

**Оценочные средства для проведения аттестации
по дисциплине «Генетика популяций»
для обучающихся по образовательной программе
направления подготовки
06.03.01 Биология, профиль Генетика,
(уровень бакалавриата),
форма обучения очная
на 2023-2024 учебный год**

1.1. Оценочные средства для проведения текущей аттестации по дисциплине

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

1.1.1. Примеры тестовых заданий

Проверяемые компетенции: ОПК-3, ОПК-7, ПК-8; ДПК-1, ДПК-4

1. Выберите причину процесса стремительного возрастания плотности популяции на ранних стадиях ее развития и дальнейшего ее снижения с последующей остановкой...

- а) это продиктовано биологическими особенностями вида;
- б) достигается предел емкости среды в данных условиях;
- в) исчерпывается ресурс размножения особей;
- г) это продиктовано климатическими условиями среды обитания вида.

2. Дрейф генов – это...

- а) случайное изменение концентрации аллелей в популяции;
- б) перемещение особей из одной популяции в другую;
- в) свободное скрещивание между особями в популяции;
- г) один из результатов естественного отбора.

3. Анализ возрастной структуры популяции включает...

- а) изучение соотношения самцов и самок;
- б) изучение соотношения новорожденных особей и самок;
- в) изучение соотношения разных возрастных групп;
- г) изучение соотношения молодых самцов и старых.

4. Совокупность особей, принадлежащих к одному виду, которые населяют определенное пространство на протяжении достаточно длительного времени, причем ничего не препятствует их свободному скрещиванию между собой, и такими же соседними совокупностями, называется...

- а) популяция;
- б) стая;
- в) вид;
- г) семья.

5. Закон, позволяющий в популяции по частоте встречаемости фенотипа определить частоты встречаемости доминантных и рецессивных генов, называется законом...

- а) Менделя;
- б) Моргана;
- в) Вавилова;
- г) Харди-Вайнберга.

6. Закон генетического равновесия Харди-Вайнберга действует только в бесконечно больших популяциях при наличии...

- а) панмиксии;
- б) мутаций;
- в) естественного отбора;
- г) миграции.

7. Если частота встречаемости рецессивного заболевания равна 0,04, то частота встречаемости гетерозигот в этой популяции составляет...

- а) 0,04;
- б) 0,2;
- в) 0,8;
- г) 0,32.

8. Популяционные волны – это...

- а) колебания численности видов всех живых особей в популяции;
- б) направленный фактор эволюции;
- в) изменение частоты встречаемости гетерозиготных особей в популяции;
- г) изменение полового состава популяции.

9. Значение популяционных волн в эволюции заключается в том, что они...

- а) способствуют увеличению численности популяций;
- б) снижают численность популяций;
- в) способствуют изменению генетического разнообразия в популяциях;
- г) не влияют на генетическое разнообразие в популяциях.

10. К заболеваниям, обусловленным родительским типом наследованного патологического гена, относят болезни...

- а) импринтинга;
- б) митохондриальные;
- в) хромосомные;
- г) геномные.

1.1.2. Примеры ситуационных задач

Проверяемые компетенции: ОПК-7, ДПК-1

Задача 1. Из 84 000 детей, родившихся в течение 10 лет в родильных домах города С., у 210 детей обнаружен патологический рецессивный признак а (генотип аа). Определите частоту генотипа и на какое число новорожденных приходится один ребенок с генотипом аа.

Задача 2. В популяции города А. с населением 280 000 человек при полной регистрации случаев болезни Шпильмейера – Фогта (юношеская форма амавротической семейной идиотии) обнаружено 7 больных. Болезнь наследуется по аутосомно-рецессивному типу (генотип аа). Определите частоту генотипа, вычислив число больных на 1 млн. населения.

1.1.3. Примеры тем рефератов

Проверяемые компетенции: ОПК-7, ПК-8, ДПК-1

Генетический полиморфизм человечества: масштабы, факторы формирования. Медико-биологические и социальные аспекты генетического многообразия человечества.

1. Человек как специфический объект генетического анализа.
2. Методы изучения наследственности человека.
3. Действие элементарных эволюционных факторов на современную популяцию человека.
4. Принципы медико-генетического консультирования. Общие подходы к профилактике наследственных заболеваний.

