

БЕКІТЕМІН «Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» Оқу ісі жөніндегі проректор  Е.Ә.Оңгарбаев <p>«26» 02 2021 ж.</p>	УТВЕРЖДАЮ Проректор по учебной работе «Евразийский национальный университет» им. Л.Н. Гумилева	APPROVED BY Vice-Rector for Academic Affairs “The L.N. Gumilyov Eurasian National University”
---	---	--

2021 жылы кабылданатын білім алушыларға арналған «7M05107-Биология» білім бағдарламасы бойынша пәндер каталогы
 Каталог дисциплин по образовательной программе «7M05107-Биология» для обучающихся приема 2021 года
 The catalog of disciplines educational program “7M05107-Biology” for the students of the 2021 year admission

№	Пәннің циклі / Цикл дисциплины /Cycle of the course	Пәннің атауы / Название дисциплины / Name of the course	ECTS	Қысқаша аннотация/ Краткая аннотация / Annotation	Пререквизиттер/ Пререквизиты/ Prerequisites
1 семестр /1 семестр / Semester 1					
Тәндау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
БП/TK БД/КВ BD/OC			15		
1		Генетикалық инженерия Генетическая инженерия Genetic engineering	5	Пәннің мазмұны биотехнология, медицина және ауыл шаруашылығында практикалық қолдану үшін маңызды қасиеттері бар ағзаларды құру үшін бактерияларда, ашытқыларда, сүтқоректілерде және өсімдіктерде клондау және гендердің экспрессиясы үшін векторлық жүйелерді дамытудағы бағыттарды, қазіргі заманғы идеялардың негіздерін қамтиды. Содержание дисциплины охватывает основы современных представлений о	Генетика Генетика Genetics

БЕКІТЕМІН «Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» Оқу ісі жөніндегі проректор <hr/> Е.Ә. Оңғарбаев «__» 20 ж.	УТВЕРЖДАЮ Проректор по учебной работе «Евразийский национальный университет» им. Л.Н. Гумилева	APPROVED BY Vice-Rector for Academic Affairs “The L.N. Gumilyov Eurasian National University”
---	--	---

2021 жылы қабылданатын білім алушыларға арналған «7M05107-Биология» білім бағдарламасы бойынша пәндер каталогы
 Каталог дисциплин по образовательной программе «7M05107-Биология» для обучающихся приема 2021 года
 The catalog of disciplines educational program “7M05107-Biology” for the students of the 2021 year admission

№	Пәннің циклі / Цикл дисциплины /Cycle of the course	Пәннің атауы / Название дисциплины / Name of the course	ECTS	Қысқаша аннотация/ Краткая аннотация / Annotation	Пререквизиттер/ Пререквизиты/ Prerequisites
1 семестр /1 семестр / Semester 1					
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
БП/TK БД/КВ BD/OC			15		
1		Генетикалық инженерия Генетическая инженерия Genetic engineering	5	Пәннің мазмұны биотехнология, медицина және ауыл шаруашылығында практикалық қолдану үшін маңызды қасиеттері бар ағзаларды құру үшін бактерияларда, ашытқыларда, сутқоректілерде және өсімдіктерде клондау және гендердің экспрессиясы үшін векторлық жүйелерді дамытудағы бағыттарды, қазіргі заманғы идеялардың негіздерін қамтиды. Содержание дисциплины охватывает основы современных представлений о	Генетика Генетика Genetics

				<p>сформировавшихся и развивающихся направлениях в области разработки векторных систем для клонирования и экспрессии генов в клетках бактерий, дрожжей, млекопитающих и растений с целью создания организмов со свойствами, важными для практического применения в биотехнологии, медицине и сельском хозяйстве.</p> <p>The content of the course covers the basics of modern ideas about the formed and developing areas in the development of vector systems for cloning and gene expression in the cells of bacteria, yeast, mammals and plants in order to create organisms with properties important for practical application in biotechnology, medicine and agriculture.</p>	
2	Негізгі молекулалық - генетикалық процестер Основные молекулярно-генетические процессы Basic molecular and genetic processes	5	<p>Пәннің мазмұны репликация, транскрипция, кері транскрипция, трансляция, мутагенез және репарация процестерін сипаттайтын материалды еркін менгеру. кері транскрипцияның сатыларын және канцерогенездің ағымдық үлгілерін зерттеу; бактериялық және эукариотикалық РНК полимераздарын, белок транскрипті факторларын, транскрипция кезеңдерін және про және эукариоттардағы РНҚ өндeуді сипаттайтын.</p> <p>Содержание дисциплины охватывает основные процессы репликации, транскрипции, обратной транскрипции, трансляции,</p>	<p>Молекулалық биология, клетка биологиясы Молекулярная биология, клеточная биология Molecular Biology, Cell Biology</p>	

