

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Факультет промышленной технологии лекарств

Кафедра биохимии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Б1.О.03 ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ
СОВРЕМЕННОЙ МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ**

Направление подготовки: 19.04.01 Биотехнология

Профиль подготовки: Производство иммунобиологических препаратов

Формы обучения: очная, заочная

Квалификация (степень) выпускника: Магистр

Год набора: 2022

Срок получения образования: очная форма обучения – 2 года
заочная форма обучения – 2 года 3 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

Разработчики:

Доктор биологических наук, заведующий кафедрой, кафедра биохимии Пovyдыш М. Н.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология, утвержденного приказом Минобрнауки России от 10.08.2021 № 737, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по промышленной фармации в области производства лекарственных средств", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 430н; "Специалист по промышленной фармации в области обеспечения качества лекарственных средств", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 429н; "Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ", утвержден приказом Минтруда России от 22.07.2020 № 441н; "Педагог дополнительного образования детей и взрослых", утвержден приказом Минтруда России от 22.09.2021 № 652н; "Специалист по экологической безопасности (в промышленности)", утвержден приказом Минтруда России от 07.09.2020 № 569н; "Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами", утвержден приказом Минтруда России от 24.12.2015 № 1149н; "Специалист по управлению интеллектуальной собственностью и трансферу технологий", утвержден приказом Минтруда России от 07.09.2020 № 577н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Кафедра биохимии	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Пovyдыш М. Н.	Рассмотрено	22.07.2022
2	Методическая комиссия факультета	Председатель методической комиссии/совета	Алексеева Г. М.	Согласовано	22.07.2022
3	Научно-образовательный центр иммунобиотехнологии	Ответственный за образовательную программу	Богданова О. Ю.	Согласовано	22.07.2022

Согласование и утверждение образовательной программы

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	факультет промышленной технологии лекарств	Декан, руководитель подразделения	Куваева Е. В.	Согласовано	23.06.2022, № 11

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-1 Способен анализировать, обобщать и использовать фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области

ОПК-1.1 Анализирует и обобщает современную научную литературу в области биотехнологии

Знать:

ОПК-1.1/Зн1

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.О.03 «Фундаментальные и прикладные аспекты современной молекулярной биологии» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 1.

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.08 Иммунобиологические препараты на основе микроорганизмов;

Б3.О.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы;

Б2.О.01(П) производственная практика, НИР1 (научно-исследовательская работа);

Б1.О.01 Современные проблемы биотехнологии;

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Консультации в период теоретического обучения (часы)	Лекции (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа студента (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Первый семестр	108	3	61	11	18	32	43	Дифференцированный зачет (4)
Всего	108	3	61	11	18	32	43	4

Заочная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Консультации в период теоретического обучения (часы)	Лекции (часы)	Практические занятия (часы)	Контроль самостоятельной работы (часы)	Самостоятельная работа студента (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Первый семестр	108	3	14	2	4	8	1	91	Дифференцированный зачет (2)
Всего	108	3	14	2	4	8	1	91	2

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Консультации в период теоретического обучения	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа студента	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Введение в молекулярную биологию	13	2	2	4	5	ОПК-1.1
Тема 1.1. Определение молекулярной биологии, объекты и методы изучения	13	2	2	4	5	
Раздел 2. Нуклеиновые кислоты: структура, формы и информационные функции. Основные генетические механизмы.	27	2	6	8	11	ОПК-1.1
Тема 2.1. Особенности состава и строения ДНК и РНК	11		2	4	5	
Тема 2.2. Матричные синтезы и генетический код.	16	2	4	4	6	
Раздел 3. Регуляция экспрессии генов	49	4	8	16	21	ОПК-1.1
Тема 3.1. Центральный постулат молекулярной биологии. Обратная транскрипция.	11		2	4	5	

Тема 3.2. Регуляция биосинтеза белка на уровне транскрипции, процессинга, транспорта м-РНК и ее деградации	13	2	2	4	5	
Тема 3.3. Ингибиторы матричных процессов	14	2	2	4	6	
Тема 3.4. Процессы мутагенеза.	11		2	4	5	
Раздел 4. Молекулярная организация клеточных мембран, их функции	15	3	2	4	6	ОПК-1.1
Тема 4.1. Состав, свойства и функции биомембран	15	3	2	4	6	
Итого	104	11	18	32	43	

Заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Консультации в период теоретического обучения	Контроль самостоятельной работы	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа студента	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Введение в молекулярную биологию	11					11	ОПК-1.1
Тема 1.1. Определение молекулярной биологии, объекты и методы изучения	11					11	
Раздел 2. Нуклеиновые кислоты: структура, формы и информационные функции. Основные генетические механизмы.	30		1	2	4	23	ОПК-1.1
Тема 2.1. Особенности состава и строения ДНК и РНК	16		1	2	2	11	
Тема 2.2. Матричные синтезы и генетический код.	14				2	12	
Раздел 3. Регуляция экспрессии генов	49				4	45	ОПК-1.1
Тема 3.1. Центральный постулат молекулярной биологии. Обратная транскрипция.	11					11	
Тема 3.2. Регуляция биосинтеза белка на уровне транскрипции, процессинга, транспорта м-РНК и ее деградации	13				2	11	
Тема 3.3. Ингибиторы матричных процессов	13				2	11	
Тема 3.4. Процессы мутагенеза.	12					12	

Раздел 4. Молекулярная организация клеточных мембран, их функции	16	2		2		12	ОПК-1.1
Тема 4.1. Состав, свойства и функции биомембран	16	2		2		12	
Итого	106	2	1	4	8	91	

4.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Введение в молекулярную биологию

Тема 1.1. Определение молекулярной биологии, объекты и методы изучения

Уровни организации биологических объектов. Формирование молекулярной биологии как самостоятельной науки. Фундаментальные открытия, положившие начало молекулярной биологии. Определение молекулярной биологии, объекты и методы изучения

Раздел 2. Нуклеиновые кислоты: структура, формы и информационные функции. Основные генетические механизмы.

Тема 2.1. Особенности состава и строения ДНК и РНК

Функции и локализация ДНК в клетках. Особенности состава и строения ДНК различных биологических объектов. Химический состав и структура РНК.

Тема 2.2. Матричные синтезы и генетический код.

Репликация, транскрипция и трансляция. Генетический код, его свойства. Повреждение и репарация ДНК. Посттранскрипционный и посттрансляционный процессинг

Раздел 3. Регуляция экспрессии генов

Тема 3.1. Центральный постулат молекулярной биологии. Обратная транскрипция.

Центральный постулат молекулярной биологии. Обратная транскрипция. Регуляция биосинтеза белка на уровне ДНК.

Тема 3.2. Регуляция биосинтеза белка на уровне транскрипции, процессинга, транспорта м-РНК и ее деградации

Регуляция биосинтеза белка на уровне транскрипции (негативная, позитивная), комбинационная регуляция. Регуляция на уровне процессинга, транспорта м-РНК и ее деградации

Тема 3.3. Ингибиторы матричных процессов

Регуляция на уровне трансляции. Ингибиторы матричных процессов. Изменение генотипа в естественных условиях. Кроссинговер. Сайт-специфическая рекомбинация, транспозоны, ретропозоны

Тема 3.4. Процессы мутагенеза.

Процессы мутагенеза. Классификация и механизмы мутагенного действия различных агентов.

Раздел 4. Молекулярная организация клеточных мембран, их функции

Тема 4.1. Состав, свойства и функции биомембран

Химический состав и функции биомембран. Современные модели организации мембран. Участие мембран в процессах синтеза белка, репликации ДНК и биосинтеза биологически активных веществ. Мембранотропные биологически активные вещества

4.3. Содержание занятий семинарского типа.

Очная форма обучения. Консультации в период теоретического обучения (11 ч.)

Раздел 1. Введение в молекулярную биологию (2 ч.)

Тема 1.1. Определение молекулярной биологии, объекты и методы изучения (2 ч.)

Консультация по разделу Введение в молекулярную биологию

Раздел 2. Нуклеиновые кислоты: структура, формы и информационные функции. Основные генетические механизмы. (2 ч.)

Тема 2.1. Особенности состава и строения ДНК и РНК

Тема 2.2. Матричные синтезы и генетический код. (2 ч.)

