

## **Оценочные средства промежуточной аттестации**

### **Ответ на теоретические вопросы**

#### **Порядок проведения.**

Обучающийся вытягивает билет, в каждом билете – три вопроса (два вопроса по курсу "Генетика", третий – из дополнительной программы, утвержденной Ученым советом института). На подготовку дается 60 минут. Обучающийся может делать записи при подготовке к ответу и пользоваться им при ответе, однако чтение ответа по листку бумаги не допустимо. Не допускается использование каких-либо источников информации, кроме билета. Преподаватели (члены комиссии) выслушивают устный ответ аспиранта по всем трем вопросам, задают дополнительные и уточняющие вопросы. За каждый правильно ответ обучающийся получает максимально 15 баллов. За правильные ответы на дополнительные и уточняющиеся вопросы в рамках билета обучающийся получает максимально 5 баллов.

#### **Критерии оценивания.**

##### **Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если обучающийся:**

обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала, полностью раскрыл тему, продемонстрировал высокий уровень самостоятельности, логичности, аргументированности в ответе, а также логичный и последовательный стиль изложения

##### **Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающийся:**

обнаружил хорошее знание учебно-программного материала, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, в своем ответе в основном раскрыл тему, продемонстрировал хороший стиль изложения, средний уровень самостоятельности, логичности и аргументированности.

##### **Баллы в интервале 56-70% от максимальных ставятся, если обучающийся:**

обнаружил знание основного учебно-программного материала в базовом объеме, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, в своем ответе тему раскрыл частично, продемонстрировал удовлетворительный стиль изложения, низкий уровень самостоятельности, логичности и аргументированности.

##### **Баллы в интервале 0-55% от максимальных ставятся, если обучающийся:**

не владеет учебно-программным материалом, не знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, в своем ответе тему не раскрыл, изложение непоследовательное, нелогичное, бессвязное. Баллы в интервале 0-55% от максимальных также ставятся в случае плагиата

### Оценочные средства

1. Генетика наука о наследственности и изменчивости. Проявление наследственности и изменчивости на молекулярном, клеточном, организменном, популяционном уровне организации живого. Практическое значение генетики для медицины, сельского хозяйства, педагогики и т. д.
2. Методы изучения генетики: гибридологический, генеалогический, цитогенетический, математический, популяционно-статистический, молекулярно-генетический.
3. История генетики. Основные этапы развития генетики: от Менделя до наших дней. Основные разделы современной генетики.
4. Бесполое размножение. Особенности бесполого размножения прокариот и эукариот. Клеточный цикл. Митоз как механизм бесполого размножения.
5. Половое размножение. Мейоз и его типы. Фазы мейоза. Генетическое значение мейоза.
6. Гаметогенез: овогенез и сперматогенез у животных. Гаметогенез у растений.
7. Нерегулярные типы полового размножения, особенности наследования.
8. Моногибридное скрещивание. Первый и второй закон Г. Менделя. Цитологические основы расщепления. Понятие доминантности и рецессивности, аллелизма, гомо- и гетерозиготности. Ген, генотип, фенотип.
9. Дигибридное скрещивание. Третий закон Г. Менделя. Комбинационная изменчивость и её значение.
10. Тригибридное скрещивание. Расщепление по фенотипу и генотипу. Принцип дискретности генотипа.
11. Типы взаимодействия аллельных генов. Реципрокное, возвратное, анализирующее скрещивание и их значение.
12. Наследование при взаимодействии неаллельных генов: комплементарность, эпистаз, полимерия, плейотропия и модифицирующее действие генов.
13. Определение пола. Типы хромосомного определения пола. Балансовая теория определения пола. Половой хроматин.
14. Наследование признаков сцепленных полов. Соотношение полов в природе и значение.
15. Закон сцепления генов Т. Моргана. Расщепление у гибридов при сцепленном наследовании. Кросинговер и его значение.
16. Локализация гена. Генетические карты растений, животных и микроорганизмов. Гибридизация соматических клеток как метод локализации генов у человека и животных.
17. Основные положения хромосомной теории наследственности.
18. Цитоплазматическая наследственность. Особенности наследования через пластиды, митохондрии. Ц. М. С. и её значение
19. Организация генетического материала у прокариот и эукариот. Пространственная организация хромосом у эукариот.
20. Изменчивость. Классификация изменчивости. Комбинационная изменчивость, механизмы её возникновения и значение.
21. Классификация мутаций. Значение мутационной изменчивости. Генные мутации. Причины и механизмы их возникновения, значение.
22. Множественный аллелизм. Механизмы возникновения, значение и применение.
23. Генные мутации. Причины и механизмы их возникновения, значение.
24. Геномные мутации. Полиплоидия. Возникновение и характеристика полиплоидов. Работа Г. Д. Карпеченко. Система новых видов.