				мутагенеза и репарации. Ретроспективный обзор изучения процесса ДНК у про- и эукариот с детализацией использованных методов; изучение этапов обратной транскрипции и современных моделей канцерогенеза; характеристика бактериальных и эукариотических РНК – полимераз, белковых факторов транскрипции, этапов транскрипции и процессинга РНК у про и эукариот.	
3	Биологиялық алуан түрлілікті сақтау Сохранение биологического разнообразия Conservation of biological diversity	5	The content of the discipline covers the basic processes of replication, transcription, reverse transcription, translation, mutagenesis and repair. A retrospective review of the study of the DNA process in pro - and eukaryotes with details of the methods used; study of the stages of reverse transcription and modern models of carcinogenesis; characteristics of bacterial and eukaryotic RNA polymerases, protein transcription factors, transcription stages and RNA processing in pro and eukaryotes.	Атмосфера, гидросфера, литосфераның жаңа заманғы күйі мен құрылуды және биосфера күйінің тұрақтылығын сақтау, қоршаған ортаның жаңа заманғы мәселелерін қалыптастыру. Экожүйенің құрылымдық-функциональдық үйімдасуы. Табиғи экожүйенің тұрақтылығы мен динамикасы. Биологиялық алуантүрлілікті сақтау. Биоалуантүрлілікті сақтаудың заңдылық негіздері. Биосфералық және экологиялық зерттеулердің даму перспектиvasы.	Зоология, ботаника Зоология, ботаника Zoology, Botany

				Современное состояние атмосферы, гидросфера, литосфера и биосфера. Поддержание устойчивого состояния биосфера. Современные проблемы окружающей среды. Структурно-функциональная организация экосистем. Устойчивость и динамика природных экосистем. Сохранение биологического разнообразия. Законодательные основы сохранения биоразнообразия. Перспективы развития биосферных и экологических исследований.	
4	Медициналық микробиология Медицинская микробиология Medical Microbiology	5		The current state of the atmosphere, hydrosphere, lithosphere and biosphere. Maintaining a steady state of the biosphere. Modern environmental problems. Structural and functional organization of ecosystems. Stability and dynamics of natural ecosystems. The conservation of biological diversity. Legislative framework for biodiversity conservation. Prospects for the development of biosphere and environmental studies.	Микробиология Микробиология Microbiology

			<p>микробиология инфекциялық агенттерді, олардың патогендігін және вируленттілігін тексереді.</p> <p>Медицинская микробиология включает общую и частную микробиологию. Общая медицинская микробиология рассматривает общие принципы организации микробиологических лабораторий, биобезопасность, понятие об инфекционном процессе, проблемы антибиотикорезистентности. Частная медицинская микробиология изучает возбудителей инфекций, их патогенность и вирулентность.</p> <p>Medical microbiology includes general and private microbiology. General medical microbiology considers the general principles of the organization of microbiological laboratories, biosafety, the concept of the infectious process, the problem of antibiotic resistance. Private medical microbiology examines infectious agents, their pathogenicity and virulence</p>	
5	Психонейроиммунология Psychoneuroimmunology	5	«Психонейроиммунология» пәні студенттердің мидың, эндокриндік органдардың, орталық және перифериялық иммунитетті органдардың және нейротрансмиттермен нейромедиаторлар, нейропептидтер, цитокиндер және т.б. қатысуы негізінде жеке жасушалардың денгейінде жүзеге асырылатын жүйке, эндокриндік және иммундық жүйелер	Психология, иммунология Psychology, immunology