Консультация по разделу Матричные синтезы и генетический код.

Раздел 3. Регуляция экспрессии генов (4 ч.)

Тема 3.1. Центральный постулат молекулярной биологии. Обратная транскрипция.

Тема 3.2. Регуляция биосинтеза белка на уровне транскрипции, процессинга, транспорта м-РНК и ее деградации (2 ч.)

Консультация по разделу Регуляция биосинтеза белка

Тема 3.3. Ингибиторы матричных процессов (2 ч.)

Консультация по разделу Ингибиторы матричных процессов

Тема 3.4. Процессы мутагенеза.

Раздел 4. Молекулярная организация клеточных мембран, их функции (3 ч.)

Тема 4.1. Состав, свойства и функции биомембран (3 ч.)

Консультация по разделу Состав, свойства и функции биомембран

Заочная форма обучения. Консультации в период теоретического обучения (2 ч.)

Раздел 1. Введение в молекулярную биологию

Тема 1.1. Определение молекулярной биологии, объекты и методы изучения

Раздел 2. Нуклеиновые кислоты: структура, формы и информационные функции. Основные генетические механизмы.

Тема 2.1. Особенности состава и строения ДНК и РНК

Тема 2.2. Матричные синтезы и генетический код.

Раздел 3. Регуляция экспрессии генов

Тема 3.1. Центральный постулат молекулярной биологии. Обратная транскрипция.

Тема 3.2. Регуляция биосинтеза белка на уровне транскрипции, процессинга, транспорта м-РНК и ее деградации

Тема 3.3. Ингибиторы матричных процессов

Тема 3.4. Процессы мутагенеза.

Раздел 4. Молекулярная организация клеточных мембран, их функции (2 ч.)

Тема 4.1. Состав, свойства и функции биомембран (2 ч.)

4.4. Содержание занятий лекционного типа.

Очная форма обучения. Лекции (18 ч.)

Раздел 1. Введение в молекулярную биологию (2 ч.)

Тема 1.1. Определение молекулярной биологии, объекты и методы изучения (2 ч.)

Уровни организации биологических объектов. Формирование молекулярной биологии как самостоятельной науки. Фундаментальные открытия, положившие начало молекулярной биологии. Определение молекулярной биологии, объекты и методы изучения

Раздел 2. Нуклеиновые кислоты: структура, формы и информационные функции. Основные генетические механизмы. (6 ч.)

Тема 2.1. Особенности состава и строения ДНК и РНК (2 ч.)

Функции и локализация ДНК в клетках. Особенности состава и строения ДНК различных биологических объектов. Химический состав и структура РНК

Тема 2.2. Матричные синтезы и генетический код. (4 ч.)

Репликация, транскрипция и трансляция. Генетический код, его свойства. Повреждение и репарация ДНК. Посттранскрипционный и посттрансляционный процессинг

Раздел 3. Регуляция экспрессии генов (8 ч.)

Тема 3.1. Центральный постулат молекулярной биологии. Обратная транскрипция. (2 ч.)

Центральный постулат молекулярной биологии. Обратная транскрипция. Регуляция биосинтеза белка на уровне ДНК.

Тема 3.2. Регуляция биосинтеза белка на уровне транскрипции, процессинга, транспорта м-РНК и ее деградации (2 ч.)

Регуляция биосинтеза белка на уровне транскрипции (негативная, позитивная), комбинационная регуляция. Регуляция на уровне процессинга, транспорта м-РНК и ее деградации

Тема 3.3. Ингибиторы матричных процессов (2 ч.)

Регуляция на уровне трансляции. Ингибиторы матричных процессов. Изменение генотипа в естественных условиях. Кроссинговер. Сайт-специфическая рекомбинация, транспозоны, ретропозоны

Тема 3.4. Процессы мутагенеза. (2 ч.)

Процессы мутагенеза. Классификация и механизмы мутагенного действия различных агентов.

Раздел 4. Молекулярная организация клеточных мембран, их функции (2 ч.)

Тема 4.1. Состав, свойства и функции биомембран (2 ч.)

Химический состав и функции биомембран. Современные модели организации мембран. Участие мембран в процессах синтеза белка, репликации ДНК и биосинтеза биологически активных веществ. Мембранотропные биологически активные вещества

Заочная форма обучения. Лекции (4 ч.)

