

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

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.В.ДВ.05.02 Биохимические методы**

<b>Направление подготовки:</b>	04.03.01 Химия
<b>Профиль подготовки:</b>	Синтез и анализ органических соединений
<b>Форма обучения:</b>	очная

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

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ПК-1 Способен выполнять эксперименты с использованием современной аппаратуры и оформлять результаты исследований и разработок

ПК-1.2 Использует современную аппаратуру при проведении научных исследований с применением стандартных методик химического анализа

*Знать:*

ПК-1.2/Зн1 Знать требования к организации и проведению биохимического анализа

ПК-1.2/Зн2 Знать основные пути биосинтеза и катаболизма биомолекул в клетке

ПК-1.2/Зн3 Знать требования к организации и проведению доклинических исследований

ПК-1.2/Зн4 Знать требования предъявляемые к оборудованию, службе качества при проведении доклинических исследований

ПК-1.2/Зн5 Знать структурные особенности, технологию производства, а также типы биофармацевтических препаратов, и специфику методологических подходов по их анализу

*Уметь:*

ПК-1.2/Ум1 Уметь применять методы биохимии для решения профессиональных задач

ПК-1.2/Ум2 Уметь правильно оценивать информативность различных биохимических определений биологически активных веществ

ПК-1.2/Ум3 Уметь подбирать методологическую и аппаратную базу для проведения анализа биофармацевтических препаратов

*Владеть:*

ПК-1.2/Нв1 Уметь составлять План/Протокол, стандартную операционную процедуру и отчет по доклиническим исследованиям

**Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина (модуль) Б1.В.ДВ.05.02 «Биохимические методы» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 8.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.10 Аналитическая химия;

Б1.В.07 Биоорганическая химия;

Б1.В.15 Биофармацевтические препараты;

Б1.В.ДВ.02.02 Идентификация функциональных групп органических соединений методом ИК спектроскопии;

Б1.О.13 Органическая химия;

Б2.О.02(Н) производственная практика (научно-исследовательская работа);

Б1.В.17 Физические методы исследования строения органических соединений;

Б1.В.14 Химические основы биологических процессов;

Б1.В.ДВ.02.01 Химия синтетических биологически активных веществ;

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.В.ДВ.04.02 Катализ в органическом синтезе;

Б1.В.ДВ.05.01 Надлежащая лабораторная практика;

Б3.01(Д) Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы;

Б1.В.ДВ.04.01 Современные методы очистки органических веществ;

Б1.В.17 Физические методы исследования строения органических соединений;

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

## **2. Содержание разделов, тем дисциплин**

### ***Раздел 1. Введение в дисциплину.***

#### *Тема 1.1. Общие принципы технологии выполнения биохимических исследований.*

Задачи биохимического анализа. Планирование биохимического эксперимента. Растворы и способы выражения концентрации. Буферные растворы, способы приготовления. Построение калибровочных кривых. Специфичность, чувствительность, предсказательная способность выбранного метода. Правила работы, техника безопасности, организация проведения анализа в биохимической лаборатории.

Биохимический анализ субклеточных структур, надмолекулярных комплексов и отдельных макромолекул. Теоретические основы седиментации. Препаративное и аналитическое центрифугирование.

### ***Раздел 2. Белки***

#### *Тема 2.1. Биохимические методы выделения и очистки белков.*

Биохимические методы выделения и очистки белков до гомогенного состояния. Физико-химические свойства белков, лежащие в основе их выделения и очистки. Методы определения концентрации белка (по Лоури, Бредфорду, Кьельдалю). Методы фракционирования белков с помощью денатурации, осаждения солями, органических растворителей, органических полимеров, осаждения в изоэлектрической точке. Методы определения белка: электрофорез в полиакриламидном геле в присутствии додецилсульфата натрия, гель-фильтрация, масс-спектрометрия. Методы секвенирования белка. Определение структуры белка методом рентгеновской кристаллографии.

### **Раздел 3. Ферменты**

*Тема 3.1. Методы определения ферментативной активности. Применение ферментов в биохимических методах исследования.*

Ферменты, особенности строения, классификация, регуляция ферментативной активности. Общие правила работы с ферментами. Методы определения ферментативной активности. Спектрофотметрия в видимой и ультрафиолетовой областях, спектрофлуорометрические методы, люминесцентные методы. Иммунохимические методы, радиоизотопные методы. Аналитические методы определения субстратов ферментативных реакций.

### **Раздел 4. Нуклеиновые кислоты**

*Тема 4.1. Биохимические методы выделения, разделения и секвенирования нуклеиновых кислот.*

Биохимические методы выделения и разделения нуклеиновых кислот. Экстракция нуклеиновых кислот с помощью автоматического оборудования или «китов». Электрофорез нуклеиновых кислот. Автоматизированный анализ фрагментов нуклеиновых кислот. Рестрикционное картирование фрагментов ДНК. Блоттинг-методы анализа нуклеиновых кислот, получение и мечение ДНК-зондов. Теоретические основы полимеразной цепной реакции (ПЦР). Стадии ПЦР. Дизайн праймеров и матрицы для ПЦР. Определение нуклеотидной последовательности ДНК (секвенирование). Секвенирование с помощью термоциклирования, автоматизированное флуоресцентное секвенирование ДНК.

#### **Объем дисциплины и виды учебной работы**

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Консультации в период теоретического обучения (часы)	Контактные часы на аттестацию в период обучения (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа студента (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Восьмой семестр	72	2	46	12	4	30	26	Зачет

Всего	72	2	46	12	4	30	26	
-------	----	---	----	----	---	----	----	--

**Разработчик(и)**

Кафедра биохимии, кандидат медицинских наук, доцент Спасенкова О. М.