			<p>арасындағы өзара әрекеттесу механизмдері мен тәсілдері туралы студенттердің ғылыми идеялары мен білімін қалыптастыруға бағытталған.</p> <p>Дисциплина «Психонейроиммунология» предназначена для того, чтобы сформировать у студентов научные представления о знаниях о механизмах и путях взаимодействия между нервной, эндокринной и иммунной системами, которое осуществляется на уровне мозга, эндокринных органов, центральных и периферических иммунокомpetентных органов и отдельных клеток с участием нейромедиаторов, нейропептидов, цитокинов и др.</p> <p>The discipline "Psychoneuroimmunology" is designed to form students' scientific ideas and knowledge about the mechanisms and ways of interaction between the nervous, endocrine and immune systems, which is carried out at the level of the brain, endocrine organs, central and peripheral immunocompetent organs and individual cells with the participation of neurotransmitters, neuropeptides, cytokines, etc.</p>	
6		Сенсорлық жүйе физиологиясы Физиология сенсорных систем Physiology of Sensory systems	<p>Пәннің мазмұны дененің сензорлы жүйелерінің, молекулалық және жасушалық негіздердің жұмыс істеуіне байланысты мәселелердің барлығын қамтиды. Орталық жүйке жүйесінде ақпаратты өндөу негізіндеғі сыртқы ынталандыру процестері, афференттік</p>	Адам және жануарлар физиологиясы Физиология животных и человека Animal and human physiology

			<p>сигналдардың бағытталған модуляциясы және эффекторлық жүйелермен өзара әрекеттесуі. Тұрлі сенсорлы органдардың сенсорлық сигналын қалыптастырудың гендердің эволюциясы мен қатысуы.</p> <p>Содержание дисциплины охватывает весь круг вопросов, связанных с функционированием сенсорных систем организма, молекулярные и клеточные основы процессов восприятия внешнего стимула до основ переработки информации в центральной нервной системе, направленного модулирования афферентных сигналов и взаимодействие с эффекторными системами.</p> <p>The content of the discipline covers the whole range of issues related to the functioning of the sensory systems of the body, molecular and cellular bases of the processes of perception of an external stimulus to the basis of information processing in the central nervous system, directional modulation of afferent signals and interaction with effector systems.</p>	
--	--	--	--	--

2 семестр /2 семестр / Semester 2

ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component

7	КП ЖООК ПД ВК PD UK	Молекулалық және клеткалық биология Молекулярная и клеточная биология Molecular and cell biology	5	Магистранттардың клеткалық биология курсынан алған білімдерін терең жетілдіру, прокариот және эукариот клеткаларының қызметтері, реттеуеші механизмдері, жасушалардың структуралық, молекулалық үйымдастырумен таныстыру	Цитология және гистология Цитология и гистология Citology and Histology
---	---------------------------	--	---	--	---

				Ознакомить магистров с фундаментальными основами и современными представлениями о структуре, молекулярной организации, исполнительных и регуляторных механизмах функций про- и эукариотических клеток To acquaint master students with fundamental principles and modern concepts on the structure, molecular organization, Executive and regulatory mechanisms of the functions of pro - and eukaryotic cells	
--	--	--	--	---	--

Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components

	КП/TK ПД/КВ PD/OC		10		
8		Клетка циклының генетикасы Генетика клеточного цикла Cell cycle Genetics	5	Генетикалық бақылау және генетикалық процестердің энзимологиясы. Репликация, репарация және ДНҚ рекомбинациясы. Генетикалық бақылау және мутагенездің молекулярлық механизмі. Органелл әукаштар және геномның организмі. Клетканың бөлінуі, клетка циклінің ролі, және клетканың тіршілік әрекеті. Негізгі клеткалық циклдің әр түрлі варианты. Генетический контроль и энзимология генетических процессов. Репликация, репарация и рекомбинация ДНК. Генетический контроль и молекулярные механизмы мутагенеза. Организация геномов органелл эукариот. Деление клетки, основные его регуляторы, роль клеточного цикла в жизни	Генетика Генетика Genetics

