**Facultatea de medicină**

**Programul de studii 0912.1 medicină**

**CATEDRA de PATOLOGIE**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| APROBATĂ la ședința Comisiei de asigurare a calității și evaluării curriculare Facultatea Medicină  Proces verbal nr. din  Președinte, dr.hab.șt.med., prof.univ.  Suman Serghei\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | APROBATĂ la ședința Consiliului Facultății de  Medicină I  Proces verbal nr. din  Decanul Facultății dr.hab.șt.med., prof. univ  Plăcintă Gheorghe\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | |
| APROBATĂla ședința Catedrei de Patologie Proces verbal nr. 6 din 01.03.2024  Șef catedră, dr.hab.șt.med., prof.univ.  Melnic Eugen \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | |

**CURRICULUM**

DISCIPLINA **FIZIOPATOLOGIA SISTEMULUI CARDIOVASCULAR**

**Studii integrate/ Ciclul I, Licență**

Tipul cursului: **Disciplină opțională**

Curriculum elaborat de:

**Ciobanu Nicolae, dr.hab.șt.med., prof. cercetător**

Chişinău, 2024

1. **PRELIMINARII**

* **Prezentarea generală a disciplinei: locul şi rolul disciplinei în formarea competențelor specifice ale programului de formare profesională / specialității**
* Fiziopatologia sistemului cardiovascular ca disciplină opțională în cadrul Programului de studii 0912.1 Medicină este un reper important în instruirea universitară a studenților în primul rând a subiectului de Cardiologie din spectrul Medicinei Interne.
* În cadrul acestei discipline opționale este promovată însușirea fiziopatologică detaliată de către studenți a entităților de bază ale patologiei cardiovasculare (eg, hipertensiunea arterială esențială și pulmonară, insuficiența cardiacă, sindromul cardio-renal), privind mecanismele patogenetice de declanșare și evoluție, semnificația fiziopatologică a markerilor diagnostici funcționali și biochimici, a predictorilor de prognoză, precum și reperele conceptual argumentate ale tratamentului patogenetic.
* Obiectivele disciplinei sunt: cunoașterea, aprofundarea și utilizarea corectă a entităților fiziopatologice ale dereglării homeostaziei circulatorii, însușirea comprehensivă a mecanismelor moleculare și celulare ce sa află la baza periclitării endoteliului vascular, evoluției hipertensiunii arteriale esențiale și pulmonare, a insuficienței cardiace diastolice și sindromului cardio-renal, consolidarea algoritmului din markeri funcționali și biochimici care au valoare diagnostică și prognostică, precum și justificarea reperelor tratamentului patogenetic.
* **Misiunea curriculumului (scopul) în formarea profesională**

Disciplina opțională *„Fiziopatologia sistemului cardiovascular”* are rolul de a oferi studenților cunoștințe teoretice, elemente conceptuale contemporane şi abilități practice vizavi de înțelegerea comprehensivă a mecanismelor patogenetice de declanșare a afecțiunilor cardiovasculare, precum și a complicațiilor acestora, pentru a utiliza cunoștințele primite în formarea algoritmului de markeri și predictori fezabili în estimarea diagnostică și prognostică, cât și în justificarea tratamentului patogenetic.

Disciplina urmărește să ofere studenților premise suplimentare facile în instruirea complexă din cadrul programului de Licență în Medicină, în perspectiva angajării solicitate după absolvire în programele de rezidențiat.

Disciplina utilizează și promovează principiul „*instruirii prin cercetare*”, la care noimă este importantă ajustarea materialului conceptual tratat în cadrul cursului teoretic și lucrărilor practice la evidențele obținute în cadrul cercetării științifice la nivel molecular și celular în centrul „Medicină moleculară”.

* Limba/limbile de predare a disciplinei: română, engleză, rusă;
* Beneficiari: studenții anului IV, facultatea Medicină 1 și 2, specialitatea Medicină.

