**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Биофизика клетки и межклеточных взаимодействий**

**Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цели** освоения дисциплины (модуля): изучить физические характеристики клетки и межклеточных взаимодействий. Формирование представлений о биофизических основах патологических процессов.

**Задачи**: получение студентами знаний

о теоретических основах и методах биофизики клетки,

биофизических механизмах генерации мембранных потенциалов

биофизики межклеточных взаимодействий

механизмах нарушения клеточной поверхности и межклеточных взаимодействий

**Место дисциплины в структуре ООП ВПО**

Дисциплина относится к вариативной части учебного цикла –М3 Профессиональный цикл.

Дисциплина «Биофизика клетки» является связующим звеном между следующими разделами биологии: цитологией и физикой

Изучение курса предполагает наличие у студентов базовых знаний по следующим разделам биологии: физике, цитологии

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для изучения последующих дисциплин.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

 **Биоэнергетика клетки**

**Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цели** освоения дисциплины (модуля): получение современных представлений об общих особенностях и отличиях строения митохондрий и микросом и их роли в создании, поддержании и расходовании редокс-потенциала и фосфатного потенциала клетки; о механизмах генерации и физиологических эффектах активных форм кислорода (АФК); о роли биосенсоров и регуляторов редокс-ответа при работе генома митохондрий; о значении нормального функционирования системы микросомального окисления ксенобиотиков и эндогенных соединений стероидного ряда при реализации онтогенетических программ организма; о значительной роли кислорода в биохимических механизмах эволюции организмов.

**Задачи:**

изучение биоэнергетической классификации мембран;

изучение основных систем биологического окисления (митохондрии, микросомы);

детальное знакомство с ферментными системами сопряженного и свободного окисления;

получение знаний о взаимоотношениях генома митохондрий и хлоропластов в процессе функционировании цепи переноса электронов в этих органеллах;

изучение механизмов редокс-регуляции генетических функций митохондрий;

изучение способов генерации и физиологической роли активных форм кислорода (АФК) в процессе жизнедеятельности организма;

знакомство с гипотезой о роли кислорода в биохимических механизмах эволюции организмов;

изучение роли АФК в защите от вирусных инфекций, процессах старения организма и возникновении «митохондриальных болезней», нейродегенеративных заболеваний и болезней пожилого возраста;

знакомство с современными представлениями о возможностях биомедицины и биотехнологии на путях создания организмов с модифицированными механизмами преобразования энергии;

изучение сигнальной функции АФК в регуляции клеточных процессов и роли систем, образующих и метаболизирующих АФК в жизненном цикле организмов.

**Место дисциплины в структуре ООП ВПО**

Дисциплина относится к вариативной части учебного цикла –МЗ Профессиональный цикл.

Дисциплина Геномика и протеомика является связующим звеном между следующими разделами биологии: цитология и биофизика

Изучение курса предполагает наличие у студентов базовых знаний по следующим разделам биологии: биохимии, цитологии

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для изучения последующих дисциплин.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Генетика клеточного цикла**

**Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цели** освоения дисциплины (модуля): расширение и творческое осмысление знаний о событиях воспроизводства клетки, основных его регуляторах и участниках, о месте клеточного цикла в жизни клетки, об особенностях различных вариантов клеточных циклов, генетических и других методах, применяемых для исследований в этой области.

**Задачи:** Изложить современные данные о регуляторах и участниках клеточного цикла, об особенностях клеточных циклов одноклеточных и многоклеточных, эмбрионального, эндомитотического, мейотического цикла.

Ознакомить с объектами, традиционно используемыми для изучения клеточного цикла (клеточные культуры, ооциты, дрожжевые клетки).

Подробнее ознакомить с методами, применяемыми в исследованиях клеточного цикла: биохимическими, классическими генетическими и молекулярно-генетическими.

**Место дисциплины в структуре ООП ВПО**

Дисциплина относится к вариативной части учебного цикла –М3 Профессиональный цикл.

Дисциплина Генетика клеточного цикла является связующим звеном между следующими разделами биологии: генетика и экологическая генетика, мутагенез и генетическая токсикология

Изучение курса предполагает наличие у студентов базовых знаний по следующим разделам биологии: генетика, структурно-функциональная организация клетки, цитогенетика, биохимия клетки

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для изучения последующих дисциплин: биология опухолевых клеток,

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Геномика и протеомика**

**Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цели** освоения дисциплины (модуля): углубить базовые знания по современным методам картирования геномов и анализа протеомов организмов, продемонстрировать сферы применения геномики.

