



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția: 06

Data: 20.09.2017

Pag. 1/17

FACULTATEA MEDICINĂ PROGRAMUL DE STUDII 0912.1 MEDICINĂ CATEDRA HISTOLOGIE, CITOLOGIE ȘI EMBRIOLOGIE

APROBATĂ

la ședința Comisiei de asigurare a calității și
evaluării curriculare facultatea Medicină
Proces verbal Nr. 6 din 22.02.2017
Președinte conf.univ., dr.hab.în medicină

Suman Serghei

APROBATĂ

la ședința Consiliului Facultății Medicină I
Proces verbal Nr. 20 din 03.2017

Decanul Facultății, conf.univ., dr. în medicină

Plăcintă Gheorghe

APROBATĂ

la ședința catedrei Histologie, Citologie și
Embriologie
Proces verbal Nr.6 din 19.01.2018

Șef catedră, conf.univ., dr.hab.în medicină

Șaptefrați Lilian

CURRICULUM

DISCIPLINA Histologie, citologie și embriologie

Studii integrate

Tipul cursului: **Disciplină obligatorie**



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția:

06

Data:

20.09.2017

Pag. 2/17

PRELIMINARII

- Prezentarea generală a disciplinei: locul și rolul disciplinei în formarea competențelor specifice ale programului de formare profesională / specialității**

Histologia, Citologia și Embriologia este o disciplină fundamentală, legată organic de anatomie. Histologia - ca noțiune în sens larg - cuprinde studiul celulei (citologia), al țesuturilor (histologia în sens restrâns) și studiul organelor (anatomia microscopică), totul efectuat cu ajutorul microscopului optic sau a celui electronic. Studiarea histologiei, citologiei și embriologiei la etapa universitară va permite viitorului medic însușirea principiilor organizării structurale, dezvoltării și activității vitale ale celulelor, țesuturilor, organelor, sistemelor de organe și organismului uman ca polisistem, precum și formarea concepțiilor despre reproducerea și interacțiunea celulară, cunoașterea legităților generale ale ontogenezei omului, crearea abilităților de citire a preparatelor microscopice și a electronogramelor, dezvoltarea gândirii critice în abordarea problemelor morfologiei fundamentale.

- Misiunea curriculumului (scopul) în formarea profesională este:**

Studiarea structurii microscopice și ultramicroscopice a celulelor, țesuturilor și organelor omului sănătos; însușirea etapelor embriogenezei la om; formarea abilităților de analiză morfo-funcțională a proceselor vitale la nivel de celulă, țesut și organ în normă.

- Limba/limbile de predare a disciplinei: **română, rusă, engleză;**
- Beneficiari: studenții **anului I, facultatea Medicină, specialitatea Medicină.**

I. ADMINISTRAREA DISCIPLINEI

Codul disciplinei		F.01.O.005/ F.02.O.016	
Denumirea disciplinei		Histologie, citologie și embriologie	
Responsabil (i) de disciplină		Șaptefrați Lilian, Onea Emilian	
Anul	I	Semestrele	1/2
Numărul de ore total, inclusiv:			300
Curs	68	Lucrări practice	50
Seminare	52	Lucrul individual	130
Forma de evaluare	E	Numărul de credite	10



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția:

06

Data:

20.09.2017

Pag. 3/17

II. OBIECTIVELE DE FORMARE ÎN CADRUL DISCIPLINEI

La nivel de cunoaștere și înțelegere

- să cunoască bazele citologiei, histogeneza, structura și funcțiile țesuturilor și organelor;
- să înțeleagă legitățile diferențierii, regenerării celulare și tisulare;
- să identifice rolul sistemelor nervos, endocrin și imun în reglarea proceselor morfogenezei;
- să cunoască particularitățile embriogenezei la om;
- să identifice modificările de vârstă ale celulelor, țesuturilor și organelor.

La nivel de aplicare

- să efectueze diagnosticul celulelor, țesuturilor și organelor la microscopul optic;
- să citească electronograme;
- să soluționeze probleme de situație, prelucrând multilateral și critic informația însușită;
- să aplice cunoștințele obținute în aprecierea testelor clinice uzuale;
- să fie apt de a aplica principiul cauză-efect;
- să fie abil de a argumenta opinia proprie și de a accepta diversitățile în studiul structurii celulelor, țesuturilor și organelor.

La nivel de integrare

- să aprecieze importanța Histologiei, Citologiei și Embriologiei în contextul Medicinii;
- să abordeze creativ problemele medicinei fundamentale;
- să deducă interrelații între Histologie, Citologie și Embriologie și alte discipline fundamentale;
- să posede abilități de implementare și integrare a cunoștințelor morfologice obținute în disciplinele clinice;
- să fie apt de a evalua și autoevalua obiectiv cunoștințele în domeniu;
- să fie apt de a asimila noile realizări în disciplinele morfologice.

III. CONDIȚIONĂRI ȘI EXIGENȚE PREALABILE

Pentru însușirea bună a disciplinei sunt necesare cunoștințe temeinice în domeniul Biologiei și Chimiei, obținute în studiile preuniversitare.