				<p>клетки, особенности различных вариантов клеточных циклов</p> <p>Genetic control of enzymology and genetic processes. Replication, repair and recombination of DNA. Organelles of eukaryotic genome organization. Cell division, its main regulators role in cell cycle life of the cell, the cell characteristics of different cell cycles</p>	
9	Молекулалық вирусология Молекулярная вирусология Molecular Virology	5		<p>Пәннің мазмұны вирустық бөлшектердің құрылымын, вирустық геномиканы, вирустық репликация циклін, вирустық ауруларды диагностикалау, алдын алу және емдеудің молекулалық негіздерін қазіргі заманғы түсінуге қатысты вирусологияға қолданылатын вирус, клиникалық вирусология, вирусология және молекулярлық биология аспекттерін қамтиды.</p> <p>Содержание дисциплины охватывает аспекты таксономии вирусов, классической вирусологии, медицинской вирусологии и молекулярной биологии в применении к вирусологии, которые имеют отношение к современному пониманию строения вирусной частицы, геномики вирусов, репликационного цикла вирусов в клетке, молекулярных основ диагностики, профилактики и лечения вызываемых вирусами болезней.</p> <p>The content of the course covers aspects of the taxonomy of viruses, classical virology, medical</p>	<p>Вирусология Virology</p> <p>Вирусология Virology</p>

				virology and molecular biology in application to virology, which are relevant to the modern understanding of the structure of the viral particles, genomics of viruses, the replication cycle of viruses in the cell, the molecular basis of diagnosis, prevention and treatment of diseases caused by viruses.	
10	Фармакологияның молекулалық негіздері Молекулярные основы фармакологии Molecular bases of pharmacology	5	<p>Пәннің мазмұны дәрілік препараттардың әрекет ету тетіктерін заманауи түсінуге байланысты биоорганикалық химия, биохимия, молекулалық биология, фармакологиялық химия, жасушалық биология және т.б. аспекттерін қамтиды.</p> <p>Содержание дисциплины охватывает аспекты биоорганической химии, биохимии, молекулярной биологии, фармакологической химии, клеточной биологии и т. п., имеющие отношение к современному пониманию механизмов действия лекарственных препаратов.</p> <p>The content of the discipline covers aspects of bioorganic chemistry, biochemistry, molecular biology, pharmacological chemistry, cell biology, etc., related to the modern understanding of the mechanisms of action of drugs.</p>	<p>Ботаника, химия Ботаника, химия Botany, chemistry</p>	
11	Микроорганизмдер генетикасы Генетика микроорганизмов Genetics of Microorganisms	5	Микроорганизмдердің молекулалық үйымдастыру және морфологиясын қазіргі зерттеу әдістері. Қазіргі микробиологияның негізгі бағыттыларының дамуы. Мутагенездің молекулалық негіздері. Прокариоттардың	<p>Микробиология және вирусология Микробиология и вирусология Microbiology and</p>	

				<p>генетикалық рекомбинациялар. Гендік инженерия. Генетика жетістіктерін практикалық қолдану. Вирусты архитектониканың қағидалары. Негізгі әлеуметтік маңызды вирусты инфекциялар және олар мен күресу.</p> <p>Современные методы исследования морфологии и молекулярной организации микроорганизмов. Главные направления развития современной микробиологии. Молекулярные основы мутагенеза. Генетические рекомбинации прокариот. Генная инженерия. Практическое использование достижений генетики. Принципы вирусной архитектоники. Основные социально-значимые вирусные инфекции и борьба с ними.</p> <p>Modern methods of investigationof the morphology andmolecular organization ofmicroorganisms.The main directionsof development of modernmicrobiology.Molecular basis ofmutagenesis.Geneticrecombination of prokaryotes.Genetic engineering.Practical useof genetics. Principles of viralarchitectonic. The main socio-important viral infectionsand their control.</p>	Virology
--	--	--	--	---	----------

3 семестр /3 семестр / Semester 3

ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component

12	КП/ЖК ПД/ВК	Молекулалық-генетикалық зерттеулер нәтижесін математикалық өндөу	5	Пәннің мазмұны молекулалық-генетикалық зерттеу әдістерін және биологиялық зерттеулер жүргізу үшін қажетті осы	
----	----------------	--	---	---	--

