

**Оценочные средства для проведения аттестации
по дисциплине «Биохимия мембран и клеточных структур»
для обучающихся по образовательной программе
направления подготовки
06.03.01 Биология, профиль Генетика,
(уровень бакалавриата),
форма обучения очная
на 2022-2023 учебный год**

1.1. Оценочные средства для проведения текущей аттестации по дисциплине

Текущая аттестация включает следующие типы заданий: тестирование, написание и защита реферата, собеседование по контрольным вопросам, решение ситуационных задач.

1.1.1. Примеры тестовых заданий

Проверяемые компетенции: ОК-7, ОПК-5, ОПК-6

1. Плазматические мембраны клеток разной специализации различаются:

- а) Составом липидов;
- б) Соотношением глико- и фосфолипидов;
- в) Количеством белков;
- г) Составом белков;

2. Трансмембранные белки:

- а) Содержат неполярный домен;
- б) Имеют различное строение наружных и внутренних доменов;
- в) Удерживаются в мембране с помощью ковалентных связей;
- г) Могут закрепляться в мембране с помощью ацильного остатка.

3. Транслоказа:

- а) Участвует в переносе различных нуклеотидов;
- б) Осуществляет эквивалентный обмен ионами по заряду;
- в) Обеспечивает митохондрии АДФ;
- г) Нарушение работы транслоказы приведет к снижению синтеза АТФ;
- д) Производит неэквивалентный обмен нуклеотидами.

4. Перенос вещества из среды в клетку вместе с частью плазматической мембраны, называется:

- а) Эндоцитоз;
- б) Пиноцитоз;
- в) Активный симпорт;
- г) Простая диффузия.

5. Для пассивного транспорта:

- а) Используется энергия, полученная при расщеплении белков;
- б) Используется энергия, полученная при расщеплении углеводов;
- в) Используется энергия, полученная при расщеплении липидов;
- г) Не используется энергия вообще.

6. К активным формам кислорода не относят:

- а) Пероксид водорода;
- б) Гидроксильный радикал;
- в) Озон;
- г) Оксид азота (2).

7. Процесс поглощения клеткой жидкости и растворенных в ней веществ, называется
- а) Пиноцитоз
 - б) Эндоцитоз
 - в) Активный симпорт
 - г) Фагоцитоз
8. Перенос вещества из среды в клетку вместе с частью плазматической мембраны, называется:
- а) Эндоцитоз
 - б) Пиноцитоз
 - в) Активный симпорт
 - г) Фагоцитоз
9. Для пассивного транспорта:
- а) Не используется энергия вообще
 - б) Используется энергия, полученная при расщеплении белков
 - в) Используется энергия, полученная при расщеплении углеводов
 - г) Используется энергия, полученная при расщеплении липидов
10. Против электрохимического градиента осуществляется следующий транспорт веществ
- а) Натрий-калиевый насос
 - б) Облегченная диффузия
 - в) Фильтрация
 - г) Осмос

1.1.2. Пример ситуационной задачи

Проверяемые компетенции: ПК-1

Клетку обработали веществами, нарушающими конформацию белков, входящих в состав плазмолеммы. Какие функции клеточной мембраны будут нарушены?

1.1.3. Примеры тем рефератов

Проверяемые компетенции: ОК-7, ОПК-5, ОПК-6

1. Электрические свойства мембран
2. Структурная организация мышечных филаментов на примере саркомера поперечнополосатой мышцы. Модель скользящих нитей Хаксли. Цикл сокращения. Регуляция сокращения.
3. Модельные мембранные системы. Плоские бислойные мембраны. Липосомы.

1.1.4. Примеры контрольных вопросов для собеседования

Проверяемые компетенции: ОК-7, ОПК-5, ОПК-6

1. Основные методы исследования мембран
2. Метод замораживания-скалывания. Жидкостно-мозаичная модель мембраны
3. Классификация, состав, функции мембранных липидов.

1.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Промежуточная аттестация включает следующие типы заданий: тестирование, решение ситуационной задачи, собеседование.

