

**MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII ȘI INOVĂRII  
UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE  
“CAROL DAVILA” - BUCUREȘTI  
FACULTATEA DE MEDICINĂ**

**PROGRAMA ANALITICĂ  
A CURSURILOR ȘI ACTIVITĂȚILOR PRACTICE**



**Editura Universitară “Carol Davila “ București**

**2007-2008**

**2008-2009**



**MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII ȘI INOVĂRII  
UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE  
“CAROL DAVILA” - BUCUREȘTI  
FACULTATEA DE MEDICINĂ**

**A D E V E R I N Ț Ă**

Cetățean \_\_\_\_\_

din \_\_\_\_\_

În perioada \_\_\_\_\_ , a urmat și absolvit \_\_\_\_\_

ani de studiu în profilul medicină, specialitatea medicină, conform planului de învățământ și programei analitice anexate.



**MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII ȘI INOVĂRII**  
**UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE**  
**“CAROL DAVILA” BUCUREȘTI**  
**FACULTATEA DE MEDICINĂ**

Nr. crt.	Denumirea disciplinei <i>Name of the discipline</i>	Total ore/ <i>No. hours</i>		Nr. credite <i>No of credits</i>	
		C	S, L, P	Sem I	Sem II
<b>Anul I (anul universitar 2007/2008) / 1<sup>st</sup> Year (academic year 2007/2008)</b>					
<b>Discipline obligatorii / Imposed subjects</b>					
1	Anatomie și embriologie / <i>Anatomy and embryology</i>	64C	192L	7.5	7.5
2	Biofizică / <i>Biophysics</i>	32C	48L	-	5
3	Biochimie / <i>Biochemistry</i>	96C	96L	-	11
4	Genetică / <i>Genetics</i>	32C	48L	5	-
5	Biologie celulară și histologie / <i>Cell biology and histology</i>	48C	32L	-	5
6	Fiziologie / <i>Physiology</i>	48C	32L	-	5
7	Informatică medicală / <i>Medical informatics</i>	16C	24L	-	3
8	Limbă engleză / <i>English language</i>	-	64S	-	4
9	Educație fizică / <i>Physical education</i>	-	64L	-	4
10	Activitate practică / <i>Summer practice</i>	-	60L	-	3
<b>Anul II (anul universitar 2008/2009) / 2<sup>nd</sup> Year (academic year 2008/2009)</b>					
<b>Discipline obligatorii / Imposed subjects</b>					
1	Anatomie și embriologie / <i>Anatomy and embryology</i>	65C	128L	5.5	5.5
2	Biologie celulară și histologie / <i>Cell biology and histology</i>	96C	96L	-	11
3	Fiziologie / <i>Physiology</i>	96C	96L	-	11
4	Bacteriologie / <i>Microbiology</i>	64C	64L	-	7
7	Informatică medicală / <i>Medical informatics</i>	16C	32L	-	3
8	Științele comportamentului uman/	16C	16L	2	-
9	Limbă engleză / <i>English language</i>	-	64L	-	4
10	Educație fizică / <i>Physical education</i>	-	64L	-	4
11	Activitate practică / <i>Summer practice</i>	-	60L	-	3
<b>Discipline opționale / Optional subjects</b>					
12	Neuroștiințe / <i>Neuroscience</i>	14C	-	-	2
13	Medicină celulară și moleculară / <i>Cell and molecular medicine</i>	7C	7L	-	2
14	Biostatistică / <i>Biostatistics</i>	4C	10L	-	2
15	Pedagogie / <i>Pedagogy</i>	10C	4L	-	2

**ANATOMIE**  
**PROGRAMA ANALITICĂ**  
**A CURSULUI ȘI LUCRĂRILOR PRACTICE**

**4 semestre (curs 128 ore, lucrări practice 320 ore)**

**CURSURI**

**ANUL I**

**Semestrul I – curs - 2 ore/săptămână**

- Introducere. Istoric. Obiectul anatomiei.
- Reproducerea. Etapele embriogenezei. Tipuri de reproducere. Caracteristicile generale ale gameților. Celulele germinale primordiale
- Meioza. Diviziuni de maturare.
- Spermatogeneza. Spermiogeneza. Spermia (noțiuni generale de structură și funcție).
- Ovogeneza. Ciclul ovarian cu ciclu folicular și ovogenetic. Foliculul ovarian primar, secundar, matur. Ovulația. Ciclul endometrial. Însămânțarea.
- Fecundația. Segmentarea oului. Nidația. Decidualizarea mucoasei uterine
- Evoluția în săptămâna a II-a
- Evoluția în săptămâna a III-a
- Evoluția în săptămâna VII – VIII. Neurulația. Gastrulația. Derivatele foițelor embrionare.
- Anexe embrionare (placenta, vezicula amniotică, cordonul ombilical, vezicula vitelină, alantoidă). Sarcina gemelară și multiplă. Dezvoltarea membrilor.
- Generalități de artrologie. Forțele care acționează asupra corpului uman. Poligonul de susținere, centrul de greutate. Clasificarea articulațiilor, N.I. (artic.fibroase, cartilaginoase, sinoviale). Conducerea mișcărilor în articulații. Axul mișcării. Clasificarea funcțională a articulațiilor. Secțiunea anatomică și fiziologică. Pârgii osoase.
- Articulațiile trunchiului. Articulațiile coloanei vertebrale cu craniul. Articulațiile coloanei vertebrale. Articulații costovertebrale și sternocostale
- Articulațiile membrului superior.
- Articulațiile membrului inferior.
- Regiuni topografice. Stratigrafia regiunii mamare. Structura glandei mamare. Vascularizația glandei mamare. Drenajul venos al glandei mamare. Limfaticile sânului. Căile de drenaj limfatic. Topografia grupelor ganglionare axilare. Axila. Regiunea anterioară a cotului. Canalul carpian. Palma. Peretele anterolateral al abdomenului. Canalul inghinal. Trigonul femural. Lacuna musculară și vasculară. Regiunea poplitee.
- Anatomie radiologică și secțională.

## **Semestrul II - curs 2 ore / săptămână**

- Craniul – neuro și viscerocraniul – arhitectura funcțională a craniului, puncte antropometrice craniene.
- Dezvoltarea craniului
- Dezvoltarea feței. Ectomezehim. Malformații.
- Regiunea brahială. Arcuri branhiale. Pungi brahiale. Derivate. Dezvoltarea hipofizei. Dezvoltarea limbii.
- Aparatul masticator - parte pasivă. Dinți - caractere generale. Structura dinților. Periodonțiu. Articularea și ocluzia dinților. Dentiția deciduală. Dentiția definitivă. Numerotarea dinților. Anomalii
- Articulația temporo/mandibulară (alcătuire, biomecanică). Structura și funcția mușchilor masticatori. Forțe de masticație.
- Regiuni topografice ale capului și gâtului.
- Faringele
- Laringele
- Dezvoltarea aparatului respirator. Malformații.
- Dezvoltarea cordului. Dezvoltarea sistemului arterial al capului și gâtului. Dezvoltarea țesutului nodal. Malformații.
- Inervația cordului. Tesut nodal.
- Vascularizația cordului. Microcirculație.
- Anatomia topografică a viscerelor toracice. Anatomie secțională
- Anatomie radiologică și secțională.

## **ANUL II**

### **Semestrul I – curs 2 ore/săptămână**

- Formarea cavităților seroase ale trunchiului.  
Formarea diafragmei. Structura și rolul seroaselor. Peritoneul. Structură.  
Funcțiile peritoneului. Mezouri. Ligamente. Omentul mare și mic. Fascii de coalescență.
- Dezvoltarea aparatului digestiv. Proenteron. Mezenteron. Ansa ombilicală. Metenteron. Septarea cloacei. Anomalii în dezvoltare.
- Dezvoltarea ficatului și a sistemului port. Dezvoltarea pancreasului. Anomalii.
- Vena portă. Anastomoze portocave viscerale și parietale.
- Structura generală a tubului digestiv.
- Dezvoltarea aparatului urinar. Pronefros, mezonefros, metanefros, derivate.
- Dezvoltarea căilor urinare, anomalii.
- Dezvoltarea aparatului genital masculin. Etapa indiferentă. Dezvoltarea testiculului și a căilor genitale masculine. Dezvoltarea organelor genitale externe. Anomalii.
- Dezvoltarea aparatului genital feminin. Etapa indiferentă. Dezvoltarea ovarului și a căilor genitale. Dezvoltarea organelor genitale externe. Anomalii.

- Spațiul retroperitoneal – subperitoneal + preperitoneal.
- Plexuri vegetative abdomino-pelvine.
- Artera iliacă internă. N.rușinos intern.
- Regiuni topografice perineale – aplicații practice.
- Anatomie radiologică și secțională.

### **Semestrul II – curs 2 ore/săptămână**

- Receptori, clasificare - extero (încapsulați, neîncapsulați), proprioceptori, clasificarea fibrelor nervoase, rădăcina dorsală a nervului spinal.
- Căi ascendente: clasificare (sistem lemniscal, extralemniscal),sensibilitatea exteroceptivă, durerea. sensibilitatea proprioceptivă, interoceptivă, sensibilitatea de la nivelul capului și gâtului.
- Formația reticulată, somnul.
- Cerebelul: structură, conexiuni, aplicații clinice.
- Calea gustativă, auditivă, vestibulară.
- Structura retinei: calea vizuală, aplicații clinice.
- Diencefalul: alcătuire generală, talamusul.
- Hipotalamusul.
- Sistemul limbic.
- Emisferele cerebrale: structura scoarței cito- mielo- angio- arhitectonică, arii corticale receptoare.
- Arii corticale motorii: căi descendente (piramidale, extrapiramidale).
- Arii de asociație, arii vegetative, dominanta emisferică. Lichidul cefalorahidian: formare, funcții.
- Vascularizația encefalului. Sindroame vasculare.
- Anatomie radiologică și secțională.

## **LUCRĂRI PRACTICE**

### **ANUL I**

#### **Semestrul I – 2 lucrări a 3 ore = 6 ore/săptămână**

- Axe și planuri de orientare ale corpului.
- Vertebrele: vertebra tip; vertebrele cervicale, toracice, lombare. Vertebre particulare; vertebre de tranziție. Sacrul și coccisul.
- Coloana vertebrală în ansamblu. Anatomie pe viu: numărarea vertebrelor; repere anatomice pentru puncția rahidiană. Anatomie radiologică.
- Sternul, coastele. Toracele osos. Anatomia pe viu a peretelui toracic: linii de orientare reliefuri osoase și musculare; numărarea coastelor pe viu. Anatomie radiologică.
- Claviculă, scapulă, humerus.

- Radius, ulnă, scheletul mâinii. Anatomia pe viu și anatomia radiologică a membrului superior.
- Coxal, pelvisul osos. Anatomie pe viu: pelvimetrie internă și externă.
- Femurul, patela.
- Tibie, fibula, scheletul piciorului. Anatomia pe viu și anatomia radiologică a membrului inferior.
- COLOCVIU – osteologie.
- Noțiuni elementare de disecție. Disecția mușchilor migrați ai spatelui și ai cefei – m. latissimus dorsi, m. trapez, mm.romboizi, m. levator scapulae, mm.dințați posteriori. Anatomie pe viu; punctele slabe ale peretelui posterior: trigonul Petit; tetragonul Grynfelt; pentagonul Krause.
- Disecția mușchilor autohtoni ai spatelui. Schema lui Braus.
- Disecția regiunii nucale. Mm.profunzi ai cefei, vase și nervi. Anatomie pe viu: repere anatomice pentru anestezia n.Arnold.
- Disecția peretelui antero-lateral al toracelui – m.pectoral mare, m.pectoral mic, m. serratus anterior, m.subclavicular, mm.intercostali. topografia spațiului intercostal. Repere anatomice pentru puncția intercostală. Regiunea mamară: structura glandei mamare; vascularizație, inervație, drenajul limfatic al glandei mamare.
- Disecția axilei. Pereții axilei. Conținutul axilei: mănunchiul vasculo-nervos principal, mănunchiuri vasculo-nervoase secundare. A.axilară.
- Disecția axilei. Formarea plexului brahial. Disecția ramurilor plexului brahial, limfonodulii axilari.
- Disecția regiunii anterioare a brațului - mușchi, vase, nervi. Anatomie pe viu. Disecția regiunii antero-laterale a antebrațului - mușchi, vase, nervi. Canalul carpian: delimitare și conținut. Venele superficiale ale membrului superior. Anatomie pe viu.
- Disecția palmei. Regiunile topografice ale palmei. Mm. eminentei tenare, mm.eminentei hipotenare, mm.regiunii mijlocii a palmei. Teci sinoviale digito-carpene. Vase, nervi. Anatomie pe viu.
- Disecția regiunii scapulare – mușchi, vase, nervi. Anatomie pe viu.
- Disecția regiunii posterioare a brațului – mușchi, vase, nervi. Spațiile birondo-tricipital, humero-birondo-tricipital, humero-rondo-tricipital: delimitare, conținut. Anatomie pe viu.
- Disecția regiunii posterioare a antebrațului și a mâinii - mușchi, vase, nervi. Anatomie pe viu.
- Secțiuni topografice la nivelul membrului superior.
- COLOCVIU – membrul superior
- Disecția peretelui antero-lateral al abdomenului - mm.lați ai abdomenului; teaca m.drept abdominal, vase și nervi. Anatomia pe viu a peretelui abdominal: reliefuri musculare, șanțuri, proiecția vaselor epigastrice inferioare.
- Disecția canalului inghinal - pereții și orificiile canalului inghinal; - conținutul canalului la bărbat și la femeie; proiecția orificiilor inghinale superficial și profund; proiecția zonelor slabe ale peretelui abdominal. Lacuna musculară și vasculară-delimitare, conținut. Formarea și ramurile plexului lombar.

- Disecția regiunii antero-mediale a coapsei. Trigonul femural- delimitare, topografie. V.safenă mare, v.femurală, a.femurală. Limfonodulii inghinali superficiali și profunzi. Teaca vaselor femurale.
- Canalul adductorilor- delimitare, conținut.
- Disecția regiunii antero-laterale a gambei - mușchi, vase, nervi. Anatomie pe viu. Disecția regiunii dorsale a piciorului.
- Disecția regiunii fesiere - mușchi, vase, nervi. Anatomie pe viu.
- Spațiul supra- și infrapiriform - delimitare, conținut. Formarea plexului sacral.
- Disecția regiunii posterioare a coapsei - mușchi, vase. N.ischiadic.
- Disecția regiunii poplitee -topografie, conținut. Anatomie pe viu.
- Disecția regiunii posterioare a gambei- mușchi, vase, nervi. V.safenă mică. Canalul calcanean: delimitare, conținut
- Disecția regiunii plantare - mușchi, vase, nervi.
- Secțiuni topografice la nivelul membrului inferior.
- COLOCVIU RECAPITULATIV
- Anatomie radiologică și secțională

### **Semestrul II – 2 lucrări a 3 ore = 6 / săptămână**

- Craniul: prezentare generală. Oasele neuro- și viscerocraniului
- Exobaza. Endobaza.
- Norma lateralis. Fosa temporală: delimitare, comunicări, conținut. Fosa infratemporală: delimitare, comunicări, conținut. Fosa pterigo-palatină: delimitare, comunicări, conținut.
- Norma frontalis. Orbita: delimitare, comunicări. Fosele nazale: delimitare, comunicări, conținut.
- COLOCVIU CRANIU
- Regiunile topografice ale gâtului. Disecția mușchiiului platisima. Disecția v.jugulare externe.Lama superficială a fasciei cervicale. Disecția m.sternocleidomastoidian. Formarea plexului cervical; disecția ramurilor superficiale ale acestuia. N. accesoriu.
- Lama mijlocie a fasciei cervicale. Trigonul omo-clavicular. Trigonul omo-trapezian. Disecția ansei hipoglosului. Disecția mm.infracoidieni. N.frenic. Disecția mănunchiului vasculo-nervos al gâtului.
- Disecția a. carotide externe în trigonul carotic. Disecția a.tiroidiene superioare și a n.laringeu superior. Disecția glandei tiroide. Glandele paratiroide.
- Disecția regiunii supraclaviculare: v.suprascapulară, ggl.supraclaviculari, rr.supraclaviculare ale plexului brahial. Disecția mm.scaleni. Disecția v. și a.subclavii. A.vertebrală, a.toracică internă.
- Disecția trunchiului tiro-cervical. Disecția a.tiroidiene inferioare și a n.laringeu recurent. Trunchiul costo-cervical. Disecția a.suprascapulare.
- Traheea cervicală. Esofagul cervical. Mm.prevertebrali. disecția rr.profunde ale plexului cervical. A.faringiană ascendentă. Disecția simpaticului cervical.Disecția mm.suprahoidieni. trigonul submandibular. Disecția a.linguale; trigonul Beclard; trigonul Pirogoff. N.hipoglos.