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția:

06

Data:

20.09.2017

Pag. 4/17

IV. TEMATICA ȘI REPARTIZAREA ORIENTATIVĂ A ORELOR

Nr.	TEMA	Numărul de Ore			
		Prelegeri	Seminare	Lucrări practice	Lucru individual
1.	Prefață. Tehnica confecționării preparatelor histologice. Metodele de studiere în citologie, embriologie și histologie. Forma celulelor.	-	2	1	-
2.	Citologia. Teoria celulară. Membrana celulară. Sistemul de barieră, recepție și transport al celulei. Joncțiunile intercelulare.	2	1	2	4
3.	Citologia. Componentele citoplasmei – hialoplasma, organitele (sistemul de sinteza, sistemul digestiei intracelulare, sistemul energetic, citoscheletul), incluziunile.	2	1	2	4
4.	Citologia. Nucleul celulei. Îvelișul nuclear. Cromatina. Nucleolul. Nucleoplasma. Ciclu celular. Autoreproducerea celulelor. Reacția celulelor la acțiunea mediului extern. Moartea celulei. Necroza. Apoptoza. Morfologia celulelor și structurilor postcelulare. Lucrare de control la capitolul "Citologia" .	2	1	2	4
5.	Noțiuni de embriologie generală: etapele de bază ale dezvoltării embrionare, sensul lor biologic. Celulele sexuale. Prima săptămână de dezvoltare: fecundarea, segmentarea. Stadiul de blastocist. Diferențierea trofoblastului și începutul procesului de implantare.	2	2	1	4
6.	Embriologia umană. Săptămâna a 2-a a 3-a de dezvoltare embrionară: I și a II-a fază a procesului de gastrulare. Neurulația. Diferențierea mezodermului. Delimitarea corpului embrionar de anexe. Organele extraembrionare: amnionul, corionul, sacul vitelin, alantoida. Factorii de risc și perioadele critice în dezvoltarea antinatală. Perioadele critice ale dezvoltării. Lucrare de control la capitolul "Embriologia umană" .	2	2	1	4
7.	Țesuturile epiteliale. Principiile de clasificare. Epiteliul glandular. Membrana bazală. Regenerarea fiziologică și reparativă a țesuturilor epiteliale. Diferenții diverselor țesuturi epiteliale.	2	1	2	4
8.	Țesuturile mediului intern. Mezenchimul. Țesuturile mediului intern. Clasificarea. Sângele și limfa, funcțiile principale. Elementele figurate ale sângelui: leucocitele, eritrocitele și plachetele sanguine (trombocitele). Clasificarea morfologică a	2	1	2	4

**CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ****Redacția:****06****Data:****20.09.2017****Pag. 5/17**

	leucocitelor (granulocitele și agranulocitele). Structura elementelor figurate, funcțiile lor. Hemograma și formula leucocitară. Particularitățile de vârstă și de sex ale sângelui.				
9.	Țesuturile conjunctive. Țesutul conjunctiv propriu zis. Țesuturile conjunctive fibroase. Țesuturile conjunctive cu proprietăți speciale. Caracteristica morfo-funcțională, clasificarea.	2	1	2	4
10.	Țesuturile conjunctive scheletale. Țesuturile cartilaginoase și osoase. Condrogeneza, osteogeneza directă și indirectă. Modificările de vârstă.	2	1	2	4
11.	Țesuturile musculare. Caracteristica morfo-funcțională a țesuturilor musculare, sursele de dezvoltare; clasificare.	2	1	2	4
12.	Țesutul nervos. Caracteristica morfo-funcțională. Sursele de dezvoltare. Histogeneza. Neuronii. Clasificarea neurocitelor. Neuroglia. Caracteristica generală și varietățile principale. Fibrele nervoase. Terminațiuni nervoase aferente și eferente, clasificarea și structura lor. Noțiuni despre sinapsă. Sinapsele interneuronale. Clasificarea, structura. Mediatorii. Teoria neuronală.	4	1	2	4
13.	Principiile generale de organizare a țesuturilor. Celulele și sistemul tisular. Populația celulară. Diferonii. Bazele molecular-genetice ale determinării. Legitățile de apariție și evoluție ale țesuturilor. Regenerarea tisulară.	2	-	-	4
14.	Testare și Diagnostic la capitolul: Histologia generală.	-	3	3	4
15.	Sistemul nervos. Ganglionii nervoși. Nervii periferici. Măduva spinării. Encefalul. Trunchiul cerebral. Cerebelul. Scoarța emisferelor cerebrale. Sistemul nervos vegetativ. Dezvoltarea, structura, histofiziologia. Dezvoltarea pre- și postnatală a organelor sistemului nervos. Modificările de vârstă a scoarței.	4	2	1	4
16.	Sistemul cardiovascular. Sistemul cardiovascular. Vasele sanguine. Principiile generale de structură. Arterele. Vasele patului microcirculator. Venele. Vasele limfatice. Inima. Dezvoltarea, structura, histofiziologia.	2	1	2	4
17.	Organele hematopoietice și de protecție imună. Dezvoltarea, structura, histofiziologia. Organele centrale ale hemopoiezei și imunopoiezei. Măduva oaselor. Timusul. Organele periferice ale hemopoiezei și imunopoiezei. Ganglionii limfatici.	4	1	2	4



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția:

06

Data:

