

**Оценочные средства для проведения аттестации  
по дисциплине «Генетика»  
для обучающихся по образовательной программе  
специалитета  
по специальности 06.05.01 Ветеринария,  
направленность (профиль) Ветеринарная медицина и ветеринарное  
здоровоохранение,  
форма обучения очная  
на 2023- 2024 учебный год**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

Промежуточная аттестация включает следующие типы заданий: собеседование по контрольным вопросам.

**Перечень контрольных вопросов для собеседования:**

<b>№</b>	<b>Вопросы для промежуточной аттестации</b>	<b>Проверяемые компетенции</b>
1.	Предмет и методы генетики. Место генетики среди биологических наук. Задачи и перспективы генетики. Связь генетики с другими биологическими науками. Значение генетики для решения задач селекции, медицины, биотехнологии, охраны природы.	ОПК – 1; ОПК - 2
2.	Понятия о наследственности и изменчивости. Дискретный и прерывистый характер наследственности. История развития представлений о наследственности и изменчивости.	ОПК – 1; ОПК - 2
3.	Методы генетики: гибридологический, цитогенетический, биохимический и молекулярный, математический, популяционный, онтогенетический, мутационный.	ОПК – 1; ОПК - 2
4.	Цитологические основы наследственности.	ОПК – 1; ОПК - 2
5.	Морфофункциональная характеристика клетки: общие понятия о клетке и её функциях, химическая организация клетки.	ОПК – 1; ОПК - 2
6.	Морфофункциональные особенности компонентов ядра в различные периоды клеточного цикла. Строение и функции хромосом.	ОПК – 1; ОПК - 2
7.	Основные типы деления эукариотических клеток.	ОПК – 1; ОПК - 2
8.	Клеточный цикл и его периоды. Биологическая роль митоза и амитоза. Роль атипических митозов в патологии человека.	ОПК – 1; ОПК - 2

9.	Развитие сперматозоидов и яйцеклеток человека.	ОПК – 1; ОПК - 2
10.	Мейоз и его генетическая специфика. Биологическое значение мейоза.	ОПК – 1; ОПК - 2
11.	Закономерности наследования при моногибридном скрещивании, открытые Г. Менделем. Представления Г. Менделя о дискретном характере наследственности (факториальная гипотеза).	ОПК – 1; ОПК - 2
12.	Представление об аллелях и их взаимодействии: полное и неполное доминирование, кодоминирование. Относительный характер доминирования.	ОПК – 1; ОПК - 2
13.	Гомозиготность и гетерозиготность.	ОПК – 1; ОПК - 2
14.	Закон "чистоты гамет" и его цитологический механизм.	ОПК – 1; ОПК - 2
15.	Закономерности наследования при ди- и полигибридных скрещиваниях.	ОПК – 1; ОПК - 2
16.	Закон независимого наследования признаков и его цитологический механизм. Статистический характер расщеплений. Условия, при которых выполняются менделевские количественные закономерности расщепления.	ОПК – 1; ОПК - 2
17.	Плейотропное действие гена и возможные отклонения от расщепления, связанные с этим.	ОПК – 1; ОПК - 2
18.	Изменение проявления признака в зависимости от внешней и внутренней среды.	ОПК – 1; ОПК - 2
19.	Понятие об экспрессивности и пенетрантности гена.	ОПК – 1; ОПК - 2
20.	Отклонения от менделевских расщеплений при взаимодействии генов.	ОПК – 1; ОПК - 2
21.	Основные типы неаллельных взаимодействий: новообразование, комплементарность, эпистаз, криптомерия, полимерия.	ОПК – 1; ОПК - 2
22.	Половые хромосомы, гомо- и гетерогаметный пол, типы хромосомного определения пола.	ОПК – 1; ОПК - 2
23.	Наследование признаков, сцепленных с полом. Результаты реципрокных скрещиваний.	ОПК – 1; ОПК - 2
24.	Наследование признаков при нерасхождении половых хромосом (первичное и вторичное нерасхождение X-хромосом у дрозофилы).	ОПК – 1; ОПК - 2
25.	Наследование в линиях дрозофилы со сцепленными X-хромосомами (линия "двойная yellow").	ОПК – 1; ОПК - 2
26.	Голандрическое наследование.	ОПК – 1; ОПК - 2
27.	Использование закономерностей наследования признаков, сцепленных с полом, в разработке хромосомной теории наследственности.	ОПК – 1; ОПК - 2