- Disecția glandei parotide. N.Facial. Disecția a.carotide externe și a ramurilor sale în loja parotidiană. A.occipitală; a.auriculară posterioară. Disecția spațiului latero-faringian
- N.glosofaringian. N.vag. Disecția ggl.cervical superior. A.carotidă internă. V.jugulară internă.
- Regiunile topografice ale feței. Disecția mm.mimicii. disecția a. și v.faciale. disecția rr.superficiale ale n.facial. Vasele temporale superficiale și n.auriculo-temporal.
- Disecția mm.masticatori și a mănunchiului vasculo-nervos maseterin. Secționarea arcadei zigomatice. Disecția a. și n.bucal; m.buccinator. secționarea mandibulei. Disecția a.maxilare. A.alveolară inferioară. Fosele nazale. Vascularizația și inervația foselor nazale. Ggl.pterigo- palatin.
- N.trigemen: constituție neuronală, raporturi, ramuri, teritoriu de distribuție. N.oftalmic: constituție neuronală, raporturi, ramuri, teritoriu de distribuție; N.maxilar: constituție neuronală, raporturi, ramuri, teritoriu de distribuție
- N.mandibular: constituție neuronală, raporturi, ramuri, teritoriu de distribuție. Disecția n.alveolar inferior și a n.lingual. disecția n.coarda timpanului. Secțiuni longitudinale și transversale pentru studiul endofaringelui, laringelui, mușchilor, vaselor și nervilor capului și gâtului.
- COLOCVIU – Cap și gât.
- Limitele toracelui și ale cavității toracice. Structura peretelui toracic. Disecția elementelor spațiului intercostal. Împărțirea cavității toracice.
  - Regiunile pleuro-pulmonare. Mediastinul: subîmpărțire, conținut.
  - Disecția mediastinului superior. Traheea toracică. V.v.brahiocefalice. Ramurile crossei aortice. N.frenic în torace. Timusul.
  - Disecția pulmonului și a elementelor pediculului pulmonar. Structura pulmonului.
  - Vascularizația și inervația pulmonului. Anatomie pe viu: proiecția pulmonului la peretele toracic. Disecția pleurei; proiecția sinusurilor pleurale la peretele toracic.
  - Pleura; proiecția recesurilor pleurale pe peretele toracic, ligamentul pleural, domul pleural.
  - Disecția mediastinului mijlociu; pericardul fibros și pericardul seros; studiul reflexiei pericardului seros.
  - Cord; raporturi, configurație externă.Disecția cordului: cavitățile inimii, scheletul fibros al inimii.
  - Sistemul excitoconductor. Vascularizația și inervația cordului. Proiecția cordului și a pericardului la peretele toracic; aria matității cardiace relative, aria matității cardiace absolute. Proiecția orificiilor cordului. Focare de auscultație. Proiecția cordului la coloana vertebrală. Anatomie radiologică.
  - Disecția vaselor mari de la baza inimii. Aorta toracică; trunchiul pulmonarelor; venele cave.
  - Disecția mediastinului posterior. Esofagul toracic. Nn.vagi în torace. Sistemul vv.azygos. Ductul toracic. Simpaticul toracic.
  - Secțiuni topografice prin torace.

- COLOCVIU RECAPITULATIV – TORACE
- Anatomie radiologică și secțională.

## ANUL II

### Semestrul I – 2 lucrări a 3 ore = 6 ore/săptămână

- Peretele abdominal: structură; teaca m. drept abdominal; canalul inghinal. Limitele abdomenului; regiuni anatomo-topografice ale abdomenului. Anatomia pe viu a peretelui abdominal: reliefuri musculare, șanțuri; proiecția ombilicului; proiecția orificiilor inghinale superficial și profund; proiecția vaselor epigastrice inferioare; proiecția zonelor slabe ale peretelui abdominal.
- M. diafragma: structură; hiatusuri; vascularizație; inervație. Proiecția hiatusurilor și a cupolelor diafragmatice.
- Peritoneul: împărțire. Formațiuni peritoneale - mezouri, ligamente, omentul mare și mic. Structură, vascularizație, inervație. Cavitata peritoneală: împărțire; spațiile supra- și inframezocolice; firidele parieto-colice; spațiile mezenterico-colice.
- Excursii peritoneale în plan sagital și în plan transversal. Esofagul abdominal: structură, raporturi, vascularizație, limfatice, inervație.
- Stomacul: descriere, structură, raporturi, vascularizație, limfatice, inervație. Ligamentele stomacului. Anatomie pe viu: proiecția cardiei și a pilorului. Proiecția feței anterioare, a mării și micii curburi; spațiul semilunar Traube. Anatomie radiologică.
- Bursa omentală: studiul bursei omentale și a prelungirilor ei; foramen bursae omentale și foramen epiploicum (Winslow).
- Căi de acces în bursa omentală.
- Regiunea celiacă: Disecția trunchiului celiac și a ramurilor sale; plexul celiac.
- Duodenul: descriere, structură, raporturi, vascularizație, limfatice, inervație. Fosetele duodenale. Anatomie pe viu: proiecția D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub>, D<sub>3</sub> și a unghiului duodeno-jejunal la peretele abdominal. Proiecția papilei duodenale mari. Anatomie radiologică.
- Pancreasul: descriere, structură, raporturi, vascularizație, limfatice, inervație Anatomie pe viu: proiecția pancreasului.
- Ficatul: descriere, structură, raporturi, vascularizație, limfatice, inervație. Ligamentele ficatului. Segmentația ficatului. Anatomie pe viu: proiecția ficatului la peretele abdomino-toracic; trigonul Labbé.
- Căile biliare: descriere, structură, raporturi, vascularizație, limfatice, inervație. Anatomie pe viu: proiecția căilor biliare, punctul cistic, zona pancreatico-coledociană Chauffard. Disecția pediculului hepatic. Anatomie radiologică.
- Splina: descriere, structură, raporturi, vascularizație, inervație. Ligamentele splinei. Segmentația splinei. Anatomie pe viu: proiecția splinei.

- Intestinul mezenterial: descriere, structură, raporturi, vascularizație, limfatice, inervație.
- Mezenterul: descriere, raporturi. Disecția arterei mezenterice superioare și a ramurilor sale; disecția venei mezenterice superioare. Anatomie pe viu: proiecția anselor jejuno-ileale, a unghiului ileo-cecal și a mezenterului. Anatomie radiologică.
- Cecul și apendicele vermiform: descriere, structură, raporturi,vascularizație, limfatice, inervație. Fosetele cecale.Anatomie pe viu: proiecția cecului și a apendicelui; puncte dureroase apendiculare. Anatomie radiologică
- Colonul: descriere, împărțire, raporturi - colon ascendent, flexura hepatică, colon transvers, flexura splenică, colon descendent, sigmoid: structură, vascularizație, limfatice, inervație. Mezocolonul transvers. Disecția arterei mezenterice inferioare și a ramurilor sale. Disecția v.mezenterice inferioare. Anatomie pe viu: proiecția segmentelor și flexurilor colice. Anatomie radiologică.
- Rectul : structură, raporturi, vascularizație, limfatice, inervație. Anatomie radiologică.
- Spațiul retroperitoneal: delimitare, conținut, subîmpărțire. Rinichiul: descriere, structură, raporturi, vascularizație, limfatice, inervație. Segmentația rinichiului. Disecția pediculului renal. Anatomie pe viu: proiecția rinichiului, a bazinetului și a pediculului renal. Anatomie radiologică.
- Glandele suprarenale: structură, raporturi, vascularizație, limfatice, inervație.
- Ureterul: descriere, structură, raporturi, vascularizație, limfatice, inervație. Disecția ureterului. Anatomie pe viu: proiecția ureterului; puncte dureroase ureterale. Anatomie radiologică.
- Vezica urinară: descriere, structură, raporturi, vascularizație, limfatice, inervație. Anatomie radiologică. Uretra masculină și feminină: structură, raporturi, vascularizație, limfatice, inervație.
- Aorta abdominală: traiect, raporturi, ramuri. Disecție.
- A.iliacă externă: traiect, raporturi, ramuri.
- A.iliacă internă: traiect, raporturi, ramuri. Disecție.
- Plexurile nervoase abdomino-pelvine: plexul mezenteric superior; plexul mezenteric inferior, plexul hipogastric. V.cavă inferioară: formare, traiect, raporturi.
- COLOCVIU – etajul inframezocolic și spațiul retroperitoneal.
- Ovarul: descriere, structură, raporturi, vascularizație, limfatice, inervație. Ligamentele ovarului. Fosetele ovariene.
- Tuba uterină: descriere, structură, raporturi, vascularizație, limfatice, inervație.
- Uterul: descriere, structură, raporturi, vascularizație, limfatice, inervație. Mijloace de susținere și suspensie. Anatomie pe viu: proiecția uterului gravid la peretele abdominal. Pelvimetrie externă și internă.
- Vagina: descriere, raporturi, vascularizație, limfatice, inervație.
- Vulva: descriere, structură, vascularizație, inervație.
- Testiculul: descriere, structură, raporturi, vascularizație, limfatice, inervație. Disecția scrotului.
- Căile spermatic: descriere, structură, raporturi, vascularizație, limfatice, inervație. Funiculul spermatic: alcătuire, disecție.

- Vezicula seminală: structură, raporturi, vascularizație, limfatice, inervație.
- Prostata: structură, raporturi, vascularizație, limfatice, inervație.
- Penisul: descriere, structură, vascularizație, inervație.
- Diafragma pelvină: mușchi, fascii, vase, nervi, disecție.
- Diafragma urogenitală: mușchi, fascii, vase, nervi.
- Perineul anterior la bărbat.
- Perineul anterior la femeie.
- Perineul posterior. Spațiul pelvi-subperitoneal: delimitare, subîmpărțire, conținut.
- Spațiile perineale: spațiul perineal superficial; spațiul perineal profund; fosa ischiorectală.
- COLOCVIU – aparatul genital.
- Anatomie radiologică și secțională

Semestrul II – 1 lucrare a 2 ore = 2 ore / săptămână

- Configurația externă a măduvei spinării. Topografie vertebro medulară și vertebro-radiculară. Meningele spinale. Lichidul cefalo-rahidian. Repere anatomie pentru puncția rahidiană.
- Structura substanței cenușii a măduvei spinării; laminația măduvei. Grupele nucleare în coarnele medulare posterioare, laterale și anterioare. Nervul spinal. Arcul reflex medular. Reflexe vegetative medulare.
- Topografia substanței albe medulare. Studiul măduvei spinării pe secțiuni. Vascularizația măduvei spinării.
- Configurația externă a trunchiului cerebral: fețele anterolaterală și posterioară. Originile aparente ale nervilor cranieni. Ventriculul IV; comunicările ventriculului IV.
- Coloanele nucleare ale trunchiului cerebral. Substanța albă a trunchiului cerebral. Studiul bulbului rahidian pe secțiuni.
- Studiul punții și mezencefalului pe secțiuni.
- Configurația externă a cerebelului; lobulația vermisului și a emisferelor cerebeloase. Substanța albă și cenușie a cerebelului.
- COLOCVIU –Măduva spinării, trunchiul cerebral și cerebelul.
- Configurația externă a diencefalului; ventriculul III. Subtalamusul; epitalamusul. Hipofiza: structură, conexiuni
- Configurația externă a diencefalului; ventriculul III. Subtalamusul; epitalamusul. Hipofiza: structură, conexiuni
- Structura urechii externe, medii și interne.
- Configurația externă a emisferelor cerebrale: fețele supero- laterală, medială și bazală. Șanțuri, lobi și girusuri.
- Ventriculii laterali: circulația LCR. Studiul emisferelor cerebrale pe secțiuni transversale. Substanța albă a emisferelor cerebrale. Capsula albă internă.
- Studiul emisferelor cerebrale pe secțiuni frontale. Corpul calos, fornixul, comisurile albe anterioară și posterioară. Nucleii bazali.
- Vascularizația encefalului. Meningele cerebrale; sinusurile durei mater.
- Anatomie radiologică și secțională

# **PROGRAMA CURSULUI ȘI LUCRĂRILOR PRACTICE DE PSIHOLOGIA SĂNĂTĂȚII**

## **Anul I**

**Durata cursului: 1 semestru, din care 16 ore curs și 16 ore LP**

### **PROGRAMA CURSULUI**

#### **Curs 1**

***Psihologia sănătății: domeniu de interferență între medicină și științele psihosociale***

Sănătate și boală. Modelul bio-psiho-social (Engel) al sănătății și bolii.

Psihologia sănătății și psihologia clinică: asemănări și diferențe. Rolul psihologiei clinice și a sănătății:

atitudini față de diversele tulburări comportamentale.

Algoritm de diagnostic diferențial între nevroze, psihoze și tulburări de personalitate.

Particularități și

provocări în relația medic-pacient.

Trăsături de personalitate relaționate cu boala și sănătatea (imunogene, disimunogene).

#### **Curs 2**

***Stress și boală***

Stress: definiție, tipuri variate de agenți stressori.

Modele teoretice ale stressului.

Scala evenimentelor majore de viață Holmes și Rahe: o tentativă de cuantificare a potențialului patogen a diferitelor tipuri de agenți stressori.

Corelații active (flight/flight) sau pasive (abandon) în cursul distressului.

Corelații hormonale ale stressului. Strategii de coping și strategii defensive. Modalități de inserție a

stressului psihic în patogeneză.

Încărcătura allostatică: sindromul de neajutorare și lipsă de speranță (Seligman).

#### **Curs 3**

***Boala (I). Disconfortul existențial și psihologic asociat***

Definiții ale bolii. Demarcații între sănătate și boală.

Dinamica instalării în situația de bolnav („krankenkarriere”).

Reprezentări cognitive ale bolii (Leventhal)

Statutul și rolul pacientului (Parsons). Dinamica asumării rolului de pacient.

Reacții tipice ale pacientului la boală: regresie, evaziune, contagiune informațională, folosire neproductivă a bolii.

#### **Curs 4**

##### ***Boala (II). Abordarea multidimensională a Psihologiei Medicale***

Conceptualizarea bolii: modele (biomedical, psihologic, bio-psiho-social).  
Aspecte sociale și culturale ale bolii. Rolul suportului social.  
Abordări moderne ale bolilor psihosomatice.  
Diferite particularități în bolile psihosomatice cronice. Contribuția factorilor psihologici în ulcer, astm, boli cardiovasculare, cancer și tuberculoză. Apariția unor noi câmpuri interdisciplinare (psihoneuroimunologie, psihoneuroalergologie, psihooncologie).

#### **Curs 5**

##### ***Relația medic-pacient***

Comunicare: elemente verbale și non-verbale. Importanța concordanței dintre comportamentul verbal și cel non-verbal.  
Specificul comunicării dintre medic și pacient: interacțiunea cu rolul presupus al medicului, diferite tipuri de anamneză și utilitatea lor.  
Elemente de ordin psihosocial specifice unei anamneze complete (psihosomatice).  
Aspecte bioetice ale relației medic-pacient.  
Probleme de comunicare și factori conjuncturali care perturbă relația medic-pacient.