1. **ADMINISTRAREA DISCIPLINEI**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Codul disciplinei | | **CD 8.5.1.** | |
| Denumirea disciplinei | | **Fiziopatologia sistemului cardiovascular** | |
| Executorii disciplinei | | **Cobeț Valeriu, Feghiu Iuliana** | |
| Anul | **IV** | Semestrul/Semestrele | **8** |
| Numărul de ore total, inclusiv: | | |  |
| Curs | **10** | Lucrări practice/ de laborator | **10** |
| Seminare |  | Lucrul individual | **20** |
| Forma de evaluare | **E** | Numărul de credite | **1** |

1. **Obiectivele de formare în cadrul disciplinei**

# *La finele studierii disciplinei studentul va fi capabil:*

# *la nivel de cunoaștere și înțelegere:*

# Cunoașterea mecanismelor patogenetice de periclitare a homeostaziei circulatorii la conotația continuum-ului vas-cord-vas.

# Cunoașterea mecanismelor de bază ale leziunii și disfuncției endoteliale.

# Înțelegerea mecanismelor și a evenimentelor moleculare și celulare iminente remodelării vasculare și a miocardului.

# Cunoașterea mecanismelor de elevare a tensiunii arteriale și de afectare a organelor țintă în hipertensiunea arterială esențială.

# Cunoașterea mecanismelor de elevare a tensiunii arteriale pulmonare și a fiziopatologiei dezvoltării *cor pulmonale*.

# Cunoașterea mecanismelor de afectare a funcției lusitrope a miocardului și elevare a insuficienței cardiace diastolice.

# Cunoașterea paternelor fiziopatologice și a patogeniei sindromului cardio-renal.

# Cunoașterea și înțelegerea semnificației fiziopatologie a markerilor funcționali și biochimici ai disfuncției endoteliale, remodelării vasculare și insuficienței cardiace.

# Cunoașterea și înțelegerea reperelor fiziopatologice bazate pe biomarkerii circulanți și funcționali utile în consolidarea tratamentului patogenetic și personalizat al afecțiunilor cardiovasculare.

# *la nivel de aplicare:*

# Familiarizarea studenților cu reperele fiziopatologice aplicate în estimarea și diagnosticul disfuncției endoteliale și remodelării vasculare în baza analizei algoritmului markerilor funcționali și biochimici.

* Utilizarea algoritmului de estimare a severității și prognosticului hipertensiunii arteriale esențiale și pulmonare, inclusiv la conotația afectării organelor țintă.
* Utilizarea algoritmului de diagnostic și estimare a originii insuficienței cardiace diastolice.
* Utilizarea algoritmului de diagnostic și estimare a paternelor fiziopatologice ale sindromului cardio-renal.
* Aplicarea evidențelor cercetărilor științifice asistate în schema patogenetică a afecțiunilor cardiovasculare explorate.

# *la nivel de integrare:*

# Familiarizarea cu principalele direcții de cercetare a fiziopatologiei afecțiunilor cardiovasculare și aplicarea elementelor conceptuale însușite în algoritmul diagnostic, prognostic al acestora și în consolidarea tratamentului patogenetic și personalizat.

# Formarea și consolidarea continuă a algoritmului complex și integral al cunoștințelor şi deprinderilor dobândite.

# Exersarea capacității de sinteză, exegeză şi documentare bibliografică selectivă.

1. **Condiţionări şi exigenţe prealabile**

Pentru însușirea disciplinei opționale *„Fiziopatologia sistemului cardiovascular”*:

* cunoașterea limbii de predare;
* competențe digitale (utilizarea internetului, procesarea documentelor, tabelelor electronice și prezentărilor);
* abilitatea de comunicare și lucru în echipă;
* calități – toleranță, aviditate, competitivitate, autonomie.
* cunoștințe profunde în științele fundamentale și clinice: anatomie, fiziologie umană, biologie moleculară, genetică medicală, biochimie, microbiologie, fiziopatologie, morfopatologie, semiologie medicală, radiologie, etc.