ОПК –

28.	Открытие явления сцепленного наследования признаков. Значение работ школы Т.Г. Моргана в изучении сцепленного наследования признаков.	ОПК – 1; ОПК - 2
29.	Особенности наследования при сцеплении генов. Полное и неполное сцепление генов.	ОПК – 1; ОПК - 2
30.	Кроссинговер и его цитологический механизм. Роль хиазм в кроссинговере.	ОПК – 1; ОПК - 2
31.	Цитологические доказательства физического обмена хромосом при кроссинговере у дрозофилы (опыт К. Штерна) и кукурузы (опыт Х. Крейтона и Б. Мак-Клинтон).	ОПК – 1; ОПК - 2
32.	Значение анализирующего скрещивания и тетрадного анализа при изучении кроссинговера.	ОПК – 1; ОПК - 2
33.	Группы сцепления. Множественные обмены.	ОПК – 1; ОПК - 2
34.	Понятие об интерференции.	ОПК – 1; ОПК - 2
35.	Линейное расположение генов в хромосомах.	ОПК – 1; ОПК - 2
36.	Генетические карты и принципы их построения у эукариот.	ОПК – 1; ОПК - 2
37.	Определение группы сцепления гена. Локализация гена в группе сцепления.	ОПК – 1; ОПК - 2
38.	Основные положения хромосомной теории наследственности.	ОПК – 1; ОПК - 2
39.	Внеядерное (цитоплазматическое) наследование. Закономерности цитоплазматического наследования.	ОПК – 1; ОПК - 2
40.	Методы изучения: рецiproкные, возвратные и поглощающие скрещивания.	ОПК – 1; ОПК - 2
41.	Критерии цитоплазматического, внеядерного наследования.	ОПК – 1; ОПК - 2
42.	Материнский эффект цитоплазмы.	ОПК – 1; ОПК - 2
43.	Митохондриальная наследственность.	ОПК – 1; ОПК - 2
44.	Генетический анализ у прокариот. Особенности генетического анализа у бактерий. Роль микроорганизмов в повышении разрешающей способности генетического анализа.	ОПК – 1; ОПК - 2
45.	Основные способы обмена генетической информацией у бактерий.	ОПК – 1; ОПК - 2
46.	Трансформация. Понятие о компетентности. Одиночные и двойные трансформанты.	ОПК – 1; ОПК - 2
47.	Трансдукция. Образование трансдуцирующих частиц. Лизогения и состояние профага. Общая и специфическая трансдукция.	ОПК – 1; ОПК - 2
48.	Конъюгация у бактерий. Роль плазмиды F в ориентированном переносе генетической информации, штаммы Hfr.	ОПК – 1; ОПК - 2
49.	Картирование хромосомы бактерий в единицах времени.	ОПК – 1; ОПК - 2