1.1.4. Примеры контрольных вопросов для собеседования

Проверяемые компетенции: ОПК-7, ПК-8, ДПК-1

1. Популяционная концепция рас. Доказательства единства рас.
2. Медико-биологические и социальные аспекты генетического многообразия человечества. Генетический груз в популяциях людей.
3. Формы изоляции в популяциях человека. Демы. Изоляты. Кровнородственные и ассортативные браки. Особенности генофондов изолятов.
4. Специфика действия естественного отбора в человеческих популяциях.

1.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

Промежуточная аттестация включает следующие типы заданий: тестирование, решение ситуационных задач, собеседование.

1.2.1. Примеры тестовых заданий

Проверяемые компетенции: ОПК-3, ОПК-7, ПК-8, ДПК-1, ДПК-4

1. Закон, позволяющий в популяции по частоте встречаемости фенотипа определить частоты встречаемости доминантных и рецессивных генов, называется законом:

- а) Менделя;
- б) Моргана;
- в) Вавилова;
- г) Харди-Вайнберга.

2. Закон генетического равновесия Харди-Вайнберга действует только в бесконечно больших популяциях при наличии:

- а) панмиксии;
- б) мутаций;
- в) естественного отбора;
- г) миграции.

3. Если частота встречаемости рецессивного заболевания равна 0,04, то частота встречаемости гетерозигот в этой популяции составляет:

- а) 0,04;
- б) 0,2;
- в) 0,8;
- г) 0,32.

4. Если частота встречаемости рецессивного заболевания равна 0,04, то частота встречаемости доминантных гомозигот в этой популяции составляет:

- а) 0,04;
- б) 0,2;
- в) 0,64;
- г) 0,8.

5. Если частота встречаемости доминантного заболевания равна 0,19, то частота встречаемости гетерозигот в популяции:

- а) 0,18;
- б) 0,19;
- в) 0,81;
- г) 0,9.

6. Популяционно-статистический метод использует наука:

- а) систематика;
- б) цитология;
- в) генетика;
- г) физиология.

7. В генетике человека не применяется метод:

- а) популяционно-статистический;
- б) гибридологический;
- в) генеалогический;
- г) биохимический.

8. Описание возрастного и полового состава популяции, называется:

- а) пирамида численности;
- б) плотность популяции;
- в) демография;
- г) индекс численности.

9. При каких условиях наблюдается сложная возрастная структура популяции:

- а) особи представлены только одной возрастной группой;
- б) одновременно живет одно поколение;
- в) особи имеют малую продолжительность жизни;
- г) взрослые особи размножаются многократно.

10. При каких условиях наблюдается простая возрастная структура популяции:

- а) наблюдается все возрастные группы;
- б) взрослые особи размножаются многократно;
- в) одновременно живет одно поколение;
- г) особи имеют большую продолжительность жизни.

1.2.2. Примеры ситуационных задач

Проверяемые компетенции: ОПК-7, ДПКГ-1, ДПКГ-4

Задача № 1. Врожденный вывих бедра наследуется доминантно, средняя пенетрантность 25%. Заболевание встречается с частотой 6:10000. Определите число гомозиготных особей по рецессивному признаку. Определите генетическую структуру популяции по анализирующему признаку, исходя из этих данных.

Задача № 2. Подагра встречается у 2% людей и обусловлена аутосомным доминантным геном. У женщин ген не проявляется, у мужчин пенетрантность его равна 20 %. Определите генетическую структуру популяции по анализирующему признаку, исходя из этих данных.

1.2.3. Перечень вопросов для собеседования

№	Вопросы для промежуточной аттестации	Проверяемые компетенции
1.	Предмет, задачи, методы генетики популяций. Вклад российских ученых в развитие популяционной генетики. Значение популяционной генетики.	ОПК-3, ОПК-7, ДПКГ-1, ДПКГ-4.
2.	Закономерности наследования признаков в популяциях. Понятия экспрессивность и пенетрантность. Менделирующие признаки человека.	ОПК-7, ДПКГ-1.
3.	Характеристика типов наследования. Группы сцепления.	ОПК-7, ДПКГ-1.