1. **TEMATICA ŞI REPARTIZAREA ORIENTATIVĂ A ORELOR**

***Cursuri (prelegeri), lucrări practice/ lucrări de laborator/seminare și lucru individual***

| Nr.  d/o | ТЕМА | Numărul de ore | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Prelegeri | Lucrări practice/  seminare | Lucru individual |
|  | Fiziopatologia disfuncției endoteliale și a remodelării vasculare | 2 | 2 | 4 |
|  | Fiziopatologia hipertensiunii arteriale esențiale | 2 | 2 | 4 |
|  | Fiziopatologia hipertensiunii arteriale pulmonare | 2 | 2 | 4 |
|  | Fiziopatologia insuficienței cardiace diastolice | 2 | 2 | 4 |
|  | Fiziopatologia sindromului cardio-renal | 2 | 2 | 4 |
| **Total** | | **10** | **10** | **20** |
| **Total** | | **40** | | |

1. **Manopere practice AchiziȚionate la FINELE DISCIPLINEI**

* Algoritmul testelor funcționale de decelare a dishomeostaziei circulatorii.
* Algoritmul markerilor funcționali și biochimici privind estimarea disfuncției endoteliale, remodelării vasculare și a miocardului.
* Algoritmul de apreciere a paternelor fiziopatologice ale sindromului cardio-renal.
* Algoritmul de estimare a paternelor fiziopatologice ale hipertensiunii arteriale pulmonare, precum și a *cor-pulmonale*.