1.2.1. Примеры тестовых заданий

Проверяемые компетенции: ОК-7, ОПК-5, ОПК-6

1. Плазматические мембраны клеток разной специализации различаются:

- а) Составом липидов;
- б) Соотношением глико- и фосфолипидов;
- в) Количеством белков;
- г) Составом белков;

2. Трансмембранные белки:

- а) Содержат неполярный домен;
- б) Имеют различное строение наружных и внутренних доменов;
- в) Удерживаются в мембране с помощью ковалентных связей;
- г) Могут закрепляться в мембране с помощью ацильного остатка.

3. Транслоказа:

- а) Участвует в переносе различных нуклеотидов;
- б) Осуществляет эквивалентный обмен ионами по заряду;
- в) Обеспечивает митохондрии АДФ;
- г) Нарушение работы транслоказы приведет к снижению синтеза АТФ;
- д) Производит неэквивалентный обмен нуклеотидами.

4. Перенос вещества из среды в клетку вместе с частью плазматической мембраны, называется:

- а) Эндоцитоз;
- б) Пиноцитоз;
- в) Активный симпорт;
- г) Простая диффузия.

5. Для пассивного транспорта:

- а) Используется энергия, полученная при расщеплении белков;
- б) Используется энергия, полученная при расщеплении углеводов;
- в) Используется энергия, полученная при расщеплении липидов;
- г) Не используется энергия вообще.

6. К активным формам кислорода не относят:

- а) Пероксид водорода;
- б) Гидроксильный радикал;
- в) Озон;
- г) Оксид азота (2).

7. Процесс поглощения клеткой жидкости и растворенных в ней веществ, называется

- а) Пиноцитоз
- б) Эндоцитоз
- в) Активный симпорт
- г) Фагоцитоз

8. Перенос вещества из среды в клетку вместе с частью плазматической мембраны, называется:

- а) Эндоцитоз
- б) Пиноцитоз
- в) Активный симпорт
- г) Фагоцитоз

9. Для пассивного транспорта:

- а) Не используется энергия вообще
- б) Используется энергия, полученная при расщеплении белков
- в) Используется энергия, полученная при расщеплении углеводов
- г) Используется энергия, полученная при расщеплении липидов

10. Против электрохимического градиента осуществляется следующий транспорт веществ

- а) Натрий-калиевый насос
- б) Облегченная диффузия
- в) Фильтрация
- г) Осмос

1.2.2. Пример ситуационной задачи

Проверяемые компетенции: ПК-1

Разнообразие G-белков очень велико, однако они построены по единому принципу: содержат α , β и γ -субъединицы. Изменение структуры G-белков, например, в результате мутации α -субъединицы приводит к снижению их активности и является причиной целого ряда заболеваний. В чем состоит биологическая функция G-белков?

1.2.3. Перечень вопросов для собеседования

№	Вопросы для промежуточной аттестации	Проверяемые компетенции
1	Жидкостно-мозаичная модель строения биомембран. Ассиметрия мембран.	ОК-7; ОПК-5; ОПК-6
2	Этапы выделения клеточных мембран и используемые методы. Критерии чистоты мембранных фракций.	ОК-7; ОПК-5; ОПК-6
3	Поведение липидов в воде Фазовый переход гель-жидкий кристалл. Влияние различных факторов на температуру фазового перехода. Латеральная диффузия. Флип-флоп.	ОК-7; ОПК-5; ОПК-6
4	Методы изучения фазовых переходов липидов мембран в научных лабораториях Волгоградской области.	ОК-7; ОПК-5; ОПК-6
5	Метод замораживания-скалывания.	ОК-7; ОПК-5; ОПК-6
6	Модельные мембранные системы. Мицеллы. Мономолекулярные слои. Характеристика, получение, использование в научных лабораториях Волгоградской области.	ОК-7; ОПК-5; ОПК-6
7	Модельные мембранные системы. Плоские бислойные мембраны. Липосомы Характеристика, получение, использование в научных лабораториях Волгоградской области.	ОК-7; ОПК-5; ОПК-6

