

Федеральное агентство научных организаций

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт
генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова»

**УТВЕРЖДАЮ**
Директор института
Профессор, Н.И. Дзюбенко
04.07.2016 г.
Принято на заседании
Ученого совета ВИР
04.07.2016 г., Протокол №9

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ГЕНЕТИКА

Направление подготовки
06.06.01 «БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ»

Профиль направления подготовки
03.02.07 ГЕНЕТИКА

Квалификация выпускника:
«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения
Очная

Санкт-Петербург
2015 г

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Генетика»

Дисциплина относится к блоку 2 (обязательная дисциплина Б1.В.ОД.7)

Модели контролируемых компетенций:

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (6 семестр):

Индекс	Формулировка компетенции
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области генетики с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ПК-1	способностью планировать эксперименты и анализировать результаты научно-исследовательской деятельности в области общей и частной генетики культурных растений и их родичей
ПК-2	владение методами изучения генетического контроля качественных и количественных признаков растений
ПК-3	Способность применять теоретические и экспериментальные знания по генетическому контролю признаков растений в научных исследованиях, предбридинге и селекции основных сельскохозяйственных растений

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

знать

- основные закономерности наследования качественных и количественных признаков эукариот при ядерном и цитоплазматическом контроле; основные показатели генетического разнообразия популяций и методы их оценки; характеристики вторичной структуры различных форм ДНК; особенности третичной и четвертичной структуры ДНК; классификацию мутационных изменений по типам фенотипического проявления, механизмам возникновения, особенностям фенотипического проявления и цитолого-молекулярные механизмы.

уметь

- разрабатывать схемы скрещиваний у различных таксонов;
- изучать генетическое разнообразие популяций культурных растений по конкретным селекционно-ценным признакам и биологически информативным маркерам;
- использовать в практической работе компьютерные базы первичных последовательностей генов, контролирующих изучаемые признаки, и их ортологов;
- изучать генетический контроль признаков у выделенных природных и индуцированных мутантных форм.

владеть

- методами внутривидовых скрещиваний у конкретной изучаемой культуры с.-х. растений;
- методами оценки фенотипического разнообразия по конкретным изучаемым признакам растений;

- методами выделения ДНК у конкретного изучаемого вида;
- методами идентификации естественных и индуцированных мутантов в природных и искусственных популяциях культурных растений и отличия их от фенкопий и эпигенетических вариантов.

Программа оценивания контролируемой компетенции:

Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
Тема 1. Основные закономерности наследования признаков. Типы взаимодействия генов, сцепленное наследование	УК-1, УК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3	экзамен
Тема 2. Генетика популяций. Основные факторы, влияющие на изменчивость генетической структуры популяций. Особенности изучения популяционной генетики вегетативно размножающихся растений.	УК-1, УК-4, ОПК-1, ПК-2, ПК-3	Реферат, экзамен
Тема 3. Молекулярные основы наследственности изменчивости. Основные процессы воспроизведения и реализации наследственного материала.	УК-1, УК-4, ОПК-1, ПК-2, ПК-3	экзамен
Тема 4. Изменчивость генетического материала, типы мутаций. Естественный и искусственный мутагенез.	УК-1, УК-4, ОПК-1, ПК-2, ПК-3	реферат, экзамен

В процессе преподавания дисциплины «Генетика» для текущей аттестации используются следующие формы:

- проведение устных опросов по пройденному материалу;
- написание реферата (литературный обзор по теме диссертации).

Критерии оценки реферата (литературного обзора диссертации):

Оценка	Критерии
Отлично	Обзор литературы по теме диссертации: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан подробный анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
Хорошо	основные требования к обзору литературы диссертации выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, приведен не достаточно полный обзор литературных данных, имеются неточности; отсутствует логическая последовательность в изложении данных, суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
Удовлетворительно	имеются существенные отступления от требований к обзору литературы диссертации. В частности: изучено мало литературных источников информации, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на

	дополнительные вопросы; во время защиты реферата отсутствует вывод.
Неудовлетворительно	Обзор литературы недостаточен для понимания состояния исследуемой темы на сегодняшний день, обнаруживается существенное непонимание проблемы. Реферат не представлен.

