuții contradictorii la locul de muncă, să faceți eventual o muncă fizică sau mai usoară.
Acrofaza (vârf sau zenit), opusul căreia este ***Batifaza***, este poziția celei mai mari valori a variabilei biologice măsurată în scara de timp, pentru perioada considerată ca funcție a unei referințe de timp.
I. Determinarea zilelor din ciclurile fizic, intellectual, emotional.
Mersul lucrării:
Numărăm zilele trăite (cu anii bisecţi) Suma obţinută o împărţim la 28, 23 şi 33 zile.
Aflăm numărul ciclurilor pline. Pentru a afla ziua unui sau altui ciclu astăzi, înmulţim numărul de cicluri pline cu 23, 28 şi 33zile
Rezultatele scadem din numărul total de zile trăite. Rezultatele vor arăta cîte zile au trecut de la începutul fiecărui ciclu.
II. ***Determinarea cronotipului propriu***.
Mersul lucrării:
Pasul I.
Pe parcursul a trei zile de odihnp la fiecare 2 ore măsurați temperatura corpului, pulsul (frecvența contracțiilor cardicace) în repaus.
Completați tabelul.

Timpul măsurării.	Temperatura corpului (T)	FCC

Prelucrarea datelor obținute.
Evidențiați intervalul zilei în care T și FCC erau maximale. Acest interval denotă acrofaza principalelor sisteme ale organismului.
Consultați informația:

Cronotipurile principale ale omului:
Matinal (cocor)- orele 8-10 și 19.
Intermediar (porumbel) - orele 15. Nu se atestă scădere bruscă a activității.
De seară (bufniță) - orele 17-18 și 7-11
Pasul II
Alegeți răspunsul care vi se potrivește: (alături cu întrebarea în paranteze este indicat numărul de puncte)
1. Când preferați să vă treziți în weekend?
5.00 - 6.30 (5)
6.30 - 8.00 (4)
8.00 - 9.30 (3)
9.30 - 11.00 (2)
11.00 -12.00 (1)

2. Când vă culcați în condițile că a doua zi nu aveți necesitatea să vă treziți devreme?
20.00 - 21.00 (5)
21.00 - 22.30 (4)
22.30 - 0 (3)
0 - 1.30 (2)
1.30 - 3.00 (1)

3. Sunteți capabil să vă treziți în fiecare zi fără deșteptător?
Tot timpul (4)
Uneori (3)
Rar (2)
Niciodată (1)

4. Vă treziți dimineața ușor?
Foarte greu (1)
Destul de greu (2)
Destul de ușor (3)
Foarte ușor (4)

5. Cum vă simțiți în prima jumătate de oră după trezire?
Moliciune pronunțată (1)
Moliciune neînsemnată (2)
Destul de energic (3)
Foarte energic (4)

6. Aveți poftă de mîncare după trezire?
Nu (1)
Nesemnificativă (2)
Destul de bună(3)
Foarte bună (4)

7. Sunteți obosit îm prima jumătate de oră după sculare?
Foarte (1)
Un pic (2)
Destul de energic (3)
Foarte activ (4)

8. Dacă mâine nu aveți nimic urgent dimineața, când preferați să vă culcați?
Aproape tot timpul ca de obicei (4)
Mai târziu cu o oră (3)
Mai târziu cu 2 ore (2)
Mai târziu cu peste 2 ore decât de obicei (1)

9. Exercițiile fizice la orele 7-8 sunt benefice pentru dvs?
Da (4)
Acceptabile (3)
Mai puțin suportabile decât seara (2)
Foarte greu le suport (1)

10. La ce oră obosiți atât de tare, că vă culcați de obicei?
Până la 21.00 (5)
Până la 22.00 (4)
Până la 0.30 (3)
Până la 2.00 (2)
După 2.00 (1)

11. Când capacitatea de muncă a dvs e cea mai mare?
8.00 -10.00 (6)
11.00 - 13.00 (4)
15.00 - 17..00 (2)
19.00 - 21.00 (0)

12. La ora 21 sunteți foarte obosit?
Da (5)
Relativ (3)
Puțin (2)
Absolut nu (0)

13. Dacă v-ați culcat mai târziu decât de obicei, la ce oră vă treziți?
Ca de obicei (4)
Ca de obicei, dar mai lenevesc în pat (3)
Ca de obicei, dar adorm din nou(2)
Mai târziu decât de obicei (1)

