

**Оценочные средства для проведения аттестации
по дисциплине «Современные проблемы геномики и протеомики»
для обучающихся 2024 года поступления
по образовательной программе
06.03.01 Биология,
направленность (профиль) Биохимия
(бакалавриат),
форма обучения очная
на 2026-2027 учебный год**

1. Оценочные средства для проведения текущего контроля на занятиях (ТК), оценки самостоятельной работы обучающихся (СР), проведения промежуточной аттестации (ПА), позволяющие проверить сформированность у обучающихся предусмотренных программой дисциплины знаний (з) / умений (у) / навыков (н) (ЗУН):

ПК-1.2.1 Умеет проводить информационный поиск для решения исследовательских задач, использовать информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базы по тематике проводимых исследований (разработок), формулировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен к выполнению заданий в рамках решения отдельных исследовательских задач при реализации научных, научно-практических и иных проектов (исследований, разработок) под руководством более квалифицированного работника	ПК-1.2.1 Умеет проводить информационный поиск для решения исследовательских задач, использовать информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базы по тематике проводимых исследований (разработок), формулировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач	у-1. Умеет проводить поиск научной информации о геномах и протеомах живых организмов

№	Раздел(ы), подразделы(ы)	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля
---	--------------------------	-------------	--------------------	------------------	--------------------------

	дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН				предназначен		
					ТК	СР	ПА
1.	Модуль 1. Геномика.	1. Установите соответствие	Установите соответствие вида организма с характеристикой его генома Вид организма: 1. человек разумный 2. кишечная палочка 3. вирус гепатита С Характеристика генома: А. геном представлен кольцевой двухцепочечной молекулой ДНК Б. геном представлен линейной одноцепочечной молекулой РНК В. геном организован в хромосомы и содержит много интронов	человек разумный - геном организован в хромосомы и содержит много интронов кишечная палочка - геном представлен кольцевой двухцепочечной молекулой ДНК вирус гепатита С - геном представлен линейной одноцепочечной молекулой РНК	да	да	нет
		2. Ситуационная задача	В лаборатории имеется нуклеотидная последовательность вирусной кДНК. С помощью какого биоинформатического	генетическая база данных	да	нет	да

			ресурса можно определить видовую принадлежность вируса, используя данную последовательность?				
--	--	--	--	--	--	--	--

ПК-3.2.1. Умеет оценивать исходное состояние объектов исследований, проводить этапы лабораторных исследований биологических модельных объектов под руководством более квалифицированного работника, проводить статистическую обработку данных, осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных задач в области лабораторных исследований при доклинических исследованиях лекарственных средств

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3. Способен к участию в проведении аналитического этапа лабораторных исследований биологических модельных объектов при доклинических исследованиях лекарственных средств под руководством более квалифицированного работника	ПК-3.2.1. Умеет оценивать исходное состояние объектов исследований, проводить этапы лабораторных исследований биологических модельных объектов под руководством более квалифицированного работника, проводить статистическую обработку данных, осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных задач в области лабораторных исследований при доклинических исследованиях лекарственных средств	у-1. Умеет использовать в профессиональной деятельности представления о методах изучения белков и нуклеиновых кислот

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА

ЗУН							
2.	Модуль 1. Геномика.	1. Установите последовательность	Установите последовательность процессов, протекающих при реализации метода высокопроизводительного секвенирования. 1) высвобождение видимого света 2) встраивание нуклеотида в растущую цепь ДНК 3) превращение пирофосфата и аденозинфосфосульфата в аденозинтрифосфат 4) превращение люциферина в оксильюциферин 5) высвобождение молекулы пирофосфата	2) встраивание нуклеотида в растущую цепь ДНК 5) высвобождение молекулы пирофосфата 3) превращение пирофосфата и аденозинфосфосульфата в аденозинтрифосфат 4) превращение люциферина в оксильюциферин 1) высвобождение видимого света	да	да	нет
		2. Ситуационная задача	С целью геноидентификации личности сотруднику лаборатории предстоит расшифровать участок D-петли митохондриальной ДНК человека. Какой из методов целесообразно применить в данном случае?	секвенирование	да	нет	да

ПК-3.3.1. Владеет навыком оценки данных о свойствах испытуемых биологических объектов, опытом оценки результатов лабораторных исследований биологических модельных объектов под руководством более квалифицированного работника