**Задачи**: получение студентами знаний

о теоретических основах и методах генной инженерии, принципах конструирования рекомбинантных ДНК и их введения в реципиентные клетки, основных векторах и микроорганизмах, используемых в генетической инженерии;

об основных чертах организации генома человека, современных методах установления родства, об этногеномике;

о современных методах и проблемах белковой инженерии;

о роли биоинформатики в современной молекулярной генетике и биотехнологии, базам данных по молекулярной биологии и генетике, методам информационного анализа последовательностей нуклеиновых кислот и белков.

**Место дисциплины в структуре ООП ВПО**

Дисциплина относится к вариативной части учебного цикла –М3 Профессиональный цикл.

Дисциплина Геномика и протеомика является связующим звеном между следующими разделами биологии: молекулярная генетика и биотехнология

Изучение курса предполагает наличие у студентов базовых знаний по следующим разделам биологии: биохимии, генетике, молекулярной генетике

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для изучения последующих дисциплин.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Основы иммунохимии**

Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины (модуля): получить знания, приобрести умения и навыки в использовании методов иммунохимии в практике

Задачи: получение студентами знаний

изучение теоретических основ взаимодействия антиген-антитело и освоение методов иммунохимии, отражающих основные направления развития аналитической иммунохимии.

**Место дисциплины в структуре ООП ВПО**

Дисциплина относится к вариативной части учебного цикла –М3 Профессиональный цикл.

Дисциплина «Основы иммунохимии» является связующим звеном между следующими разделами биологии: биохимия и иммунология

Изучение курса предполагает наличие у студентов базовых знаний по следующим разделам биологии: биохимии, генетике, физиология.

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для изучения последующих дисциплин.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Культивирование клеток и тканей**

**Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цели** освоения дисциплины (модуля): является формирование у студентов, получающих биологическое образование, современных представлений об основных направлениях и возможностях культивирования клеток (особенно культивирования вне организма клеток высших растений и животных), о способах и различных системах культивирования, а также о принципах составления питательных сред и оснащении культуральных лабораторий и промышленного производства.

Задачи: получение студентами знаний о способах создания и поддержания культур клеток, полученных из разных источников, а также о решении вопросов общей и частной оптимизации основных этапов процесса культивирования. Особое внимание уделяется выбору типов культуральных систем и способов управления процессом культивирования в зависимости от индивидуальных особенностей клеток и целей выполняемой работы.

**Место дисциплины в структуре ООП ВПО**

Дисциплина относится к вариативной части учебного цикла –М3 Профессиональный цикл.

Дисциплина Культивирование клеток и тканей является связующим звеном между следующими разделами биологии: цитология, генетика и биотехнология

Изучение курса предполагает наличие у студентов базовых знаний по следующим разделам биологии: цитологии, гистологии, генетике, клеточной инженерии

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для изучения последующих дисциплин.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Молекулярная биология клетки**

**Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цели** освоения дисциплины (модуля): сформировать у студентов понимания принципов и способов взаимодействия и взаимной регуляции молекулярных механизмов функционирования живой клетки в составе многоклеточного организма, строения и работы биологических молекулярных машин и практического применения молекулярно-биологических знаний в области биотехнологии.

**Задачи:** представить современные представления о молекулярной биологии клеточных функций, обращая особое внимание на взаимосвязь развития патологических состояний с нарушениями молекулярных механизмов внутриклеточных процессов;

представить современные представления о принципах, методах и достижениях биотехнологии, включая практические приложения в области биомедицинских исследований и практического здравоохранения.

обучить студентов принципам и практическому применению методов молекулярной биологии клетки в фундаментальной и медицинской биохимии и в современной экспериментальной и клинической медицине, методам препаративного выделения и исследования биологически значимых молекул и надмолекулярных клеточных структур;

привить базовые навыки использования биотехнологических подходов в решении задач современной медицины.

**Место дисциплины в структуре ООП ВПО**

Дисциплина относится к вариативной части учебного цикла –М3 Профессиональный цикл.

Дисциплина Молекулярная биология клетки является связующим звеном между биохимией и всеми разделами биологии.

Изучение курса предполагает наличие у студентов базовых знаний по общей биологии, цитологии, органической химии и биохимии.