Раздел 1. Введение в молекулярную биологию

Тема 1.1. Определение молекулярной биологии, объекты и методы изучения

Раздел 2. Нуклеиновые кислоты: структура, формы и информационные функции. Основные генетические механизмы. (2 ч.)

Тема 2.1. Особенности состава и строения ДНК и РНК (2 ч.)

Функции и локализация ДНК в клетках. Особенности состава и строения ДНК различных биологических объектов. Химический состав и структура РНК. РНК-содержащие вирусы. Неядерные геномы. Репликация, транскрипция и трансляция. Генетический код, его свойства. Повреждение и репарация ДНК. Посттранскрипционный и посттрансляционный процессинг

Тема 2.2. Матричные синтезы и генетический код.

Раздел 3. Регуляция экспрессии генов

Тема 3.1. Центральный постулат молекулярной биологии. Обратная транскрипция.

Тема 3.2. Регуляция биосинтеза белка на уровне транскрипции, процессинга, транспорта м-РНК и ее деградации

Тема 3.3. Ингибиторы матричных процессов

Тема 3.4. Процессы мутагенеза.

Раздел 4. Молекулярная организация клеточных мембран, их функции (2 ч.)

Тема 4.1. Состав, свойства и функции биомембран (2 ч.)

Химический состав и функции биомембран. Современные модели организации мембран. Участие мембран в процессах синтеза белка, репликации ДНК и биосинтеза биологически активных веществ. Мембранотропные биологически активные вещества

4.5. Содержание занятий семинарского типа.

Очная форма обучения. Практические занятия (32 ч.)

Раздел 1. Введение в молекулярную биологию (4 ч.)

Тема 1.1. Определение молекулярной биологии, объекты и методы изучения (4 ч.)

Студенты выполняют лабораторную работу «Количественное определение ДНК в животных тканях»

Раздел 2. Нуклеиновые кислоты: структура, формы и информационные функции. Основные генетические механизмы. (8 ч.)

Тема 2.1. Особенности состава и строения ДНК и РНК (4 ч.)

Макрометоды выделения ДНК. Спектр поглощения ДНК. Температурная денатурация ДНК. Щелочная денатурация ДНК. Методы электрофоретического разделения ДНК

Тема 2.2. Матричные синтезы и генетический код. (4 ч.)

Представление студентами докладов (с презентацией) по выбранной теме реферата (при наличии выбранных докладов по теме занятия).

Студенты задают вопросы к докладчикам, обсуждают доклады.

Раздел 3. Регуляция экспрессии генов (16 ч.)

Тема 3.1. Центральный постулат молекулярной биологии. Обратная транскрипция. (4 ч.)

Представление студентами докладов (с презентацией) по выбранной теме реферата (при наличии выбранных докладов по теме занятия).

Студенты задают вопросы к докладчикам, обсуждают доклады.

Тема 3.2. Регуляция биосинтеза белка на уровне транскрипции, процессинга, транспорта м-РНК и ее деградации (4 ч.)

Представление студентами докладов (с презентацией) по выбранной теме реферата (при наличии выбранных докладов по теме занятия).

Студенты задают вопросы к докладчикам, обсуждают доклады.

Тема 3.3. Ингибиторы матричных процессов (4 ч.)

Представление студентами докладов (с презентацией) по выбранной теме реферата (при наличии выбранных докладов по теме занятия).

Студенты задают вопросы к докладчикам, обсуждают доклады.

Тема 3.4. Процессы мутагенеза. (4 ч.)

Представление студентами докладов (с презентацией) по выбранной теме реферата (при наличии выбранных докладов по теме занятия).

Студенты задают вопросы к докладчикам, обсуждают доклады.

Раздел 4. Молекулярная организация клеточных мембран, их функции (4 ч.)

Тема 4.1. Состав, свойства и функции биомембран (4 ч.)

Представление студентами докладов (с презентацией) по выбранной теме реферата (при наличии выбранных докладов по теме занятия).

Студенты задают вопросы к докладчикам, обсуждают доклады.

Заочная форма обучения. Практические занятия (8 ч.)