	PD/UC	Математическая обработка результатов молекулярно-генетических исследований Mathematical processing of the results of molecular genetic studies		әдістермен алынған деректерді өңдеу мен түсіндіруді қарастырады. Содержание дисциплины рассматривает методы молекулярно-генетических исследований и способы обработки и интерпретации данных, полученных с помощью этих методов, необходимых для проведения биологического научного исследования. The content of the discipline examines the methods of molecular genetic research and methods of processing and interpreting the data obtained using these methods necessary for conducting biological research.	
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
	КП/TK ПД/КВ PD/OC		17		
13		Құрылымдық биологияға кіріспе Введение в структурную биологию Introduction to Structural Biology	7	Құрылымдық биология саласында теориялық және тәжірибелік білім қалыптастыру. Нуклеин қышқылының биосинтезінің молекулалық негіздері. Репликация Биосинтездің молекулалық негізі. Акуыз биосинтезінің молекулалық негізі. Протеinderдің құрылымдық үйімдастырылуының негізгі принциптері. Акуыздың байланыс құрылымы және функциясы. Аминқышқылдары, аминқышқылдардың байланыс түрлері. Қосымша протеин құрылымдары. Құрылыштық циклдар. Ушінші құрылымды de novo салу.	Молекулалық биология, биохимия Молекулярнаябиология , биохимия Molecular Biology, Biochemistry

				Формирование теоретических и практических знаний в области структурной биологии. Молекулярные основы биосинтеза нуклеиновых кислот. Репликация. Молекулярные основы биосинтеза белка. Основные принципы структурной организации белков. Связь структуры и функции белка. Аминокислоты, виды связей аминокислот. Вторичные структуры белков. Построение петель. Построение третичной структуры <i>denovo</i> . Formation of theoretical and practical knowledge in the field of structural biology. Molecular basis of nucleic acid biosynthesis. Replication. Molecular basis of biosynthesis. Molecular basis of protein biosynthesis. The basic principles of the structural organization of proteins. Communication structure and function of the protein. Amino acids, types of bonds of amino acids. Secondary protein structures. Building loops. Building a tertiary structure <i>de novo</i> .	
14	Онкоауулар генетикасы және мультифакториалды аурулар Генетика онкозаболеваний и мультифакториальных заболеваний Genetics of cancer and multifactorial diseases	7	Онкоауулар генетикасы және мультифакториалды аурулар саласындағы теориялық және практикалық білімдерді қалыптастыруға бағытталған. Учебная дисциплина направлена на формирование теоретических и практических знаний в области генетики мультифакториальных и онкологических заболеваний.	Молекулалық биология, Генетика Молекулярная биология, Генетика Molecular Biology, Genetics	

				The discipline is aimed at the formation of theoretical and practical knowledge in the field of genetics of multifactorial and oncological diseases.	
15	Эндокринологияның молекулалық негіздері Молекулярные основы эндокринологии Molecular basis of Endocrinology			<p>Гормондар биосинтезі, деградация және күрылымы. Гомеостазды қолдаудағы және ағзаның адаптациясындағы эндокриндік жүйенің рөлі. Гормондар эсерінің, гормон тәрізді заттардың және нейромедиаторлардың механизмдері, рецепторлармен гормондарды танудың проблемасы, мембрана арқылы гормонды сигналдарды берудің жолдары, мультифакториалды аурулардың дамуының молекулалы-генетикалық механизмдері, қоршаған орта факторларындағы мутагендік факторлардың жоғарылауының өзара әсері.</p> <p>Биосинтез, деградация и структура гормонов. Роль эндокринной системы в поддержании гомеостаза и в адаптации организма. Механизмы действия гормонов, гормоноподобных веществ и нейромедиаторов, проблема «узнавания» гормона рецептором, пути передачи гормонального сигнала через мембрану, механизмы гормон зависимой - индукции или репрессии синтеза белков, химической модификации белков при участии циклических нуклеотидов, изменения проницаемости мембран для ионов и метаболитов.</p>	<p>Адам және жануарлар физиологиясы, адам анатомиясы Физиология человека и животных, анатомия человека Human and animal physiology, Human Anatomy</p>