	Основные положения хромосомной теории. Механизмы, нарушающие сцепление генов.	
4.	Множественные аллели и полигенное наследование на примере человека. Наследование групп крови и резус-фактора.	ОПК-7, ДПК-1.
5.	Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность, кооперация, эпистаз, полимерия.	ОПК-3, ОПК-7, ДПК-1, ДПК-4.
6.	Генотип и фенотип. Фенотип как результат реализации наследственной информации в определенных условиях среды.	ОПК-3, ОПК-7, ДПК-1, ДПК-4.
7.	Взаимодействие аллелей в детерминации признаков: полное доминирование, неполное доминирование, кодоминирование, сверхдоминирование, аллельное исключение, межаллельная комплементация.	ОПК-3, ОПК-7, ДПК-1, ДПК-4.
8.	Классификация форм изменчивости: модификационная, комбинативная, мутационная рекомбинация и их значение для биологии и медицины.	ОПК-3, ОПК-7, ДПК-1, ДПК-4.
9.	Модификационная изменчивость. Классификация модификаций. Норма реакции. Фенокопии. Адаптивный характер модификаций. Взаимодействие среды и генотипа в проявлении признаков человека.	ОПК-3, ОПК-7, ДПК-1, ДПК-4.
10.	Комбинативная изменчивость. Модели рекомбинаций. Значение комбинативной изменчивости в обеспечении генотипического разнообразия людей. Медико-генетические аспекты семьи.	ОПК-3, ОПК-7, ДПК-1.
11.	Мутационная изменчивость. Классификация мутаций. Мутации в половых и соматических клетках. Понятие о хромосомных, генных и мультифакториальных болезнях.	ОПК-3, ОПК-7, ДПК-1
12.	Спонтанные и индуцированные мутации. Мутагены. Генетическая опасность загрязнения окружающей среды. Меры защиты.	ОПК-3, ОПК-7, ДПК-1, ДПК-4.
13.	Мутационный процесс и генетическая комбинаторика. Популяционные волны, изоляция, дрейф генов, естественный отбор. Взаимодействие элементарных эволюционных факторов.	ОПК-3, ОПК-7, ДПК-1, ДПК-4.
14.	Понятие о биологическом виде. Реальность биологического вида. Структура вида.	ОПК-3, ОПК-7, ДПК-1, ДПК-4.
15.	Популяционная структура вида. Генетическая структура популяции. Правило Харди-Вайнберга: содержание и математическое выражение.	ОПК-3, ОПК-7, ДПК-1.
16.	Популяционная структура человечества. Люди как объект действия эволюционных факторов.	ОПК-3, ОПК-7, ДПК-1.
17.	Свойства популяции как системы. Методы изучения популяции.	ОПК-3, ОПК-7.

18.	Дрейф генов. Демы. Изоляты. Кровнородственные и ассортативные браки. Особенности генофондов изолятов. Распределение и частота наследственных заболеваний в разных популяциях.	ОПК-3, ОПК-7, ДПГК-1.
19.	Специфика действия естественного отбора в человеческих популяциях. Адаптационный и балансированный полиморфизм, их роль в поддержании адаптивного потенциала популяций человека.	ОПК-3, ОПК-7, ДПГК-1.
20.	Генетический полиморфизм – основа внутри- и межпопуляционной изменчивости человека. Значение генетического полиморфизма в предрасположенности к заболеваниям, к реакциям на аллергены, лекарственные препараты, пищевые продукты и т.д. Значение генетического разнообразия в будущем человечества.	ОПК-3, ОПК-7, ПК-8; ДПГК-1.
21.	Влияние мутационного процесса, миграции, изоляции и дрейфа генов на генетическую конституцию людей. Специфика действия естественного отбора в современных человеческих популяциях.	ОПК-3, ОПК-7, ПК-8; ДПГК-1.
22.	Генетический полиморфизм человечества: масштабы, факторы формирования. Медико-биологические и социальные аспекты генетического многообразия человечества.	ОПК-3, ОПК-7, ПК-8; ДПГК-1.
23.	Человек как специфический объект генетического анализа.	ОПК-3, ОПК-7, ПК-8; ДПГК-1.
24.	Методы изучения наследственности человека. Популяционно-статистический метод. Закон Харди-Вайнберга.	ОПК-3, ОПК-7, ПК-8; ДПГК-1.
25.	Принципы медико-генетического консультирования. Общие подходы к профилактике наследственных заболеваний. Распределение и частота наследственных заболеваний в разных популяциях РФ.	ОПК-3, ОПК-7, ПК-8; ДПГК-1.

Обсуждено на заседании кафедры биологии «31» мая 2023 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой д.м.н., доцент



Г.Л. Снигур