14. Când alegeți să munciți fizic din greu?
8.00 - 10.00 (4)
11.00 - 13.00 (3)
15.00 - 17.00 (2)
19.00 - 21.00 (1)

15. La ce oră vă simțiți foarte activ?
24.00 - 5.00 și 20.00 - 23.00 (1)
4.00 - 8.00 (5)
7.00 -10.00 (4)
10.00 - 16.00 (3)
15.00 - 21.00 (2)

16. Ce tip de ritmicitate posedați?
Matinal, la sigur (6)
Probabil, matinal (4)
Indiferent (intermediar) (3)
Probabil, de seară (2)
La sigur, de seară (1)

Rezultatele:
tip matinal-peste 69 puncte
tip matinal nepronunțat - 59 – 69
tip indiferent 42 – 58
tip nepronunțat de seară 31 – 41
tip de seară pronunțat mai puțin de 31

III. Măsurarea minutului individual.
Timpul individual. Minutul individual În ultimii anii atenția cercetatorilor a fost îndreptată către percepția timpului.
Timpul se percepe prin mișcare, realizarea proceselor fiziologice. În afară de aceasta el se poate evalua de către om cu ajutorul instrumentului special- cronometru. Pentru perceperea timpului e necesară coordonarea activitatii a unui numar de analizatorii, ca un sistem integru - un tot intreg.
Se evidentiază mai multe variante de percepere a timpului : ,, oprirea timpului,, , ,,lungirea timpului,,, ,,pierderea perceperii timpului,, , ,, incetinirea timpului,, ,,accelerarea timpului. Dereglarea perceperii timpului se intâlnește în special în maimulte tipuri de afecțiuni a emisferei cerebrale drepte. Iar adaptarea individului la timpul curent este o condiție necesaăa de orientare in mediu inconjurator.
Reproducerea exacta a intervalelor de timp- criteriile starii optimale a organismului.
Una din metodele tradiționale a studierii proceselor de evaluare a timpului este
minutul individual sau secunda individuală. Din momentul propunerii testului
"minutului individual" de către F.Halberg in 1969, practic toate cercetarile de bază din acest domeniu folosesc această metoda. Esența ei e urmatoarea :la
comanda experimentatorului , subiecții trebuie să înceapă să numere timpul individual de la 1 până la 60 de secunde (la sfârsit numarul 60 se spune tare). În același timp experimentatorii fixează cu ajutorul cronometrului începutul numărării și
sfârșitul lui.
Testul a.găsit o largă utilizare în diferite domenii a psihologiei și a medicinei: el se folosește la studierea adaptării organismului, pentru prognozarea reusitei în sport, pentru evaluarea decurgerii proceselor psihopatologice etc.
Orice influență ce provoacă tensiune,neliniște,duce la scurtarea minutului individual.
Persoanele cu o adaptare bună la diferite greutăți (atât fizice cât și psihice) au o foarte mica deviere de la minutul astronomic: plus sau minus 3-5 secunde, ei numără 60-65 secunde. Persoanele cu o adaptare mai rea au minut individual scurt - 46,2- 47,0 secunde. Persoanele, ce au oprit cronometru la 40 secunde, de obicei, au o slabă adaptare la greutățile fizice.
Persoanele dezechilibrate psihic, în special cei care au avut tentative de sinucidere, au oprit cronometru peste 30 secunde sau chiar la secunda 27-22.
În maladii de asemenea se schimbă durata minutului individual, ea devenind mai scurtă, cu cât e mai gravă boala. Mărirea duratei minutului individual coincide cu micșorarea temperaturiii corpului . Pentru persoanele ce se afla in stare de depresie timpul se scurge foarte greu.
Mersul lucrării:
1. Experimentatorul fixează timpul și spune Start.
2. Studenții în gând numără până la 60, iar când decid că un minut s-a scurs, pronunță Stop.

3. Rezultatele obținute se compară cu ale colegilor și cu datele din literatură.
4. Se corelează durata minutului individual cu gradul de anxietate, nivelul stresului, parametrii funcționali ai sistemului cardiovascular.

