

Аннотация**к рабочей программе дисциплины «Механизмы репликации, транскрипции и трансляции»**

специальность 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия
направленность (профиль): Фундаментальная и прикладная химия

Форма обучения: очная

1. Цель изучения дисциплины Основной целью освоения дисциплины *Механизмы репликации, транскрипции и трансляции* является приобретение студентами современных теоретических знаний о принципах и механизмах воспроизведения и реализации генетической информации, а также способах регуляции этих процессов, на молекулярном уровне. В результате прохождения курса будут подготовлены специалисты для фундаментальной и прикладной науки в области молекулярной биологии, биотехнологии и геномики, обладающие современными теоретическими знаниями, способные формулировать научные и прикладные задачи и предлагать подходы для их решения.

Содержание дисциплины охватывает широкий круг вопросов, включая строение биополимеров, молекулярные механизмы хранения, реализации и передачи наследственной информации, а также знакомство с основами современных молекулярно-биологических методов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина *Механизмы репликации, транскрипции и трансляции* является дисциплиной по выбору цикла ООП по направлению подготовки 04.05.01 и читается в 9 семестре.

Освоение дисциплины *Механизмы репликации, транскрипции и трансляции* базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных у обучающихся по результатам изучения дисциплин Биохимия, Молекулярная биология, Биоорганическая химия, Физическая химия биополимеров и является необходимым для изучения следующих дисциплин и практик: Генетическая инженерия, Молекулярные основы фармакологии, Молекулярная вирусология, Введение в эпигенетику и молекулярную биологию развития.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Индикатор компетенции	Результаты обучения по дисциплине
С-ПК-7. Способен выбирать обоснованные подходы к анализу связи структура-свойство и к дизайну веществ и материалов с заданными химическими, физическими, физико-химическими свойствами и/или биологической активностью	
С-ПК-7.1. Применяет знания о химических, физических, физико-химических свойствах и биологической активности известных веществ и материалов при анализе соотношения «структура-свойство»	<ul style="list-style-type: none"> - <i>знает</i> биохимические и молекулярно-биологические основы матричного биосинтеза и механизмы их регуляции, а также особенности методологических подходов при их изучении; - <i>умеет</i> формулировать логическую взаимосвязь между строением генома организма и особенностью протекания матричных процессов биосинтеза в нем. - <i>владеет навыками</i> самостоятельного отбора информации и критического отношения к ней среди изобилия методов и подходов, представленных в литературных источниках.

4. Трудоемкость дисциплины, вид учебной деятельности и форма промежуточной аттестации

Трудоемкость дисциплины – 2 з.е. (72 ч)

Форма промежуточной аттестации: экзамен

№	Вид деятельности	Семестр
		9
1	Лекции, ч	28
4	Контактная работа при аттестации, ч	2
9	Самостоятельная работа, ч.	40
10	Всего, ч	72

5. Содержание дисциплины

- Раздел 1. Репликация: базовые принципы, схемы репликации. Ферментативная система синтеза ДНК *in vitro*. Репликация вирусов.
- Раздел 2. Модель репликации прокариот. Регуляция репликации в клетках прокариот.
- Раздел 3. Репликация эукариот: геномная организация. Этапы репликации эукариотического генома, лицензирование.
- Раздел 4. Репликативный аппарат эукариотической клетки.
- Раздел 5. Клеточный цикл и регуляция репликации.
- Раздел 6. Синтез ДНК через повреждение. Проблема недорепликации концов. Теломеры, теломераза.
- Раздел 7. Транскрипция: базовые принципы, понятие о генах. Типы РНК. Транскрипция прокариот, строение оперона.
- Раздел 8. Типы регуляции экспрессии генов.
- Раздел 9. РНК-полимеразы прокариот. Этапы прокариотической транскрипции.
- Раздел 10. Транскрипционные факторы эукариот. Эукариотические РНК-полимеразы.
- Раздел 11. Этапы процессинга пре-мРНК. Участие малых РНК в регуляции транскрипции и трансляции. Регуляция образования рибосом в клетках про- и эукариот.
- Раздел 12. Механизмы сплайсинга.
- Раздел 13. Генетический код и его свойства. Трансляция, основные отличительные черты про- и эукариотических организмов.
- Раздел 14. Этапы трансляции прокариот. Этапы трансляции эукариот.