#### **Curs 6**

##### ***Corelații psihologice ale durerii***

Aspecte generale ale durerii (tipuri de durere, cauze ale durerii).  
Caracteristici clinico-psihologice ale durerii la diferite tipuri de bolnavi (cardiaci, reumatici).  
Durerea psihogenă.  
Boala cronică/incurabilă și durerea.  
Intervenții psihologice în reducerea durerii (hipnoză, relaxare, imaginerie dirijată).

#### **Curs 7**

##### ***Importanța conceptelor adiționale ale Psihologiei Medicale: complianța terapeutică, efectul Placebo, dependența de medicamente, calitatea vieții***

Complianța terapeutică: factori psihologici care o influențează.  
Efectul Placebo: modalități de exploatare a efectului Placebo în terapie, varietatea efectelor Placebo, factori care influențează apariția efectului Placebo.  
Dependența psihologică de medicament: exemple, cauze și consecințe.  
Calitatea vieții și relația cu modificarea stilului de viață și efectele medicamentului: echilibrul între câștiguri și pierderi.

#### **Curs 8**

##### ***Psihoterapie (I)***

##### ***(partea a doua în anul II la cursul de Științele Comportamentului Uman)***

Definiții, clasificare și indicații ale psihoterapiei.

Psihoterapia suportivă (caractere generale, particularități de aplicare în medicina de familie).

Psihanaliza (definiție, baze teoretice, indicații și eficiență).

Terapia cognitiv-comportamentală (definiție, baze teoretice, indicații și eficiență).

Tehnici de relaxare și hipnoză (definiție, baze teoretice, indicații și eficiență).

Terapii creative: art-terapia, muzicoterapia (definiție, baze teoretice, indicații și eficiență).

---

## **PROGRAMA LUCRĂRILOR PRACTICE**

### **LP1: Psihologia sănătății: domeniu de interferență între medicină și științele psihosociale**

Principalele metode de cercetare în psihologia medicală: observația, experimentul și testele psihologice.

Specificul chestionarelor și testelor proiective. Avantaje și dezavantaje. Exemple (teste psihologice globale de personalitate).

### **LP2: Stress și boală**

Trăsături de personalitate relaționate cu diferite tipuri de reacție la stress (A,C,D).

Chestionare de evaluare a stressului perceput (scala Holmes-Rahe, scala Lindemann).

Chestionare de evaluare a vulnerabilității la stress (testul Columbia).

Chestionarul de evaluare a tipului psihocomportamental A (chestionarul Jenkins).

Programe și strategii antidistress.

### **LP 3: Boala (I). Disconfortul existențial și psihologic asociat**

Algoritm de abordare psihosomatică a bolnavilor.

Principii de conlucrare cu psihologul și psihiatrul.

Particularități ale pacienților cronici.

Abordarea psihologică a depresiei și a anxietății la nivelul rețelei de asistență medicală nepsihiatrică. Testul HAD.

### **LP 4: Boala (II). Abordarea multidimensională a Psihologiei Medicale**

Tulburări și boli psihosomatice: asemănări și deosebiri.

Evaluarea trăsăturilor imunogene de personalitate. Chestionarele Carver și Lumpkin.

Modele explicative variate ale patogenezei bolilor psihosomatice (Alexander, Cannon, Pavlov și alții).

**LP 5: *Relația medic-pacient***

Modalități de prelevare a anamnezei.

Identificarea problemelor comportamentale (chestionarul Schmiescheck. testul MMPI).

Comunicarea cu pacienții dificili.

Descrierea principalelor tulburări de personalitate și atitudinea pacienților față de medic și instituția medicală.

**LP 6: *Corelații psihologice ale durerii***

Rolul factorilor psihologici în producerea și intensificarea durerii.

Scale de evaluare a durerii percepute.

Exemple de intervenție psihologică pentru combaterea durerii.

**LP 7: *Importanța conceptelor adiționale ale Psihologiei Medicale: complianța terapeutică, efectul Placebo, dependența de medicamente, calitatea vieții***

Exemple de non-complianță terapeutică în anumite boli cronice (TBC, astm, HTA).

Chestionarul SF-36 de evaluare a calității vieții.

Exemple de folosire a efectului Placebo în cercetare și terapie.

Dependența psihologică de medicament. Asemănări și diferențe cu dependența de drog.

**LP 8: *Psihoterapie (I)***

Comunicarea prin intermediul psihoterapiei (exemple). Aplicații ale psihoterapiei suportive.

Modelul Lübeck de muzicoterapie (facultativ).

**BIOFIZICĂ MEDICALĂ**  
**PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI**  
**ȘI LUCRĂRILOR PRACTICE**  
**2 semestre (curs 32 ore, lucrări practice 48 ore)**

**Curs**

- Definierea, problematica și capitolele biofizicii.
- Elemente de biomecanică: Noțiuni de mecanică; Proprietățile mecanice ale corpurilor deformabile; Noțiuni de rezistența materialelor; Manifestări mecanice ale contracției musculare; Mecanismul biofizic al contracției musculare; Noțiuni de biomecanică a fluidelor; Efectele biologice ale unor factori mecanici.
- Elemente de termodinamică: Definiția termodinamicii. Sistemele biologice din punct de vedere termodinamic; Fluxuri și forțe termodinamice; Principiul I al termodinamicii și aplicațiile în biologie; Principiul II al termodinamicii și semnificația lui în biologie.
- Biofizica moleculară a apei și a soluțiilor apoase: Noțiuni de fizică moleculară a lichidelor; Structura moleculară a apei și a soluțiilor apoase; Structura moleculară a apei în sistemele biologice; Noțiuni de fizică a sistemelor disperse; Fenomene de transport în soluții; Fenomene de transport prin membrana celulară.
- Elemente de bioelectricitate și bioexcitabilitate: Noțiuni de electrostatică și electrocinetică; Bioelectrogenza celulară; Bioelectrogenza țesuturilor și organelor; Noțiuni de bioexcitabilitate; Efectele biologice ale excitabilității.
- Elemente de bioacustică: Noțiuni de acustică; Caracteristicile sunetului auzit; Biofizica recepției auditive; Elemente de fonație; Efectele biologice ale ultrasunetelor.
- Elemente de optica biologică: Noțiuni de optică; Proprietățile dioptrilor oculari; Mecanismele biofizice ale recepției vizuale; Bioluminescența.
- Noțiuni de biocibernetică: Definiția și capitolele ciberneticii; Modul de gândire în cibernetică; Abstractizare și modelare; Informație și entropie informațională; Prelucrarea semnalelor în cibernetică, aplicații în biologie; Sisteme de transmisie la distanță a informației; Noțiuni de informatică biologică și tehnică; Sistemele cibernetice de comandă, aplicații în biologie.
- Elemente de psihofizică: Definiția psihofizicii; Măsurarea obiectivă a tăriei senzațiilor; Legea Weber-Fechner și legea puterii; Modalități de codificare a proprietăților excitanților în procesul generării senzației.
- Elemente de fotobiologie: Interacțiunea radiațiilor electromagnetice neionizante cu substanță; Efectele biologice ale radiațiilor vizibile și ultraviolete.
- Elemente de radiobiologie: Dozimetria radiațiilor ionizante; Mecanismul interacțiunii radiațiilor ionizante cu materia vie; Relații doză-efect; Efectele biologice ale radiațiilor ionizante; Protecția împotriva radiațiilor ionizante.
- Tehnici fizice utilizate în explorarea biomedicală: Culegerea biosemnalelor; Electrozi, traducători și biosenzori; amplificarea și înregistrarea biosemnalelor; Imagistică medicală; Procedee terapeutice bazate pe factori fizici.
- Tehnici utilizate în studiul macromoleculor: Structura fizică a macromoleculor; determinarea experimentală a masei, formei și dimensiunii macromoleculor; Determinarea experimentală a proprietăților electrice ale macromoleculor.

## Lucrări practice

- Determinarea concentrației unei substanțe optic active cu ajutorul polarimetrului.
- Determinarea concentrației unei soluții cu ajutorul refractometrului.
- Determinarea vâscozității soluțiilor.
- Determinarea coeficientului de tensiune superficială al soluțiilor.
- Studiul microscopului optic; determinarea dimensiunilor unor hematii.
- Trasarea curbei spectrofotometrice a unei soluții.
- Studiul osciloscopului catodic.
- Determinarea convergenței lentilelor.
- Înregistrarea unei audiograme.
- Studiul transportului pasiv pe baza măsurării conductivității soluțiilor.
- Determinarea vitezei de dezintegrare a unor nuclizi radioactivi; eficacitatea ecranelor; măsurarea volumului sangvin total.
- Elemente de bază privind utilizarea calculatoarelor electronice.
- Sistemul de operare DOS.
- Elemente de bază privind lucrul în rețeaua de calculatoare.
- Studiul interfeței analog-digitale; analiza Poisson a vitezei de dezintegrare nucleară a radionuclizilor.
- Efectuarea unei electrocardiograme și analiza ei cu ajutorul calculatorului electronic.

**BIOCHIMIE**  
**PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI**  
**ȘI LUCRĂRILOR PRACTICE**  
**2 semestre (curs 96 ore, lucrări practice 96 ore)**

**Sem I. Biochimie Generală**

**Obiective**

**Familiarizarea studenților cu structura principalelor clase de compuși care intră în constituția organismelor vii și explicarea principiilor care stau la baza interacțiilor dintre biomolecule, cu accent pe enzimologie și principiile biologiei moleculare.**

**Cursul cuprinde 4 capitole teoretice și un modul practic:**

**Partea teoretică:**

- A. Introducere asupra bazei moleculare a lumii vii** (organizarea ierarhică a structurilor biologice);  
Apa și echilibrul acido-bazic (importanța apei, sisteme tampon).
- B. Descrierea biomoleculor:** clasificarea, structura, proprietățile și rolurile aminoacizilor, peptidelor, proteinelor, glucidelor, lipidelor, bazelor azotate, nucleotidelor și acizilor nucleici;  
Structura primară și tridimensională a proteinelor (secundară, terciară și cuaternară);  
Corelații între conformația proteinelor, rolul lor și patologie.  
Proteinele plasmatiche: fracțiuni obținute prin electroforeză, rolul și caracteristicile lor (imunoglobuline, fibrinogen, hemoproteine).  
Integrarea biomoleculor în membrane și matrix (colagenul, elastina, keratina, glicozaminoglicanii, glicoproteine).
- C. Studiul enzimelor:**  
Clasificare și denumire;  
Caracteristicile enzimelor și mecanismul de acțiune (specificități diverse, scăderea energiei de activare a reacțiilor catalizate, capacitatea catalitică, centrul activ, cofactori enzimatici, complexe multienzimatice);  
Cinetica enzimatică: ecuațiile Michaelis-Menten și Lineweaver- Burk, constanta Michaelis, inhibitori, factori care influențează viteza reacțiilor enzimatiche;  
Reglarea activității enzimatiche (alosterică și covalentă);  
Coenzime (vitamine hidrosolubile: structură și funcții); Vitamine liposolubile: structură, funcții.  
Corelații enzime – patologie (enzime în ser, izoenzime).

#### **D. Dezvoltarea bazelor biologiei moleculare:**

Structura primară (covalentă) și conformația acizilor nucleici ADN și ARN;  
Organizarea materialului genetic la procariote și eucariote, arhitectura genomului eucariot;

Biosinteza (replicarea) ADN, inhibitori ai replicării la procariote și eucariote;

Transcrierea și reverstranscrierea, reglarea transcrierii genelor, prelucrări posttranscriere;

Biosinteza proteinelor: codul genetic, etapele biosintezei, reglarea procesului, prelucrări posttraducere;

Leziuni ale moleculelor de ADN și mecanisme de reparare, mutații și exprimarea fenotipică a acestora;

Aspecte privind clonarea genelor in vivo și in vitro, aplicații.

#### **Aplicații practice:**

Ilustrarea proprietăților biomoleculelor (glucide, lipide, acizi nucleici);

Ilustrarea tehnicilor de separare și dozare a proteinelor (electroforeză, cromatografie, spectrofotometrie, dializă);

Ilustrarea tehnicilor de separare a acizilor nucleici (electroforeza);

Măsurarea activității enzimatică (transaminaze, fosfataza alcalină, amilaza serică, acetilcolinesteraza);

Determinarea parametrilor cinetici ( $K_M$ ,  $V_{max}$ , inhibitori);

pH, sisteme tampon, determinarea acidității sucului gastric.

### **Sem. II**

#### **Obiective**

**Dezvoltarea capacității studenților de a înțelege, din punct de vedere metabolic, mecanismele de transformare a energiei și materiei în organismele vii. Sunt descrise căile metabolice care permit eliberarea de energie și echivalenți reducători, elemente care pot fi utilizate în căile de sinteză a glucidelor, lipidelor și proteinelor. Sunt prezentate câteva exemple de adaptare a proceselor metabolice intra- sau extracelulare, la condițiile de mediu. Se pune accent pe cunoașterea reacțiilor chimice care formează căile metabolice, localizarea celulară a acestora, stabilirea etapelor reglatoare și a factorilor reglatori implicați. Conceptele teoretice sunt explicate în cadrul ședințelor de laborator.**

#### **Cursul cuprinde 6 capitole teoretice și un modul practic:**

##### **A. Bazele energetice ale metabolismului;**

Metabolismul oxidativ: noțiuni de termodinamică, energia liberă de reacție, compusi macroergici: structură, roluri, interrelatii;

Căile de biosinteză a ATP;

Lanțul transportorilor de electroni mitocondrial și fosforilarea oxidativă, decuplanți și inhibitori ai LR; Lanțuri transportoare de electroni necuplate cu fosforilarea oxidativă, mecanismul de acțiune a citocromului P450;

Specii incomplet reduse ale oxigenului: producere și efecte, aspecte patologice, mijloace de protecție enzimatică și neenzimatică.

**B. Metabolismul glucidelor:**

Digestia și absorbția glucidelor;

Căile de metabolizare a glucozei: glicoliza, ciclul acizilor tricarboxilici, șuntul pentozo-fosfaților, calea acidului glucuronic, gluconeogeneza;

Biosinteza și degradarea glicogenului: importanța proceselor, reglare;

Metabolismul galactozei și fructozei;

Aspecte patologice ale metabolismului glucidelor.

**C. Metabolismul lipidelor:**

Digestia, absorbția și transportul lipidelor în organism;

Degradarea și biosinteza acizilor grași, importanța proceselor, reglare, aspecte patologice;

Degradarea și biosinteza acilglicerolilor, importanța proceselor, reglare;

Metabolismul corpiilor cetonici: reglarea cetogenezei, importanța proceselor;

Aspecte ale metabolismului glicerofosfolipidelor și sfingolipidelor;

Metabolismul colesterolului, aspecte patologice;

Lipoproteinele plasmatice: caracterizare, roluri, metabolizare, dislipidemii;

Eicosanoizii: metabolizare, roluri fiziologice, mecanism de acțiune.

**D. Metabolismul aminoacizilor, proteinelor și hemoproteinelor.**

Starea dinamică a proteinelor. Bilanțuri azotate;

Digestia proteinelor și absorbția aminoacizilor, fondul de aminoacizi, aminoacizi naturali;

Dezaminarea aminoacizilor și transportul amoniacului rezultat;

Biosinteza și eliminarea ureei, importanță, reglare;

Utilizarea scheletului hidrocarbonat al aminoacizilor;

Metabolismul particular al aminoacizilor, patologii;

Sinteza din aminoacizi a glutatationului, creatininei, aminelor, rolul acestora;

Structurile și însușirile porfinei, porfirinelor, protoporfirinei IX și hemului;

Biosinteza și catabolismul hemului, reglare;

Aspecte patologice ale metabolismului proteinelor, aminoacizilor și hemoproteinelor.

**E. Metabolismul nucleotidelor purinice și pirimidinice:**

Biosinteza nucleotidelor purinice și pirimidinice;

Catabolismul nucleotidelor, aspecte patologice.