25. Автополиплоидия. Получение. Расщепление по генотипу и фенотипу. Значение полиплоидии в селекции и эволюции.
26. Хромосомные перестройки. Внутри- и межхромосомные перестройки. Поведение в мейозе. Фенотипическое проявление и значение эволюции.
27. Анеуплоидия. Механизмы возникновения, особенности мейоза и образования гамет у анеуплоидов. Жизнеспособность и плодовитость у анеуплоидов.
28. Спонтанный и индуцированный мутагенез. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова, его значение для понимания эволюции и практической селекции.
29. Модификационная изменчивость. Норма реакции генотипа. Значение модификационной изменчивости в эволюции.
30. Эволюция представлений о гене. Анализ структуры гена у бактериофага T-4. Современное представление об аллелизме.
31. Генетическая организация ДНК. Генетический код и его свойства.
32. Развитие представлений о гене от Г. Менделя, Т. Моргана до наших дней.
33. Значение работ по биохимии, генетике микроорганизмов, молекулярной генетике в формировании современного представления о гене.
34. Основные этапы реализации наследственной информации. Примеры.
35. Генетический контроль и регуляция генной активности на примере лактозного оперона кишечной палочки.
36. Микроорганизмы как объекты генетики. Явления трансформации и трансдукции у бактерий. Карты расположения генов у бактерий.
37. Популяция. Учение о популяциях и чистых линиях В. И. Иогансена. Свойства популяции.
38. Генетическая структура популяции. Наследование в популяциях. Генетическое равновесие в панмиктической популяции закон Харди-Вайнберга
39. Факторы генетической динамики популяций: мутации, отбор, популяционные волны, изоляция, дрейф генов, миграции.
40. Человек как объект генетических исследований. Генеалогический метод изучения наследственности человека. Типы наследования признаков.
41. Цитогенетический метод изучения генетики человека. Кариотип человека в норме и патологии. Хромосомные болезни человека и методы их диагностики.
42. Близнецовый метод изучения генетики человека. Использование его при разработке проблемы генотип и среда. Роль наследственности и среды в обучении и воспитании.
43. Критика расистских теорий с позиции генетики.
44. Селекция как наука и технология. Понятие о сорте, породе, штамме. Учение Н. И. Вавилова об исходном материале в селекции. Центры происхождения растений.
45. Характеристика количественных признаков. Коэффициент наследуемости и его значение.
46. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. Формы отбора.
47. Наследственная изменчивость: комбинационная и мутационная, значение для селекции.
48. Типы скрещивания в селекции: аутбридинг, инбридинг, отдаленная гибридизация. Понятие о гетерозисе.
49. Использование методов клеточной, генной и генетической инженерии в селекции растений, животных, микроорганизмов.
50. Генная инженерия. Основные этапы. Использование генной инженерии в медицине и селекции.
51. Особенности организации генетического аппарата и передача наследственности у бактерий, вирусов и у прокариот. Бактерий, вирусы как объект генетики. Трансформация, трансдукция и конъюгация у бактерий и их значение. Эписомы и плазмиды.
52. Программа геном человека. Основные направления исследований. Значение.