IV. Determinarea parametrilor funcționali ai sistemului cardiovascular, respirator, muscular.
Mersul lucrării:
1. Cu ajutorul tensiometrului se măsoară presiunea arterială (PA) și pulsul arterial (FCC).
2. Se măsoară cu ajutorul dinamometrului forța musculară la ambele mâni.
3. Se determină Proba Ștanghe – timpul de reținere a aerului în inspirație.
4. Se măsoară Proba Ghence – timpul de reținere a respirației în expirație.
5. Rezultatele se înscriu în tabel.

V. *Determinarea gradului de anxietate și nivelului de stres.*
Mersul lucrării:
1. Determinați nivelul anxietății folosind chestionarul ,,Anxietate,, din lucrarea 23.
2. Determinați nivelul stresului folosind chestionarul ,,Stresul,, din lucrarea 22.
3. Determinați nivelul atenției voluntare folosind lucrarea 28.
4. Rezultatele se înscriu în tabel.

Formulați concluziile lucrării.
În concluzii stabiliți corelația dintre zilele ciclurilui fizic cu rezultatele dinamometriei, PA, FCC, Proba Ștanghe, Proba Ghence;
ciclului intelectual cu rezultatele obținute în testul de determinare a atenției ;
ciclului emotional cu durata minutului individual, nivelul stresului și al anxietății, FCC, PA.

Lucrare practică 62.

DETERMINAREA NIVELULUI DE POLUARE A AERULUI IN SALA DE STUDII

Obiective: Stabilirea poluării aerului în diferite locuri ale încăperii.
Pentru a obține un rezultat veridic, nu se limitează doar la numărarea firelor de praf într-un singur loc al preparatului. Este necesar de analizat câteva porțiuni ale preparatului: de ex., pe marginea de sus, în centru, pe marginea de jos, apoi se calculează valoarea medie.
Materiale necesare: microscop, lamă, lamelă, apă.
Mersul lucrării:
1. Picurați o picătură de apă pe lamă și lăsați lama pentru 15 minute.
2. Dacă picătura nu s-a uscat, acoperiți-o cu lamelă și numărați firele de praf în diferite porțiuni ale preparatului.

Interpretarea rezultatelor:
dacă la mărirea de 56 de ori numărul firelor de praf nu e mai mare de 15-20, nivelul de poluare este mic.
Formulați concluziile. Consultați literatura de specialitate pentru a afla normele igienice ale aerului în sala de clasă.

Bibliografie:

1.Coșcodan Diana, Cojocari Lidia. Compendiu de lucrări practice la anatomia omului. UST, Chișinău, 2002, 75 p.

2.Coșcodan Diana, Cojocari Lidia. Sisteme de reglare. Sisteme senzoriale. Chișinău, 2009, 80 p. ISBN 978-9975-7-804-3

3.Melnic B., Crivoi A. Compendiu de lucrări practice la fiziologia omului și a animalelor. Chișinău, 1994, 204 p.

4.http://kursak.net/laboratornye-i-prakticheskie-raboty-po-anatomii-rastenij/

5.https://ro.wikipedia.org/wiki/Lup%C4%83

6.https://www.multilab.ro/microscop/despre_microscoape.html

7.https://www.slideshare.net/ionuthorgot1/curs-1-stoma-rom

8.https://conspecte.com/medicina/tesuturile.html

9.http://materiale.pvgazeta.info/utilizator-161/primul-ajutor-pentru-o-fractura-a-claviculei-un.html

10.https://studfile.net/preview/5342623/page:51/

11.http://www.medicina-informativa.com/2015/10/entorse.htmlhttps://ro.erch2014.com/zdorove/127894-chto-takoe-zakrytyy-perelom-zakrytyy-perelom-so-smescheniem-pervaya-pomosch-pri-perelomah.html

12.https://www.academia.edu/8161915/Chestionar_de_identificare_a_nivelului_anxiet%C4%83%C5%A3ii_Fillips

13.https://www.cdt-babes.ro/articole/anxietatea.php

14.https://rum.completecarecounseling.com/introversija-i-jekstraversija-kak-cherty-haraktera

15.https://present5.com/lekciya-na-temu-chastnaya-fiziologiya-nervnoj-sistemy/https://findpatent.ru/patent/224/2242923.html

16.https://www.insightvision.ro/pata-oarba-si-pata-galbena/

17. https://studopedia.info/1-58950.html