

**Аннотация**  
дисциплины Б1.В.ДВ.01.01 Молекулярная биология

**Объем трудоемкости:** 3 зачётных единицы.

**Цель дисциплины:** цель освоения дисциплины «Молекулярная биология» - подготовить специалистов в области молекулярной биологии, обладающих глубокими фундаментальными знаниями о принципах хранения, передачи и реализации генетической информации и прикладных аспектах данных проблем, способных рационально проводить поисковые экспериментальные исследования, эффективно использовать в научно-исследовательской и практической работе современные методы молекулярной биологии и смежных наук, обобщать и анализировать полученные результаты.

**Задачи дисциплины:**

1. Ознакомление с современными представлениями о структурной организации информационных макромолекул, взаимозависимости между их структурой и биологическими функциями.

2. Приобретение современных знаний о строении нуклеиновых кислот, о строении и классификации генов в геноме.

3. Формирование современных представлений о механизмах реализации генетической информации у вирусов, фагов, про- и эукариот в ходе основных клеточных процессов репликации, транскрипции, трансляции и регуляции этих процессов.

4. Приобретение современных представлений о механизмах репарации поврежденной ДНК, проявлениях нестабильности генома при онкогенезе и молекулярно-биологические основы возникновения жизни на Земле.

5. Освоение основных методов геномной инженерии и молекулярной биологии, необходимых для изучения и модификации нуклеиновых кислот, а также кодируемых ими белков.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Молекулярная биология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. Молекулярная биология развивается на стыке биологических и физико-химических дисциплин, исторически развилась в самостоятельную науку из биохимии, генетики и молекулярной физики, создав новые дисциплины, как генетическую инженерию, биоинформатику, геномику, протеомику и «обратную» генетику. Молекулярная биология охватывает также многие области клеточной биологии и включает в себя отдельные разделы биохимии, биофизики и цитологии. Для успешного освоения «Молекулярной биологии» студенты должны обладать знаниями, полученными при изучении таких предметов как органическая химия, физическая и коллоидная химия, аналитическая химия, биохимия, генетика, микробиология, цитология, физика, иметь навыки работы в биохимической и микробиологической лаборатории (знать правила техники безопасности).

**Требования к уровню освоения дисциплины:**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенции, код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения по дисциплине
---	-----------------------------------

Код и наименование компетенции, код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен применять на производстве современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, планировать и проводить мероприятия по лабораторным исследованиям, охране природы и восстановлению биоресурсов	
ИПК 4.1. Знает правовые основы охраны природы и природопользования.	Знает правовые основы охраны природы и природопользования. Основные открытия в молекулярной биологии. Принципы строения и основные функции биополимеров. Умеет увязывать современные проблемы молекулярной биологии с проблемами с проблемами экологии и охраны природы Владеет приемами экологически безопасной работы с объектами исследования в молекулярной биологии
ИПК 4.2. Организует научные исследования и природоохранные мероприятия с участием привлеченных коллективов исполнителей.	Знает принципы и оборудование современных лабораторий молекулярной биологии и смежных отраслей знания Умеет составлять мотивированные заявки на приобретение необходимого оборудования и расходных реактивов для исследований. Умеет поддерживать научные связи с коллективами потенциальных соисполнителей научных проектов Владеет навыками создания малых научных групп и коллективов
ИПК 4.3. Владеет методами проведения мероприятий по обработке полевой, производственной и лабораторной биологической информации, оценке состояния и восстановлению природной среды.	Знает методы и способы обработки научной информации, полученной в полевых, производственных и лабораторных условиях Умеет давать оценку перспективам состояния и потенциальным возможностям к восстановлению природной среды Владеет методами проведения мероприятий по обработке полевой, производственной и лабораторной биологической информации

## Содержание дисциплины

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Определение предмета "молекулярная биология". Этапы развития. Основные открытия. Принципы строения и основные функции биополимеров. Нуклеиновые кислоты. Принципы строения и основные функции биополимеров. Презумпция экологической опасности деятельности.	12	2	-	2	8
2.	Принципы организации и оборудование современных лабораторий молекулярной биологии. Гены. Геномы. Кодирование генетического материала. Оперонная организация генома прокариот. Особенности эукариотического генома	12	2	-	2	8
3.	Процессы передачи генетической информации. Репликация, транскрипция, трансляция. Их регуляция у прокариот и эукариот.	12	2	-	2	8
4.	Теломеры и теломераза. Основные реparableные повреждения в ДНК и принципы их исправления	12	2	-	2	8
5.	Понятие о мобильных генетических элементах. Случайные перестройки генома. Запрограммированные перестройки генома. Механизм обратной транскрипции и его использование в биотехнологии.	12	2	-	2	8
6.	Молекулярные механизмы канцерогенеза	12	2	-	2	8
	<i>Итого по дисциплине:</i>	72	12	-	12	48

**Курсовые проекты или работы:** не предусмотрены

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** экзамен

**Автор:** В.В. Хаблюк