

**Оценочные средства для проведения аттестации
по дисциплине «Биофизические основы живых систем»
для обучающихся по образовательной программе
бакалавриата
по направления подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и
технологии,
направленность (профиль) Инженерное дело в медико-биологической
практике,
форма обучения очная
на 2023- 2024 учебный год**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

Промежуточная аттестация проводится в формате собеседования по контрольным вопросам.

Перечень вопросов для экзамена:

№	Вопросы для промежуточной аттестации	Проверяемые компетенции
1.	Термодинамические системы. Классификация термодинамических систем.	ОПК-2, ПК-2
2.	Стационарные состояния биологических систем. Первый и второй законы термодинамики в биологии. Изменение энтропии в открытых системах.	ОПК-2, ПК-2
3.	Теорема Пригожина. Кинетика биопроцессов и биохимических реакций. Регулирование скорости реакции в организме.	ОПК-2, ПК-2
4.	Особенности механизмов ферментативных реакций. Механизмы теплообразования и регуляции температуры в живых организмах.	ОПК-2, ПК-2
5.	Структура и пространственная организация биополимеров. Пространственная конфигурация биополимеров.	ОПК-2, ПК-2
6.	Объемные взаимодействия и переходы глобула-клубок в полимерах макромолекул.	ОПК-2, ПК-2

7.	Типы взаимодействия в макромолекулах. Водородная связь. Внутреннее вращение и Факторы стабилизации макромолекул.	ОПК-2, ПК-2
8.	Структурные и энергетические факторы, определяющие динамическую подвижность белков. Пространственная организация белка.	ОПК-2, ПК-2
9.	Динамика фазовых переходов в белках. Роль конформационной подвижности в функционировании ферментов и транспортных белков.	ОПК-2, ПК-2
10.	Структура и особенности пространственной организации нуклеиновых кислот.	ОПК-2, ПК-2
11.	Конформационные свойства нуклеиновых кислот. Физический смысл генетического кода.	ОПК-2, ПК-2
12.	Структура и функционирование биологических мембран. Строение клетки и функции клеточных структур. Методы исследования.	ОПК-2, ПК-2
13.	Состав и структура биомембран. Модельные мембранные системы.	ОПК-2, ПК-2
14.	Особенности фазовых переходов в мембранных системах. Подвижность мембранных белков.	ОПК-2, ПК-2
15.	Пассивный и активный транспорт веществ через мембрану. Транспорт через мембраны с участием переносчиков.	ОПК-2, ПК-2
16.	Транспорт электролитов. Движущие силы переноса ионов при пассивном транспорте.	ОПК-2, ПК-2
17.	Активный транспорт. Участие АТФаз в активном транспорте веществ через мембраны. Ионные каналы. Ионная селективность мембран.	ОПК-2, ПК-2
18.	Электропроводность клеток и тканей. Электропроводность клеток и тканей для постоянного и переменного токов.	ОПК-2, ПК-2

19.	Зависимость диэлектрических потерь от частоты. Особенности структуры живых клеток и тканей, лежащие в основе их электрических свойств. Суммарное сопротивление живых клеток и тканей.	ОПК-2, ПК-2
20.	Возникновение биопотенциалов. Мембранный потенциал. Электрическая модель мембраны.	ОПК-2, ПК-2
21.	Потенциал покоя, его происхождение. Потенциал действия. Роль ионов Na^+ и K^+ в генерации потенциала действия в нервных и мышечных волокнах.	ОПК-2, ПК-2
22.	Кинетика изменения потоков ионов при возбуждении. Возбудимость. Законы раздражения.	ОПК-2, ПК-2
23.	Распространение нервного импульса. Проведение нервного импульса. Математические модели процесса распространения нервного импульса.	ОПК-2, ПК-2
24.	Физико-химические процессы в нервных волокнах при проведении импульса. Синаптическая передача.	ОПК-2, ПК-2
25.	Классификация. Поверхностный заряд мембранных систем. Происхождение электрокинетического потенциала.	ОПК-2, ПК-2
26.	Явление поляризации в мембранах. Физико-химические механизмы поляризационных явлений. Методы электрофореза и их применение.	ОПК-2, ПК-2
27.	Сенсорная рецепция. Структура и функции рецепторных систем. Кодирование информации в рецепторах.	ОПК-2, ПК-2
28.	Механизм зрительного восприятия. Структура зрительных рецепторов.	ОПК-2, ПК-2
29.	Слуховой анализатор. Механизм восприятия звуковых колебаний.	ОПК-2, ПК-2
30.	Общие закономерности механо-, термо-, и проприорецепции. Хеморецепция. Рецепция запаха и вкуса.	ОПК-2, ПК-2

31.	Основные типы сократительных и подвижных систем. Структура мышц и мышечных волокон.	ОПК-2, ПК-2
32.	Молекулярные механизмы подвижности белковых компонентов сократительного аппарата мышцы.	ОПК-2, ПК-2
33.	Термодинамические энергетические и мощностные характеристики сократительных систем. Нервно-мышечная передача.	ОПК-2, ПК-2
34.	Анализ работы сердца. Гемодинамика. Движение крови по сосудам.	ОПК-2, ПК-2
35.	Зависимость скорости кровотока от давления в сосудистом русле. Электрические методы измерения скорости кровотока.	ОПК-2, ПК-2
36.	Биомеханика вдоха и выдоха. Растяжимость легких. Сопротивление дыханию. Работа дыхания.	ОПК-2, ПК-2
37.	Процессы газообмена в органах и тканях. Влияние давления среды на дыхательную деятельность. Системы обеспечения дыхания в критических условиях.	ОПК-2, ПК-2

В полном объеме фонд оценочных средств по дисциплине доступен в ЭИОС ВолгГМУ по ссылке: <https://elearning.volgmed.ru/course/view.php?id=1226>

Рассмотрено на заседании кафедры фундаментальной медицины и биологии
«26» мая 2023 г., протокол №10

Заведующий кафедрой

А.В. Стрыгин