			Biosynthesis, degradation and structure of hormones. Endocrine role in maintaining homeostasis in the organism adaptation. The mechanisms of the effect of hormones, neurotransmitters and hormone-like substances, the problem of "recognition" of the hormone receptor pathway hormonal signal through the membrane, hormone-dependent mechanisms - induction or repression of protein synthesis, chemical modification of proteins involving cyclic nucleotide changes in membrane permeability to ions and metabolites.	
16	Заманауи молекулалық генетикалық және клеткалық технологиялар Новейшие молекулярно-генетические и клеточные технологии The latest molecular genetics and cellular technologies		<p>Рекомбинантты ДНК құрылсы. Гендік синтездің кезеңдері. Гендік инженерияда қолданылатын әдістер. Гендік инженерияның практикалық нәтижесі. Гендік инженерияның теориялық маңызы. Табиғаттағы генетикалық инженерия. Гендер деңгейіндегі генетикалық инженерия. Клетка және ағза деңгейіндегі генетикалық инженерия.</p> <p>Строение рекомбинантной ДНК. Этапы генного синтеза. Методы, используемые в генетической инженерии. Практические результаты генной инженерии. Теоретическое значение генетической инженерии. Генетическая инженерия в природе Инженерия на уровне генов. Генетическая инженерия на уровне клеток и организмов. Полиморфные сайты ДНК. Методы изучения транскрипции генов. Методы выявления и изучения регуляторных районов генов</p>	<p>Молекулалық биология, клеткалық биология Молекулярная биология, клеточная биология Molecular Biology, CellBiology</p>

				The structure of the recombinant DNA .Stages of the gene synthesis. The methods usedin genetic engineering. The practical results ofgenetic engineering. The theoretical value ofgenetic engineering. Genetic engineeringin nature.Genetic engineeringatthe level of genes. Genetic engineeringat the level ofcells and organisms. DNA polymorphic sites. Methods for studying gene transcription. Methods for identifying and studying regulatory regions of genes	
17	Геномика и протеомика Геномика и протеомика Genomics and proteomics			Геномиканың негіздерімен геномның ұйымы, құрылымы және қызметі туралы заманауи күрделі іргелі пәні ретінде танысу; транскриптомалар мен протеомдардың эволюциясын және даму жолдарын, геномдық құрылыштың механизмдерін білуге негізделген жалпы молекулалық дүниетанымның қалыптасуын; геноинформатты талдаудағыларын игеру; Геномдардың, транскриптомдардың және протеомдардың құрылышы мен жұмыс істеуінің жалпы принциптерімен танысу Ознакомление с основами геномики как современной комплексной фундаментальной дисциплины об организации, структуре и функционировании геномов; путей формирования и эволюции транскриптомов и протеомов, формирование общего молекулярного мировоззрения на основе знания о механизмах построения геномов; освоение навыков геноинформационного	Молекулалық биология Молекулярная биология Molecular Biology

			<p>анализа; ознакомление с универсальными принципами построения и функционирования геномов, транскриптомов и протеомов</p> <p>Learning the basics of genomics as a modern comprehensive fundamental discipline on the organization, structure and functioning of genomes; ways of formation and evolution of the transcriptome and proteomes, formation of the common molecular worldview based on the knowledge about the mechanisms of constructing genomes; the development of skills of geoinformational analysis; introduction to the universal principles of construction and functioning of genome, transcriptome and proteomes</p>	
18	<p>Мутагенез және репарация Мутагенезирепарация Mutagenesis and reparation</p>		<p>«Мутагенезжәнерепарация» курсында ДНҚ-мен таболизмінің процесстерін (мутагенезі / репликациясы / репарация / рекомбинациясы) зерттеуде қалыптасқан жәнедамып кележатқанса ларап бойынша ағымдағы деректердің мөлдірілгендерін зерттейді, генетикалық параттысақтайтын және ингізетін жасушалық процесстердің молекулалық механизмын зерттейді, онтогенезжәнеканцерогенез кезіндегі мутагенездің және ДНҚ-ның ролі.</p> <p>Курс «Мутагенез и репарация» включает современные данные о сформировавшихся и развивающихся направлениях в области исследования процессов метаболизма ДНК (мутагенез/репликация/репарация/рекомбинация)</p>	<p>Генетика, молекулалық биология</p> <p>Генетика, молекулалық биология</p> <p>Genetics, Molecular Biology</p>