**F. Hormoni:**

Clasificare;

Mecanismul de acțiune al hormonilor hidrosolubili și liposolubili;

Receptori hormonal;

Metabolismul catecolaminelor și al hormonilor tiroidieni; Hormoni peptidici și proteici;

Hormoni implicați în reglarea calcemiei și glicemiei; Hormoni steroizi;

Implicarea hormonilor în metabolismul glucidic, lipidic, proteic.

**BIOLOGIE CELULARĂ**  
**PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI**  
**ȘI LUCRĂRILOR PRACTICE**  
**(2 semestre, curs 96 ore, lucrări practice 80 ore)**

**Curs**

- Obiectul și istoricul biologiei celulare.
- Organizarea generală a unei celule eucariote. Comparație între procariote și eucariote.
- Modelele structurii membranei celulare. Organizarea moleculară a membranei.
- Transport membranar. Semnalizare transmembranară.
- Joncțiuni intercelulare. Cilii, flagelii, microvilii.
- Incluziunile celulare, lizozomii, peroxizomii.
- Mitocondria.
- Ribozomii, reticulul endoplasmic neted și rugos.
- Aparatul Golgi. Ciclul secretor celular G. E. Palade.
- Matricea citoplasmatică. Citosolul.
- Nucleul celular: organizare generală, învelișul nuclear, nucleolul.
- Cromatina (cromozomii). Matricea nucleară.
- Ciclul celular și diviziunea celulară. Proliferarea și diferențierea celulară.

**Lucrări practice**

- Obiectul și metodele de studiu ale biologiei celulare.
- Tipuri de microscopie optice.
- Tehnica obținerii preparatului microscopic pentru microscopul optic.
- Colorarea și coloranții în microscopia optică.
- Tehnica examinării preparatului microscopic. Principalele colorații histologice. Forme celulare, organizarea la microscopul optic a unei celule eucariote.
- Principii de histochimie și histoenzimologie.
- Tehnici moderne în biologia celulară: omogenarea și fracționarea celulară, culturi celulare, citometrie în flux.
- Tipuri de microscopie electronice. Tehnica obținerii preparatului pentru microscopul electronic de transmisie.
- Membrana celulară. Joncțiuni celulare.
- Organizarea ultrstructurală a celulei eucariote: organe nedelimitate de membrane.
- Organizarea ultrstructurală a celulei eucariote: organe delimitate de membrane.
- Analiza morfometrică a unei imagini microscopice.
- Nucleul: organizare evidențiable la microscopul optic. Tipuri de nuclei.
- Nucleul: organizare ultrstructurală.
- Ciclul celular. Diviziunea celulară.
- Proliferare și diferențiere celulară. Tipuri celulare întâlnite în organismul uman.

**HISTOLOGIE**  
**PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI**  
**ȘI A LUCRĂRILOR PRACTICE**  
**(1 semestru, curs 48 ore, lucrări practice 48 ore)**

**Curs**

- Obiectul și istoricul histologiei. Istoricul învățământului histologic în România.
- Celula epitelială: organizare generală, polaritate, joncțiuni. Tipuri de celule epiteliale.
- Epiteliile de acoperire.
- Epiteliile glandulare.
- Celulele și fibrele țesutului conjunctiv.
- Matricea extracelulară.
- Varietățile țesutului conjunctiv.
- Țesutul cartilagos și țesutul osos.
- Hematia, trombocitul.
- Leucocitele.
- Hematopoieza.
- Țesutul muscular scheletic.
- Țesutul muscular neted și țesutul muscular cardiac.
- Neuronul.
- Fibrele nervoase, sinapsa, neuroglia.
- Nervul periferic, ganglionul spinal și vegetativ, măduva spinării, scoarța cerebeloasă și scoarța cerebrală. Meningele și plexurile coroide.
- Sistemul vascular sanguin.
- Inima.
- Organele limfatice.
- Cooperare celulară în răspunsul imun.
- Glandele endocrine.
- Cavitatea bucală.
- Esofagul și stomacul.
- Intestinul subțire și intestinul gros.
- Ficatul în căile biliare. Pancreasul.
- Aparatul respirator.
- Aparatul excretor.
- Aparatul reproducător feminin: ovarul.
- Aparatul reproducător feminin: uter, trompe uterine, vagin. Placenta.
- Aparatul reproducător masculin.
- Pielea și fanerele. Terminațiile nervoase receptoare din piele.
- Mucoasa olfactivă. Ochiul. Urechea.

## Lucrări practice

- Organizarea generală a unui țesut. Principalele tipuri de țesuturi.
- Țesutul epitelial de acoperire.
- Țesutul epitelial glandular.
- Ultrastructura țesuturilor epiteliale.
- Celulele și fibrele țesutului conjunctiv (microscopie optică).
- Ultrastructura celulelor și fibrelor țesutului conjunctiv.
- Varietățile țesutului conjunctiv.
- Țesutul cartilagos și țesutul osos.
- Frotiul sanguin. Identificarea elementelor figurate sanguine.
- Hematopoieza.
- Ultrastructura elementelor figurate sanguine și a celulelor liniilor hematopoietice.
- Țesuturile musculare: scheletic, cardiac, neted.
- Ultrastructura țesuturilor musculare.
- Tehnici histologice de evidențiere a țesutului nervos. Neuronul, fibrele nervoase, neuroglia.
- Sistemul nervos: nervul periferic, ganglionul spinal și ganglionul vegetativ, măduva spinării, scoarța cerebeloasă și scoarța cerebrală. Meningele și plexurile coroide.
- Ultrastructura țesutului nervos.
- Inima și sistemul vascular sanguin.
- Ultrastructura aparatului cardiovascular.
- Organe limfatice.
- Glande endocrine.
- Cavitataea bucală.
- Stomacul, esofagul, intestinul subțire, intestinul gros.
- Ficatul și căile biliare. Pancreasul.
- Organizarea ultrastructurală a glandelor endocrine și a aparatului digestiv.
- Aparatul respirator.
- Aparatul excretor.
- Organizarea ultrastructurală a aparatului respirator și a aparatului excretor.
- Aparatul genital feminin.
- Aparatul genital masculin.
- Organizarea ultrastructurală a aparatului genital feminin și a aparatului genital masculin.
- Pielea și fanerele.
- Mucoasa olfactivă. Ochiul și urechea.

**FIZIOLOGIE**  
**PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI ȘI**  
**A LUCRĂRILOR PRACTICE**  
**(3 semestre, curs 144 ore, lucrări practice 128 ore)**

**Curs**

- Introducere în fiziologie
  - Obiectul fiziologiei ca știință a logicii vieții cu caracter integrativ.
  - Fiziologia ca știință experimentală și clinică: rolul experimentului; rolul observației clinice.
  - Fiziologia românească: contribuții, perspective.
  - Metode moderne de cercetare și explorare funcțională.
- Homeostazia principalelor compartimente hidrice
  - Apa extracelulară, intracelulară, transcelulară: volume; subcompartimente; presiuni hidrostatice, osmotice, coloid-osmotice; principii de determinare.
  - Conceptul de “Mediu Intern” cu compoziție constantă (Claude Bernard, “*Introducere în Studiul Medicinii Experimentale*”, Paris, 1865).
  - Echilibrul hidric electrolitic și osmotic: volemia constantă, izoionia, izotonia; schimburile hidro-electrolitice între compartimentele hidrice; echilibrul aport/eliminare.
  - Posibilitățile și limitele homeostaziei; cauze de dezechilibru: deshidratările hipo-, izo-, hipertone; hiperhidratările hipo-, izo-, hipertone.
- Fiziologia tractului alimentar
  - Caractere generale ale funcțiilor secretoare și motoare: condiții optime de activitate pentru enzimele digestive; mecanisme nervoase de reglare; rolul SNV “extrinsec”; rolul plexurilor intramurale; sistemul endocrin difuz al tractului digestiv (sistemul APUD); mecanisme generale de transport trans - epitelial utilizate în absorbție; funcția motorie a musculaturii netede; reflexul mienteric; rolul mediației NANC.
  - Secreția salivară: mecanisme de producere și compoziție; roluri digestive și extra-digestive; reglare.
  - Secreția gastrică: mecanisme de producere și compoziție; roluri; reglare; investigație experimentală și explorare funcțională clinică (importanța testelor dinamice); modele naturale clinice de hipo- și hipersecreție gastrică.
  - Secreția exocrină a pancreasului: mecanisme de producere, compoziție; roluri; reglare; mecanismele “defensei autolitice” (semnificație clinică).
  - Secreția biliară: mecanisme de producere, compoziție; bila hepatică / bila veziculară (comparație); rolul și semnificația principalelor componente componente; acizii biliari. (importanța raportului lor cu colesterolul și lecitina); pigmentii biliari (repartiția lor normală în sânge, scaun, urină); reglare (factori coleretici și anti-coleretici); principii de explorare funcțională; *icterul* ca model de dereglare.
  - Secreția mucoasei intestinului subțire: mecanisme secretoare, compoziție; roluri în digestie; avantajele cuplării ultimei faze a digestiei cu începutul absorbției; reglare; principii de explorare funcțională.
  - Secreția în intestinul gros: mecanisme secretoare, compoziție; roluri; flora saprofită echilibrată; reglare.

- Absorbția: intestinul subțire ca sediu preferențial; specializări morfo-funcționale; celelalte sedii ale absorbției; mecanisme de transport pentru produșii finali de digestie; absorbția monozaharidelor; absorbția aminoacizilor; absorbția acizilor grași; absorbția vitaminelor; absorbția apei și a electroliților; principii de explorare funcțională; malabsorbția.
- Funcția motorie a tractului alimentar: masticăția și deglutiția: mecanisme, etape, reglare; funcția de depozit, amestec și evacuare a stomacului; disfuncții motorii în etajul superior al tractului alimentar; motilitatea căilor biliare; motilitatea intestinului subțire; motilitatea intestinului gros; mecanisme generale și locale de reglare neuro-humorală; disfuncții motorii intestinale și biliare.
- Fiziologia metabolismului energetic; bilanțul energetic echilibrat
  - Cheltuielile de energie: cheltuieli fixe; metab. bazal; cheltuieli energetice variabile; principii de determinare.
  - Echilibrul foame-sățietate și comportamentul alimentar.
  - Valoarea energetică a principiilor alimentare (rația alimentară): criterii cantitative; criterii calitative; consecințele unei rații alimentare neadecvate.
  - Termoreglarea: mecanisme de termodispersie și termogeneză; rolul termostatului hipotalamic; variații fiziologice; termoreglarea la nou-născut; limitele echilibrului; adaptarea și aclimatizarea la valori extreme de temperatură ambiantă; depășirea limitelor homeostaziei. (febra, hipertermia exogenă, hipotermia).
- V. Fiziologia glandelor endocrine
  - Introducere în fiziologia endocrină. Hormonii: clasificare; mecanisme generale de sinteză, secreție, activare, inactivare, excreție; interacțiune cu receptorii membranari și intracelulari; mecanisme generale de reglare; definiția “clasică” și revizuire actuală; traductorii neuro-endocrini; opioidele; bioritmurile. Școala română de Endocrinologie.
  - Glanda hipofiză și relațiile hipotalamo-hipofizare. Lobul anterior al hipofizei: sistemul port (Gr. Popa și U. Fielding); neuro-hormonii hipotalamici (*releasing /inhibiting*). Hormonii hipofizei anterioare: sinteză, secreție, forme circulante; interacțiune cu receptorii; rol fiziologic; reglare. Tractul hipotalamo-hipofizar și hipofiza posterioară. ADH, oxitocina: sinteză, secreție, forme circulante; interacțiune cu receptorii; rol fiziologic; reglare. Principii de investigare. Modele experimentale și clinice.
  - Fiziologia glandei tiroide. hormonii tiroidieni; sinteză, secreție, forme circulante; interacțiune cu receptorii; rol fiziologic; reglare. Principii de investigare. Hipo- și hiper tiroidismul.
  - Reglarea endocrină a echilibrului fosfo-calcic (eFC). Definiția echilibrului. Componentele: aportul, formele circulante, stocare (structura funcțională a osului), excreția. Rolul PTH: sinteză, secreție, forme circulante; interacțiune cu receptorii; rol fiziologic; reglare. Rolul calcitoninei: sinteză, secreție, forme circulante; interacțiune cu receptorii; rol fiziologic; reglare. Vitamina D ca *hormon* (I, 24, dihidroxi-cholecalciferolul). Explorarea funcțională a eFC. Modele clinice ale dezechilibrului FC.
  - Glanda suprarenală. Medulosuprarenala (MSR). Catecholaminele: sinteză, secreție, forme circulante; interacțiune cu receptorii; rol fiziologic; reglare. Alți hormoni MSR. Integrarea MSR în sistemul simpato-adrenal; reacția de “alarmă” (W. Cannon). Feocromocitomul. Corticosuprarenala (CSR). Orga-nizare morfo-funcțională. Biosinteza generală a hormonilor. Glucocorticoizii: sinteză, secreție, forme circulante; interacțiune cu receptorii; rol fiziologic; reglare; reacția de *stress*; avantaje și precauții în utilizarea terapeutică. Mineralocorticoizii: sinteză, secreție, forme circulante; interacțiune cu receptorii; rol fiziologic; reglare. Sexosteroizii CSR. Principii de investigare clinică. Modele clinice de deficit și exces funcțional al CSR.

- Pancreasul endocrin. Organizarea funcțională a insulelor Langerhans. Insulina: istoricul descoperirii; sinteză, secreție, forme circulante; interacțiune cu receptorii; rol fiziologic; reglare; deficitul și excesul de insulină; semnificație clinică; modele experimentale. Glucagonul: sinteză, secreție, forme circulante; interacțiune cu receptorii; rol fiziologic; reglare. Alți hormoni pancreatici (somatostatina, polipeptidul pancreatic). Concluzii cu privire la homeostazia glicemică. Explorare funcțională.
- Funcția endocrină a gonadelor. Scurtă prezentare a celor patru programe de diferențiere sexuală: sex cromozomial; sex gonadal; sex fenotipic; sex comportamental.
- Testicolul. Structură funcțională Hormonii steroizi și peptidici: sinteză, secreție, forme circulante; interacțiune cu receptorii; rol fiziologic; reglare. Pubertatea și andropauza. Explorare funcțională. Deficitul și excesul de hormoni testiculari.
- Ovarul. Structură funcțională. Activitate ciclică la femeia adultă în afara sarcinii; ciclul ovarian; ciclul uterin și menstrual; coordonarea hipotalamo-hipofizară: importanța secreției pulsatile de Gn -RH. Estrogenii, progesteronul și hormonii peptidici: sinteză, secreție, forme circulante; interacțiune cu receptorii; rol fiziologic; reglare. Variații fiziologice ale secreției: copilăria și pubertatea; sarcina și funcția endocrină a placentei; menopauza. Explorare funcțională. Disfuncții.
- Glanda pineală. Hormonii indolici și peptidici: sinteză, secreție, forme circulante; interacțiune cu receptorii; rol fiziologic; reglare. Rolul de "ceasornic" endocrin. Realizări românești în pinealologie.
- Sângele
  - Funcțiile sângelui-enumera pe scurt, comentarii. Hematocritul. Volemia; sângele circulant și stagnant. Mecanismele trecerii în rezervă și ale mobilizării sângelui. Variațiile volemiei. Reglarea volemiei.
  - Compoziții și proprietățile fizico-chimice ale sângelui (culoare, densitate, vâscozitate, presiune osmotică). Variații. Osmoreglarea.
  - Funcția de menținere a echilibrului acido-bazic. Mecanisme fizico-chimice. Mecanisme biologice. Reglarea Ph-ului intracelular. Particularități ale echilibrului acido-bazic în SNC. Parametrii echilibrului acido-bazic. Deficitul anionic.
  - Dezordini acido-bazice, simple și complexe. Acidozele și alcalozele.
  - Funcția de transport a gazelor respiratorii. Eritrocitele. Transportul O<sub>2</sub> și CO<sub>2</sub>.
  - Funcția de apărare specifică. Imunofiziologia. Limfocitele.
  - Funcția de apărare nespecifică celulară. Leucocitele.
  - Funcția de menținere a echilibrului fluido-coagulant. Hemostaza. Fibrinoliza. Aplicații terapeutice ale sângelui. Transfuzia. Grupele sanguine.
- Respirația
  - Ventilația pulmonară. Volume și capacități pulmonare. Mecanica ventilației. Complianta. Bucla flux-volum. Distribuția ventilației.
  - Perfuzia pulmonară. Raportul V/Q. Difuziunea alveolo-capilară.
  - Reglarea neuro-umorală a respirației. Reflexe respiratori. Rolul chemoreceptorilor periferici și centrali.
- Aparatul cardio-vascular
  - Fiziologia inimii. Mușchiul cardiac. Inotropismul.
  - Factorii ce-l determină. Pompa cardiacă. Ciclul cardiac. Manifestări periferice ale activității inimii. Fonocardiograma.
  - Sistemul excito-conductor al inimii. Excitabilitatea. Automatismul. Conductibilitatea. Particularități. Factori ce le influențează.
  - Electrocardiograma. Derivațiile standard. Derivațiile bipolare și unipolare. Derivațiile precordiale. Derivațiile ortogonale (Frank). Vectorcardiografia.