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для изучения последующих дисциплин, а именно: молекулярной генетики, генетики, генной инженерии, биотехнологии

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Мутагенез и генотоксикология**

**Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цели** освоения дисциплины (модуля): ознакомить студентов с методологией и практическими методами оценки появления и накопления в окружающей среде генотоксичных веществ, со спектром их мутационного действия

**Задачи**: раскрытие теоретических основ действия генотоксикантов на организм, формирование представлений о генетических процессах, индуцируемых и модифицируемых генетически активными факторами окружающей среды, определение современных проблем токсикогенетики; изучение факторов, вызывающих наследственные изменения; изучение причинности и вероятностного характера возникновения мутаций; изучение проблем потенциальных мутаций и мутагенов, изучение методов выявления объема и содержания генетического груза в популяциях живых организмов

**Место дисциплины в структуре ООП ВПО**

Дисциплина относится к вариативной части учебного цикла –М3 Профессиональный цикл.

Дисциплина Мутагенез и генетическая токсикология является связующим звеном экологией и генетикой человека

Изучение курса предполагает наличие у студентов базовых знаний по молекулярной биологии, молекулярной генетике, популяционной генетике, микробиологии, экологии.

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для изучения последующих дисциплин, а именно: генетики человека, биотехнологии

**Аннотациярабочей программы учебной дисциплины**

**Современные аспекты биотехнологии**

**Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цели** освоения дисциплины (модуля): формирование у студентов современных представлений об уровне научных достижений в области биотехнологии с использованием знаний по микробиологии, вирусологии, биохимии, молекулярной биологии и генетики, клеточной и генетической инженерии, энзимологии, знакомство с существующими современными биотехнологическими процессами различного уровня - от традиционных методов биометаногенеза и микробного синтеза целевых продуктов до новейших генно-инженерных способов получения эукариотических белков, клональногомикроразмножения растений, деградации ксенобиотиков.

**Задачи:**формирование у студентов практических умений и навыков изготовления биотехнологических препаратов, оценки качества сырья, питательных сред, полупродуктов и целевых продуктов

выработка у студентов способности правильно оценивать соответствие биотехнологического производства правилам GMP, соответствие требованиям экологической безопасности, применительно к используемым на производстве биообъектам-продуцентам и целевым продуктам, выработка правильной ориентации при оценке качества рекомбинантных белков

**Место дисциплины в структуре ООП ВПО**

Дисциплина относится к базовой части учебного цикла –М3 Профессиональный цикл.

Данная программа предполагает, что студенты имеют фундаментальную подготовку по теоретическим и практическим разделам биологических, химических и технологических дисциплин: химии, биологии, микробиологии, генетики, ботаники, технологии лекарств и др.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Современные методы исследования клеток и тканей**

**Цели освоения дисциплины** (модуля): ознакомить студентов с современными методами анализа живых объектов на молекулярном и клеточном уровнях.

**Задачи:** изучение современных методов исследований, области их применения и перспективы их использования.

**Место дисциплины в структуре ООП ВПО**

Дисциплина относится к вариативной части учебного цикла –М3 Профессиональный цикл.

Дисциплина Современные методы молекулярной биологии и цитологии является связующим звеном между цитологией, биохимией, молекулярной биологии.

Изучение курса предполагает наличие у студентов базовых знаний по общей биологии, ботанике, зоологии, цитологии, микробиологии, генетике, молекулярной биологии, биохимии

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для изучения последующих дисциплин, а именно: молекулярной генетики, биотехнологии

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Современные проблемы биологии**

**Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цели** освоения дисциплины (модуля): формирование у студентов представлений об актуальных проблемах и перспективных направлениях биологических наук

**Задачи:** знакомство с методологическими достижениями и перспективными направлениями развития основных биологических дисциплин;

закрепление умений и навыков самостоятельной работы по реферированию научных статей на русском и иностранных языках;

умение анализировать и сопоставлять результаты собственных научных исследований с литературными сведениями.

**Место дисциплины в структуре ООП ВПО**

Дисциплина относится к базовой части учебного цикла –М3 Профессиональный цикл.

Дисциплина Современные проблемы биологии является связующим звеном между всеми разделами биологии.

Изучение курса предполагает наличие у студентов базовых знаний по всем разделам биологии

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для изучения последующих дисциплин.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Структурно-функциональная организация клетки**

**Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цели** освоения дисциплины (модуля): дать теоретические и практические знания, формирующие современную химическую основу профилирующих дисциплин и выполнения основных профессиональных задач, которые магистр биологи должен решать в своей практической деятельности.

**Задачи**: получение студентами знаний

о теоретических основах и методах генной инженерии, принципах конструирования рекомбинантных ДНК и их введения в реципиентные клетки, основных векторах и микроорганизмах, используемых в генетической инженерии;

об основных чертах организации генома человека, современных методах установления родства, об этногеномике;

о современных методах и проблемах белковой инженерии;

о роли биоинформатики в современной молекулярной генетике и биотехнологии, базам данных по молекулярной биологии и генетике, методам информационного анализа последовательностей нуклеиновых кислот и белков.

