

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Биологический факультет

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
ТРАНСКРИПЦИЯ И МИР РНК
(ОНЛАЙН КУРС)**

Кафедра биохимии и биофизики биологического факультета

Образовательная программа магистратуры

06.04.01 Биология

Направленность (профиль) программы
Биохимия и молекулярная биология

Форма обучения
Очная, очно-заочная

Статус дисциплины: часть ОПОП, формируемая участниками образовательных отношений, модуль академической мобильности

Махачкала, 2022

Рабочая программа дисциплины «Транскрипция и мир РНК, онлайн курс» составлена в 2022 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология от 11 августа 2020 года № 934.

Разработчик(и): Санкт-Петербургский государственный университет,
<https://openedu.ru/course/spbu/RNA/>

Рабочая программа дисциплины одобрена:
на заседании кафедры биохимии и биофизики от «22» марта 2022 г., протокол № 7

Зав. кафедрой



Халилов Р.А.

на заседании Методической комиссии биологического факультета от 23 марта 2022 г., протокол № 7

Председатель



Рамазанова П.Б.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением 31 марта 2022 г.

Начальник УМУ



Гасангаджиева А.Г.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Транскрипция и мир РНК»
(онлайн курс, Санкт-Петербургский государственный университет)

<https://ru.coursera.org/learn/rna>
<https://openedu.ru/course/spbu/RNA/>

О курсе

В курсе рассматривается трехмерная организация процессов транскрипции в ядре, механизмы биогенеза РНК полимераз, а также особенности «мира РНК» у представителей разных Царств.

Целью учебных занятий по дисциплине «Транскрипция и мир РНК» является освоение студентами знаний о роли РНК в жизни клетки и в эволюции.

В задачи курса входит знакомство студентов с многообразием типов РНК и выполняемых ими функций, биогенезом РНК и механизмами внутриклеточного транспорта РНК, роли РНК в возникновении жизни на Земле. В число задач курса входят:

- 1) ознакомление студентов с современными представлениями о типах РНК у представителей разных Царств
- 2) знакомство с механизмами регуляции транскрипции у про- и эукариот;
- 3) выяснение роли микро РНК в канцерогенезе и эволюции.

Формат

Форма обучения заочная (дистанционная). Еженедельные занятия будут включать просмотр тематических видеолекций, изучение дополнительных материалов и выполнение тестовых заданий с автоматизированной проверкой результатов, тестирование по пройденному материалу. Для получения сертификата необходимо выполнить все задания, тесты и написать финальный экзамен.

Программа курса

Тема 1. Введение. Типы РНК, присутствующие в клетках прокариот и эукариот, и круг выполняемых ими функций. РНК полимеразы. Биогенез РНК полимераз.

Тема 2. Пространственная организация процессов транскрипции в ядре.

Тема 3. Особенности регуляции метаболических процессов у модельных объектов дрожжей и растений: регуляция метаболизма азота, углерода и фосфора.

Тема 4. Уровни организации РНК. Пространственные структуры РНК.

Методы расшифровки и визуализации пространственных структур. РНК- аптамеры и их практическое применение. Модификации РНК.

Тема 5. РНК как ключевой компонент процессов хранения и реализации генетической информации. Основные виды РНК. Биогенез и функции мРНК. Биогенез и функции тРНК. Биогенез и функции рРНК. Биогенез и функции мяРНК (snRNA) и мякРНК (snoRNA). Внутриклеточный транспорт РНК. Деградация РНК в клетках.

Тема 6. Тема: РНК как регулятор клеточных функций. Регуляторные РНК бактерий. Рибосвитч. Явление посттранскрипционного сайленсинга генов (PTGS), миРНК и сиРНК (miRNA, siRNA). Многообразие регуляторных РНК эукариот миРНК и сиРНК (miRNA, siRNA), длинные некодирующие РНК (lncRNA).

Тема 7. РНК как фермент. Классификация рибозимов, их функции и механизм действия. Рибосомная РНК как катализатор образования пептидной связи.

Тема 8. Гипотеза РНКового мира. РНК как универсальная молекула, способная хранить и воспроизводить генетическую информацию, обеспечивать регуляцию экспрессии генов, а также катализировать биохимические реакции.

Результаты обучения

По завершении этого курса учащиеся будут:

Уметь:

1. Уметь использовать полученные знания при работе с современными базами данных различных типов РНК.
2. Распознавать различные пространственные структуры РНК.
3. Применять полученные знания при анализе собственных результатов

Знать:

1. различные виды РНК и роль РНК в процессах реализации генетической информации
2. Вклад пространственной организации ядра в регуляцию экспрессии генов
3. Роль РНК в каталитических и эпигенетических процессах

Владеть:

1. современными представлениями о РНК как универсальной молекуле, способной хранить и воспроизводить генетическую информацию
2. базовыми представлениями о структуре и функционировании РНК в живой клетке, о роли РНК в системах клетка-организм.
3. представлениями о способности РНК обеспечивать регуляцию экспрессии генов, а также катализировать биохимические реакции.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных – ПК-1.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение промежуточного контроля в форме дифференцированного зачета.

Продолжительность курса 8 недель. Объем дисциплины 2 зачетные единицы, в том числе 72 часа в академических часах по видам учебных занятий

а) очная форма обучения

| Семестр | Учебные занятия | | | | | | | | Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) |
|---------|-----------------|--|--------|----------------------|----------------------|-----|--------------------------|----|---|
| | в том числе: | | | | | | | | |
| | всего | Контактная работа обучающихся с преподавателем | | | | | СРС, в том числе экзамен | | |
| | | всего | из них | | | | | | |
| | | | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия | КСР | консультации | | |
| 3 | 72 | 28 | 28 | | | | | 44 | зачет |

б) очно-заочная форма обучения

| Семестр | Учебные занятия | | | | | | | | Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) |
|---------|-----------------|--|--------|----------------------|----------------------|-----|--------------------------|----|---|
| | в том числе: | | | | | | | | |
| | всего | Контактная работа обучающихся с преподавателем | | | | | СРС, в том числе экзамен | | |
| | | всего | из них | | | | | | |
| | | | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия | КСР | консультации | | |
| 4 | 72 | 26 | 26 | | | | | 46 | зачет |

Продолжительность 8 недель