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3. Способен к участию в проведении аналитического этапа лабораторных исследований биологических модельных объектов при доклинических исследованиях лекарственных средств под руководством более квалифицированного работника	ПК-3.3.1. Владеет навыком оценки данных о свойствах испытуемых биологических объектов, опытом оценки результатов лабораторных исследований биологических модельных объектов под руководством более квалифицированного работника	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) анализа аминокислотных и нуклеотидных последовательностей

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА

3.	Модуль 2. Протеомика.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие из следующих баз данных содержат информацию об аминокислотных последовательностях? 1) база данных Gen Bank 2) база данных EMBL Data Library 3) база данных DNA Data Bank of Japan 4) база данных Swiss-Prot 5) база данных Protein Data Bank 6) база данных UniProt	4) база данных Swiss-Prot 5) база данных Protein Data Bank 6) база данных UniProt	да	да	нет
		2. Ситуационная задача	Имеется следующая последовательность нуклеотидов: 5'-CTGATGCCTCGATTA-3'. Определите, какой по счету нуклеотид относительно начала цепи является первым в открытой рамке считывания, которая потенциально способна кодировать белок?	четвертый нуклеотид	да	нет	да

2. Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Понятие геномики. Основные термины, используемые в геномике.
2. История становления геномики.
3. Компьютерная геномика и биоинформатика.
4. Прокариоты и эукариоты. Структура клетки. Модельные организмы.
5. Структура ДНК.
6. Структура бактериальной хромосомы.
7. Структура прокариотических генов.
8. Плазмиды прокариот.
9. Мобильные генетические элементы прокариот.
10. Геном кишечной палочки.
11. Кинетика ренатурации и сложность генома эукариот.
12. Избыточность и компактность генома эукариот.
13. Структура эукариотических генов.
14. Классификация эукариотических генов.
15. Геном митохондрий.
16. Геном хлоропластов.
17. Мобильные генетические элементы эукариот.
18. Повторяющиеся последовательности ДНК эукариот.
19. Геном дрожжей *Saccharomyces cerevisiae*.
20. Геном человека.
21. Понятие о вирусах. Многообразие структур геномов вирусов.
22. Особенности геномов РНК-содержащих вирусов.
23. Понятие о ретровирусах. Особенности геномов ДНК-содержащих вирусов.
24. Геном бактериофага λ и типы его взаимодействия с клеткой-хозяина.
25. Геном вирусоподобных инфекционных агентов.
26. Секвенирование геномов методом Максама-Гилберта.
27. Секвенирование геномов методом Сенгера.

28. Понятие о технологиях секвенирования второго поколения. Метод секвенирования на молекулярных кластерах.
29. Высокопроизводительное пиросеквенирование и полупроводниковое секвенирование.
30. Секвенирование третьего поколения. Нанопоровое секвенирование. Виды секвенирования.
31. Понятие протеомики. Основные термины, используемые в протеомике.
32. История становления протеомики.
33. Биоинформатика в протеомике.
34. Структура белков.
35. Фолдинг белков.
36. Понятие о прионах.
37. Хроматография белков.
38. Секвенирование белков.
39. Электрофорез белков.
40. Понятие о масс-спектрометрии и ее применении для изучения белков.
41. Проект протеом человека.

3. Пример билета для промежуточной аттестации:

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Дисциплина: Современные проблемы геномики и протеомики

Бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология, направленность (профиль) Биохимия

Учебный год: 2026 - 2027

Билет №1

1. Структура прокариотических генов.

2. *Ситуационная задача.* С целью геноидентификации личности сотруднику лаборатории предстоит расшифровать участок D-петли митохондриальной ДНК человека. Какой из методов целесообразно применить в данном случае?
3. *Ситуационная задача.* Имеется следующая последовательность нуклеотидов: 5'-CTGATGCCTCGATTA-3'. Определите, какой по счету нуклеотид относительно начала цепи является первым в открытой рамке считывания, которая потенциально способна кодировать белок?

Заведующий кафедрой

А.В. Топорков

В полном объеме фонд оценочных средств по дисциплине доступен в ЭИОС ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.

Рассмотрено на заседании кафедры молекулярной биологии и генетики протокол от «29» мая 2026 г. № 10.

Заведующий кафедрой

А.В.Топорков