			<p>ия) в клетках про- и эукариот, рассматривает молекулярные механизмы клеточных процессов, обеспечивающих хранение и реализацию генетической информации, освещает роль мутагенеза и репарации ДНК в ходе онтогенеза и канцерогенеза.</p> <p>The course "Mutagenesis and reparation " includes modern data on formed and developing areas in the field of research of DNA metabolism (mutagenesis/replication/repair/recombination) in the cells of pro - and eukaryotes, considers the molecular mechanisms of cellular processes that provide storage and implementation of genetic information, highlights the role of mutagenesis and DNA repair during ontogenesis and carcinogenesis.</p>	
19	Эукариот геномы Геном эукариот Eukaryotic genome		<p>Молекулалы-генетикалық зерттеулер технологиялары: гендерді клондау, бөліп алу, гендік кітапхана, геномдарды секвенирлеу, генетикалық карта құру. Эукариоттардағы әртүрлі кластардағы гендердің құрылымының ерекшеліктері.</p> <p>Важнейшие результаты исследования генома человека. Технологии молекулярно-генетических исследований: выделение, клонирование генов, генные библиотеки. Технологии молекулярно-генетических исследований: секвенирование геномов, создание генетических карт. Особенности строения генов разных классов у эукариот.</p> <p>The most important results of the study of the</p>	Молекулалық биология Молекулярная биология Molecular biology

				human genome. Technologies of molecular genetic studies: selection, gene cloning, gene library. Technologies of molecular genetic studies: genome sequencing, creating genetic maps. Features of the structure of different classes of genes in eukaryotes.	
20	Биотехнологияның тандалған бөлімдері Избранные главы биотехнологии Selected chapters of Biotechnology			<p>Жануарлар мен өсімдік жасушаларын өсіру тарихы. Дақылды жасушаларды енгізу, олардың шығу тегі. Дақылдық өсімдіктер жасушаларының биологиясы. Қоректік орталар және дақылдық жағдайлары. Жасуша дақылдарының жүйесі. Адам клеткасының дақылдары. Ісік клеткалары. Өсімдіктердің жасушалық технологиясын дамыту перспективалары. Криобиологияның негізгі принциптері. Криопротекторлар Жануарлар мен өсімдік жасушаларының криоконсервациясы.</p> <p>История культивирования животных и растительных клеток. Введение клеток в культуру, их происхождение. Биология культивируемых растительных клеток. Питательные среды и условия культивирования. Системы культивирования клеток. Культуры клеток человека. Стволовые клетки. Перспективы клеточной инженерии растений. Основные принципы криобиологии. Криопротекторы. Криоконсервация животных и растительных клеточных культур.</p> <p>History of cultur inganimalandplantcells. Injectionof cells inculture, their origin. Biologyof cultivatedplant cells. Culture mediaandculturing</p>	<p>Өсімдіктер физиологиясы Физиология растений Plant physiology</p>

			conditions. Cell cultivating systems. Cultures of human cells. Stem cells. Prospects for cellular engineering of plants. The basic principles of cryobiology. Cryoprotectants. Cryopreservation of animal and plant cell cultures.	
21	Геномың үйымдасуы мен құрылымы Структура и организация генома Structure and organization of the genome		<p>Геном құрылымы мен үйымдастырылуы, сзындық және сақиналы геномдардың репликация ерекшеліктері, транскрипция кезеңдері, акуыз синтезі, транскрипция, трансляция, посттранскрипциялық және посттрансляциялық кезеңдерде геннің экспрессиясын реттеу, мутация процесінің механизмдері, ДНҚ репарация және рекомбинация туралы терең теориялық және тәжірибелік сабактар, гендік инженерлік әдістер.</p> <p>Глубокая теоретическая и практическая подготовка в области знаний о структуре и организации генома, особенностях репликации линейных и кольцевых геномов, этапах транскрипции, синтезе белка, регуляции экспрессии генов на уровне транскрипции, трансляции, посттранскрипционном и посттрансляционном периодах, механизмах мутационного процесса, репарации и рекомбинации ДНК, методах генной инженерии.</p> <p>Deep theoretical and practical training in the field of knowledge about the structure and organization of the genome, features of replication of linear and ring genomes, transcription stages, protein</p>	Гендік инженерия Генная инженерия Genetic engineering

			synthesis, regulation of gene expression at the level of transcription, translation, post-transcription and post-translational periods, mechanisms of mutation process, DNA repair and recombination, methods of genetic engineering.	
--	--	--	---	--

Жалпы биология және геномика кафедрасының отырысында қарастырылды және бекітілді

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры общей биологии и геномики

Considered and approved at the meeting of the department General Biology and Genomics

Күні / дата / date 09.01 2024 хаттама / протокол / Record № 6

Берсімбай Р.І.

