

**Оценочные средства для проведения аттестации
по дисциплине «Современные проблемы биологии»
для обучающихся по образовательной программе
магистратуры
по направлению подготовки 06.04.01 Биология,
направленность (профиль) Медико-биологические науки,
форма обучения очная
на 2023- 2024 учебный год**

1. Оценочные средства для проведения текущей аттестации по дисциплине.

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

1.1. Примеры тестовых заданий

Проверяемые индикаторы достижения компетенции:

1. Избирательная проницаемость клеточной мембраны связана:

- а) с наличием в ней мелких пор;
- б) с присутствием специфических липидов;
- в) с особым строением белково-липидного слоя;
- г) с особенностями жизнедеятельности клетки.

2. Грибы относятся к гетеротрофам, так как они:

- а) способны к переносу энергии и вещества по цепям питания;
- б) избирательно накапливают химические элементы;
- в) образуют микоризу с корнями растений;
- г) не способны синтезировать органические вещества из неорганических.

3. Бактерии, питающиеся органическими веществами мертвых организмов или экскрементами животных, относятся:

- а) к паразитам;
- б) к сапрофитам;
- в) к фототрофам;
- г) к хемотрофам.

4. Мембраны не входят в состав:

- а) эндоплазматической сети;
- б) лизосом;
- в) вакуолей;
- г) рибосом.

5. Не характерно для бактериальной клетки:

- а) отсутствие ядра;
- б) отсутствие пластид;
- в) наличие рибосом;
- г) наличие митохондрий.

6. К прокариотическим организмам относятся:

- а) вирусы;
- б) бактерии;
- в) грибы;
- г) водоросли.

7. Признак, который не проявляется в гибридном поколении, называют:

- а) промежуточным;
- б) гемизиготным;
- в) доминантным;
- г) рецессивным.

8. При скрещивании гомозиготных растений гороха с желтыми гладкими семенами и с зелеными морщинистыми семенами (А - желтые, В - гладкие) в F₂ соотношение 9:3:3:1 особей с разным фенотипом свидетельствует о проявлении закона:

- а) доминирования;
- б) сцепленного наследования;
- в) независимого наследования;
- г) промежуточного наследования.

9. Первый закон Менделя называется:

- а) «закон единообразия гибридов первого поколения»;
- б) «правило расщепления»;
- в) «правило чистоты гамет»;
- г) «правило независимого комбинирования признаков».

10. Что такое полимерия:

- а) за развитие данного признака отвечают несколько аллельных генов у вида;
- б) за развитие одного признака отвечают несколько пар неаллельных генов у организма;
- в) за развитие одного признака отвечают несколько пар неаллельных генов у вида;
- г) все перечисленное верно.

1.2. Пример ситуационной задачи

Проверяемые индикаторы достижения компетенции:

Появление таких новых дисциплин как геномика и протеомика является настоящим прорывом в биологии и имеет большое значение в создании новых, более эффективных ЛС. Если геномика обозначает совокупность всех генов организма, то протеомика подразумевает совокупность всех каталитических и структурных белков в клетке эукариота и прокариота. Задача геномики - это полная генетическая характеристика именно всей клетки; она позволяет выразить сущность организма, его видовые и индивидуальные отличия, предвидеть реакцию на внешние воздействия. Геномика имеет свою классификацию, открывает новые возможности для генотерапии, создания нетрадиционных лекарственных средств, например, таких как антисмысловые олигонуклеотиды. В свете представленной краткой информации приведите:

- 1) классификацию геномики с обозначением соответствующих задач;
- 2) возможности генотерапии;
- 3) ситуации возможного применения антисмысловых олигонуклеотидов.

3. Методические подходы при изучении биологических систем надорганизменного уровня организации живой материи.

1.3. Примеры контрольных вопросов для собеседования.

Проверяемые индикаторы достижения компетенции:

1. Методы биологических исследований. Использование современных технических средств в биологии.

2. Методы изучения клеток. Микроскопическая техника. Культивирование клеток на искусственных питательных средах.

2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Промежуточная аттестация включает следующие типы заданий:

собеседование по контрольным вопросам, оценка освоения практических навыков (умений)

2.1. Перечень вопросов для собеседования.