- ECG (II). Analiza unei electrocardiografe normale. Electrocardiograma în tulburările de ritm, de conducere, în hipertrofii ale cavităților și în tulburări de irigație coronariană.
- Performanța cardiacă. Factorii ce o determină. Parametrii sistolici și diastolici ai performanței.
- Reglarea performanței cardiace prin mecanisme intrinseci și extrinseci. Insuficiența cardiacă.
- Hemodinamica. Marea și mica circulație. Legile fizice care guvernează circulația. Circulația arterială. Factorii determinanți.
- Microcirculația. Particularități regionale. Reglare.
- Circulația venoasă. Presiunea venoasă centrală. Mecanismul întoarcerii venoase.
- Reglarea neuro-umorală a circulației sângelui. Hemodinamica regională (coro-nariană, cerebrală, cutanată, hepatică, pulmonară, renală).
- Excreția renală
  - Funcțiile rinichiului. Mecanismele formării urinei. Ultrafiltrarea. Principiul clearance. Feed-back-ul tubulo-glomerular.
  - Fiziologia tubului urinifer. Reabsorbție. Secreție. Mecanisme de economisire.
  - Mecanisme de epurare renală. Excreția catabolitoților azotați. Mecanismul de diluție și concentrație.
  - Diureza. Reglarea funcției renale. Micțiunea.
- Sistemul muscular
  - Muschiul striat scheletic. Secusa. Tetanosul. Relații forță-lungime. Relații forță-viteză. Căldura musculară. Conracțiunile izometrice și izotonice. Cultu-rismul. Oboseala și febra musculară. Unitatea motorie. Transmiterea neuro-musculară.
- Fiziologia sistemului nervos și a organelor de simț
  - Fiziologia generală a S.N. Proprietățile neuronului. Transmiterea neuro-neuronală și neuro-musulară. Neurotransmițătorii.
  - Controlul nervos al activității motorii somatice. Reglajul tonusului și al posturii. Controlul motor automat. Echilibrul. Controlul motor voluntar. Dexterități motori.
  - Fiziologia sistemului nervos vegetativ. Hipotalamusul. Integrarea funcțiilor cardinale. Termoreglarea.
  - Activitatea nervoasă superioară veghea și somnul. Invățarea.
  - Memoria. Reflexele condiționate. Activități specifice omului. Conștiința.
  - Creativitatea. Credința.
  - Fiziologia vederii. Procesele funcționale de la nivelul ochiului.
  - Fiziologia auzului. Procesele funcționale de la nivelul urechii externe, medii și interne. Gustul. Mirosul. Exterocepția.

### **Lucrări practice**

- Compartimentele apei din organism. Metode de determinare.
- Saliva: metode de recoltare; punerea în evidență a: calciului, fosforului, sulfocianatului de potasiu; Funcția excretorie a salivei (excreția iodului); Acțiunea amilazei salivare asupra amidonului.
- Endoscopia - metodă de explorare a tubului digestiv; Sucul gastric: metode de recoltare; dozarea acidului clorhidric în sucul gastric; evidențierea acidului clorhidric liber în sucul gastric.
- Sucul gastric: punerea în evidență a produșilor de digestie gastrică (acțiunea enzimatică asupra proteinelor); Activitatea clorhidropeptică a sucului gastric; Acțiunea

- labfermentului asupra proterinelor din lapte; Evidențierea acidului lactic în sucul gastric.
- Explorarea funcției biliare. Rolul sărurilor biliare: a) emulsionarea lipidelor; b) solubilizarea colesterolului; Reacții de recunoaștere a pigmentilor biliari: Gmelin, Rosenbach, albastru de metilen.
  - Sucul pancreatic: Metode de recoltare; Dozarea amilazei pancreatice în urină.
  - Explorarea motilității digestive. Explorarea radiologică a motilității tubului digestiv; Controlul umoral al motilității gastrointestinale (baia de organ).
  - Explorarea radiologică a hipofizei; Explorarea efectului melanocitostimulator al excesului de ACTH la broască; Teste de sarcină; Explorarea rolului ADH în echilibrul hidric.
  - Explorarea efectelor periferice ale hormonilor tiroidieni - metabolismul bazal.
  - Explorarea efectelor periferice ale hormonilor tiroidieni - reflexograma achileană; Explorarea funcțională și morfologică a tiroidei: scintigrama tiroidiană, iodocaptarea tiroidiană, ecografia tiroidiană.
  - Explorarea echilibrului fosfocalcic cu rol în excitabilitatea neuro-musculară: a) semnele clinice ale hiperexcitabilității neuro-musculare: Chwostek, Weiss, Trousseau; b) reobaza și cronaxia - parametri ai excitabilității neuro-musculare; c) electromiograma în diagnosticul tetaniei și al spasmofiliei.
  - Explorarea secreției de insulină prin: a) proba simplă a hiperglicemiei provocate; b) proba hiperglicemiei provocate și dozarea radioimunologică a insulinei (RIA) = insulinemie.
  - Spinalizarea broaștei. Descoperirea și studiul cordului de broască in situ. Efectul temperaturii asupra frecvenței cardiace. Punerea în evidență a centrilor de automatism pe cordul de broască.
  - Legea inimii (Frank-Starling).
  - Influența ionilor și a mediatorilor pe cordul de broască izolat pe canula Straub.
  - Influența nervului vag asupra cordului de broască.
  - Cardiografia directă.
  - Manifestări ale ciclului cardiac.
  - Apexocardiograma. Carotidograma. Jugulograma.
  - Manifestări ale ciclului cardiac. Zgomotele cardiace. Fonocardiograma EKG.
  - Timpii sistolici.
  - Explorarea funcției respiratorii. Determinarea volumelor pulmonare. Determinarea debitelor ventilatorii. VEMS.
  - Gazele respiratori. Dozarea oxigenului și a bioxidului de carbon în aerul expirat și alveolar (aparatură Orsat).
  - Tensiunea arterială. Probe: Clinostatism; Ortostatism; Efort; Test presor la rece. EKG de efort. Studiul prin metode clinice al presiunii venoase centrale. Capilaroscopia.
  - Numărătoarea de hematii. Determinarea hematocritului. Indici eritrocitari.
  - Studiul hemoglobinei. Dozarea hemoglobinei. Spectroscopia hemoglobinei. Cristalele Teichman.
  - Numărătoarea de leucocite. Formula leucocitară.
  - Hemoliza VSH.
  - Grupele sanguine, sistemul AOB, sistemul Rh.
  - Proprietățile sângelui.
  - Explorarea hemostazei. Timpul de sângerare. Testul fragilității capilare. Numărătoarea de trombocite. Timpul de coagulare. Timpul Quick.

- Explorarea funcției renale. Proprietățile fizice ale urinei. Proba de diluție și concentrație.
- Clearance de uree și creatinină.
- Studiul echilibrului acido-bazic. Seminar din sânge.
- Secusa și tetanosul mușchiului striat. Dependența travaliului mușchiului scheletic de sarcina la care este supus. Curba oboselii.
- Laba galvanoscopică. Legile iradierii reflexelor medulare. Analiza arcului reflex.
- EEG, EMG. Explorarea analizatorului optic și acustico-vestibular.

**PROGRAMA ANALITICA**  
**Disciplina Genetica**  
**(32 ore curs 48 ore lp)**

**I) Introducere/Istoricul si impactul geneticii in medicina II) Partea fundamentala: Bazele moleculare ale geneticii**

1) Acizii nucleici:

-nucleotid-nucleotid-acizi nucleici -ex de boli ereditare in metabolismul purinelor si pirimidinelor: hiperuricemia (gota); Sd. Lesch-Nyhan

2) ADN-ul:

-experimentul Griffith

-componentele ADN-ului

-clasificare ADN: repetitiv (secvente LINEs, SINEs/sateliti, minisateliti, microsateliti), nerepetitiv/izoforme

-structuri (forme alternative ale ADN/izoformele) -replicarea (denaturare/renaturare); replicarea la procariote/eucariote, schema replicarii, furca de replicare

-repararea ADN: repararea prin excizie, repararea prin mismatch, repararea double-strand prin recombinarea omoloaga, ex boala Xeroderma pigmentosum

-ARN

3) Genele

-notiuni generale

-genele si mutatiile

-proprietatile genelor: specificitate, penetranta completa/incompleta, expresivitate, poligenie, polifenie/pleiotropie

-codul genetic

-structura genelor la eucariote

-transmiterea (fluxul) informatiei genetice

-reglarea expresiei genelor: pre/postranscriptionala, translationala

4) Genetica mitocondriala

-caracteristicile genomului mitocondrial

-ereditatea matroclina

-mutatii in genomul mitocondrial+ heteoplasmie+ boli (sd. Leber/sd. Kearns-Sayre/epilepsia mioclonica)

5) Cromozomii

-histone/nonhistone

-structuri cromozomiale

-hetero/eucromatina

-ADN in cromozomi

-structura speciala a terminatiilor cromozomilor: Telomerele(structura generala, replicarea telomerelor, secventele bogate in G, activitatea telomerazei)  
-tehnici de evidentiere a cromozomilor: kariotipare, FISH, kariotiparea spectrala SKY

### **III) Bazele teoretice ale geneticii:**

-fenotip/genotip  
-segregarea genotipurilor parentale  
-trasaturi mendeliene: legi, segregare  
-ereditatea monogenica  
-linkage, recombinare, variabilitate  
-distanta genetica intre 2 loci  
-elemente transpozabile  
-analiza prin markeri genetici  
-distributia genelor in populatie  
-gemelariitatea

### **IV) Patologie**

-mutatiile: clasificare, mecanisme, efecte  
-genetica cancerului: definitia bolii canceroase, tipuri de gene implicate, mecanisme  
-dismorfologie si teratogeneza  
-genetica bolilor comune  
-boli monogenice  
-diagnostic prenatal

### **V) Tehnici de investigatie genetica**

-consult si sfat genetic  
-genetica populatiilor  
-analiza ADN: PCR, RT-PCR, secventiere, blotting (*tehnica Southern blot pentru ADN, tehnica Northern blot pentru ARN, Immunoblotting (Western blot) pentru proteine*), cartografierea ADN-ului prin enzime de restrictie (*exemple de enzime de restrictie, fragmente de restrictie, determinarea pozitiei site-urilor de restrictie, harti de restrictie*), microarray

## **Programa Lucrari practice Disciplina Genetica 48 ore**

**1) Meioza; Ciclul celular:** Meioza I/Meioza II (interfaza, profaza, metafaza, anafaza, telofaza), Fenomenul de crossing-over, Recombinarea genetica prin crossing-over, Consecintele meiozei, Nondisjunctii (definitie, cauze de nondisjunctie, mecanisme), Formarea gametilor (Spermatogeneza/Ovogeneza)

**2) Analiza cromozomilor sexuali la om :** Inactivarea cromozomului X (Cromatina X, Schema inactivarii cromozomului X, Exceptii de la inactivare, Profilul inactivarii cromozomului X); Cromatina Y (corpusul F)

**3) Analiza citogenetica si tehnica alcatuirii cariotipului:** Introducere, Structura cromozomilor, Numarul cromozomilor, Nomenclatura cromozomilor, Metode de analiza a cromozomilor (Pregatirea cromozomilor metafazici, Identificarea specifica a cromozomilor metafazici), Citogenetica moleculara (hibridizarea in situ)

**4) Metode de bandare a cromozomilor:**

Bandarea G (conventionala/tehnica Leishman),

Bandarea C,

Bandarea Q,

Bandarea R (revers G bandare/ bandarea R prin fluorescenta folosind Acridin Orange)

Bandarea T,

Bandarea NOR

Bandarea DAPI

**5) Transmiterea caracterelor normale sau patologice:** Legile lui Mendel, Segregarea trasaturilor Mendeliene, Distributia independenta a doua caractere diferite, Segregarea genotipurilor parentale (Ereditatea autozomal dominanta/recesiva, ereditatea transmisa de cromozomul X, ereditatea mitocondriala), Ereditatea non-Mendeliana

**6) Sisteme genetice eritrocitare:** Hemoglobina (structura hemoglobinei, expresia diverselor tipuri de hemoglobina, structura lantului globinei, sinteza si controlul expresiei hemoglobinelor, boli cu afectarea structurii hemoglobinelor, boli cu afectarea sintezei hemoglobinelor), Sistemul grupelor sangvine ABO ( Antigene ABO, boala hemolitica a nou-nascutului, fenotipul Bombay, subgrupe A1 si A2), Sistemul RH ( antigenele Rh, genotipuri/fenotipuri RH, ereditatea, Boala hemolitica Rh a nou-nascutului), sistemul Lewis, sistemul Duffy, sistemul G6PD, sistemul PAE

**7) Studiul aberatiilor cromozomiale:** Aberatii numerice (Aneuploidii: monosomii, nulosomii, trisomii, tetrasomii/ Poliploidii: triploidii, tetraploidii); Aberatii structurale (deletii, insertii, inversii, duplicatii, cromozomi inelari, izocromozomi, translocatii)/ Alte aberatii (mixoploidii) (mozaicurile, himerele)

**8) Metoda arborelui genealogic:** Definitie, Simboluri si metoda de alcatuire a unui arbore genealogic, Ereditatea autozomal dominanta (criterii, trasaturi, exemple clinice – Boala Huntington, Sindromul Marfan), Ereditatea autozomal recesiva (criterii, trasaturi, exemple clinice – Galactosemia, Homocistinuria, Fibroza cistica), Ereditatea transmisa recesiv de cromozomul X (criterii, trasaturi, exemple clinice – Distrofia musculara Duchenne, sindromul de X-fragil), Ereditatea transmisa dominant de cromozomul X (criterii, trasaturi, exemple clinice – Rahitism vitamino-D rezistent), Ereditatea transmisa de cromozomul Y (criterii, trasaturi, exemple clinice – Hipertricoza pavilionului urechii), Ereditatea mitocondriala (criterii, trasaturi, exemple clinice – sindromul Kearns-Sayre, neuropatia optica Leber)

**9) Ancheta familiala si sfatul genetic:** Indicatii pentru sfatul genetic, Informarea in cadrul sfatului genetic, Teorema Bayes, Procesul de desfasurare a sfatului genetic, Screeningul genetic, Diagnosticul prenatal al bolilor genetice (Amniocenteza, Biopsia vilozitatilor coriale, Analiza singelui fetal, Screeningul serului matern – bi/triplu test, Aplicatii ale analizei ADN in diagnosticul prenatal)

**10) Studiul genetic al populatiilor umane:** Legea Hardy-Weinberg, Factori care perturba echilibrul Hardy-Weinberg (consangvinitatea, selectia, mutatiile, driftul genetic/izolatele umane, migratia) Aplicatii ale legii lui Hardy-Weinberg (incarcarea genica, estimarea frecventelor mutatiilor, a marimii genei, a frecventelor purtatorilor)

**11)-16) Tehnici genetice:**

I) Analiza genelor prin tehnica de amplificare ADN:

- PCR
- electroforeza acizilor nucleici
- enzime de restrictie
- secventierea ADN
- RACE: amplificarea rapida a extremitatilor ADNc
- RT-PCR

II) Tehnici de analiza a polimorfismului:

- RFLPs (restriction fragment length polymorphism)
- AFLP (amplified fragment length polymorphism)
- RAPD (random amplified polymorphic DNA)
- DGGE (denaturing gel gradient electrophoresis)
- SSCP (single strand conformation polymorphism)

III) Clonarea ADN si vectori:

- descriere bacteriofag bacteriophage
- descriere cosmid
- descriere plasmid
- descriere phagemid
- descriere YAC
- clonarea moleculara
- transformarea (controlul genelor) in bacteri si drojdii

IV) Hibridizarea ADN si ARN:

- principiu
- Southern blotting
- Northern blotting
- Dot/Spot blotting
- microarray

V) Banci genomice:

- constructia unei banci de ADN genomic
- constructia unei banci de ADNc
- discutii/avantaje

## MICROBIOLOGIE (BACTERIOLOGIE)

64 ore curs 64 ore lucrari practice

### Curs Semestrul I

**SCOPUL CURSULUI:** Dobândirea noțiunilor de bază de bacteriologie și de imunologie, referitoare la substanțele antimicrobiene, la modalitățile de producere a bolilor infecțioase.