50.	Генетические карты бактерий.	ОПК – 1; ОПК - 2
51.	Особенности генетического анализа у фагов.	ОПК – 1; ОПК - 2
52.	Изменчивость. Понятия о наследственной и ненаследственной (модификационной) изменчивости.	ОПК – 1; ОПК - 2
53.	Модификационная изменчивость. Доказательства ненаследуемости модификационных изменений (В. Иогансен). Морфозы. Использование статистических показателей при анализе модификационной изменчивости организмов.	ОПК – 1; ОПК - 2
54.	Классификация типов наследственной изменчивости.	ОПК – 1; ОПК - 2
55.	Комбинативная изменчивость и ее значение. Механизмы, обеспечивающие этот тип изменчивости. Возможности комбинативной изменчивости и ее значение.	ОПК – 1; ОПК - 2
56.	Геномные изменения: полиплоидия, гаплоидия, анеуплоидия.	ОПК – 1; ОПК - 2
57.	Автополиплоиды, механизм их возникновения, особенности мейоза и характер наследования признаков. Аллополиплоиды. Полиплоидные ряды.	ОПК – 1; ОПК - 2
58.	Амфидиплоидия как способ восстановления плодовитости отдаленных гибридов.	ОПК – 1; ОПК - 2
59.	Анеуплоидия: моносомии, нуллисомии, трисомии, их использование в генетическом анализе.	ОПК – 1; ОПК - 2
60.	Хромосомные перестройки (абберации). Внутри- и межхромосомные перестройки: нехватки, делеции, дупликации, инверсии, транслокации, транспозиции, их влияние на наследование признаков.	ОПК – 1; ОПК - 2
61.	Роль мобильных элементов генома в возникновении хромосомных аббераций.	ОПК – 1; ОПК - 2
62.	Классификация генных мутаций. Понятия о прямых и обратных мутациях, реверсиях, супрессорных мутациях. Классификация мутантных аллелей по их фенотипическому проявлению (гипоморфы, аморфы, гиперморфы, неоморфы, антиморфы).	ОПК – 1; ОПК - 2
63.	Характеристика молекулярной природы генных мутаций: замена пар оснований, выпадение и вставка пар оснований. Пример мутагенов, вызывающих подобные нарушения (механизм действия аналогов оснований, азотистой кислоты, акридиновых красителей).	ОПК – 1; ОПК - 2
64.	Мутации, вызываемые мигрирующими генетическими элементами.	ОПК – 1; ОПК - 2
65.	Спонтанный и индуцированный мутационный процесс. Понятие о мутагенах.	ОПК – 1; ОПК - 2
66.	Радиационный мутагенез. Закономерности "доза - эффект".	ОПК – 1; ОПК - 2
67.	Химический мутагенез. Методы количественной оценки частоты возникновения мутаций.	ОПК – 1; ОПК - 2

68.	Мутагены окружающей среды и методы их тестирования.	ОПК – 1; ОПК - 2
69.	Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости организмов (Н.И. Вавилов).	ОПК – 1; ОПК - 2
70.	Ген и признак. Формирование признаков как результат взаимодействия генотипа и факторов среды. Норма реакции генотипа. Молекулярная организация гена.	ОПК – 1; ОПК - 2
71.	Доказательства генетической роли нуклеиновых кислот: опыты по генетической трансформации у бактерий, размножению фага T2, молекулярной гибридизации у вируса табачной мозаики (ВТМ).	ОПК – 1; ОПК - 2
72.	Энзимологический подход к изучению функции гена. Принцип "один ген - один фермент" (Дж. Бидл и Э. Тейтем). Факты, противоречащие этому принципу. Современное понимание принципа "один ген - один фермент".	ОПК – 1; ОПК - 2
73.	Кодирование генетической информации. Основные свойства генетического кода. Доказательства триплетности кода, неперекрываемости кодонов, коллинеарности кода. Расшифровка структуры кодонов (генетический словарь). Вырожденность (избыточность) кода. Универсальность кода.	ОПК – 1; ОПК - 2
74.	Структура гена у бактериофагов и прокариотических организмов.	ОПК – 1; ОПК - 2
75.	Интрон-экзонная организация генов эукариот.	ОПК – 1; ОПК - 2
76.	Молекулярная организация хромосом про- и эукариот.	ОПК – 1; ОПК - 2
77.	Компоненты хроматина: ДНК, РНК, гистоны, другие белки. Уровни упаковки хроматина у эукариот. Понятие о нуклеосомах.	ОПК – 1; ОПК - 2
78.	Молекулярная организация генома. Явление перекрытия генов. Оперонная организация генома прокариот. Проблема избыточности ДНК в геноме эукариот.	ОПК – 1; ОПК - 2
79.	Краткая характеристика основных фракций геномной ДНК эукариот: быстро ренатурирующие последовательности, повторяющиеся гены, уникальные последовательности. Мобильные элементы генома.	ОПК – 1; ОПК - 2
80.	Репликация как основной механизм воспроизведения генетической информации в ряду поколений. Особенности репликации ДНК. Доказательства полуконсервативного механизма репликации (Мезельсон и Сталь, Тэйлор). Основные правила репликации: начало репликации в определенной точке на хромосоме (origin), одновременная репликация обеих цепей, репликация короткими фрагментами. Понятие о репликоне.	ОПК – 1; ОПК - 2
81.	Особенности репликации хромосом эукариот. События, происходящие в репликационной вилке. Ферменты и белки, участвующие в процессе репликации, на примере <i>Escherichia coli</i> .	ОПК – 1; ОПК - 2
82.	Системы рестрикции и модификации ДНК с помощью метилирования.	ОПК – 1; ОПК - 2