**Место дисциплины в структуре ООП ВПО**

Дисциплина относится к вариативной части учебного цикла –М3 Профессиональный цикл.

Дисциплина «Структурно-функциональная организация клеток» является связующим звеном между всеми разделами биологии:

Изучение курса предполагает наличие у студентов базовых знаний по следующим разделам биологии: История и методология биологии», «Учение о биосфере», «Сравнительная и эволюционная биохимия», «Методы функциональной и клинической биохимии», «Постановка научного эксперимента».

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для изучения последующих дисциплин.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Цитогенетические методы анализа**

**Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цели** освоения дисциплины (модуля): ознакомить студентов с классическими и современными методами цитогенетического анализа на клеточном уровне.

**Задачи:** изучение классических и современных методов цитологического анализа и областей и перспектив их использования.

**Место дисциплины в структуре ООП ВПО**

Дисциплина относится к вариативной части учебного цикла –М3 Профессиональный цикл.

Дисциплина «Цитогенетические методы анализа» является связующим звеном между структурно-функциональной организацией клетки, экологической генетикой.

Изучение курса предполагает наличие у студентов базовых знаний по структурно-функциональной организацией клетки, экологической генетике.

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для изучения последующих дисциплин, а именно: мутагенеза и основам генотоксикологии, биологии опухолевых клеток, генетики клеточного цикла.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Эволюционная биология**

**Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цели** освоения дисциплины (модуля): изучение многоуровневой организации биологических систем, закономерности эволюции органического мира, функционирования биологических систем, место и роль человека в современных экосистемах, действие в них антропогенных факторов, адаптации человека к среде обитания, основ паразитизма

**Задачи:**изучение раннего развития различных классов животных, формированием ряда жизненно-важных систем организма, а именно, нервной системы, органов чувств, мочеполовой, выделительной и кровеносной систем,

- получение представления о филогенетическом аспекте раннего развития различных классов животных.

- выделить человека, как центральный объект изучения медицинской биологии.

- показать биосоциальную природу человека, подчиненность общебиологическим законам развития, единство человека со средой обитания.

- изучить современные экосистемы, действие в них антропогенных факторов, адаптации человека к среде обитания. Для современного врача-лаборанта большое значение имеет биологическое образование/

- ознакомить с ранним развитием различных классов животных, формированием ряда жизненно-важных систем организма, а именно, нервной системы, органов чувств, мочеполовой, выделительной и кровеносной систем.

**Место дисциплины в структуре ООП ВПО**

Дисциплина относится к базовой части учебного цикла –М3 Профессиональный цикл.

Дисциплина Экологическая биология является связующим звеном между всеми экологий и генетикой.

Изучение курса предполагает наличие у студентов базовых знаний по общей биологии, ботанике, зоологии, физиологии человека и животных, цитологенетике, биохимии, молекулярной биологии, микробиологии, генетике, популяционной генетике и экологии.

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для изучения последующих дисциплин, а именно: генной инженерии, биотехнологии

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Экологическая генетика**

**Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цели** освоения дисциплины (модуля): формирование у студентов понимания системы «человек - окружающая среда» как целостной динамической системы, изучение проблем адаптации живых организмов к условиям природной и антропогенной среды исходя из фундаментальных свойств живых организмов: наследственности и изменчивости, ознакомить студентов с проблемами генетических последствий научно-технического прогресса

**Задачи:**изучение наследственно обусловленного разнообразия человеческих групп как основных объектов экогенетических исследований, генетической предопределенности экологических отношений, изучение экогенетических механизмов адаптации человека к факторам окружающей среды, оценка профессиональной деятельности с позиций современной генетики, роли наследственных факторов в реакции организма на лекарственные средства, изучение генетических аспектов распространенных болезней., воздействия экологических факторов на генетические процессы.

**Место дисциплины в структуре ООП ВПО**

Дисциплина относится к базовой части учебного цикла –М3 Профессиональный цикл.

Дисциплина Экологическая генетика является связующим звеном между всеми экологий и генетикой.

Изучение курса предполагает наличие у студентов базовых знаний по общей биологии, ботанике, зоологии, физиологии человека и животных, цитологенетике, биохимии, молекулярной биологии, микробиологии, генетике, популяционной генетике и экологии.

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для изучения последующих дисциплин, а именно: генной инженерии, биотехнологии