

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.16 Молекулярная биология

Направление подготовки

06.03.01 Биология

Профиль подготовки

«Общая биология»

1. Цели освоения дисциплины

Целью дисциплины «Молекулярная биология» для студентов, обучающихся по направлению подготовки **06.03.01 «Биология»** и по профилю **«Общая биология»** является формирование представлений о молекулярном взаимодействии белков и нуклеиновых кислот как взаимоотношений, определяющих программу развития и функционирования клетки в целом.

Задачи дисциплины:

1. Изучить белково-нуклеиновые взаимодействия, происходящие при таких важнейших клеточных процессах в организмах про- и эукариот, как:

- трансляция;
- транскрипция;
- репликация.

2. Дать сравнительную характеристику геномам прокариот и эукариот, геномам вирусов и фагов.

3. Изучить особенности белково-нуклеиновых взаимодействий в ходе апоптоза.

4. Изучить эволюционное развитие геномов органелл и геномов вирусов, фагов, прокариот и эукариот.

5. Сформировать представление о некоторых методах исследования, используемых при изучении геномов различных видов организмов.

Для освоения курса студенты должны пройти фундаментальную подготовку по курсам органической химии и химии биологически активных соединений, биофизической химии, биохимии, общей биологии и микробиологии.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Молекулярная биология» входит в перечень дисциплин, изучаемых в вариативной части ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» и по профилю «Общая биология» (с присвоением квалификации «бакалавр») – Б1.В.16.

Молекулярная биология – одна из отраслей современной биологии, изучающая молекулярные механизмы, протекающие в клетке. Для освоения данной дисциплины обучающиеся должны пройти фундаментальную подготовку по органической и биологической химии, микробиологии и вирусологии, цитологии, генетике.

Молекулярная биология необходима для формирования компетенций при изучении таких дисциплин как Иммунология, Введение в биотехнологию и других.

Распределение часов: курс 4(8), очная форма: 108 часов, ЗЕТ – 3, в том числе: лекции – 12 часа, лабораторные работы – 36 часа, самостоятельная работа – 24 часа, вид промежуточной аттестации – экзамен 36 часов.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

а) общепрофессиональных (ОПК):

– способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности **(ОПК-5)**;

– владение базовыми представлениями об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике **(ОПК-7)**;

В результате освоения дисциплины «Молекулярная биология» обучающийся должен:

знать:

– особенности структуры геномов: про- и эукариот, вирусов и фагов, митохондрий и пластид, подвижных генетических элементов;

– молекулярные основы генетической рекомбинации;

– репликацию ДНК и созревание различных видов РНК;

– вопросы белково-нуклеинового взаимодействия;

– молекулярные механизмы клеточного цикла и канцерогенеза;

– теоретические основы некоторых методов исследования белков и нуклеиновых кислот;

уметь:

– использовать специальный справочный материал, молекулярно-биологическую и генетическую терминологию, электронные генетические базы данных;

владеть:

– навыками самостоятельного сравнительного аналитического обзора материалов, содержащих современные сведения об основных молекулярно-генетических и клеточных механизмах функционирования организма;

– формулировать задачу исследования в целях изучения природы и механизмов патологических процессов, адекватно задаче выбирать объект и использовать современные физико-химические, биохимические и медико-биологические методы исследования

б) профессиональных (ПК):

– способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ **(ПК-1)**;

– способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований **(ПК-2)**;

– готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии **(ПК-3)**;

– владение современными методами обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правилами составления научно-технических проектов и отчетов **(ПК-4)**;

– готовность использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способность оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств **(ПК-5)**.

В результате освоения дисциплины «Молекулярная биология» обучающийся должен:

знать:

– теоретические основы, достижения и проблемы современной молекулярной биологии;

– молекулярные механизмы ферментативного катализа и основы клеточной биоэнергетики;

уметь:

– анализировать возможности и области использования аппаратуры и оборудования для выполнения биологических исследований;

владеть:

– методами выделения и исследования различных веществ из разных видов организмов

В предложенной программе представлены вопросы, связанные с общей биологией, ботаникой, зоологией, экологией, охраной окружающей среды, с техникой безопасности при работе в химической лаборатории.

4. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, ЗЕТ – 3, вид промежуточной аттестации – экзамен.