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Cunoașterea caracteristicilor principalelor tipuri de bacterii implicate în patologia umană, a epidemiologiei, a patogeniei și a modalităților de diagnostic de laborator, a rezistenței la antibiotice și a posibilităților de terapie și profilaxie.

Introducere în studiul microbiologiei medicale. Obiectul, metodele și scopul microbiologiei. Istoricul microbiologiei medicale. Școala de microbiologie românească.

Bacteriologia componentă a microbiologiei medicale .

Notiuni de morfologie bacteriană. Dimensiunea, forma și gruparea bacteriilor.

Structuri

bacteriene obligatorii: nucleul, citoplasma, învelișurile celulare. Funcția fiecărei structuri.

Structuri bacteriene facultative: cili, pili, capsula, sporii. Funcția fiecărei structuri.

Taxonomie bacteriană. Principalele genuri bacteriene implicate în patologia umană

Fiziologie bacteriană. Creșterea, multiplicarea și moartea bacteriilor. Curba creșterii microbiene. Factorii care influențează creșterea bacteriilor. Cultivarea bacteriilor.

Metabolismul bacterian. Respirație bacteriană.

Acțiunea factorilor fizici și chimici asupra bacteriilor . Efectul bacteriostatic și bactericid

Definiții sterilizare, dezinfectie, antisepsie, asepsie.

Agenții fizici:

Căldura. Căldura umedă. Căldura uscată. Controlul sterilizării prin căldura

Frigul. Refrigerarea. Congelarea. Liofilizarea

Radiațiile. Ultravioletele. Radiațiile ionizante.

Ultrasunetele. Presiunea mecanică. Presiunea osmotică.

Agenții chimici

Substanțe antiseptice, substanțe dezinfectante. Prezentare generală, tipuri de antiseptice/dezinfectante

Substanțe cu acțiune asupra membranei citoplasmice: fenolul și derivații fenolici, detergenții

Substanțe care denaturează proteinele: acizii. bazele. alcoolii.

Substanțe care inhibă enzimele: agenții alchilanți, metalele grele și sărurile acestora

Substanțele oxidante. Coloranții

Substanțe antimicrobiene: Definiție, efecte bacteriostatice, bactericide

Clasificarea substanțelor antimicrobiene în funcție de: originea substanțelor; tipul

acțiunii; spectrul de acțiune; structură chimică. Exemplificare. Substanțe antimicobacteriene.

Mecanismele de acțiune ale substanțelor antimicrobiene: inhibarea sintezei peretelui celular; inhibarea funcției membranei citoplasmice; inhibiția sintezei proteinelor; inhibiția sintezei acizilor nucleici.

Rezistența bacteriilor la substanțele antimicrobiene. Tipuri de rezistență și definiții

Rezistența cromozomială. Rezistența extracromozomală

Mecanisme ale rezistenței la antibiotice: inactivarea enzimatică a antibioticelor; rezistența prin modificări ale bacteriilor

Rezistența la diferite tipuri de antimicrobiene: rezistența la  $\beta$  lactamine, la macrolide, la aminoglicozide, la fluorochinolone, la glicopeptide, la tetraciclină etc.

Strategii de combatere a emergentei rezistenței la antimicrobiene

Genetica bacteriana – Bacteriofagul. Relații fag-bacterie. Ciclul litic și lizogen.

Aplicații.

Genetica bacteriana

Ereditatea bacteriană. Genotip și fenotip.

Cromozomul bacterian. Elementele extracromozomiale. Plasmidele - tipuri și roluri

Mutațiile la bacterii - definire, tipuri

Variabilitatea genetică bacteriană. Mecanisme.

Transferul de material genetic și recombinarea. Elemente transpozabile

Relații microorganism-gazdă.

Flora microbiană normală a corpului uman. Importanța florei bacteriene normale

Pielea

Tractul digestiv

Tractul respirator

Tractul genito-urinar

Factorii care determină patogenitatea bacteriilor. Definiția patogenității și virulenței.

Bacterii saprofite/comensale, patogene/parazitism. Multiplicare, invazivitate și toxigeneză.

Exotoxine. Toxina difterică. Toxina tetanică. Toxinele clostridiilor gangrenei gazoase.

Toxinele *Clostridium botulinum*. Enterotoxina stafilococică. Enterotoxina holerică.

Toxina eritrogenă streptococică.

Antitoxine și anatoxine

Endotoxine.

Enzimele extracelulare: Colagenaze; Coagulaze; Hialuronidazele; Streptokinaza;

Hemolizinele și leucocidinele; Proteaze.

Structuri bacteriene implicate în patogenitatea speciilor/tulpinilor bacteriene.

Etapile ale unei infecții bacteriene.

Rezistența naturală (nespecifică) a organismului uman. Bariere fiziologice: pielea, mucoasele.

Apararea nespecifică : fagocitoză, sistemul complement

Inflamatiia. Fazele procesului inflamator.  
Imunitatea specifica dobandita in mod pasiv sau activ. Definitii, exemple  
Organizarea sistemului imun. Organele centrale si periferice, localizare.structura si rol.  
Celulele implicate in raspunsul imun: limfocitele, sistemul mononuclear fagocitar, granulocitele; origine, evolutie, tipuri si functii. Citokinele  
Antigenele. Antigenicitate, imunogenicitate. Evolutia antigenelor in organism.  
Raspunsul imun umoral . Raspunsul imun celular. Evolutie, receptori imunitari.  
Cooperari celulare in raspunsul imun.  
Anticorpii: structura, functii. Clasele de imunoglobuline. Anticorpogeneză  
Reactii antigen-anticorp. Principiu, tipuri, utilizare in diagnosticul de laborator.  
Hipersensibilitatea. Definitie. Tipuri de hipersensibilitate cu mecanism umoral (I,II,III) si celular (IV), mecanism, evidentiere, exemple, aplicatii

## **Curs Semestrul al II-lea**

*Genul Staphylococcus*  
Caractere morfologice. Caractere de cultură. Structura antigenică.  
Proprietăți biochimice. Toxine și enzime.  
Tipizarea fagică.  
Epidemiologie. Patogenie. Imunitatea. Implicarea in producerea infectiilor nosocomiale.  
Diagnosticul de laborator.  
Sensibilitate la antibiotice. Tratament. Profilaxie.  
*Genul Streptococcus*  
Caractere morfologice. Caractere de cultură. Structura antigenica  
Clasificarea streptococilor.  
Caractere biochimice și de metabolice.  
Factorii de virulență.  
Epidemiologie. Patogenie. Imunitatea. Bolile post streptococice.  
Diagnosticul de laborator.  
Tratament. Profilaxie  
*Streptococcus pneumoniae*  
Caractere morfologice. Caractere de cultura, Structură antigenică  
Caractere biochimice  
Epidemiologie. Patogenie. Imunitatea  
Diagnosticul de laborator.  
Sensibilitate la antibiotice.Tratament. Profilaxie specifica.

*Genul Enterococcus*

Caractere morfologice. Caractere de cultura. Structura antigenica

Caractere biochimice.

Epidemiologie. Patogenie.

Diagnostic de laborator

Sensibilitate la antibiotice. Tratament. Profilaxie

*Genul Neisseria*

Generalitati. Caractere morfologice. Caractere de cultură.      Caractere biochimice și  
de metabolism

*Neisseria meningitidis*

Caractere diferentiale. Structura antigenică

Epidemiologie. Patogenia meningitei. Imunitatea

Diagnosticul de laborator

Tratament. Profilaxie specifica.

*Neisseria gonorrhoeae*

Caractere diferențiale. Structura antigenică

Epidemiologie. Patogenia gonoreei. Imunitate

Diagnosticul de laborator

Tratament. Profilaxie.

Familia *Enterobacteriaceae*.

Generalitati. Clasificare. Caractere morfologice. Caractere de cultură.

Caractere biochimice. Toxine și enzime. Structura antigenică

*Genul Escherichia*

Caractere morfologice. Caractere de cultura. Caractere biochimice,

Structura antigenică

Epidemiologie. Patogenie: Infecția urinară. Infecții digestive - Patotipuri *E. coli* :  
enterotoxigen. enteroinvaziv, enterohemoragic, enteropatogen, enteroagregativ, difuz-  
agregativ; Meningita cu *E. Coli*; Septicemii produse de *E. coli*

Diagnosticul de laborator

Tratament. Profilaxie.

*Tribul Klebsielleae. Genul Klebsiella*

Caractere morfologice. Caractere de cultură.

Caractere biochimice.

Structura antigenică.

Epidemiologie. Patogenie.      Implicarea in infectii nosocomiale

Diagnostic de laborator

Sensibilitate la antibiotice. Tratament. Profilaxie

*Genul Enterobacter. Genul Serratia: Generalitati*

*Tribul Proteae: Genul Proteus.*

Caractere morfologice. Caractere de cultură.

Caractere biochimice.

Structura antigenică.

Epidemiologie. Patogenie. Implicarea in infectii nosocomiale

Diagnostic de laborator

Sensibilitate la antibiotice. Tratament. Profilaxie

*Genul Providencia. Genul Morganella: Generalitati*

*Genul Salmonella*

Caractere morfologice, Caractere de cultura. Caractere biochimice.

Structura antigenică. Clasificarea salmonelelor

Epidemiologie. Patogenie: Salmoneloze minore si majore.

Diagnostic de laborator.

Tratament. Profilaxie specifica

*Genul Shigella*

Caractere morfologice, Caractere de cultura. Caractere biochimice.

Structura antigenică. Clasificarea shigellelor

Epidemiologie. Patogenia dizenteriei bacteriene.

Diagnostic de laborator.

Tratament. Profilaxie specifica

*Genul Yersinia*

*Yersinia pestis*

Caractere morfologice, Caractere de cultura. Caractere biochimice. Toxine și enzime.

Structura antigenică;

Epidemiologie. Patogenia pestei.

Diagnostic de laborator.

Tratament. Profilaxie.

*Yersinia enterocolitica. Yersinia pseudotuberculosis.*

Caractere morfologice. Caractere de cultură. Caractere biochimice. Structura antigenica

Epidemiologie Patogenie.

Diagnostic de laborator

Tratament. Profilaxie

*Francisella tularensis*

Caractere morfologice. Caractere de cultură.

Epidemiologie Patogenia tularemiei.

Diagnostic de laborator

Tratament

*Genul Pasteurella*

*Pasteurella multocida*

Caractere morfologice. Caractere de cultură.

Epidemiologie Patogenie.

Diagnostic de laborator

Tratament

*Familia Vibrionaceae*

*Genul Vibrio: Vibrio cholerae*

Caractere morfologice. Caractere de cultura. Caractere biochimice. Toxine și enzime.

Structura antigenică; Imunitate

Epidemiologie. Patogenia holerei.

Diagnostic de laborator.

Tratament. Profilaxie.

*Vibrio cholerae non O1*, alți vibrioni - generalitati

*Genul Aeromonas. Genul Plesiomonas* –generalitati

*Familia Spirilaceae.*

*Genul Campylobacter. C.jejuni și C. Coli*

Caractere morfologice, Caractere de cultura. Caractere biochimice.

Structura antigenică.

Epidemiologie. Patogenie.

Diagnostic de laborator.

Tratament. Profilaxie.

*Genul Helicobacter. Helicobacter pylori*

Caractere morfologice. Caractere de cultura. Caractere biochimice. Toxine și enzime.

Structura antigenică.

Epidemiologie. Patogenie. Implicarea in producerea ulcerului gastroduodenal

Diagnostic de laborator.

Tratament. Profilaxie.

*Genul Pseudomonas si alte bacterii nefermentative*

*Pseudomonas aeruginosa*

Caractere morfologice. Caractere de cultura. Caractere biochimice. Toxine și enzime.

Structura antigenică; Imunitate

Epidemiologie. Patogenie: implicarea in producerea infectiilor nosocomiale

Diagnostic de laborator.

Sensibilitatea la antibiotice. Tratament. Profilaxie.

Alte specii de pseudomonade - *Burkholderia pseudomallei, Burkholderia mallei*

Alte bacterii Gram-negative nefermentative - generalitati

*Haemophilus influenzae*

Caractere morfologice. Caractere de cultura. Caractere biochimice.

Structura antigenică.

Epidemiologie. Patogenie.  
Diagnostic de laborator.  
Tratament. Profilaxie specifica.

*Haemophilus ducreyi. Haemophilus aegyptius*  
*Haemophilus aphrophilus. Haemophilus parainfluenzae* – generalitati

*Genul Bordetella Bordetella pertussis*  
Caractere morfologice, Caractere de cultura. Caractere biochimice. Toxine și enzime.  
Structura antigenică.  
Epidemiologie. Patogenia tusei convulsive.  
Diagnostic de laborator.  
Tratament. Profilaxie specifica.

*Bordetella parapertussis, Bordetella bronchiseptica* - generalitati

*Genul Brucella*  
Caractere morfologice, Caractere de cultura. Caractere biochimice.  
Structura antigenică.  
Epidemiologie. Patogenie.  
Diagnostic de laborator.  
Tratament. Profilaxie

*Genul Legionella*  
Caractere morfologice. Caractere de cultura. Caractere biochimice.  
Structura antigenică.  
Epidemiologie. Patogenie.  
Diagnostic de laborator.  
Tratament. Profilaxie.

*Genul Acinetobacter*  
Generalitati  
Epidemiologie. Patogenie. Implicarea in infectii nosocomiale  
Rezistenta la antibiotice  
*Tratament. Profilaxie*

*Genul Bartonella* - generalitati

*Genul Corynebacterium*  
*Corynebacterium diphtheriae*  
Caractere morfologice. Caractere de cultura. Caractere biochimice. Toxine și enzime.  
Structura antigenică.

Epidemiologie. Patogenie.  
Diagnostic de laborator.  
Tratament. Profilaxie specifica.  
Alte specii de *Corynebacterium* cu importanță medicala-generalitati

Genul *Listeria*.

*Listeria monocytogenes*

Caractere morfologice. Caractere de cultura. Caractere biochimice. Toxine și enzime.

Structura antigenică.

Epidemiologie. Patogenie.

Diagnostic de laborator.

Tratament. Profilaxie.

Genul *Bacillus*

*Bacillus anthracis*

Caractere morfologice. Caractere de cultura. Caractere biochimice. Toxine și enzime.

Structura antigenică.

Epidemiologie. Patogenia antraxului.

Diagnostic de laborator.

Tratament. Profilaxie.

Alte specii de *Bacillus*

Genul *Clostridium*

Caractere morfologice. Caractere de cultură.

Caractere biochimice. Structura antigenică.

*Clostridium botulinum*

Epidemiologie. Toxine. Patogenia botulismului.

Diagnostic de laborator.

Tratament. Profilaxie

*Clostridium tetani*

Epidemiologie. Toxine. Patogenia tetanosului.