20.09.2017

Pag. 6/17

	Ganglionii hemolinfatici. Splina. Țesutul limfoid asociat mucoaselor.				
18.	Hemopoieza embrionară și postembrionară. Caracteristica celulelor sanguine-stem și semistem. Reglarea hemopoiezei și imunopoiezei.	2	2	1	4
19.	Sistemul celulelor imunocompetente. Recircularea limfocitelor T și B. Zonele dependente T și B ale organelor periferice. Reacțiile antigendependente ale celulelor și cooperarea lor în răspunsul imun la diverse tipuri de stimulare antigenice. Celulele efectorii și celulele-memorie ale imunității celulare și umorale. Killerii naturali. Celulele plasmatiche. Cooperarea macrofagelor, limfocitelor T și B în reacțiile imune. Modificările morfologice ale organelor limfoide în timpul răspunsului imun.	2	-	-	4
20.	Sistemul endocrin. Formațiunile reglatoare centrale ale sistemului endocrin. Hipotalamusul. Hipofiza. Epifiza. Dezvoltarea, structura, histofiziologia. Glandele endocrine periferice. Glanda tiroidă. Glandele paratiroide. Glandele suprarenale. Celulele izolate producătoare de hormoni ale organelor neendocrine.	4	1	2	4
21.	Caracteristica generală a organelor de simț. Organul vederii. Organul olfactiv. Dezvoltarea, structura, histofiziologia. Organul gustativ. Organul auditiv și al echilibrului. Dezvoltarea, structura, histofiziologia.	4	2	1	4
22.	Testare și Diagnostic pe capitolele: Sistemul nervos, Sistemul cardiovascular, Organele de simț, Organele hematopoietice și de protecție imună, Hemopoieza, Sistemul endocrin.	-	3	3	4
23.	Sistemul digestiv. Caracteristica morfo-funcțională. Dezvoltarea tubului digestiv primar. Cavitățile bucală. Structura și histofiziologia buzelor, obrazilor, gingiei, palatului dur și moale, limbii, amigdalelor și glandelor salivare.	2	2	1	4
24.	Apartul dentomaxilar. Dezvoltarea și structura dinților. Sursele și evoluția dezvoltării embrionare. Modificările de vârstă. Faringele. Esofagul. Dezvoltarea, structura, histofiziologia.	2	2	1	4
25.	Stomacul. Histofiziologia celulelor secretorii. Intestinul subțire. Sistemul “criptă-vilozitate” ca unitate morfo-funcțională. Histofiziologia procesului de digestie. Intestinul gros. Dezvoltarea, structura, histofiziologia.	2	2	1	4

**CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ****Redacția:****06****Data:****20.09.2017****Pag. 7/17**

26.	Pancreasul. Structura porțiunii exo- și endocrină. Ficatul. Structura lobulului ca unitate morfo-funcțională. Hepatocitele, particularitățile histochemice și funcțiile lor. Vezicula biliară și celulele biliare.	2	2	1	4
27.	Testare și diagnostic pe capitolul: Sistemul digestiv.	-	1	2	4
28.	Sistemul respirator. Dezvoltarea, structura, histofiziologia. Acinul - unitatea morfo-funcțională a plămânului. Bariera aero-hematică și rolul ei în metabolismul gazos.	2	2	1	4
29.	Pielea și derivatele ei. Dezvoltarea, structura, histofiziologia.	2	2	1	4
30.	Sistemul urinar. Dezvoltarea, structura, histofiziologia. Nefronul – unitatea morfo-funcțională a rinichiului. Bazele morfo-funcționale de reglare a procesului de formare a urinei. Complexul juxta-glomerular, structura și funcția. Dezvoltarea, structura, histofiziologia.	2	2	1	4
31.	Sistemul genital masculin. Dezvoltarea, structura, histofiziologia.	2	2	1	4
32.	Sistemul genital feminin. Ovarul. Trompa uterină. Uterul. Vaginul. Glanda mamară. Dezvoltarea, structura, histofiziologia. Modificările ciclice în organismul feminin. Placenta umană. Structura și funcțiile ei. Modificările endometrului în timpul dezvoltării sarcinii, membranele fetale; sistemul „mamă-făt”.	4	4	2	6
33.	Testare și diagnostic pe capitolul: Sistemul respirator. Pielea și derivatele ei. Sistemul urinar. Sistemul genital.	-	1	2	4
		68	52	50	130
TOTAL:		300			



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția:

06

Data:

20.09.2017

Pag. 8/17

V. OBIECTIVE DE REFERINȚĂ ȘI UNITĂȚI DE CONȚINUT

OBIECTIVE	UNITĂȚI DE CONȚINUT
Capitolul 1. Citologia	
– să definească metodele de bază de cercetare în morfologie. – să cunoască tehnica confecționării preparatelor histologice și etapele principale de colorare cu hematoxilină – eozină. – să cunoască structura moleculară și funcțiile membranei celulare. – să înțeleagă mecanismele care permit transportul la nivel de membrană. – să înțeleagă mecanismele de recunoaștere și adezivitate (celulă-celulă, celulă – substrat intercelular). – să cunoască joncțiunile intercelulare (joncțiunile de adezivitate, joncțiunile strânse, desmozomii, joncțiunile comunicante). – să definească noțiunea de citoplasma și să cunoască ultrastructura și funcțiile componentelor citoplasmei (hialoplasma, organitele celulare, incluziunile, citoscheletul): – să înțeleagă procesul de digestie intracelulară și să realizeze diferența dintre variantele acesteia: heterofagia, autofagia, crinofagia – să cunoască ultrastructura și compoziția chimică a nucleului. – să definească ciclul celular și să realizeze diferențele dintre interfaza (perioada G₁, perioada S, perioada G₂, perioada G₀) și mitoză (profaza, metafaza, anafaza, telofaza). – să înțeleagă mecanismele de control al ciclului celular și căile transformării celulare; – să înțeleagă particularitățile desfășurării meiozei în ovogeneză vs spermatogeneză; – să cunoască particularitățile desfășurării apoptozei și necrozei.	1. Metodele de bază de cercetare în morfologie. 2. Tehnica confecționării preparatelor histologice și etapele principale de colorare cu hematoxilină – eozină. 3. Morfologia celulelor și structurilor postcelulare. 4. Membrana celulară. Joncțiunile intercelulare. 5. Componentele citoplasmei – hialoplasma, organitele, incluziunile. 6. Nucleul celulei. 7. Ciclu celular. Interfaza. Mitoza. Meioza. 8. Autoreproducerea celulelor. Reacția celulelor la acțiunea mediului extern. 9. Moartea celulei. Necroza. Apoptoza.
Capitolul 2. Embriologia umană	
– să cunoască structura celulelor sexuale. – să cunoască etapele de baza ale dezvoltării embrionului uman. – să cunoască evenimentele principale ale primei săptămâni de dezvoltare embrionară: – să definească fecundarea și procesul de segmentare	1. Structura gameților masculin și feminin. Fecundarea. 2. Săptămâna 1-a de dezvoltare embrionară: segmentarea, diferențierea trofoblastului și începutul procesului de implantare. 3. Săptămâna a 2-a și a 3-a de dezvoltare



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția:

06

Data:

20.09.2017

Pag. 9/17

OBIECTIVE

- să integreze noțiunile despre morulă și blastocist cu procesul de implantare
- să înțeleagă mecanismele și evenimentele procesului de gastrulație.
- să explice semnificația funcțională a organelor extraembrionare (amnionul, corionul, sacul vitelin, alantoida).
- să cunoască derivatele mezodermului, ectodermului, entodermului, mezenchimului.
- să definească neurulația.
- să realizeze legătura dintre factorii nocivi care pot provoca abateri în dezvoltarea embrionară și perioadele critice ale dezvoltării embrionare.

UNITĂȚI DE CONȚINUT

- embrionară: procesul de gastrulare (I și II fază) – formarea embrionului tridermic.
4. Diferențierea ectodermului. Neurulația. Diferențierea mesodermului. Somita. Diferențierea endodermului, mezenchimului. Plica somatică.
 5. Organele extraembrionare: amnionul, corionul, sacul vitelin, alantoida, cordonul ombilical.
 6. Perioadele critice ale dezvoltării embrionare și factorii de risc în dezvoltarea antinatală.

Capitolul 3. Histologia generală

- să definească noțiunea de țesut și să cunoască clasificarea țesuturilor.
- să cunoască trăsăturile morfologice caracteristice țesutului epitelial.
- să cunoască structura și rolul membranei bazale.
- să cunoască modul și particularitățile de regenerarea a diferitor tipuri de epitelii.
- să înțeleagă clasificarea și structura glandelor.
- să cunoască particularitățile structurale ale elementelor figurate ale sângelui.
- să cunoască componența chimică și organică a plasmei.
- să știe să interpreteze rezultatele hemogramei și formulei leucocitare.
- Să realizeze analiza comparativă între sânge și limfă.
- să înțeleagă principiile generale de organizare a țesuturilor conjunctive.
- să cunoască structura, ultrastructura și funcțiile elementelor celulare ale țesuturilor conjunctive propriu-zise.
- să cunoască structura și funcțiile elementelor celulare ale țesutului cartilaginos.
- să cunoască structura și funcțiile elementelor celulare ale țesutului osos.
- să înțeleagă particularitățile specifice de structură și componență chimică a substanței intercelulare ale țesuturile conunctive propriu-zise și cele cartilajinoase.
- să înțeleagă mecanismele osteogenezei (directă și indirectă).

1. Țesuturile epiteliale. Membrana bazală. Regenerarea fiziologică și reparativă a țesuturilor epiteliale.
2. Diferonii diverselor țesuturi epiteliale. Epiteliul glandular. Principiul de clasificare.
3. Țesuturile mediului intern. Clasificarea. Mezenchimul. Sângele și limfa, funcțiile principale.
4. Elementele figurate ale sângelui: leucocitele, eritrocitele și plachetele sanguine (trombocitele). Clasificarea morfologică a leucocitelor (granulocitele și agranulocitele). Structura elementelor figurate, funcțiile lor.
5. Hemograma și formula leucocitară. Particularitățile de vârstă și de sex ale sângelui.
6. Țesuturile conjunctive. Țesutul conjunctiv propriu zis. Caracteristica morfo-funcțională, clasificarea. Celulele țesutului conjunctiv fibros lax.
7. Țesuturile scheletale. Țesuturile cartilajinoase și osoase. Condrogenaza, osteogeneza directă și indirectă. Modificările de vârstă.
8. Țesuturile musculare. Caracteristica morfo-funcțională a țesuturilor musculare, sursele de dezvoltare și clasificare.
9. Țesutul nervos. Caracteristica morfo-funcțională. Sursele de dezvoltare.