1. **OBIECTIVE DE REFERINŢĂ ŞI UNITĂŢI DE CONŢINUT**

| **Obiective** | **Unități de conținut** |
| --- | --- |
| **Tema (capitolul) 1. Fiziopatologia disfuncției endoteliale și a remodelării vasculare** | |
| * Să definească | Entitățile și suportul funcțional al endoteliului vascular la conotația controlului tonusului vascular bazal, proliferării, hipertrofiei, migrării și apoptozei celulare. Expresiile și manifestările de bază ale disfuncției endoteliale. Entitatea morfo-funcțională a remodelării vasculare și impactul acesteia în dishomeostazia circulatorie. |
| * Sa cunoască | Factorii cauzali și factorii de risc cardiovascular principali (modificabili și nemodificabili) care conduc la alterarea și disfuncția endotelială. Mecanismele carenței oxidului nitric (NO), prostaciclinei (PGI2) și a sulfidului de hidrogen și impactul acestor factori derivați de endoteliu asupra fiziologiei vasculare. Aportul patogenetic al activării sistemului renină-angiotensină-aldosteron în disfuncția endotelială.  Mecanismele interfeței patogenetice formate din radicalii liberi de oxigen și citokinele pro-inflamatoare în leziunea și disfuncția endotelială. Mecanismele remodelării vasculare și a repercusiunilor acesteia. Markerii funcționali și biochimici care reflectă reactivitatea vasculară endoteliu dependentă compromisă și semnificația lor fiziopatologică în cadrul consolidării tratamentului patogenetic și tratamentului personalizat. |
| * Să demonstreze | Cunoștințe despre complexitatea funcțională a endoteliului vascular, consecințele ce derivă din disfuncția endotelială și rolul lor fiziopatologic în cadrul dishomeostaziei circulatorii.  Cunoștințe despre fenomenul de remodelare vasculară și impactul acestuia în fiziopatologia afecțiunilor cardiovasculare.  Abilități de a înțelege rolul carenței de NO în periclitarea controlului tonusului vascular bazal și fiziopatologia remodelării vasculare.  Abilități de a înțelege aportul patogenetic al hiperhomocisteinemiei, hipercolesterolemiei, hiperglicemiei, inflamației, stresului oxidativ, excesului de dimetil-arginină asimetrică, deficitului de L-arginină și tetrahidrobiopterină în declinul cantitativ al NO.  Abilități de a înțelege rolul disfuncției endoteliale în declanșarea procesului de remodelare vasculară, inclusiv prin prisma accentuării efectelor mitogene, de creștere, proliferative și fibrotice ale factorilor neuroendocrini, mediatorilor inflamației pe fundalul deficitului de NO. |
| * Să aplice | Cunoștințele privind semnificația fiziopatologică a markerilor disfuncției endoteliale și remodelării vasculare în plan diagnostic și prognostic, precum și în întemeierea tratamentului patogenetic personalizat. |
| * Să integreze | Cunoștințele privind etiologia și patogenia disfuncției endoteliale și remodelării vasculare în înțelegerea și însușirea materiei tratate la disciplinele clinice. |
| **Tema (capitolul) 2. Fiziopatologia hipertensiunii arteriale esențiale** | |
| * Să definească | Hipertensiunea arterială esențială (HTA) sau primară ca un patern fiziopatologic al dishomeostaziei circulatorii, ca o entitate clinică a afecțiunilor cardiovasculare, precum și ca un factor de risc cardiovascular independent. Reperele diagnostice ale HTA în corespundere cu Ghidul Societății Europene de Cardiologie. |
| * Sa cunoască | Factorii cauzali și factorii de risc cardiovascular principali (modificabili și nemodificabili) care conduc la elevarea sustenabilă a tensiunii arteriale și evoluția HTA. Mecanismele elevării tensiunii arteriale ca rezultat al incompetenței sistemului endotelial de control al tonusului vascular bazal determinat predilect de carența NO și PGI2. Mecanismele HTA declanșată de activarea sistemului simpatico-adrenergic, sistemului renină-angiotensină-aldosteron și excesului de endotelină 1 (ET-1).  Aportul patogenetic al dereglării echilibrului Ang 1-7/Ang II în vosoconstricție și elevarea tensiunii arteriale.  Aportul patogenetic al polimorfismului genetic al HTA la noima componentelor fiziopatologice de bază. Conexiunea fiziopatologică între remodelarea vasculară, HTA și impactul asupra organelor țintă: creierul, ochii, miocardul și rinichii.  Markerii funcționali și biochimici de estimare a paternelor fiziopatologice ale disfuncției endoteliale și remodelării vasculare pentru predicția evoluției HTA și consolidarea tratamentului patogenetic personalizat. |