№ п/п	Раздел дисциплины	семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формы промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Лабораторные работы	Практические	СРС		
1	Тема 1. Молекулярные механизмы формирования пространственной структуры белков	8	1	1	3		4	Собеседование, тестирование	
2	Тема 2. Уровни организации нуклеиновых кислот.	8	2	1	3		4	Собеседование, тестирование	
3	Тема 3. Трансляция и особенности ее репрограммирования	8	3	1	3		2	Собеседование, тестирование	
4	Тема 4. Репликация ДНК и генетическая рекомбинация	8	4	1	3		2	Собеседование, тестирование	
5	Тема 5. Транскрипция про- и эукариот	8	5	1	3		2	Собеседование, тестирование	
6	Тема 6. Апоптоз	8	6	1	3		2	Собеседование, тестирование	
7	Тема 7. Репарация ДНК	8	7	1	3		2	Тестирование	
8	Тема 8. Геномы прокариот, геномы вирусов и фагов	8	8-9	2	6		2	Собеседование, тестирование	
9	Тема 9. Структура генома эукариот	8	10	1	3		2	Собеседование, тестирование	

10	Тема 10. Генетическая инженерия и некоторые методы исследования нуклеиновых кислот	8	11-12	2	6		2	Собеседование
	ВСЕГО часов	108		12	36		24	Экзамен 36

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Мяндина Г.И. Основы молекулярной биологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.И. Мяндина. — Электрон. текстовые данные. — М.: Российский университет дружбы народов, 2011. — 156 с. — 978-5-209-03956-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11572.html>
2. Щелкунов С.А. Генетическая инженерия. Новосибирск: Изд. Сибирское университетское издательство, 2004. – 496 с.
3. Коничев А.С., Севастьянова Г.А. Молекулярная биология. М.: Издательский центр «Академия», 2003.-400 С.

б) дополнительная литература

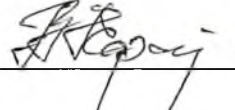
1. Патрушев Л.И. Экспрессия генов. – М.: Мир, 2000.
2. Корочкин Л.И. Введение в генетику развития. – М., 1999.
3. Степанов В.М. Структура и функции белков. – М.: Высшая школа. 1996. – 335с.
4. Жимулев И.Ф. Общая и молекулярная генетика. – Из-во Новосиб. Университета, 2002
5. Прошкина, Е. Н. Молекулярная биология: стресс-реакции клетки : учеб. пособие для вузов / Е. Н. Прошкина, И. Н. Юранева, А. А. Москалев. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 101 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-08502-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/8345120E-F042-483F-B117-4DD59BAD5CAE.
6. Биология в 2 т : учебник для бакалавриата и магистратуры / В. Н. Ярыгин [и др.]; под ред. В. Н. Ярыгина, И. Н. Волкова. — 7-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 774 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-6656-5. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/C56A4A23-52C4-4412-AAB0-3FFEF53F3345.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Windows 10 Pro
2. WinRAR
3. Microsoft Office Professional Plus 2013
4. Microsoft Office Professional Plus 2016
5. Microsoft Visio Professional 2016
6. Visual Studio Professional 2015
7. Adobe Acrobat Pro DC
8. ABBYY FineReader 12
9. ABBYY PDF Transformer+
10. ABBYY FlexiCapture 11
11. Программное обеспечение «interTESS»
12. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс», версия «эксперт»
13. ПО Kaspersky Endpoint Security
14. «Антиплагиат.ВУЗ» (интернет - версия)
15. «Антиплагиат- интернет»

16. Microsoft Office PowerPoint
17. <http://molbiol.ru/>
18. <http://www.bionet.nsc.ru/vogis/> – Бесплатная полная версия Вестника Вавиловского Общества Генетиков и Селекционеров.
19. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov> – каталог для поиска референтных последовательностей для построения филогенетических древ.
20. <http://www.ebi.ac.uk/Tools/sss/ncbiblast/> - база данных нуклеотидных последовательностей
21. <http://www.protein.bio.msu.ru/biokhimiya/index.htm> - Интернет версия международного журнала по биохимии и биохимическим аспектам молекулярной биологии, биоорганической химии, микробиологии, иммунологии, физиологии и биомедицинских исследований.
22. IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>
23. Национальная электронная библиотека <https://нэб.рф>
24. Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
25. НЭБ elibrary.ru <http://elibrary.ru>
26. Polpred.com Обзор СМИ <http://polpred.com/>

Автор  /Е.Ю. Родина /

Рецензент  /В.Н. Ефанов/

Рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии от 06.06.2018 г., протокол № 10.
Утверждена на совете ИЕНиТБ 19.06.2018, протокол № 7.