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția:

06

Data:

20.09.2017

Pag. 10/17

OBIECTIVE

- să cunoască structura miosimplastului.
- să explice mecanismul contracției musculare.
- să definească noțiunea de mion și unitate neuro-musculară.
- să cunoască structura cardiomiocitului contractil.
- să definească noțiunea de fibră cardiacă funcțională.
- să cunoască structura discului intercalar.
- să realizeze analiza comparativă dintre țesuturile musculare striat și neted.
- să cunoască clasificarea morfologică și funcțională a neuronilor.
- să cunoască structura neuronului.
- să cunoască: clasificarea, structura și funcțiile neurogliei.
- să realizeze analiza comparativă între neuron și neuroglie.
- să cunoască structura fibrelor nervoase mielinice și amielinice.
- să explice mecanismele care dirijează regenerarea țesutului nervos.
- să înțeleagă informația despre terminațiile nervoase: clasificarea, structura, localizarea în organism, funcțiile.
- să explice structura sinapselor și clasificarea acestora.

UNITĂȚI DE CONȚINUT

- Histogeneza.
10. Neuronii. Clasificarea neurocitelor.
11. Neuroglia. Caracteristica generală și varietățile principale.
12. Țesutul nervos. Fibrele nervoase. Terminații receptori și eferente, clasificarea și structura lor.
13. Noțiune despre sinapsă. Sinapsele interneuronale. Clasificarea, structura. Mediatorii. Teoria neuronală.
14. Principiile generale de organizare a țesuturilor. Celulele și sistemul tisular. Populația celulară. Diferonii. Bazele molecular-genetice ale determinării. Legitățile de apariție și evoluție ale țesuturilor. Regenerarea tisulară.

Capitolul 4. Histologia sistemului nervos, sistemului cardiovascular, sistemului endocrin, organelor de simț, organelor hematopoietice și de protecție imună.

- să explice funcțiile sistemului nervos;
- să cunoască structura microscopică ale: măduvei spinării; cerebelului; cortexului cerebral; ganglionului spinal; nervului periferic;
- să cunoască componentele structurale ale barierei hemato-encefalice.
- să înțeleagă caracteristica morfofuncțională și clasificarea organelor de simț;
- să cunoască structura organului văzului; organului olfactiv; organului auditiv și al echilibrului; organului gustativ.
- să cunoască clasificarea și caracteristica generală a vaselor.
- să cunoască clasificarea și structura arterelor, arteriolelor.
- să explice structura și ultrastructura capilarelor.
- să realizeze analiza comparativă între tipurile de capilare.
- să definească noțiunea patului microcirculator.

1. Ganglionii spinali. Nervii periferici. Măduva spinării.
2. Encefalul. Trunchiul cerebral. Cerebelul. Scoarța emisferelor cerebrale.
3. Sistemul nervos vegetativ. Modificările de vîrstă a scoarței.
4. Sistemul cardiovascular. Vasele sanguine. Principiile generale de structură. Arterele. Venele.
5. Vasele patului microcirculator. Vasele limfatice. Inima.
6. Organele centrale ale hemopoiezei și imunopoiezei - măduva oaselor, timusul.
7. Organele periferice ale hemopoiezei și imunopoiezei - ganglionii limfatici; foliculii limfatici asociat mucoasei; ganglionii hemolinfatici; splina.
8. Hemopoieza embrionară și postembrionară.
9. Sistemul celulelor imunocompetente.



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția:

06

Data:

20.09.2017

Pag. 11/17

OBIECTIVE

- să înțeleagă clasificarea și structura anastomozelor arteriolo-venulare.
- să cunoască clasificarea și structura venelor, venulelor.
- să realizeze analiza comparativă între artere și vene.
- să cunoască structura cordului.
- să cunoască clasificarea și structura limfaticelor.
- să cunoască clasificarea organelor hemopoietice și de protecție imună;
- să explice funcțiile organelor hemopoietice și de protecție imună;
- să cunoască structura măduvei osoase;
- să cunoască structura timusului;
- să cunoască componentele structurale ale barierei hemato-timice;
- să cunoască structura splinei;
- să explice diferențele dintre sistemul deschis și închis de circulație sanguină în splină;
- să cunoască structura ganglionului limfatic.
- să cunoască principalele componente structurale ale sistemului endocrin.
- să diferențieze noțiunile de celula endocrină, hormon, celula-țintă.
- să demonstreze tipurile de reglare (endocrină, paracrină, autocrină și nervoasă).
- să explice mecanismul de control feed-back.
- să înțeleagă relațiile hipotalamo-hipofizare.
- să cunoască structura adenohipofizei, hormonii și acțiunea lor.
- să cunoască structura și funcțiile neurohipofizei.
- să cunoască structura epifizei, hormonii și acțiunea lor.
- să cunoască structura, hormonii glandei tiroide și să explice acțiunea lor.
- să cunoască structura, hormonii glandelor paratiroide și să explice acțiunea lor.
- să cunoască structura, hormonii glandei suprarenale și să explice acțiunea lor.
- să definească sistemul endocrin difuz.

UNITĂȚI DE CONȚINUT

- Recircularea limfocitelor T și B. Zonele dependente T și B ale organelor periferice. Reacțiile antigendependente ale celulelor și cooperarea lor în răspunsul imun la diverse tipuri de stimulare antigenice.
10. Cooperarea macrofagelor, limfocitelor T și B în reacțiile imune. Modificările morfologice ale organelor limfoide în timpul răspunsului imun.
 11. Formațiunile reglatoare centrale ale sistemului endocrin. Hipotalamusul. Hipofiza. Epifiza.
 12. Glandele endocrine periferice. Glanda tiroidă. Glandele paratiroide. Glandele suprarenale.
 13. Celulele izolate producătoare de hormoni ale organelor neendocrine
 14. Organul vederii. Organul olfactiv. Organul gustativ. Organul auditiv și al echilibrului.