| * Să demonstreze | Cunoștințe privind conceptul contemporan al etiologiei și patogeniei HTA, precum și privind riscul ei asupra organelor țintă în particular și asupra homeostaziei în general. Schema patogenetică a aportului HTA în dezvoltarea cordului hipertensiv, hipertrofiei miocardului și insuficienței cardiace diastolice cu fracția de ejecție prezervată.  Cunoștințe despre rolul HTA în instalarea fenomenului de remodelare vasculară și remodelare a matricei extracelulare a cordului.  Abilități de a înțelege conexiunea dintre reactivitatea vasculară periferică endoteliu dependentă, remodelarea vasculară patologică și evoluția HTA.  Abilități de a înțelege aportul patogenetic al dislipidemiei și diabetului zaharat în declanșarea și exacerbarea evoluției HTA.  Abilități de a înțelege rolul patogenetic al HTA în evoluția insuficienței cardiace, cardiopatiei ischemice și accidentelor vasculare. |
| * Să aplice | Cunoștințele privind semnificația fiziopatologică a markerilor funcționali și biochimici ai periclitării homeostaziei de control al tonusului vascular bazal în estimarea riscului evoluției HTA, a prognosticului de afectare a organelor țintă, precum și întemeierea tratamentului patogenetic personalizat. |
| * Să integreze | Cunoștințele privind etiologia și patogenia HTA în înțelegerea și însușirea aspectelor teoretico-practice iminente dishomeostaziei circulatorii, precum și a reperelor materiei tratate la disciplinele clinice. |
| **Tema (capitolul) 3. Fiziopatologia hipertensiunii arteriale pulmonare** | |
| * Să definească | Hipertensiunea arterială pulmonară (HTAP) în conformitate cu ultimul consens conceptual expus în cadrul al 6-lea Simpozion mondial pe problemele teoretico-practice ale hipertensiunii pulmonare privind valoarea tensiunii pulmonare medii (>20 mm Hg) și a indicelui Wood (>3 un.). Principiile de clasificarea a paternelor fiziopatologice ale HTAP. Entitatea fiziopatologică a sindromului *cor pulmonale* și a remodelării ventriculului drept ca repercusiuni ale evoluției agravate a HTAP. |
| * Sa cunoască | Factorii cauzali principali care conduc la elevarea presiunii arteriale pulmonare. Mecanismele HTAP în contextul paternelor fiziopatologice ale HTAP: ereditar, idiopatic, legat de insuficiența ventriculului stâng, legat de afectarea *per se* a sistemului pulmonar (eg, pneumoscleroză, boala pulmonară obstructivă cronică), determinat de embolia și obstrcuția arterelor pulmonare, mixt.  Aportul fiziopatologic al carenței de NO și PGI2, excesului de endotelină 1 (ET-1) și tromboxan A2 (TxA2), al hipoxiei și remodelării patologice a arterioleleor și metarteriolelor precapilare.  Mecanismele patogenetice ale vasoconstricției arteriale pulmonare induse de hipoxie.  Mecanismele patogenetice de evoluție a *cor pulmonale* și a consecințelor iminente ventriculului stâng.  Markerii funcționali și biochimici de estimare a paternelor fiziopatologice ale HTAP pentru predicția riscului *cor pulmonale* și consolidarea tratamentului patogenetic personalizat. |
| * Să demonstreze | Cunoștințe privind conceptul contemporan al etiologiei și patogeniei paternelor fiziopatologice ale HTAP, precum și al repercusiunii principale: evoluția *cor pulmonale*, a remodelării și insuficienței ventriculului stâng. Cunoștințe privind aportul patogenetic al endoteliocitelor pulmonare, miocitelor netede și a fibroblastelor arterelor pulmonare în contextul impactului hipoxiei, inflamației și stresului oxidativ.  Cunoștințe privind rolul factorului de transformare a creșterii (TGF-β) și a proteinei 2 a receptorului morfogenetic al măduvei (BMPR2) în evoluția paternului ereditar al HTAP.  Abilități de a înțelege conexiunea patogenetică a carenței de NO și PGI2 pe o parte și a excesului de ET-1 și TxA2 pe de altă parte în evoluția HTAP.  Abilități de a înțelege interfața patogenetică importantă a HTAP consolidată de activitatea pro-apoptotică înaltă a endoteliocitelor în contiguitate cu activitatea proliferativă crescută, fapt ce rezultă în obliterarea arteriolelor pulmonare. |
| * Să aplice | Cunoștințele privind semnificația fiziopatologică a markerilor funcționali și biochimici ai remodelării arterelor pulmonare și a ventriculului stâng în diagnosticul paternelor fiziopatologice ale HTAP, predicția evoluției cor pulmonale și întemeierea tratamentului patogenetic bazat pe analogii PGI2 și agoniștii receptorilor IP, blocantele receptorului ETA al ET-1, inhibitorii fosfodiesterazei-5, stimulatorii cGMP. |
| * Să integreze | Cunoștințele privind etiologia și patogenia HTAP în înțelegerea și însușirea aspectelor teoretico-practice iminente dishomeostaziei circulatorii, precum și a reperelor materiei tratate la disciplinele clinice. |
| **Tema (capitolul) 4. Fiziopatologia insuficienței cardiace diastolice** | |
| * Să definească | Entitatea fiziopatologică a insuficienței cardiace diastolice (ICD).  Algoritmul clasic al factorilor și precondiționărilor ce conduc la afectarea funcției lusitrope a cordului.  Paradigma ICD cu fracția de ejecție prezervată. |