83.	Рестрикционные эндонуклеазы и их использование в генной инженерии.	ОПК – 1; ОПК - 2
84.	Типы репарационных процессов. Механизмы фотореактивации, эксцизионной и пострепликативной репарации. Репарация неправильно спаренных оснований. Генетический контроль указанных процессов на примере E.coli.	ОПК – 1; ОПК - 2
85.	Рекомбинация генетического материала: гомологичная и эктопическая, сайт-специфическая, негомолгичная ("незаконная"). Доказательства модели "разрыв - воссоединение" общей рекомбинации. Молекулярная модель гомологичной рекомбинации (Р.Холлидей).	ОПК – 1; ОПК - 2
86.	Мутагенез, опосредованный через процессы рекомбинации.	ОПК – 1; ОПК - 2
87.	Основная догма молекулярной биологии "ДНК - РНК - белок". Общие представления о транскрипции и трансляции.	ОПК – 1; ОПК - 2
88.	Молекулярные механизмы транскрипции. Строение РНК-полимеразы бактерий. РНК-полимеразы в клетках эукариот. Иницирующие и терминирующие сигналы транскрипции.	ОПК – 1; ОПК - 2
89.	Посттранскрипционная модификация РНК. Кэпирование, полиаденирование и сплайсинг мРНК у эукариот.	ОПК – 1; ОПК - 2
90.	Трансляция. Структура рибосом и их роль в трансляции. Строение тРНК. Взаимодействие тРНК с аминокислотами. Основные этапы трансляции. Инициация процесса: иницирующие кодоны, тРНК и белковые факторы. Образование пептидной связи. Белковые факторы элонгации. Терминация синтеза. Терминирующие кодоны.	ОПК – 1; ОПК - 2
91.	Молекулярные механизмы регуляции действия генов.	ОПК – 1; ОПК - 2
92.	Регуляция на уровне транскрипции. Принципы негативного и позитивного контроля.	ОПК – 1; ОПК - 2
93.	Оперонные системы регуляции. Теория Ф. Жакоба и Ж.Моно. Регуляция транскрипции в лактозном опероне E.coli: понятия о гене регуляторе и гене операторе, объединение позитивного и негативного механизмов. Регуляция транскрипции с помощью аттенуации на примере триптофанового оперона E.coli.	ОПК – 1; ОПК - 2
94.	Роль мигрирующих генетических элементов в регуляции действия генов.	ОПК – 1; ОПК - 2
95.	Сплайсинг как пример регуляции на посттранскрипционном уровне.	ОПК – 1; ОПК - 2
96.	Регуляция на уровне трансляции: дискриминация мРНК у эукариот, синтез рибосомных белков у бактерий, роль рибосом и гуанозинтетрафосфата.	ОПК – 1; ОПК - 2
97.	Посттрансляционные изменения полипептидных цепей.	ОПК – 1; ОПК - 2
98.	Принципы регуляции действия генов у эукариот.	ОПК – 1; ОПК - 2
99.	Регуляторная роль гистонов, негистоновых белков и гормонов.	ОПК – 1; ОПК - 2

В полном объеме фонд оценочных средств по дисциплине доступен в ЭИОС ВолгГМУ по ссылке: <https://elearning.volgmed.ru/course/view.php?id=8367>

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

Заведующий кафедрой



А.В. Стрыгин