Diagnostic de laborator.

Tratament. Profilaxie specifica

Clostridiile gangrenei gazoase

Specii.

Caractere morfologice. Caractere de cultura. Caractere biochimice. Toxine și enzime.

Structura antigenică.

Epidemiologie. Patogenie.

Diagnostic de laborator.

Tratament. Profilaxie.

*Clostridium difficile* – generalitati, toxina, diagnostic de laborator

Bacterii anaerobe nesporulate: *Genul Bacteroides*, *Genul Fusobacterium*-generalitati

*Genul Mycobacterium*

*Mycobacterium tuberculosis*

Caractere morfologice. Caractere de cultura. Caractere biochimice.

Structura antigenică. Particularități ale structurii chimice a micobacterilor legate de patogenitate. Imunitate și hipersensibilitate.

Epidemiologie. Patogenia tuberculozei.

Diagnostic de laborator.

Rezistența la antibiotice a micobacteriilor. MDR TB.

Tratament. Profilaxie specifică.

Alte micobacterii: Micobacteriile fotocromogene, Micobacteriile scotocromogene, Micobacteriile necromogene, Micobacterii cu creștere rapidă.

Epidemiologia și patogenia îmbolnăvirilor cu micobacterii atipice.

*Mycobacterium leprae* - generalitati

*Familia Actinomycetaceae.*

*Genul Actinomyces*

Caractere morfologice. Caractere de cultură și biochimice. Patogenie.

Diagnostic de laborator.

*Genul Nocardia*

Caractere morfologice. Caractere de cultura și biochimice. Patogenie

Diagnostic de laborator.

*Familia Spirochetaceae.*

*Genul Treponema. Treponema pallidum*

Caractere morfologice. Cultivabilitate. Caractere biochimice.

Structura antigenică. Imunitatea în infecția cu *Treponema pallidum*

Epidemiologie. Patogenia sifilisului.

Diagnostic de laborator.

Tratament. Profilaxie.

Alte treponeme- generalitati

*Genul Leptospira*

Caractere morfologice. Caractere de cultura. Caractere biochimice.

Structura antigenică.

Epidemiologie. Patogenie.

Diagnostic de laborator.

Tratament. Profilaxie

*Genul Borrelia*

*Borrelia recurrentis*

Caractere morfologice. Caractere de cultura. Caractere biochimice.

Structura antigenică.

Epidemiologie. Patogenia febrei recurente.  
 Diagnostic de laborator.  
 Tratament. Profilaxie  
*Borrelia burgdorferi*  
 Caractere morfologice. Caractere de cultura. Caractere biochimice.  
 Structura antigenică.  
 Epidemiologie. Patogenia bolii Lyme.  
 Diagnostic de laborator.  
 Tratament. Profilaxie  
*Familia Rickettsiaceae.*  
 Caractere generale. Caractere morfologice și culturale  
 Acțiunea factorilor fizici și chimici. Structura antigenică  
 Patogenie. Epidemiologie. Profilaxie  
*Genul Chlamydia*  
 Caractere generale. Caractere morfologice și ciclul de dezvoltare Caractere de cultură.  
 Acțiunea factorilor fizici și chimici  
 Structură antigenică. Patogenie: infecțiile oculare, genitale,  
 limfogranulomatoza  
 veneriană (LGV), infecții pulmonare  
 infecțiile la gravide.  
 Imunitate. Epidemiologie. Profilaxie.  
*Familia Mycoplasmataceae*  
 Caractere generale. Caractere morfologice și structură.  
 Caractere de cultură. Caractere biochimice.  
 Structură antigenică. Patogenia. Infecții respiratorii. Infecții urogenitale. Mycoplasma  
 la gravide și la nou-născuți.  
 Infecții la imunodeficienți. Epidemiologie Profilaxie.  
*Familia Actinomycetaceae.*  
*Genul Actinomyces*  
 Caractere morfologice. Caractere de cultură și metabolice. Patogenie.  
*Genul Nocardia*  
 Caractere morfologice. Caractere culturale și biochimice. Patogenie  
 Fungi cu importanta medicala – agenti etiologici ai infectiilor localizate/sistemice  
*Candida, Cryptococcus, Aspergillus*  
 Caractere morfologice. Caractere de cultura.  
 Epidemiologie. Patogenie. Tipuri de infectii.  
 Tratament. Profilaxie

Infectii intraspitalicesti: Definitie; Riscul de infectie; Localizari; Bacterii implicate;  
 Masuri de prevenire

**NOTA: RESPONSABILITATEA PLANIFICARII SAPTAMANALE SI A INCADRARII IN ORELE ALOCATE REVIN TITULARULUI DE CURS**

## Semestrul I

### **SCOP: cunoasterea tehnicilor de laborator in microbiologie utilizate in diagnosticul infectiilor bacteriene**

**OBIECTIVE SPECIFICE : dobandirea de cunostinte si abilitati pentru lucrul in laborator; recunosterea microscopica a principalelor bacterii implicate in patologia umana; dobandirea cunostintelor necesare pentru diagnosticul de laborator al infectiilor bacteriene la om.**

Laboratorul de microbiologie – organizare, functii. Prezentare echipamente, dispozitive si materiale din laborator. Masuri de protectie a muncii in laboratorul de microbiologie.

Metode de sterilizare si dezinfectie. Controlul sterilizarii. Tehnici elementare de lucru in laboratorul de microbiologie

Diagnosticul de laborator al infectiilor bacteriene: schema generala. Diagnosticul bacteriologic. Diagnosticul imunologic. Diagnosticul molecular al infectiilor bacteriene - generalitati.

Tehnici de recoltare, transport si insamantare a principalelor prelevate clinice. Cerinte generale. Prelevate din tractul respirator. Hemocultura. Lichidul cefalo-rahidian. Prelevate diverse: urina, tract genital, tract digestiv, piele, tesut subcutanat, secretii otice, oftalmice

Examenul microscopic al bacteriilor (1) – preparate proaspete, frotiuri, coloranti, coloratii. Tehnica executiei frotiului din produse patologice si culturi. Coloratia cu albastru de metilen, coloratia Gram, Coloratia Ziehl-Neelsen.

Examenul microscopic al bacteriilor (2) – Coloratii (continuare). Functionarea microscopului optic. Tehnica examenului microscopic al frotiurilor colorate cu albastru de metilen, Gram, Ziehl-Neelsen. Elementele descriptive ale frotiurilor realizate din prelevate clinice si culturi bacteriene.

Medii de cultura. Clasificarea mediilor de cultura. Prezentare medii de cultura. Tehnici uzuale de insamantare a mediilor de cultura

Caractere de cultura ale bacteriilor. Identificarea bacteriilor pe baza caracterelor de cultura, biochimice si metabolice.

Tipuri de colonii/culturi., hemoliza, producere de pigmenti. Evidentierea caracterelor biochimice pe medii diferentiale, multitest. Utilizarea mediilor cromogene.

Testarea sensibilitatii bacteriilor la antibiotice. Metoda difuzimetrica. Determinarea CMI, CMB, metoda dilutiilor, E-test. Metode automate de determinare a sensibilitatii bacteriilor la antibiotice. Supravegherea tratamentului cu antibiotice. Determinarea NEI, NEB.

Reactii antigen-anticorp: generalitati, clasificare. Utilizarea reactiilor Ag-Ac in diagnosticul infectiilor bacteriene. Reactii Ag-Ac de precipitare in mediu lichid, calitative si cantitative. Demonstratii, interpretare, aplicatii.

Reactii Ag-Ac de precipitare in gel, calitative si cantitative. Imunodifuzia radiala simpla. Reactii de dubla difuzie. Imuno- si contraimunoforeza. Demonstratii, interpretare, aplicatii.

Reactii Ag-Ac de aglutinare, calitative si cantitative. Aglutinare directa, co-aglutinare, hem- si latexaglutinare, inhibarea hem- si latexaglutinarii. Demonstratii, interpretare, aplicatii.

Reactii Ag-Ac de seroneutralizare in vivo si in vitro. Reactia ASLO. Toxinotipia toxinei botulinice. Reactia de fixare a complementului. Reactia Bordet Wassermann. Demonstratii, interpretare a reactiilor calitative, cantitative si semicantitative, aplicatii

Reactii Ag-Ac care utilizeaza componente marcate, principiu, reactii calitative si cantitative.

Reactii imunoenzimatice (variante). Reactii de imunofluorescenta. Radioimunoanaliza.

Demonstratii, interpretare, aplicatii.

Teste de imunitate celulara, utilizari. IDR la tuberculina.

Biopreparate utilizate in practica medicala. Antigene si seruri imune utilizate in diagnostic.

Vaccinuri, seruri imune utilizate in terapie, imunoglobuline umane specifice, imunomodulatori.

## Lucrari practice

### Semestrul al II-lea

Diagnosticul de laborator al infectiilor produse de stafilococi. Testarea sensibilitatii la antibiotice al stafilococilor. Implicarea stafilococilor in producerea infectiilor comunitare si nosocomiale. Algoritmul de diagnostic, demonstratii, interpretare

Diagnosticul de laborator al infectiilor produse de streptococi (*S.pyogenes*, *Streptococcus agalactiae*, *streptococi grup C, G, F*, *Streptococcus pneumoniae*, *nterococcus*). Diagnosticul direct, diagnosticul serologic. Testarea sensibilitatii la antibiotice al streptococilor. Algoritmul de diagnostic, demonstratii, interpretare. Diagnosticul de laborator in bolile poststreptococice.

Diagnosticul de laborator al infectiilor produse de cocii Gram negativi aerobi (*N.meningitidis*, *N. gonorrhoeae*). Algoritmul de diagnostic, demonstrate.

Diagnosticul de laborator al infectiilor produse de enterobacterii : *E.coli*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Proteus*. Diagnosticul de laborator al infectiilor urinare testarea sensibilitatii la antibiotice in infectiile urinare. Algoritmul de diagnostic, demonstratii, interpretare.

Diagnosticul de laborator al infectiilor produse de enterobacterii : *Shigella*, *Salmonella*. Coprocultura.

Diagnosticul /de laborator in febra tifoida. Algoritmul de diagnostic, demonstratii, interpretare.

Diagnosticul de laborator al infectiilor produse de *Yersinia* si *Pasteurella*. Algoritmul de diagnostic, demonstratii.

Diagnosticul de laborator al infectiilor produse de bacterii din genurile *Pseudomonas*, *Acinetobacter*, *Flavobacterium*. Testarea sensibilitatii la antibiotice. Implicarea in producerea infectiilor comunitare si nosocomiale. Algoritmul de diagnostic, demonstratii, interpretare

Diagnosticul de laborator al infectiilor produse de *Vibrio cholerae*, *Aeromonas*, *Plesiomonas*. Diagnosticul de laborator al infectiilor produse de *Campylobacter* si *Helicobacter*. Algoritmul de diagnostic, demonstratii.

Diagnosticul de laborator al infectiilor produse de *Haemophilus*, *Bordetella*, *Brucella*. Algoritmul de diagnostic, demonstratii

Diagnosticul de laborator al infectiilor produse de bacterii din genul *Corynebacterium*. Testul ELEK. Algoritmul de diagnostic, demonstratii.

Diagnosticul de laborator al infectiilor produse de bacterii din genul *Mycobacterium*. Sensibilitatea/rezistenta la antibiotice a micobacteriilor. Utilizarea diagnosticului molecular in diagnosticul tuberculozei. Algoritmul de diagnostic, demonstratii, interpretare.

Diagnosticul de laborator al infectiilor produse de bacterii din genurile *Listeria* si *Bacillus*.  
Diagnosticul de laborator al infectiilor produse de *Legionella* si de bacterii anaerobe nesperulate. Algoritmul de diagnostic, demonstratii.

Diagnosticul de laborator al infectiilor produse de bacili Gram pozitivi anaerobi din genul *Clostridium*. Toxinotipia. Algoritmul de diagnostic, demonstratii

Diagnosticul de laborator al infectiilor produse de *Treponema*, *Leptospira* si *Borrelia*.  
Algoritmul de diagnostic, demonstratii, interpretare.

Diagnosticul de laborator al infectiilor produse de *Rickettsia*, *Chlamydia* si *Mycoplasma*  
Algoritmul de diagnostic, demonstratii.

Diagnosticul de laborator al infectiilor produse de fungi. Infectiilocalizate, infectii sistemice.  
Antifungigrama. Algoritmul de diagnostic, demonstratii.

NOTA: TEMATICA SAPTAMANALA A LUCRARILOR PRACTICE ESTE UNITARA IN CADRUL DISCIPLINEI. LUCRARILE DE CONTROL OBLIGATORII SE STABILESC DE CATRE TITULARII DE CURS, LA DATA CONVENITA IN COMUN CU STUDENTII.

**INFORMATICĂ MEDICALĂ**  
**PROGRAM ANALITICĂ A CURSULUI**  
**ȘI LUCRĂRILOR PRACTICE**  
**(2 semestre, curs 16 ore, lucrări practice 56 ore)**

**Curs**

- Calculatoare și evoluția lor. Calculatoare personale, componente fizice: placa de bază, procesorul, memoria, unitățile de discuri, tastatura, monitorul, mausul, imprimantele, scannerul, discurile compacte.
- Startarea unui calculator personal. Sisteme de operare. Versiuni MS-DOS anterioare versiunii 6. Volume de date, cataloage și fișiere pe discuri. Formatarea unui volum de date. Comenzi DOS principale.
- Folosirea tastelor funcționale în *Norton Commander*. Alte programe utilitare. Interfețe grafice cu utilizatorul. *Windows 3.1* și resursele sale.
- Aplicații de *word processing*. Controlul paginării, coloanelor, paragrafelor, chenarelor. Utilizarea macrourilor, stilurilor și machetelor. Pregătirea unui document pentru trimitere prin fax.
- Mesaje, informații, coduri și teoria lui Shannon. Coduri și reprezentări ale datelor. Codificări medicale. Transmiterea informației. Aplicații: arhivarea.
- Foi de calcul și aplicații de prelucrare. Principalele operații matematice și statistice într-o foaie de calcul. Realizarea de grafice și diagrame. Elemente de analiza datelor: clasificare, analiza factorială și analiza discriminării. (Notă: Principalele aplicații statistice în medicină — exemplu: *EpiInfo* — sunt incluse în cadrul cursurilor opționale de Biostatistică.)
- Comunicații și rețele de calculatoare. Controlul rețelelor locale cu *NetWare* și *Windows for Workgroups*. Alte sisteme de operare: UNIX. Accesarea gazdelor Internet. Serviciile E-mail, Ftp, Archie și navigarea în World Wide Web.
- Tabele și baze de date. Structura unui tabel, câmpuri și înregistrări. Tipuri de date. Introducerea și selectarea datelor. Ordonarea/indexarea înregistrărilor. Crearea unui raport. Aplicație: dosarul pacientului.
- Educație computerizată. Multimedia. Utilizarea aplicației *Bodyworks*. Documentare computerizată. Accesul în MEDLINE. Crearea unei interogări și transferul datelor selectate.
- Elemente de teorie a probabilităților. Teorema lui Bayes. Raționamente, elemente de logică vagă. Sisteme expert, componente, schelete. Sisteme expert medicale. Rețele neuronale. Fundamente ale Inteligenței Artificiale și aplicații în științele medicale.
- (Opțional) Semnale fiziologice/imagistice și prelucrarea imaginilor. Analizarea semnalelor biologice cu aplicația *AcqKnowledge*.