| * Sa cunoască | Paternele fiziopatologice ale ICD.  Mecanismele dezvoltării hipertrofiei miocardului și aportul paternului ei concentric în evoluția ICD și diminuării minut-volumului pe fundalul valorii normale a fracției de ejecție.  Mecanismele creșterii spațiului de fibroză interstițială a miocardului (fibroză reactivă) și impactul ei asupra dereglării relaxării diastolice și evoluției ICD.  Mecanismele impactului metabolic asupra relaxării diastolice. Aportul patogenetic al carenței energetice, incompetenței pompei de calciu a reticulului sarcoplasmic (SERAC2a), al defosforilării fosfolambanului și activării stresului oxidativ.  Mecanismele impactului neuroendocrin asupra relaxării diastolice. Aportul patogenetic al activării sistemului renină-angiotensină-aldosteron și rolul aldosteronului în fibrozarea miocardului.  Mecanismele impactului ischemic asupra dereglării relaxării diastolice. Aportul patogenetic al fibrozei substitutive (post-infarct), miocardului siderat și hibernat în evoluția ICD. |
| * Să demonstreze | Cunoștințe privind conceptul contemporan al fiziopatologiei ICD, precum și al integrării relaxării diastolice compromise în periclitarea funcției de pompă a ventriculului stâng.  Cunoștințe privind aportul patogenetic al hipertrofiei concentrice în reducerea debitului cardiac asociată cu valoarea normală a frecției de ejecție.  Cunoștințe privind algoritmul indicilor funcționali ai hemodinamicii centrale și periferice în ICD.  Abilități de a înțelege interfața patogenetică bazată pe 3 componente cheie: remodelarea matricei extracelulare, fezabilitatea funcțională a cardiomiocitelor și suportul energetic afectat al miocardului în evoluția ICD.  Abilități de interpreta semnificația fiziopatologică a biomarkerilor fibrozei miocardului (eg, galectina 3, tenascina, metaloproteinazele matricei extracelulare și inhibitorii lor specifici tisulari) ca un factor patogenetic al ICD. |
| * Să aplice | Cunoștințele privind fiziopatologia afectării relaxării diastolice și a remodelării miocardului, precum și a markeirlor iminenți funcționali și biochimici în diagnosticul și prognosticul evoluției ICD.  Cunoștințele privind evaluarea paternelor fiziopatologice ale ICD în consolidarea reperelor tratamentului patogenetic. |
| * Să integreze | Cunoștințele privind etiologia și patogenia ICD în înțelegerea și însușirea aspectelor teoretico-practice iminente dishomeostaziei circulatorii, precum și a reperelor materiei tratate la disciplinele clinice. |
| **Tema (capitolul) 5. Fiziopatologia sindromului cardio-renal** | |
| * Să definească | Entitatea fiziopatologică a sindromului cardio-renal (SCR).  Paternele fiziopatologice ale SCR în dependență de elementul central cardiac sau renal. |
| * Sa cunoască | Mecanismele evoluției sindromului cardio-renal acut cu reperul central cardiac.  Mecanismele evoluției sindromului cardio-renal cronic cu reperul central cardiac.  Mecanismele evoluției sindromului cardio-renal acut cu reperul central renal.  Mecanismele evoluției sindromului cardio-renal cronic cu reperul central renal.  Mecanismele evoluției sindromului cardio-renal acut cu reperul mixt concomitent, cardiac și renal.  Aportul fiziopatologic al activării neuroendocrine (sistemul simpatico-adrenergic și sistemul renină-angiotensină-aldosteron), citokinelor pro-inflamatoare, a stresului oxidativ și congestiei renale în evoluția SCR. |
| * Să demonstreze | Cunoștințe în vederea aprecierii semnificației fiziopatologice a markerilor funcționali și markerilor biochimici în contextul diagnosticului SCR.  Abilități în înțelegerea și interpretarea testului funcțional de estimare a ratei filtrației renale în patologia renală primară sau secundară afecțiunii cardiace.  Abilități în interpretarea autentică a modificărilor nivelului seric al creatininei și cistatinei C iminente afectării endoteliului vascular.  Abilități în estimarea rolului diagnostic și prognostic al microalbuminuriei la pacienții cu SCR.  Abilități în estimarea rolului predictiv al disfuncției renale în insuficiența cardiacă cronică prin determinarea în urină a markerilor tubulari: lipocalina asociată la gelatinaza neutrofilelor (NGAL), N-acetil-beta-glucosaminidaza (NAG) și molecula de injurie renală (KIM). |
| * Să aplice | Cunoștințele privind fiziopatologia afectării renale acute sau cronice induse de insuficiența cardiacă acută sau cronică.  Cunoștințele privind fiziopatologia afectării cardiace acute sau cronice induse de insuficiența renală acută sau cronică.  Cunoștințele privind semnificația fiziopatologice în consolidarea algoritmului diagnostic și prognostic bazat pe markerii funcționali și biochimici inerenți patologiei cardiace și renale, precum și a reperelor tratamentului patogenetic. |
| * Să integreze | Cunoștințele privind etiologia și patogenia SCR în înțelegerea și însușirea aspectelor teoretico-practice iminente dishomeostaziei circulatorii, precum și a reperelor materiei tratate la disciplinele clinice. |

