



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

Образовательная программа специальности 30.05.01 «Медицинская биохимия» (уровень специалитета)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ
КОМПЛЕКС
ДИСЦИПЛИНЫ
«БИОИНФОРМАТИКА»
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ
СРЕДСТВ

**Оценочные средства для проведения аттестации
по дисциплине «Биоинформатика»
для обучающихся
по специальности «Медицинская биохимия»
на 2021-2022 учебный год**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Биоинформатика» проходит в виде зачета. Зачетное занятие предусматривает:

- 1 этап – итоговое тестирование;
- 2 этап - проведение собеседование по контрольным вопросам.

Примеры тестовых заданий

Проверяемые компетенции: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8

На какой фазе клинических испытаний происходит тестирование лекарства на эффективность приблизительно на 200 больных добровольцах:

- А. первой;
- Б. второй;
- В. третьей.

2. Конформация большинства аминокислотных остатков попадают в:

- А. либо в α_R , либо в β -зону;
- Б. левозакрученную спираль α_L ;
- В. стерически неразрешенные зоны.

3. Что определяет конформацию остатка:

- А. углы ϕ и ψ вращения вокруг связей Na-Ca и Ca-C;
- Б. угол вращения ω вокруг пептидной связи;
- В. углы ϕ и ψ вращения вокруг связей Na-Ca и Ca-C и угол вращения ω вокруг пептидной связи.
- Г. последовательность углов ω , ϕ и ψ для всех остатков белка.

4. Какие методы не используются для аннотирования структуры белка в геноме:

- А. выявление гомологии в последовательностях;
- Б. флюорография;
- В. распознавание фолда.

5. Специфические последовательности, обеспечивающие образование водородных связей между боковыми цепями и остовом, формируют:



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

Образовательная программа специальности 30.05.01 «Медицинская биохимия» (уровень специалитета)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

«БИОИНФОРМАТИКА»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

- А. стандартные конформации;
- Б. боковые остатки аминокислот;
- В. спиральные обрамления.

6. Паралоги:

- А последовательности, возникшие из одного общего предшественника в результате дупликации одного гена в одном организме;
- Б последовательности, возникшие из одного общего предшественника в процессе видообразования.

7. Боковые радикалы 20 аминокислот различаются по:

- А. Размер;
- Б. Электрический заряд;
- В. Полярность;
- Г. Форма и жесткость
- Д. все ответы верны;
- Е. все ответы не верны.

8. Что приводит к образованию α -спирали:

- А. чередование остатков в β -конформации;
- Б. стандартные конформации;
- В. чередование остатков в α -конформации.

9. Что необходимо для обеспечения термодинамической стабильности:

- А. достаточная доля гидрофобной поверхности должна быть погружена внутрь глобулы, а соответствующие остатки – хорошо упакованы;
- Б. чтобы все взаимодействия между остатками в белке были оптимизированы при заданной геометрии расположения основной цепи в пространстве;
- В. чтобы водородные связи между атомами основной цепи стабилизировали структуру белка.

10. Что определяет конформацию боковой цепи:

- А. угол вращения ω вокруг пептидной связи;
- Б. последовательность углов ω , ϕ и ψ для всех остатков белка;
- В. углы ϕ и ψ вращения вокруг связей Na-Ca и Ca-C

Перечень вопросов для собеседования

№	Вопросы для промежуточной аттестации	Проверяемые компетенции
1.	Способы записи данных о структуре макромолекул	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8



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

Образовательная программа
специальности 30.05.01 «Медицинская биохимия»
(уровень специалитета)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ
КОМПЛЕКС
ДИСЦИПЛИНЫ

«БИОИНФОРМАТИКА»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ
СРЕДСТВ

2.	Сохранение данных.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8
3.	Поиск информации в сети Интернет.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8
4.	База знаний по белкам UniProtKB	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8
5.	Банк данных по нуклеотидным последовательностям GenBank.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8
6.	База данных трехмерных структур биологических макромолекул (белков и нуклеиновых кислот) PDB (PDBe).	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8
7.	База данных трехмерных структур биологических макромолекул (белков и нуклеиновых кислот) PDB (PDBe).	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8
8.	Поиск информации о первичной аминокислотной последовательности белков, о пространственной структуре биомолекул (белки, ДНК, РНК и др.).	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8
9.	Основные базы данных. Понятие, классификация	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8
10.	Основные базы данных. Характеристики	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8
11.	Пространственные структуры белков и принципы структурно-функциональной организации биомолекул. Группы белков.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8
12.	Парное и множественное выравнивание	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8



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

Образовательная программа
специальности 30.05.01 «Медицинская биохимия»
(уровень специалитета)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ
КОМПЛЕКС
ДИСЦИПЛИНЫ

«БИОИНФОРМАТИКА»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ
СРЕДСТВ

13.	Поиск гомологичных структур для заданной последовательности.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8
14.	Программа Clustal.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8
15.	Система BLAST.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8
16.	Построение филогенетических деревьев.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8
17.	Анализ филогенетических деревьев.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8
18.	Анализ пространственных структур белков	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8
19.	Поиск доменов.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8
20.	Графические средства визуализации биомакромолекул и их лигандов.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8
21.	Способы представления структуры химических соединений.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8
22.	Методы поиска лекарств in silico.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8
23.	Молекулярно-механическое моделирование.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8
24.	Квантово-химическое моделирование.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8
25.	Молекулярная динамика.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-



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

Образовательная программа
специальности 30.05.01 «Медицинская биохимия»
(уровень специалитета)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ
КОМПЛЕКС
ДИСЦИПЛИНЫ

«БИОИНФОРМАТИКА»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ
СРЕДСТВ

		3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8
26.	Докинг.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8
27.	Моделирование третичной структуры белков по гомологии.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8
28.	Моделирование третичной структуры белков по гомологии.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8
29.	Программы 3D-визуализации пространственных структур белков.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8
30.	Геномные базы данных.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8
31.	Протеомные базы данных.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8
32.	Метаболомные базы данных.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8
33.	Визуализация биологических сетей	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8
34.	Программа Cytoscape.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8
35.	Методы секвенирования	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8
36.	ПЦР.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8
37.	Расшифровка результатов.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-



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


Образовательная программа
специальности 30.05.01 «Медицинская биохимия»
(уровень специалитета)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ
КОМПЛЕКС
ДИСЦИПЛИНЫ

«БИОИНФОРМАТИКА»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ
СРЕДСТВ

		2, ПК-4, ПК-8
38.	Генотипирование.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8
39.	Структура генома.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8
40.	Типы мутаций.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8
41.	Полногеномный анализ ассоциаций (GWAS).	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8
42.	Моногенные заболевания.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8
43.	Однонуклеотидный полиморфизм SNP.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8
44.	Одноаминокислотный полиморфизм SAP.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8
45.	Персонализированная медицина.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8
46.	Персональная геномика.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8
47.	Фармакогеномика. Персонализированный подбор лекарственных препаратов.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8
48.	“Omics” технологии в клинической практике.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8
49.	Сетевая фармакология.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p> <p>Образовательная программа специальности 30.05.01 «Медицинская биохимия» (уровень специалитета)</p>	<p>УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ «БИОИНФОРМАТИКА»</p> <p>ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</p>
---	---	---

50.	Мультитаргетность. Полифункциональность.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8
-----	--	---

Обсуждено на заседании кафедры фармакологии и биоинформатики, протокол № 19 от 19 июня 2021 г.

Заведующий кафедрой



А.А. Спасов