№	Вопросы для промежуточной аттестации	Проверяемые индикаторы достижения компетенций
1.	Классификация биологических наук. Формирование биологии как комплексной, междисциплинарной науки. Вклад ученых Волгоградской области в развитии биологических наук.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК - 7
2.	Методы биологических исследований. Использование современных технических средств в биологии.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК - 7
3.	Методы изучения клеток. Микроскопическая техника. Культивирование клеток на искусственных питательных средах.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК - 7
4.	Методические подходы при изучении биологических систем надорганизменного уровня организации живой материи.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК - 7
5.	Применение биологических знаний. Биотехнология как новый этап в развитии материального производства. Биология как теоретическая основа медицины.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК - 7

6.	Философские, социальные и этические проблемы биологии.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
7.	Искусственные системы классификации. Классификация организмов по хозяйственным признакам.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
8.	Естественные системы классификации. Основные таксоны животных и растений. Эволюционное направление в систематике.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
9.	Методы классификации организмов. Использование современных информационных технологий в классификации.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
10.	Царство Дробянки. Особенности строения и генетическая организация. Роль в природе и значение для человека.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
11.	Царство Растения. Особенности строения и метаболизма растительной клетки. Роль в природе, значение для человека и основные направления природоохранных мероприятий (с учетом особенностей Волгоградского региона).	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
12.	Царство Грибы. особенности строения и физиологических функций. Симбиотические отношения грибов с другими организмами. Роль в природе, значение для человека и основные направления природоохранных мероприятий (с учетом особенностей Волгоградского региона).	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
13.	Подцарство Простейшие. Типы симметрии. Важнейшие органеллы. Роль в природе и значение для человека.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
14.	Подцарство Многоклеточные. Особенности строения, классификация и филогенетические связи Хордовых. Роль в природе, значение для человека и основные направления природоохранных мероприятий (с учетом особенностей Волгоградского региона).	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7

15.	Общие свойства вирусов. Вирусы животных, растений и бактерий. Вирусные болезни человека.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
16.	Сущность и субстрат жизни. Жизнь как особая форма существования материи. Уровни организации живого.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
17.	Свойства живых систем. Их специфика и основные отличия от неживого.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
18.	Элементарный состав клетки. Неорганические соединения. Значение воды для жизнедеятельности клеток.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
19.	Органические соединения в клетке: белки, углеводы, липиды и липиды, нуклеиновые кислоты.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
20.	Химическое строение и структура ДНК. Особенности строения нуклеотида. Локализация ДНК в клетке.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
21.	Ядерные (хромосомные) детерминанты наследственности. Геном прокариот. Геном эукариотов. Сателлитная ДНК.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
22.	Экстраядерные (экстрахромосомные) детерминанты наследственности.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
23.	Репликация ДНК. Основные этапы репликации. Роль ферментов. Удвоение хромосом и их сегрегация в дочерние клетки.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
24.	Мутации. Причины мутаций. Спонтанные и индуцированные мутации. Значение мутаций для организма и для эволюции вида.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
25.	Эволюция генов и геномов клеток. Формирование генетического кода. Основные тенденции в эволюции геномов.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
26.	Структурно-функциональная организация прокариотических клеток. Строение клеточной оболочки. Органоиды и включения.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7

27.	Структурно-функциональная организация эукариотических клеток. Морфологическое и функциональное разнообразие клеток. Клеточные органеллы. Генетический материал.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
28.	Размножение клеток. Митотическое деление и его биологический смысл. Фазы митоза. Митотическая активность различных тканей.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
29.	Ткани животных и растений. Механизмы интеграции клеток в тканях. Основные типы тканей и особенности гистогенеза.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
30.	Эволюция клеток и тканей. основные эволюционные тенденции. Гипотезы происхождения эукариотических клеток.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
31.	Анаболизм и катаболизм. Роль АТФ в энергетических процессах. Авто- и гетеротрофные организмы. Аэробное и анаэробное дыхание.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
32.	Поступление веществ в клетки. Пассивный транспорт веществ в клетку. Катализируемая диффузия. Активный перенос. Эндоцитоз	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
33.	Фотосинтез. Планетарная роль фотосинтеза. Этапы фотосинтеза. Роль АТФ и НАДФ.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
34.	Основные стадии дыхания. Энергетический баланс анаэробного и аэробного дыхания. Роль митохондрий. Основные стадии дыхания. Энергетический баланс анаэробного и аэробного дыхания. Роль митохондрий.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
35.	Использование энергии в клетках. основные виды биологической работы в клетках.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
36.	Бесполое размножение. Деление. Множественное деление. Фрагментация. Почкование. Спорообразование. Вегетативное размножение культурных растений.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
37.	Половое размножение. Копуляция у одноклеточных	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7

	организмов. Гаметогенез. Основные этапы и биологический смысл мейоза.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
38.	Особенности гаметогенеза у человека.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
39.	Осеменение и оплодотворение. Наружное и внутреннее осеменение. Двойное оплодотворение у цветковых растений.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
40.	Чередование поколений. Гаплоидные и диплоидные фазы развития. Гаметофит и спорофит у растений. Гетерогония. Метагенез.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
41.	Половой диморфизм. Биологический смысл полового диморфизма. Гермафродитизм.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
42.	Онтогенез, его типы и периодизация. Эмбриональный период. Постэмбриональный онтогенез.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
43.	Происхождение способов размножения. Биологическая роль полового размножения. Изогамия, анизогамия и оогамия. живорождение и его биологический смысл	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
44.	Экология, как биологическая наука о биологических системах надорганизменного уровня организации живой материи. Современное развитие экологии как науки. Становление экологической науки в Волгоградской области.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
45.	Понятие о биологических системах надорганизменного уровня организации живой материи. Понятие о популяции – как элементарной биологической системе надорганизменного уровня организации живой материи.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
46.	Понятие о биологических системах надорганизменного уровня организации живой материи. Учение о биоценозах. Представление об экосистемах и биогеоценозах. Учение о биосфере В.И.Вернадского.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7