1. **COMPETENŢE PROFESIONALE SPECIFICE (CS) ȘI TRANSVERSALE (CT) ŞI FINALITĂŢI DE STUDIU**

* **Competențe profesionale (specifice) (CS)**

• CP1. Aplicarea valorilor și normelor eticii profesionale, precum și prevederilor legislației în vigoare în câmpul de abordare și executare responsabilă a obiectivelor și sarcinilor profesionale.

* CP2. Cunoașterea temeinică a disciplinelor medicale naturale privind particularitățile morfo-funcționale și ale reactivității adaptiv-compensatoare inerente homeostaziei organismului uman, disfuncției acesteia, inclusiv la noima sistemului circulator și patologiilor cardiovasculare, cât și a interfeței de relație între starea sănătății și mediului fizic și social.
* CP5. Consolidarea algoritmului conceptual și tehnico-metodologic în vederea rezolvării diferitor probleme și situații clinice la conotația diagnosticului afecțiunilor cardiovasculare și consolidării principiilor și reperelor tratamentului patogenic, precum și a manevrelor medicinii de urgență.
* CP6. Cunoașterea și aplicarea reperelor de promovare a stilului de viață sănătos, precum și a măsurilor de prevenție și auto-îngrijire.
* CP7. Abilitatea de integrare a specialistului în activitatea interdisciplinară, utilizând eficient potențialul conceptual și tehnico-metotodologic.
* CP8. Abordarea inteligibilă și realizarea cercetărilor științifice actuale în domeniul fiziologiei homeostaziei circulatorii și fiziopatologiei cardiovasculare.
* **Competențe transversale (ct)**
* CT1. Formarea abilității profesionale privind autonomia și responsabilitatea activității în câmpul de rezolvare a abordărilor și exigențelor iminente disciplinei opționale *Fiziopatologia sistemului cardiovascular.*
* **Finalități de studiu**
* Să cunoască entitatea fiziologică a homesotaziei circulatorii și reperele fiziopatologice ale afecțiunilor cardiovasculare principale.
* Să fie capabil să indice în mod justificat efectuarea unor investigații funcționale și biochimice curente.
* Să interpreteze corect rezultatele investigațiilor funcționale și biochimice.
* Să cunoască particularitățile mecanismelor patogenetice și metodologia diagnosticului patologiilor sistemului cardiovascular.
* Să cunoască rolul investigațiilor clinice, de laborator și instrumentale în diagnosticul bolilor sistemului cardiovascular.
* Să cunoască indicațiile, contraindicațiile și limitele anumitor explorări funcționale.
* Să fie capabil în deducerea interrelațiilor dintre cardiologie fundamnetală și clinică și alte discipline medicale (nefrologie, endocrinologie, hepatologie) efectuând integrarea multidisciplinară.
* Să fie capabil de a însuși zilnic noile realizări în fiziopatologia cardiovasculară.
* Să fie capabil de a extrapola aranjamentele însușite în cadrul cercetării la nivel molecular și celular a sistemului cardiovascular la cunoștințele obținute în cadrul procesului didactic, și invers, în vederea concolidării unui apanaj teoretico-practic concludent în domeniul fiziopatologiei și cardiologiei.

**Notă. Finalităţile disciplinei** (se deduc din competenţele profesionale şi valenţele formative ale conţinutuluui informaţional al disciplinei).