Capitolul 5. Histologia sistemului digestiv.

- să cunoască particularitățile de structură al organelor cavității bucale (buze, obraji, palat moale, palat dur, limbă)
- să cunoască principiul de organizare structurală a amigdalelor.

1. Caracteristica morfo-funcțională. Dezvoltarea tubului digestiv primar.
2. Cavitătea bucală. Structura și histofiziologia buzelor, obrazilor, gingiei, palatului dur și moale, limbii, amigdalelor

**CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ****Redacția:****06****Data:****20.09.2017****Pag. 12/17****OBIECTIVE**

- să cunoască structura glandelor salivare majore (parotide, submandibulare, sublinguală)
- să realizeze diagnosticul morfologic diferențiat dintre glandele salivare majore și glandele salivare minore.
- să cunoască structura dinților și să înțeleagă mecanismele de dezvoltare a acestora.
- să cunoască particularitățile de structură a țesuturilor dentare dure (smalțul, dentina, cementul)
- să explice structura și funcțiile pulpei dentare
- să demonstreze particularitățile structurale a zonei de tranziție a esofagului în stomac
- să cunoască particularitățile morfologice ale segmentelor anterior, mediu și posterior ale tubului digestiv.
- să cunoască structura și ultrastructura celulelor epiteliale din glandele gastrice
- să cunoască structura și ultrastructura epitelioцитelor vilozităților și criptelor intestinale
- să explice histofiziologia procesului de absorbție în intestinul subțire
- să cunoască planul general de structură al ficatului
- să definească noțiunile de lobul hepatic, lobul hepatic portal și acin hepatic.
- să cunoască structura și ultrastructura cordoanelor hepatice și a hepatocitelor.
- să înțeleagă structura capilarelor sinusoide, spațiului perisinusoidal
- să explice circulația sângelui la nivelul lobul hepatic
- să cunoască structura vezicii biliare și a căilor biliare.
- să cunoască planul general de structură al pancreasului.
- să realizeze diagnosticul morfologic diferențiat dintre pancreasul exocrin și pancreasul endocrin

UNITĂȚI DE CONȚINUT

- și glandelor salivare.
3. Apartul dentomaxilar. Dezvoltarea și structura dinților.
 4. Faringele. Esofagul. Stomacul. Histofiziologia celulelor secretorii.
 5. Intestinul subțire. Sistemul “criptă-vilozitate” ca unitate morfo-funcțională.
 6. Intestinul gros. Histofiziologia procesului de digestie.
 7. Pancreasul. Structura porțiunii exo- și endocrină.
 8. Ficatul. Lobulul hepatic - unitatea morfo-funcțională. Hepatocitele, particularitățile histochemice și funcțiile lor. Vezicula biliară.

Capitolul 6. Histologia pielii și derivatelor ei, sistemelor respirator, genital și urinar.

- să cunoască particularitățile de structură a căilor aerifere
- să definească noțiunea de acin pulmonar
- să cunoască componentele barierei aerifere.
- să cunoască structura și ultrastructura segmentului respirator.
- să cunoască structura pleurei
- să cunoască structura pielii: epidermului, dermului (stratul papilar și reticular), hipodermului.

1. Sistemul respirator. Căile aieriferice.
2. Acinul pulmonar - unitatea morfo-funcțională a plămânului. Bariera aero-hematică și rolul ei în metabolismul gazos.
3. Sistemul tegumentar. Glandele sebacee; glandele sudoripare. Fanerele keratinizate ale pielii – părul, unghiile.
4. Nefronul – unitatea morfo-funcțională a



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția:

06

Data:

20.09.2017

Pag. 13/17

OBIECTIVE	UNITĂȚI DE CONȚINUT
– să cunoască structura derivatelor pielii: părului, glandelor sudoripare (merocrine și apocrine), glandelor sebacee, unghiilor. – să realizeze analiza comparativă între glandele sudoripare și cele sebacee. – să înțeleagă dezvoltarea, structura și vascularizarea rinichiului; – să definească noțiunea de nefron. – să cunoască structura și ultrastructura nefronului; – să cunoască componentele filtrului renal. – să înțeleagă funcția endocrină a rinichiului; – să explice histofiziologia formării urinei; – să cunoască structura căilor urinare. – să cunoască structura testiculului. – să realizeze analiza comparativă între celulele Sertoli și celulele liniei spermatice – să explice structura și funcția celulelor Leydig. – să cunoască structura și funcțiile prostatei, veziculelor seminale, glandelor bulbo-uretrale. – să cunoască structura ovarului, funcția lui endocrină; – să înțeleagă procesele de ovogeneza și spermatogeneza, caracteristica perioadelor, și deosebirea dintre ele; – să cunoască structura uterului; trompelor uterine; – să integreze mecanismele ciclului ovarian și ciclului menstrual; – să cunoască structura glandelor mamare; – să cunoască structura placentei.	rinichiului. Bazele morfo-funcționale de reglare a procesului de formare a urinei. Complexul juxta-glomerular. 5. Căile urinare. Caracteristica morfo-funcțională a peretelui căilor urinare: bazinetului, ureterului, vezicii urinare și a uretrei. 6. Testiculul. Tubul seminifer contort. Spermatogeneza. Bariera hematotesticulară. 7. Căile deferente. Epididmul. Canalul deferent. Vezicule seminale. Canalul ejaculator. Prostata. Penisul. 8. Ovarul, structura și funcțiile lui – reproductivă și endocrină. Ovogeneza. Noțiune despre ciclul ovarian. 9. Trompele uterine. Uterul. Ciclul menstrual și fazele lui. Particularitățile de structură ale endometriului în diferite perioade ale ciclului. Relațiile dintre ciclul menstrual și ciclul ovarian. Vaginul. 10. Glanda mamară. Morfologia funcțională a glandei mamare lactante și nelactante. 11. Placenta umană. Sistemul ‘mamă-făt’.