Вопросы для экзамена.

1. Основная догма молекулярной генетики – ДНК – РНК – белок
2. Цитоплазматическое наследование.
3. Модификационная изменчивость.
4. Строение хромосом: хроматида, хромомеры, эухроматические и гетерохроматические районы хромосом.
5. Предмет генетики и ее истоки.
6. Цитологические карты хромосом, построение физических как хромосом с помощью методов молекулярной биологии.
7. Гетерозис и его использование в селекции.
8. Концепция «один ген – один фермент» и современная трактовка связи ген-белок
9. Законы Г.Менделя
10. Значение генетической инженерии для сельского хозяйства, контроль ГМО и вопросы безопасности.
11. Генетические карты, принцип их построения у эукариот.
12. Репликация хромосом у эукариот.
13. Дифференциальная активность генов и функциональное изменение хромосом в онтогенезе.
14. Особенности организации и строение генетического материала эукариот, прокариот и симбиотическая теория происхождения органелл.
15. Цели, методы и принципы генетического анализа.
16. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.
17. Митотический цикл и фазы митоза.
18. Классические и современные представления о структуре и функции гена.
19. Центры происхождения культурных растений по Н.И.Вавилову.
20. Модель ДНК Дж. Уотсона и Ф. Крика.
21. Перспективы использования методов генетической и клеточной инженерии в селекции и биотехнологии.
22. Мобильные генетические элементы.
23. Пенетрантность и экспрессивность.
24. Законы Г.Менделя.
25. Понятие модельного объекта в генетике (арабидопсис, дрозофила, дрожжи, кишечная палочка).
26. Цитоплазматическое наследование.
27. Хромосомные перестройки.
28. Транскрипция, трансляция. Синтез белка.
29. Анеуплоидия и ее использование в генетике и селекции.
30. Молекулярные механизмы регуляции действия генов.
31. Роль отечественных ученых в развитии генетики (А.Серебровский, Н.Кольцов, Ю.Филиппченко, С.Четвериков, Г.Левицкий, Г.Карпеченко, Н.Вавилов).
32. Популяции и эволюционный процесс.
33. Кроссинговер. Значение работ школы Г.Моргана в изучении сцепления аллелей. Группы сцепления.
34. Кариотип и методы его изучения.
35. Межаллельная комплементация.

36. Гетерозис и его использование в селекции.
37. Хромосомное определение пола и наследование признаков сцепленных с полом.
38. Создание рекомбинантной ДНК и методы трансформации растений.
39. Мейоз и образование гамет.
40. Плейотропное действие генов.
41. Сравнительная геномика. Проекты: геном человека и геном растений

Критерии оценки экзамена.

- **оценка «отлично»** выставляется при правильном, полном и логично построенном ответе, использовании в ответе дополнительного материала, умении оперировать специальными терминами;
- **оценка «хорошо»** выставляется при правильном, полном и логично построенном ответе, умении оперировать специальными терминами, но в ответе имеются негрубые ошибки или неточности;
- **оценка «удовлетворительно»** выставляется при схематичном, неполном ответе с одной грубой ошибкой;
- **оценка «неудовлетворительно»** выставляется при ответе на все вопросы билета с грубыми ошибками.

Фонд оценочных средств составлен на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 – Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 871 и учебного плана.

Составители ФОС – автор рабочей программы «Генетика» д.б.н. Л.Г.Тырышкин, ведущий науч. сотр. отдела генетики ВИР, зав.аспирантурой ВИР к.б.н. Соколова Д.В.

Автор программы _____/Л.Г.Тырышкин/
«Генетика»

Зав.аспирантурой _____/Д.В.Соколова/