## Lucrări practice

- Familiarizarea cu calculatorul personal. Tastatură, monitor, dischetă.
- Sistemul de operare MS-DOS, I. Informarea și administrarea cataloagelor.
- Sistemul de operare MS-DOS, II. Administrarea fișierelor.
- Utilitarul *Norton Commander*.
- Accesorii ale mediului *Windows 3.1: Write*.
- Accesorii ale mediului *Windows 3.1: Cardfile*.
- *Word* (versiunea 6) *for Windows*, I. Editarea.
- *Word* (versiunea 6) *for Windows*, II. Formatarea.
- *Word* (versiunea 6) *for Windows*, III. Secțiuni și tabulatoare.
- *Word* (versiunea 6) *for Windows*, IV. Inserări, tabele, grafice statistică.
- *Word* (versiunea 6) *for Windows*, V. Macrouri și șabloane.
- *Excel* (versiunea 5), I. Formule și operații de copiere.
- *Excel* (versiunea 5), II. Reprezentări grafice.
- *Excel* (versiunea 5), III. Funcții încastrate și grafică.
- *Excel* (versiunea 5), IV. Compatibilitate și cărți de calcul.
- Comunicații, I. Rețele locale.
- Comunicații, II. Noțiuni generale despre sistemul de operare UNIX.
- Comunicații, III. Servicii Internet.
- Comunicații, IV. Documente hipertext și pagini Web.
- Comunicații, V. Multimedia. Accesul în MEDLINE.
- Baze de date, I. Crearea și modificarea unui tabel de date.
- Baze de date, II. Ordonări ale înregistrărilor.
- Baze de date, III. Reorganizarea și interogarea unei baze de date.
- Baze de date, IV. Machete, rapoarte și etichete.
- Baze de date, V. Extragerea informațiilor statistice din tabele de date.

**LIMBI MODERNE**  
**PROGRAMA ANALITICĂ PENTRU LIMBA ROMÂNĂ**  
**(4 semestre, lucrări practice 128 ore)**

- Terminologia medicală:
- Anatomie
  - osteologie
  - miologie
  - viscere
- Biochimie
- Biofizică
- Propedeutică
- Chimie anorganică
- Botanică farmaceutică
- Lecții de limbă, cultură și civilizație românească, adaptate la specificul medicinei și farmaciei: personalități reprezentative, inițiative românești, descoperiri.
- Anatomie
  - sistemul nervos central
  - organele de simț
- Fiziologie
  - aparatul cardio-vascular
  - aparatul digestiv
  - fiziologia sistemului nervos
- Histologie
  - țesuturi
  - organe și sisteme
- Microbiologie
  - coci patogeni
  - imunitate
- Biologie și genetică
  - autoorganizare
  - adaptabilitate
  - sisteme genetice normale
  - modalități de transmitere ereditară a caracterelor
- Propedeutică
  - proteza
- Chimie organică
  - compuși organici
  - hidrocarburi

**PROGRAMA ANALITICĂ PENTRU LIMBA ENGLEZĂ**  
**(4 semestre, lucrări practice 128 ore)**

- Unit 1 The Hippocratic oath; Doctor and Patient; The Human Body
- Unit 2 Description: cell tissues, systems
- Unit 3 Position : Organs (heart, bones, lungs)
- Unit 4 Functions: Heartbeat, respiration, metabolism, digestion, muscle movement
- unit 5 Biochemistry and Biophysics
- Unit 6 Genetics
- Unit 7 Recent Medical Articles (from "The Lancet", "BMJ", "JAMA")
- Grammar and structures: The Noun, the Article, the Tenses Sentence structure in a scientific text. Paragraf writing
- Unit 1 Bedside Manner, Polite Requests
- Unit 2 Examination of the Patient
- Unit 3 Case histories
- Unit 4 Diseases
- Unit 5 Reading Scientific Papers
- Unit 6 Surgery and Causality
- Unit 7 Recent Medical Articles
- Grammar:
- The Verb, Synthetic structures, the Adjective
- Text organization
- Presentation skills
- Predarea limbii engleze se face pe baza celor 4 nivele ale limbii: citit (citire rapidă pentru identificarea și selectarea ideilor principale), scris (redactarea unui rezumat / articol coerent și logic), vorbit (exprimarea fluentă și coerentă mai ales prin eliminarea redundanțelor), înțelegere a vorbirii (ascultarea unor texte diferite: cursuri, dialog doctor-pacient, prezentări de caz, prezentarea unor teme de la conferințe)

**PROGRAMA ANALITICĂ PENTRU LIMBA FRANCEZĂ**  
**(4 semestre, lucrări practice 128 ore)**

- Cultură generală și educație medicală
  - Biografii ale unor savanți de renume, importanți pentru medicină
  - Texte literare cu profil medical
  - Texte de informare generală medicală
- Probleme specifice profilului medical
  - Anatomie (aparatur locomotor, aparatul cardio-vascular, aparatul uro-genital, aparatul digestiv)
  - Biochimie (vitaminele, izomerii, dezvoltarea chimiei românești)
  - Biofizică (optică, mecanică)
  - Fiziologie (codul genetic, boli genetice, apărarea organismului uman)
  - Microbiologie (probleme generale, microbi, viruși)
  - Histologie (celula și funcțiile sale)
- Probleme specifice specializării
  - Pentru medicină generală
    - ⇒ Semiologia unor boli cu mare frecvență în perioada actuală
    - ⇒ Medicina preventivă ale principalelor maladii
    - ⇒ Patologie (generalități)
  - Pentru pediatrie
    - ⇒ Boli specifice copilăriei
    - ⇒ Îngrijirea copilului sănătos
    - ⇒ Etica medicală în domeniul pediatriei
  - Pentru stomatologie
    - ⇒ Anatomia și patologia dentară (boli ale dinților, tratament, îngrijirea dinților)
    - ⇒ Propedeutică
    - ⇒ Tehnică dentară
  - Pentru farmacie
    - ⇒ Botanică (componentele medicinale, utilizarea acestora în prevenirea și tratarea bolilor)

**PROGRAMA ANALITICĂ PENTRU LIMBA GERMANĂ**  
**(4 semestre, lucrări practice 128 ore)**

- Beim Arzt, in der Sprechstunde
- Die Medikamente
- Das Bult
- Robert Koch
- Die Kinderheilkunde
- Die Hausapotheke
- Physik und Chemie
- Die Zahnheilkunde
- Pharmakologie und pharmazeutische Industrie
- Vitamine
- Bronchialasthma
- Aus meinem Leben (Schliemann)
- Verlauf einiger Infektionskrankheiten
- Augenheilkunde
- Vom Umgang mit Kindern und ihren Müttern
- Die Ärztliche Untersuchung
- Auf der Krankenstation
- Recapitulare și aprofundare a problemelor gramaticale; discutarea și aplicarea acestora pe taxe medicale, exerciții.
  - Declinarea substantivului, a pronumelui personal, a adjectivului
  - Verbe cu particula separabilă, formarea perfectului, pasivul (de mare importanță prin folosirea frecventă în limbajul de specialitate)
  - Propoziția secundară; topica
  - Verbele modale
- Tratarea aprofundată a problemelor gramaticale specifice limbajului de specialitate german:
  - Diateza pasivă (în special infinitivul pasiv)
  - Atributul dezvoltat
  - Propoziția relativă
  - Propoziția condițională camuflată
  - Infinitivul (inclusiv infinitivul pasiv)
  - Condiționalul (Konjunktiv I)

**EDUCAȚIE FIZICĂ**  
**PROGRAMA ANALITICĂ**  
**(4 semestre, lucrări practice 128 ore)**

ANUL I – două semestre, 64 ore lucrări practice

ANUL II – două semestre, 64 ore lucrări practice

**CONȚINUTUL PROGRAMELOR**

**EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORT**

		<b>NR. DE ORE</b>			
		ANUL I		ANUL II	
		Sem. I.	Sem.II	Sem. I	Sem.
II	1. Deprinderi motrice de bază: mersul, alergarea, forme de săritură, aruncări.	3	2	3	2
	2. Ținuta corectă, exerciții de compensare și refacere	2	2	2	2
	3. Dezvoltarea calităților fizice.				
	- de bază și	4	4	3	2
	- specifice ramurii de sport	4	4	5	5
	4. Învățarea și perfecționarea elementelor tehnice	8	8	8	9
	5. Aplicarea tehnicii în condiții de solicitare maximă creată de cadrul competițional (pentru sporturile de echipă, pregătire tactică).	8	8	8	9
	6. Pregătire teoretică: noțiuni teoretice referitoare la exercițiul fizic și condiția fizică, componente dominante în pregătirea profesională a viitorului medic, noțiuni de regulament – arbitraj.	2	2	2	2
	7. Probe de control, teste de verificare a pregătirii fizice, sportive	1	2	1	2
	<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>33</b>

## CONȚINUTUL LECȚIILOR PRACTICE

Precizăm că activitatea didactică se desfășoară prin lecții practice săptămânale de 120 min. pe parcursul a patru semestre, în anii I și II. În volumul de timp efectuat se rezolvă activitatea practică specifică disciplinei sportive, expunerea unor noțiuni teoretice și evaluarea studenților.

Deoarece procesul de învățământ se desfășoară pe ramuri de sport fiecare disciplină își are propria programă analitică pe care o actualizăm anual în funcție de condițiile materiale, opțiunile studenților și nivelul lor de pregătire fizică și sportivă.

Deși conținutul lecțiilor diferă de la o ramură sportivă la alta, obiectivele generale propuse spre realizare au elemente comune ce sunt însă tratate diferențiat în funcție de specificul sportului respectiv și anul de studii, conform următorului grafic de programare prezentat mai sus.

Pentru realizarea refacerii și recuperării medicale a studenților din echipele reprezentative a U.M.F.B. și a celor din anul I și II, care sunt scutiți medical, cu recomandarea „Cultură Fizică Medicală”, în cadrul Catedrei de Educație Fizică și Sport s-a înființat, începând cu anul 2006 – 2007, disciplina de Cultură Fizică Medicală condusă de un cadru didactic cu specializarea Fiziokinetoterapie.

## EVALUARE

Precizăm că aprecierea studenților se face cu note în semestrele II și IV, după un sistem complex de punctaj ce include :

- 1) 3 teste de pregătire fizică generală pentru brațe, centura abdominală, detentă și îndemănare.....aprox. 40%.
- 2) 2 teste de verificare a pregătirii sportive bazate pe autodepășire .....aprox. 50%.
- 3) Îndeplinirea cerințelor de participare la competiții și frecvență aprox. 10%.
- 4) Examen teoretic oral din noțiunile predate în cadrul lecțiilor de educație fizică și sport.

Anexăm sistemul de evaluare a studenților în extenso.

**UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE  
„CAROL DAVILA” BUCUREȘTI  
FACULTATEA DE MEDICINĂ  
*DISCIPLINA DE MARKETING ȘI TEHNOLOGIE MEDICALĂ***

An universitar 2008-2009

**TEMATICA CURSURILOR DE MARKETING SI TEHNOLOGIE  
MEDICALA**

**1. MARKETINGUL SISTEMELOR DE SĂNĂTATE**

- 1.1. Conceptul de marketing, definirea noțiunii de marketing al sistemului de sănătate
- 1.2. Evoluții conceptuale
- 1.3. Elementele operaționale ale marketingului sistemului de sănătate

**2. SERVICIILE DE ÎNGRIJIRE A SĂNĂTĂȚII – PARTE COMPONENTĂ A SISTEMULUI DE SĂNĂTATE**

- 2.1. Conceptul de serviciu, abordări în definirea serviciilor, clasificări
- 2.2. Definirea serviciului de sănătate, Marketingul serviciului de sănătate.
- 2.3 Planificarea și controlul activității de marketing în serviciile de sănătate

**3. PIAȚA SERVICIILOR DE SĂNĂTATE**

- 3.1. Definiție, Tipuri de piețe.
- 3.2. Structura pieței serviciilor de sănătate
- 3.3. Particularitățile pe piața serviciilor de sanătate.

**4. PREȚUL SERVICIILOR DE SĂNĂTATE**

- 4.1. Ce este prețul? Metode generale de calcul al prețului
- 4.2. Factorii luați în considerare la stabilirea prețului
- 4.3. Reacția consumatorilor de servicii de sănătate la schimbarea prețurilor
- 4.4. Reacția concurenților la schimbarea prețului

**5. CERCETAREA DE MARKETING ÎN SERVICIILE DE SĂNĂTATE**

- 3.1. Necesitatea abordării cercetării de marketing
- 3.2. Obiectivele cercetării de marketing

- 3.3. Funcțiile cercetării de marketing
- 5. PREȚUL SERVICIILOR DE SĂNĂTATE
  - 5.1. Ce este prețul? Metode generale de calcul al prețului
  - 5.2. Factorii luați în considerare la stabilirea prețului
  - 5.3. Reacția consumatorilor de servicii de sănătate la schimbarea prețurilor
  - 5.4. Reacția concurenților la schimbarea prețului
- 6. COMUNICAREA ÎN MARKETINGUL SERVICIILOR DE SĂNĂTATE
  - 6.1. Definirea procesului de comunicare
  - 6.2. Etapele realizării unei comunicări eficiente
  - 6.3. Obiectivele comunicării
- 7. POLITICA DE DISTRIBUȚIE A SERVICIILOR DE SĂNĂTATE
  - 7.1. Conținutul și rolul distribuției
  - 7.2. Locul distribuției în mixul de marketing
  - 7.3. Canalele de distribuție
- 8. PROMOVAREA SERVICIILOR DE SĂNĂTATE. MARKETINGUL SOCIAL
  - 8.1. Mixul de promovare
  - 8.2. Reclama
  - 8.3. Publicitatea – decizii importante
- 9. ECHIPAMENTE SI TEHNOLOGIE MEDICALA PENTRU EXPORARI FUNCTIONALE
- 10. ECHIPAMENTE SI TEHNOLOGIE MEDICALA PENTRU ANALIZE MEDICALE
- 11. ECHIPAMENTE SI TEHNOLOGIE MEDICALA DE IMAGISTICA
- 12. ECHIPAMENTE SI TEHNOLOGIE MEDICALA PENTRU ANESTEZIE SI TERAPIE INTENSIVA
- 13. ECHIPAMENTE SI TEHNOLOGIE MEDICALA PENTRU CHIRURGIE
- 14. ECHIPAMENTE SI TEHNOLOGIE MEDICALA PENTRU ELECTRO-KINETOTERAPIE
- 15. ECHIPAMENTE SI TEHNOLOGIE MEDICALA PENTRU DERMATOLOGIE, ORL SI OFTALMOLOGIE

16. ECHIPAMENTE SI TEHNOLOGIE MEDICALA SPECIALE FOLOSITE IN MEDICINA.

## **Bibliografie**

1.F.Popa, V.Purcarea, Th.Purcarea, M.Ratiu-**Marketingul serviciilor de ingrijire a sanatatii**-Editura Universitara "Carol Davila", 2007

2.Th.Purcarea-**Marketing strategic**-Editura Millenium, 2000

3.M.Ratiu-**Marketingul serviciilor**-Editura ProUniversitaria, 2006

4.V.Purcarea-**Inregistrari magnetice digitale**-Editura Universitara " Carol Davila",2003

5.M.Udrea, V.Purcarea-**Lasers and their applications**-Ed.Universitara"Carol Davila"2008

6.P.Manea-**Aparatura pentru radiologie si imagistica medicala**-Ed.Mediamira, 2007

7.V.Purcarea- **Tehnologie si aparatura medicala**- Ed.Universitara "Carol Davila",2008

**UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE „CAROL  
DAVILA” BUCUREȘTI  
FACULTATEA DE MEDICINĂ**

***DISCIPLINA DE MARKETING ȘI TEHNOLOGIE MEDICALĂ***

An universitar 2008-2009

**TEMATICA LUCRARILOR PRACTICE**

1. Obiectivele marketingului sistemului de sănătate. Funcțiile și rolul marketingului
2. Organizarea activității de marketing și alocarea resurselor în serviciile de sănătate
3. Informațiile de marketing în cercetarea pieței serviciilor de sănătate.. Estimarea cererii pieței serviciilor de sănătate
4. Strategii de stabilire a prețului. Strategii de ajustare a prețului.
5. Rezultatele așteptate în procesul comunicării. Canalele de distribuție pe piața serviciilor de sanătate.
6. Aplicarea metodelor de promovare a serviciilor de sanătate-proiect de minigrup.
7. Tehnologii și aparatura de imagistica medicală.
8. Laserii și roboții în practica medicală. Platforma „George Emil Palade”-proiect de minigrup