47.	Представление об экосистемах и биогеоценозах методах их изучения и сохранения.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
48.	Наследственность, изменчивость и среда. Генотип и фенотип. Модификационная изменчивость. Норма реакции.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
49.	Доминантность и рецессивность. Опыты Г. Менделя. Аллельные гены. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Множественный аллелизм.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
50.	Независимое распределение генов. Дигибридные и полигибридные скрещивания. Хромосомные основы расщепления и независимого перераспределения генов.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
51.	Наследственность, сцепленная с полом. Механизмы генетического определения пола.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
52.	Современная концепция гена. Дробимость гена. Сайт. Цистрон. Эволюция концепции «один ген - один фермент».	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
53.	Структура и свойства генетического кода. Триплетность. Неперекрываемость. Линейность. Вырожденность.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
54.	Транскрипция и трансляция. Синтез РНК. Процессинг. Сплайсинг. Роль транспортных РНК.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
55.	Методы изучения наследственности человека. Генеалогический, цитогенетический, популяционный, близнецовый и молекулярно-генетические методы.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
56.	Генетическая индивидуальность. Рекомбинация генов и генетический полиморфизм. Ближайшие и отдаленные последствия близкородственных браков.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
57.	Патологическая наследственность. Наследственные болезни человека. Распространенность	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7

	наследственных болезней в Волгоградской области.	
58.	Генетические принципы диагностики, лечения и профилактики наследственных болезней. Медико-генетическая консультация.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
59.	Генная инженерия. Основные этапы и методы работы.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
60.	Направления генетической инженерии. Генетическая инженерия и медицина. Экологические проблемы генетической инженерии.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
61.	Ч. Дарвин и его теория эволюции. Движущие силы эволюции. Механизм естественного отбора. Значение дарвинизма для развития биологии.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
62.	Современные представления о происхождении жизни. Креационистские концепции. Концепции естественного происхождения жизни на Земле. Теория А.И. Опарина.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
63.	Направления макроэволюции. Биологический прогресс: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Биологический регресс и вымирание.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
64.	Доказательства эволюции: сравнительно-анатомические, эмбриологические, палеонтологические, биогеографические.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
65.	Популяция, как элементарная единица эволюции. Закон Харди - Вайнберга.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
66.	Факторы эволюции: изменчивость, миграция, популяционные волны, изоляция, борьба за существование, естественный отбор, дрейф генов.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
67.	Критерии вида. Механизмы видообразования. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование. Мгновенное видообразование. Устойчивость видов.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7
68.	Концепция животного происхождения человека. Место человека в системе животного мира.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК -5; ОПК -7

	Сходство и отличие человека и животных.	
69.	Этапы антропогенеза. Прародина человека. Факторы антропогенеза. Биосоциальный отбор, как главная движущая сила антропогенеза.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК - 5; ОПК - 7
70.	Расы и их происхождение. Расизм. Экологическое разнообразие современного человека. Культурное развитие человека.	УК -1; ОПК -1; ОПК -4; ОПК - 5; ОПК - 7

2.2. Примеры заданий по оценке освоения практических навыков (умений)

Проверяемые индикаторы достижения компетенции:

1. Методом биоинформационного анализа сравните геномы *E. coli* у разных штаммов на Ваш выбор.
2. Методом биоинформационного анализа сравните белки метаболизма лактозы у *E. coli* у разных штаммов на Ваш выбор.

2.3. Пример экзаменационного билета.

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Волгоградский государственный медицинский
университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра: фундаментальной медицины и биологии

Дисциплина: Современные проблемы биологии

Магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология

Учебный год: 20_-20

Экзаменационный билет № 6

Экзаменационные вопросы:

1. Понятие о биологических системах надорганизменного уровня организации живой материи. Понятие о популяции - как элементарной биологической системе надорганизменного уровня организации живой материи.
2. Транскрипция и трансляция. Синтез РНК. Процессинг. Сплайсинг. Роль транспортных РНК.

3. Генная инженерия. Основные этапы и методы работы.

М.П. Заведующий кафедрой _____ А.В. Сtryгин

В полном объеме фонд оценочных средств по дисциплине доступен в ЭИОС ВолгГМУ по ссылке: <https://elearning.volgmed.ru/course/view.php?id=6356>

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

Заведующий кафедрой

А.В. Сtryгин