Раздел 1. Введение в молекулярную биологию

Тема 1.1. Определение молекулярной биологии, объекты и методы изучения

Раздел 2. Нуклеиновые кислоты: структура, формы и информационные функции. Основные генетические механизмы. (4 ч.)

Тема 2.1. Особенности состава и строения ДНК и РНК (2 ч.)

Представление студентами докладов (с презентацией) по выбранной теме реферата (при наличии выбранных докладов по теме занятия).

Студенты задают вопросы к докладчикам, обсуждают доклады

Тема 2.2. Матричные синтезы и генетический код. (2 ч.)

Представление студентами докладов (с презентацией) по выбранной теме реферата (при наличии выбранных докладов по теме занятия).

Студенты задают вопросы к докладчикам, обсуждают доклады

Раздел 3. Регуляция экспрессии генов (4 ч.)

Тема 3.1. Центральный постулат молекулярной биологии. Обратная транскрипция.

Тема 3.2. Регуляция биосинтеза белка на уровне транскрипции, процессинга, транспорта м-РНК и ее деградации (2 ч.)

Представление студентами докладов (с презентацией) по выбранной теме реферата (при наличии выбранных докладов по теме занятия).

Студенты задают вопросы к докладчикам, обсуждают доклады

Тема 3.3. Ингибиторы матричных процессов (2 ч.)

Представление студентами докладов (с презентацией) по выбранной теме реферата (при наличии выбранных докладов по теме занятия).

Студенты задают вопросы к докладчикам, обсуждают доклады

Тема 3.4. Процессы мутагенеза.

Раздел 4. Молекулярная организация клеточных мембран, их функции

Тема 4.1. Состав, свойства и функции биомембран

4.6. Содержание самостоятельной работы обучающихся

Очная форма обучения. Самостоятельная работа студента (43 ч.)

Раздел 1. Введение в молекулярную биологию (5 ч.)

Тема 1.1. Определение молекулярной биологии, объекты и методы изучения (5 ч.)

Структура и функции ДНК. Макрометоды выделения ДНК. Спектр поглощения ДНК. Температурная денатурация ДНК. Щелочная денатурация ДНК. Методы электрофоретического разделения ДНК

Раздел 2. Нуклеиновые кислоты: структура, формы и информационные функции. Основные генетические механизмы. (11 ч.)

Тема 2.1. Особенности состава и строения ДНК и РНК (5 ч.)

Функции и локализация ДНК в клетках. Особенности состава и строения ДНК различных биологических объектов. Химический состав и структура РНК

Тема 2.2. Матричные синтезы и генетический код. (6 ч.)

Перенос генетической информации (репликация и репарация ДНК, транскрипция, трансляция). Посттранскрипционный и посттрансляционный процессинг.

Раздел 3. Регуляция экспрессии генов (21 ч.)

Тема 3.1. Центральная постулат молекулярной биологии. Обратная транскрипция. (5 ч.)

Студенты изучают теоретический материал по разделам дисциплины с использованием конспектов лекций, а также источников основной и дополнительной литературы

Тема 3.2. Регуляция биосинтеза белка на уровне транскрипции, процессинга, транспорта м-РНК и ее деградации (5 ч.)

Студенты изучают теоретический материал по разделам дисциплины с использованием конспектов лекций, а также источников основной и дополнительной литературы

Тема 3.3. Ингибиторы матричных процессов (6 ч.)

Студенты изучают теоретический материал по разделам дисциплины с использованием конспектов лекций, а также источников основной и дополнительной литературы

Тема 3.4. Процессы мутагенеза. (5 ч.)

Студенты изучают теоретический материал по разделам дисциплины с использованием конспектов лекций, а также источников основной и дополнительной литературы

Раздел 4. Молекулярная организация клеточных мембран, их функции (6 ч.)

Тема 4.1. Состав, свойства и функции биомембран (6 ч.)

Студенты изучают теоретический материал по разделам дисциплины с использованием конспектов лекций, а также источников основной и дополнительной литературы

Заочная форма обучения. Самостоятельная работа студента (91 ч.)

Раздел 1. Введение в молекулярную биологию (11 ч.)

Тема 1.1. Определение молекулярной биологии, объекты и методы изучения (11 ч.)