8	Принципы структурной организации мембранных белков. Выделение и очитска мембранных белков. Требование к детергентам. ККМ.	ОК-7; ОПК-5; ОПК-6
9	Способы определения молекулярной массы мембранных белков.	ОК-7; ОПК-5; ОПК-6
10	Определение вторичной и третичной структуры мембранных белков.	ОК-7; ОПК-5; ОПК-6
11	Метод ¹ H-ЯМР. Рентгеноструктурный анализ. Метод электронной мкроскопии.	ОК-7; ОПК-5; ОПК-6
12	Мембранный транспорт. Классификация. Виды пассивного транспорта.	ОК-7; ОПК-5; ОПК-6
13	Белки-переносчики. Ионофоры (на примере валиномицина). Мембранный транспорт макромолекул и частиц.	ОК-7; ОПК-5; ОПК-6
14	Ионные каналы: белковые каналообразователи (на примере натриевого канала), каналообразующие ионофоры (на примере грамицидина А).	ОК-7; ОПК-5; ОПК-6
15	Мембранный транспорт. Классификация. Виды активного транспорта. Первично активный, вторично активный транспорт. Строение и функционирование Na ⁺ K ⁺ АТФ-азы.	ОК-7; ОПК-5; ОПК-6
16	Основные типы филаментов цитоскелета эукариотических клеток. Белковый состав и диаметр филаментов.	ОК-7; ОПК-5; ОПК-6
17	Промежуточные филаменты. Стукутура (доменная организация). Белки промежуточных филаментов: виментин, десмин, периферин; кератины; белки нейрофиламентов, нестин, синемин, интернексин; ламины.	ОК-7; ОПК-5; ОПК-6
18	Микротрубочки. Строение и белковый состав. Кинетика сборки микротрубочек (фазы полимеризации). Динамическая нестабильность. Белки, ассоциированные с микротрубочками.	ОК-7; ОПК-5; ОПК-6
19	Активные филаменты. Состав и структурная организация. Сборка (полимеризация актиновых филаментов).	ОК-7; ОПК-5; ОПК-6
20	Актин-связывающие белки: формины, профилины, тимозин-β4, фасцин, спекртин, гельзолин и др.	ОК-7; ОПК-5; ОПК-6
21	Микротубулярные и актинассоциированные двигательные белки. Направленный внутриклеточный транспорт органелл.	ОК-7; ОПК-5; ОПК-6
22	Структурная организация мышечных филаментов на примере саркомера поперечнополосатой мышцы. Модель скользящих нитей Хаксли. Цикл сокращения. Регуляция сокращения.	ОК-7; ОПК-5; ОПК-6
23	Основные системы межклеточной коммуникации: эндокринная, паракринная, аутокринная.	ОК-7; ОПК-5; ОПК-6
24	Гормоны – первичные посредники в передаче информации. Регуляция синтеза и секреции гормонов по принципу обратной связи.	ОК-7; ОПК-5; ОПК-6
25	Клетки-мишени и клеточные рецепторы гормонов. Рецепторы цитоплазматической мембраны: связанные с G-белками; с собственной тирокиназной активностью. Рецепторы, локализованные в цитозоле или ядре клетки. Рецепторы, сопряженные с ионными каналами. Регуляция	ОК-7; ОПК-5; ОПК-6

	работы рецепторного аппарата (фосфорилирование, пониженная регуляция).	
26	Механизм передачи гормональных сигналов в клетки. Механизм трансдукции сигналов рецепторами мембран: G белки. Циклические АМФ и ГМФ как вторичные посредники, активация протеинкиназ и фосфорилирование белков, ответственных за проявление эффекта.	ОК-7; ОПК-5; ОПК-6
27	Фосфатидилинозитольный цикл как механизм внутриклеточной коммуникации, инозитол 1,4,5-трифосфат, инозитол 1,3,4-трифосфат и диацилглицерол – вторичные посредники передачи сигнала.	ОК-7; ОПК-5; ОПК-6

Обсуждено на заседании кафедры фундаментальной медицины и биологии, протокол № 12 от «27» мая 2022 г.

Заведующий кафедрой



А.В. Стрыгин