VI. COMPETENȚE PROFESIONALE (SPECIFICE (CS) ȘI TRANSVERSALE (CT)) ȘI FINALITĂȚI DE STUDIU

✓ Competențe profesionale (specifice) (CS)

- ✓ CP1. Cunoașterea temeinică a particularităților de structură, dezvoltare și funcționare a țesuturilor din organismul uman în diverse stări de normă și patologie.; Cunoașterea, înțelegerea și utilizarea limbajului specific histologic; Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază în practica clinică.
- ✓ CP2. Cunoașterea temeinică și aplicarea în practică a algoritmului investigațiilor histologice în practică bazându-se pe cunoștințele fundamentale; Analiza diferitor elemente și procese celulare, tisulare normale și căilor ce conduc la stări patologice.



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția:

06

Data:

20.09.2017

Pag. 14/17

Competențe transversale (CT)

- ✓ CT1. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale cu aplicarea valorilor și normelor eticii profesionale, precum și prevederilor legislației în vigoare. Promovarea raționamentului logic, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor. Selectarea materialelor digitale, analiza critică și formularea unor concluzii.
- ✓ CT2. Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, a empatiei, altruismului și îmbunătățirea continuă a propriei activități; Încadrarea în proiecte interdisciplinare, activități extracurriculare cu prezentarea proiectelor științifice individuale.

✓ Finalități de studiu

La finalizarea studierii unității de curs studentul va fi capabil:

- să cunoască bazele citologiei, histogeneza, structura și funcțiile țesuturilor;
- să înțeleagă legitățile diferențierii, regenerării celulare și tisulare;
- să cunoască structura și funcțiile organului văzului, particularitățile embriogenezei organului văzului la om;
- să identifice modificările de vârstă ale organelor
- să efectueze diagnosticul celulelor, țesuturilor și organelor la microscopul optic;
- să citească electronograme;
- să deducă interrelații între Histologie, Citologie și Embriologie și alte discipline fundamentale;
- să posede abilități de implementare și integrare a cunoștințelor morfologice obținute în disciplinele de specialitate;
- să fie apt de a asimila noile realizări în disciplinele morfologice.

VII. LUCRUL INDIVIDUAL AL STUDENTULUI

Nr.	Produsul preconizat	Strategii de realizare	Criterii de evaluare	Termen de realizare
1.	Lucrul cu caietul de lucrări practice	– Rezolvarea sarcinilor referitor la tema în discuție (completarea schemelor, tabelelor, descifrarea indicațiilor pentru imaginile expuse). – Rezolvarea testelor expuse la finele fiecărei lucrări practice. – Selectarea informații suplimentare, folosind adrese electronice și bibliografia suplimentară.	Volumul de subiecte rezolvate la tema în discuție	Pe parcursul semestrului



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția:

06

Data:

20.09.2017

Pag. 15/17

2.	Lucrul cu materialul didactic on-line	- Studierea imaginilor histologice și a prezentărilor (format pdf, ppt) on-line expuse pe platforma Moodle. - Explorarea surselor electronice actuale referitor la tema în discuție	- numărul și durata intrărilor pe SITE; - rezultatele evaluărilor.	Pe parcursul semestrului
----	---------------------------------------	---	--	--------------------------

VIII. SUGESTII METODOLOGICE DE PREDARE-ÎNVĂȚARE-EVALUARE

- **Metode de predare și învățare utilizate**

Disciplina Histologie, Citologie și Embriologie este predată în manieră clasică: cu prelegeri și lucrări practice/seminare. La prelegeri va fi citit cursul teoretic de către titularii de curs. La lucrările practice studenții vor studia preparatele histologice la microscopul optic, vor studia electronografii, vor completa caietele de lucrări practice. Catedra își rezervă dreptul de a petrece unele lucrări practice în manieră interactivă.

- **Strategii/tehnologii didactice aplicate (specifice disciplinei)**

Expunerea, prelegerea interactivă, demonstrația, problematizarea, lucrul în grup, studiul individual, lucrul cu manualul și textul științific, învățarea prin filmul didactic și înregistrări audiovizuale, dezbateri, realizarea sarcinilor de laborator, rezolvarea problemelor.

- **Metode de evaluare (inclusiv cu indicarea modalității de calcul a notei finale)**

Curentă:

La disciplina Histologie, Citologie și Embriologie, pe parcursul anului de studiu, sunt 2 lucrări de control și 4 totalizări (evaluare formativă), după cum urmează:

- Lucrare de control № 1:** Citologia (test computerizat);
- Lucrare de control № 2:** Embriologia omului (test computerizat);
- Totalizarea № 1:** Histologia generală (test computerizat + diagnostic);
- Totalizarea № 2:** Sistemul nervos, sistemul cardio-vascular, organele de simț, organele hematopoietice și protecție imună, hemopoieza, sistemul endocrin (test computerizat + diagnostic);
- Totalizarea № 3:** Sistemul digestiv (test computerizat + diagnostic);
- Totalizarea № 4:** Sistemul respirator. Pielea și derivatele ei. Sistemul urinar. Sistemul genital (test computerizat + diagnostic).