Студенты изучают теоретический материал по разделам дисциплины с использованием конспектов лекций, а также источников основной и дополнительной литературы

Раздел 2. Нуклеиновые кислоты: структура, формы и информационные функции. Основные генетические механизмы. (23 ч.)

Тема 2.1. Особенности состава и строения ДНК и РНК (11 ч.)

Студенты изучают теоретический материал по разделам дисциплины с использованием конспектов лекций, а также источников основной и дополнительной литературы

Тема 2.2. Матричные синтезы и генетический код. (12 ч.)

Студенты изучают теоретический материал по разделам дисциплины с использованием

конспектов лекций, а также источников основной и дополнительной литературы

Раздел 3. Регуляция экспрессии генов (45 ч.)

Тема 3.1. Центральный постулат молекулярной биологии. Обратная транскрипция. (11 ч.)

Студенты изучают теоретический материал по разделам дисциплины с использованием конспектов лекций, а также источников основной и дополнительной литературы

Тема 3.2. Регуляция биосинтеза белка на уровне транскрипции, процессинга, транспорта м-РНК и ее деградации (11 ч.)

Студенты изучают теоретический материал по разделам дисциплины с использованием конспектов лекций, а также источников основной и дополнительной литературы

Тема 3.3. Ингибиторы матричных процессов (11 ч.)

Студенты изучают теоретический материал по разделам дисциплины с использованием конспектов лекций, а также источников основной и дополнительной литературы

Тема 3.4. Процессы мутагенеза. (12 ч.)

Студенты изучают теоретический материал по разделам дисциплины с использованием конспектов лекций, а также источников основной и дополнительной литературы

Раздел 4. Молекулярная организация клеточных мембран, их функции (12 ч.)

Тема 4.1. Состав, свойства и функции биомембран (12 ч.)

Студенты изучают теоретический материал по разделам дисциплины с использованием конспектов лекций, а также источников основной и дополнительной литературы

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Северин, Е.С. Биохимия: учебник / Е.С. Северин. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 768 - ISBN 978-5-9704-3312-6. - Текст: непосредственный.

2. Петухова,, Е. В. Молекулярная биология с элементами генетики и микробиологии: учебное пособие / Е. В. Петухова,, З. А. Канарская,, А. Ю. Крыницкая,. - Молекулярная биология с элементами генетики и микробиологии - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2019. - 96 с. - 978-5-7882-2690-3. - Текст: электронный. // ЭБС IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/109560.html> (дата обращения: 15.09.2022). - Режим доступа: по подписке

3. Спирин,, А. С. Молекулярная биология. Рибосомы и биосинтез белка: учебное пособие / А. С. Спирин,. - Молекулярная биология. Рибосомы и биосинтез белка - Москва: Лаборатория знаний, 2019. - 592 с. - 978-5-00101-623-6. - Текст: электронный. // ЭБС IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/88481.html> (дата обращения: 15.09.2022). - Режим доступа: по подписке

4. Скворцова,, Н. Н. Основы молекулярной биологии: учебное пособие / Н. Н. Скворцова,. - Основы молекулярной биологии - Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2015. - 74 с. - 2227-8397. - Текст: электронный. // ЭБС IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/67487.html> (дата обращения: 15.09.2022). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Скворцова,, Н. Н. Основы биохимии и молекулярной биологии. Часть I. Химические компоненты клетки: учебное пособие / Н. Н. Скворцова,. - Основы биохимии и молекулярной биологии. Часть I. Химические компоненты клетки - Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2016. - 154 с. - 2227-8397. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/67466.html> (дата обращения: 15.09.2022). - Режим доступа: по подписке

6.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <https://cyberleninka.ru> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»
2. <http://www.elsevierscience.ru> - Elsevier : [издатель научно-технической, медицинской литературы] / Elsevier Science and Technology (S&T)
3. <https://biomolecula.ru/> - Электронный ресурс научных публикаций Биомолекула
4. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/> - Международный онлайн-портал научных публикаций

6.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для обеспечения реализации дисциплины используется стандартный комплект программного обеспечения (ПО), включающий регулярно обновляемое свободно распространяемое и лицензионное ПО, в т.ч. MS Office.

