

Farmacie

Denumirea disciplinei	Biologie moleculară		
Tipul	Obligator	Credite	4
Anul de studii	I		Semestrul II
Numărul de ore	Curs	30	Lucrări practice/de laborator
	Seminare	30	Lucrul individual
Componenta	Fundamentală		
Titularul de curs	Igor Cemortan		
Locația	Bloc central, Ștefan cel Mare 165		
Condiționări și exigențe prealabile de:	Program: competențe confirmate în științe la nivelul liceal în biologie, chimie, fizică.		
	Competențe: digitale (utilizarea internetului, procesarea documentelor, tabelelor electronice și prezentărilor, utilizarea programelor de grafică); abilitatea de comunicare și lucru în echipă; calități – toleranță, compasiune, autonomie.		
Misiunea disciplinei	<p>Cursul de Biologie moleculară reprezintă o componentă importantă din domeniul educației preclinice și are drept obiectiv major studierea legăturilor organizării moleculare a celulei – nivelul elementar structural, biochimic, funcțional al organismului uman. Unul din obiectivele principale ale cursului este de a demonstra legătura dintre organizarea și funcția biopolimerilor, compartimentelor celulare, diferitor tipuri de celule. Al doilea obiectiv ține de evaluarea relației în lanțul: funcția unui component celular la nivel molecular → celular → organism. Al treilea obiectiv asigură înțelegerea rolului medical al ADN, ARN și proteinelor; orice proces patologic poate avea la bază modificări celulare: defecte metabolice; defecte structurale; defecte de semnalizare; defecte în contactele celulare; etc. Cunoașterea organizării și funcționării celulei/celulelor, asigură șansa studentului-farmacist să înțeleagă mecanismele de interacțiune a medicamentelor cu componentele celulei și căile de control a unor procese patologice; bazele tehnologiei ADNrec și căile de obținere a noilor generații de medicamente, medicamente personalizate. Medicina secolului XXI este o MEDICINĂ MOLECULARĂ.</p>		
Tematica prezentată	<p>Cursul de biologie moleculară include: organizarea moleculară a celulelor umane: compoziția chimică și compartimentalizarea. ADN, ARN și proteinele – structura, proprietăți, funcții și locul lor în celulă; organizarea funcțională a ADN-ului nuclear; clasificarea și organizarea genelor nucleare și mitocondriale; expresia și funcția genelor la nivel molecular, celular și organismic; principiile transcripției genelor, processingului ARN și translației informației genetice; proprietățile codului genetic; replicarea și reparația ADN; ciclul celular, mitoza și meioza – dinamica cromozomilor, rol biologic și medical. Conținuturile cursului sunt structurate pentru a demonstra că organismele vii, indiferent de complexitate, inclusiv și organismul uman, au un principiu comun de organizare, ce le determină să fie sisteme ce se autoreproduc, se autoreînnoiesc și au capacitate de autoreglare; particularitățile de structură și funcție a unui organism sunt codificate în macromoleculele de ADN și realizate prin sinteza moleculelor de ARN și polipeptide ce formează proteine; și, proteinele reprezintă substratul molecular al tuturor structurilor, proprietăților și funcțiilor organismului uman; replicarea ADN-ului, reparația ADN-ului, codificarea informației genetice,</p>		

	<p>transcripția și translația – procese fundamentale ce explică vitalitatea; dinamica componentelor celulare și proceselor moleculare în dependență de perioada ciclului celular, de tipul de celulă și de perioada ontogenetică a organismului – baza dezvoltării organismului uman, diferențierii și transformării celulare.</p>
Finalități de studiu	<ul style="list-style-type: none"> • să cunoască particularitățile de organizare, proprietățile fundamentale ale viului și bazele lor moleculare a sistemelor biologice; • să înțeleagă principiile compartimentării celulelor umane; • să înțeleagă relația Genom → Transcriptom → Proteinom → Metabolom → Fenom; • să cunoască principiile de realizare ale proceselor moleculare de bază: transcripția, translația, replicarea și reparația; • să cunoască particularitățile organizării și funcționării celulei umane vs celula bacteriană; • să înțeleagă procesele de bază ce asigură creșterea organismului pluricelular, diferențierea celulară, reînnoirea și regenerarea țesuturilor – mitoză și apoptoză; • să cunoască bazele și rolul practic al tehnologiei ADN-recombinant, principiile ingineriei genice; • să fie capabil de a evalua locul și rolul biologiei moleculare în pregătirea preclinică a studentului-farmacist; • să fie competent de a utiliza cunoștințele și metodologia din biologia moleculară în abilitatea de a explica mecanismul de acțiune a diferitor substanțe medicamentoase, efectele lor terapeutice și adverse; • să fie apt să deducă posibile căi de interacțiune a medicamentelor și consecințele asupra proceselor moleculare de bază, asupra celulei, țesutului, organismului în întregime; • să fie capabil să implementeze cunoștințele acumulate în activitatea de cercetător; • să fie competent să utilizeze critic și cu încredere informațiile științifice obținute utilizând noile tehnologii informaționale și de comunicare.
Manopere practice achiziționate	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea și înțelegerea organizării moleculare a diferitor compartimente celulare, explicarea principiilor de specializare și interacțiune a acestora; • Modelarea proceselor moleculare ce stau la baza funcționării organismului uman: replicarea, transcripția, translația, proliferarea celulară, gametogeneza; • Cunoașterea principiilor ingineriei genice și obținerii unor proteine umane în terapiile de substituție (insulină, factori de creștere, imunoglobuline, factori de coagulare etc.).
Forma de evaluare	Examen