1. **LUCRUL INDIVIDUAL AL STUDENTULUI**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Produsul preconizat | Strategii de realizare | Criterii de evaluare | Termen de realizare |
| 1. | Lucrul cu sursele informaționale | Lecturarea materialului prezentat în cadrul cursului și din manual la tema respectivă.  Evidențierea subiectelor din temă care necesită reflecție.  De făcut cunoștință cu lista surselor informaționale suplimentare la tema respectivă.  Formularea generalizărilor și concluziilor referitoare la importanța subiectului abordat. | Capacitatea de a extrage esențialul.  Abilități de interpretare a reperelor patogenetice principale.  Volumul materiei însușite. | Pe parcursul cursului |
| 2. | Lucrul cu sursele on-line | Studierea materialelor on-line de pe site-urile cu baze de date și literatură de specialitate. | Calitatea și profunzimea conceptuală a prezentării informației la lucrările practice. | Pe parcursul cursului |
| 3. | Aplicarea diferitor tehnici de învățare |  | Eficiența modelul concentric și eccentric de cercetare și învățare a materialului.  Fezabilitatea transpunerii evidențelor cercetărilor științifice asistate în cadrul Centrului de „Medicină moleculară” la entitatea materiei studiate.  Întemeierea algoritmului diagnostic al afecțiunilor cardiovasculare și al tratamentului patogenetic individualizat. | Pe parcursul cursului |
| 4. | Pregătirea și susținerea prezentărilor pe diferite subiecte ale fiziopatologiei sistemului cardiovascular. | Selectarea temei prezentărilor și termenele de realizare.  Consolidarea algoritmului de cercetare și desemnarea design-ului etapizării acesteia. | Gradul de însușire a esenței subiectului abordat.  Profunzimea cercetării, competitivitatea ei și nivelul de argumentare științifică a postulatelor consolidate. Creativitatea rezolvării obiectivelor și formarea conceptului personal. Iconografia prezentării. | Pe parcursul cursului |

1. **sugestii metodologice de predare-învăţare-evaluare**

* ***Metode de predare și învățare utilizate***

Disciplina opțională *Fiziopatologia sistemului cardiovascular* este predată în manieră clasică: cu prelegeri şi seminare/lucrări practice. Cursul teoretic este predat de către titularii de curs. De rând cu metodele tradiționale se utilizează metode moderne: lecție-conferință, lecție-dezbatere și cu exegeză de problemă de situație sau caz clinic, care sunt orientate spre însușirea eficientă și atingerea obiectivelor trasate. La lucrările practice sunt utilizate forme de activitate individuală, frontală, în grup, lucrări de rezolvare virtuală a cazului clinic. În cadrul lecțiilor și activităților extra-curriculare sunt folosite tehnologii informaționale de comunicare – prezentări Power-Point, video, etc. Utilizarea aptitudinilor teoretice și practice obținute în cadrul cercetării la nivel molecular și celular a homeostaziei circulatorii și patologiilor cardiovasculare în centrul „Medicină moleculară” sub calota principiului *Instruire prin Cercetare*, pentru aprofundarea și însușirea temeinică a materialului disciplinei.

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

„Învățare bazată pe problemă”; „Învățare bazată pe cercetare”; „Brain-storming”; „Multi-voting”; „Masă rotundă”; „Interviul de grup”; „Studiul de caz”; „Controversa creativă”; „Tehnica focus-grup”, „Portofoliu”; „Jocuri de rol”.

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

**Curentă**:

* (a) aplicarea testelor,
* (b) rezolvarea problemelor,
* (c) analiza studiilor de caz,
* (e) evaluări de control.

**Finală**: examen în SIMU.

**Modalitatea de rotunjire a notelor la etapele de evaluare**

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

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

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

1. **Bibliografia recomandată:**

*A. Obligatorie:*

1. Peter Libby, Robert O. Bonow, Douglas L. Mann, Gordon F Tomaselli, Deepak Bhatt, Scott D Solomon, Eugene Braunwald. Braunwald’s Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine.  [Elsevier](https://medbookvn.com/chu-de/elsevier). 2022. Edition 12. 1227 p.
2. Carmen Ginghină, Dragoş Vinereanu, Bogdan A. Popescu. Manual de cardiologie al Societății Române de cardiologie. 2020. București, Editură medical, 1028 p.
3. Чазова И.Е., Терещенко А.С., Меркулов Е.В. Кардиология, учебник для ВУЗов. ГЭОТАР-Медиа, 2024. 920 стр.

*B. Suplimentară*

1. Cobet V., Todiras M., Rotaru V. Pathophysiology of essential arterial hypertension: mechanisms and predictors. University course*.* 2020. 56 p.

2. Cobeț V., Rotaru V. Pathophysiology of left heart failure. Methodical support. Chisinau, 2017, 40 p.

3. Bivol E., Grib L., Sasu B. Sindromul cardiorenal. Arta medica, 2016, 1(58), p.20-25.