Программное обеспечение для адаптации образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Программа экранного доступа Nvda - программа экранного доступа к системным и офисным приложениям, включая web-браузеры, почтовые клиенты, Интернет-мессенджеры и офисные пакеты. Встроенная поддержка речевого вывода на более чем 80 языках. Поддержка большого числа брайлевских дисплеев, включая возможность автоматического обнаружения многих из них, а также поддержка брайлевского ввода для дисплеев с брайлевской клавиатурой. Чтение элементов управления и текста при использовании жестов сенсорного экрана.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

6.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

учебные помещения

Микроскоп Микромед 1вар.1-20 - 1 шт.

Микроскоп Микромед 1вар.1-20 - 1 шт.

7. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

В ходе реализации учебного процесса по дисциплине проводятся учебные занятия и выполняется самостоятельная работа. По вопросам, возникающим в процессе выполнения самостоятельной работы, проводятся консультации.

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии:

Информирование: <https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=2379>

Консультирование: <https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=2379>

Контроль: <https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=2379>

Размещение учебных материалов: <https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=2379>

Учебно-методическое обеспечение:

Фамилия, инициалы автора курса. Название курса в модул : электронный учебно-методический комплекс / Инициалы и Фамилии всех авторов курса; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. – Санкт-Петербург, 2018. – Текст электронный // ЭИОС СПХФУ : [сайт]. – URL: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=55>. — Режим доступа: для авторизованных пользователей.

Методические указания по формам работы

Лекции

Лекции предназначены для сообщения обучающимся необходимого для изучения дисциплины объема теоретического материала. В рамках лекций преподавателем могут реализовываться следующие интерактивные образовательные технологии: дискуссия, лекция с ошибками, видеоконференция, вебинар.

Практические занятия

Практические занятия предусматривают применение преподавателем различных интерактивных образовательных технологий и активных форм обучения: дискуссия, деловая игра, круглый стол, мини-конференция. Текущий контроль знаний осуществляется на практических занятиях и проводится в форме:

Деловой игры

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой совместную деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре.

Задач и заданий репродуктивного уровня

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство, позволяющее оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект задач и заданий

Задач и заданий реконструктивного уровня

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство, позволяющее оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект задач и заданий

Задач и заданий творческого уровня

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство, позволяющее оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект задач и заданий

Защита отчета о практической работе

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с содержанием отчета о выполненной практической работе, позволяющее установить самостоятельность выполнения работы, сформированность умений и правильность применения теоретических знаний в рамках темы.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: вопросы по теме практической работы.

Кейс-задачи

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: задания для решения кейс-задачи.

Коллоквиума

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: вопросы по темам/разделам дисциплины.

Контрольной работы

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект контрольных заданий по вариантам.

Круглого стола

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола.

Отчет по практической работе

Краткая характеристика оценочного средства: средство, позволяющее оценить способность обучающегося самостоятельно выполнять учебные задачи и задания с использованием специализированного оборудования и (или) программного обеспечения, обеспеченную совокупностью теоретических знаний.

Представление оценочного средства в фонде: требования к структуре и содержанию отчета.

Письменный опрос

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство проверки знаний по теме или разделу, подразумевающее письменный ответ студента на поставленный вопрос.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: вопросы по темам/разделам дисциплины.

Протокол практического занятия

Краткая характеристика оценочного средства: средство, позволяющее оценить способность обучающегося самостоятельно выполнять учебные задачи и задания с использованием специализированного оборудования и (или) программного обеспечения, обеспеченную совокупностью теоретических знаний.

Представление оценочного средства в фонде: требования к структуре и содержанию протокола.

Портфолио

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой целевую подборку работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: структура портфолио.

Проекта

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: темы групповых и/или индивидуальных проектов.

Расчетно-графической работы

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы.

Собеседование

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: вопросы по темам/разделам дисциплины

Творческое задание

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий.

Тест

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой систему стандартизированных заданий, позволяющую автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: спецификация банка тестовых

заданий

Доклада, сообщения

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: темы докладов, сообщений.

Реферата

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: темы рефератов

Эссе

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме

Представление оценочного средства в оценочных материалах: тематика эссе