Astfel, evaluarea formativă este alcătuită din 8 probe totale, dintre care 4 sunt teste computerizate, iar 4 – diagnostice. Fiecare probă se notează separat cu note de la 10 până la 0. fiecare probă poate fi susținută de 3 ori, plus o dată în ultima săptămână a semestrului (săptămâna de atestare). Media anuală se formează din suma punctelor acumulate pe parcursul anului de studiu împărțită la 10.



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția:**06****Data:****20.09.2017****Pag. 16/17**

Testele computerizate constau din variante a câte 20 de întrebări fiecare (compliment simplu și multiplu), susținute în SIMU. Cel puțin 8 întrebări vor conține imagini histologice sau scheme. Testele, imaginile histologice și schemele se conțin în caietele de lucrări practice la Histologie, Citologie și Embriologie. Studentul are la dispoziție în total 20 min pentru a răspunde la test. Evaluare se efectuează după criteriile sistemului de concordanțe (variante „Test Editor” USMF „Nicolae Testemițanu”).

Proba de diagnostic histologic se efectuează prin oferirea fiecărui student a câte 4 preparate histologice. Studentul trebuie să recunoască preparatul, să numească indicațiile și să răspundă oral la întrebările oferite de profesor. Toate preparatele histologice, utilizate în diagnostic, sunt examinate și desenate de student în timpul lucrărilor practice.

Finală: Examen.

Proba constă din variante a câte 100 teste computerizate fiecare, din toate temele cursului de Histologie, Citologie și Embriologie. Studentul are la dispoziție în total 100 minute astronomice pentru a răspunde la teste. Proba se notează cu note de la 10 până la 0.

Nota finală constă din 2 componente: nota medie anuală (coeficientul 0,5), nota test-computerizat (coeficientul 0,5). Evaluarea cunoștințelor se apreciază cu note de la 10 la 1, după cum urmează:

Modalitatea de rotunjire a notelor la etapele de evaluare

Grila notelor intermediare (media anuală, notele de la etapele examenului)	Sistemul de notare național	Echivalent ECTS
1,00-3,00	2	F
3,01-4,99	4	FX
5,00	5	E
5,01-5,50	5,5	
5,51-6,0	6	
6,01-6,50	6,5	D
6,51-7,00	7	
7,01-7,50	7,5	C
7,51-8,00	8	
8,01-8,50	8,5	B
8,51-8,00	9	
9,01-9,50	9,5	A
9,51-10,0	10	

Nota medie anuală și notele tuturor etapelor de examinare finală (asistate la calculator, testare, răspuns oral) - toate vor fi exprimate în numere conform scalei de notare (conform tabelului), iar nota finală obținută va fi exprimată în număr cu două zecimale, care va fi trecută în carnetul de note.

Neprezentarea la examen fără motive întemeiate se înregistrează ca “absent” și se echivalează cu calificativul 0 (zero). Studentul are dreptul la 2 susțineri repetate ale examenului nepromovat.



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția:

06

Data:

20.09.2017

Pag. 17/17

X. BIBLIOGRAFIA RECOMANDATĂ:

A. Obligatorie:

Manuale:

1. Histologie, Citologie și Embriologie. Sub redacția ONEA, E.– Suport de curs. CEP Medicina, Chișinău, 2017. 202p.
2. Histologie. Redacție titulară de Iu. Afanasief, N. Iurin; Chișinău, Universitas, 1993.
3. Гистология. Под. ред. Афанасьева Ю. И., Юриной Н. А.; М.: Медицина, 1999.
4. Cytology, Embriology and Histology (courses for medical students). Globa T., CEP Medicina, Chișinău, 2009.
5. Curs de citologie. Șaptefrați L., Fulga V., Centrul Editorial-Poligrafic Medicina, USMF „Nicolae Testemițanu”, Chișinău, 2005.
6. Embriologie umană. Lucrări practice pentru studenții în medicină. P. Gusac; Chișinău, USMF "Nicolae Testemițanu", 2000.
7. Compendiu de lucrări practice la histologie, citologie și embriologie. Redacție titulară de N. Iurin, A. Radostin; Chișinău, Lumina, 1992.

B. Suplimentară

1. Bazele obstetricii fiziologice Capitolele: Elemente de embriologie umană, Dezvoltarea sistemului urinar, Dezvoltarea sistemului genital. Gusac P., Eșanu N., Șaptefrați L. Sub redacția: Paladi Gh., Cernetchi O., Chișinău, 2006.
2. Histologie teoretică și practică. Raica M., Mederle O., Căruntu I.-D., Pinteș A., Ghindris A.-M., Ed. Brumar, Timișoara 2004.
3. Histologia organelor. Raica M., Căruntu I.-D., Cîmpean A.-M., Suciu C., Ed. Lito UMF „Victor Babeș” Timișoara, 2009.
4. Частная гистология человека. Быков В. Л., СОТИС, Санкт-Петербург, 1997.
5. Цитология и общая гистология. Быков В. Л., СОТИС, Санкт-Петербург, 2001.