

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. Лзобенко
04.07.2016 г.
Принято на заседании
Ученого совета ВИР
04.07.2016 г., Протокол №9

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЧАСТНАЯ ГЕНЕТИКА КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ

Направление подготовки
06.06.01. «БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ»
Профиль направления подготовки
03.02.07 ГЕНЕТИКА

Квалификация выпускника:
«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения
Очная

Санкт-Петербург
2016 г

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины	3
1.1. Цели и задачи дисциплины.....	3
1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы..	3
2. Результаты освоения дисциплины.....	4
3. Структура и содержание дисциплины.....	5
3.1. Структура дисциплины.....	5
3.2. Распределение часов по темам и видам занятий.....	5
3.3. Содержание и объем в часах лекционных занятий.....	6
3.4. Наименование тем для самостоятельной работы, их содержание.....	7
4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	7
5. Образовательные технологии.....	8
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины..	9
6.1. Основная литература, необходимая для освоения дисциплины.....	9
6.2. Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины.....	10
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	10
8. Кадровое обеспечение дисциплины.....	10

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование у аспирантов углубленных профессиональных теоретических знаний генетических основ наследственности и изменчивости и практических навыков в области генетики культурных растений для применения их в пребридинге и селекционном процессе.

Задачи изучения дисциплины.

- расширить знания о возможностях использования агробιοразнообразия и генетических ресурсах растений, возделываемых на территории РФ;
- углубить представления о наследственном потенциале генетически изученных культурных растений;
- освоить методы и подходы изучения скрытой генетической изменчивости сельскохозяйственных культур
- подготовить аспирантов к применению полученных знаний при изучении наследования и изменчивости хозяйственно-ценных признаков культурных растений и их родичей.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

«Частная генетика» является дисциплиной, направленной на подготовку к сдаче кандидатского экзамена и входит в вариативную часть Блока 1 ФГОС высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки.

Дисциплина «Частная генетика» направлена на получение знаний в области генетики основных сельскохозяйственных культур, возделываемых в агропромышленном комплексе РФ, а также применения этих знаний в селекционной работе. Дисциплина «Частная генетика» включает в себя: углубленные теоретические знания по геномному и гибридологическому анализу, межвидовой гибридизации, генетические основы агробιοразнообразия и его использования в научных исследованиях и практической селекции.

2. Результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО:

В результате изучения дисциплины формируются и углубляются универсальные компетенции:

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК -1);
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК – 3);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК – 4);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК – 5);

общепрофессиональные компетенции:

- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области генетики с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК – 1);

профессиональные компетенции

- способностью планировать эксперименты и анализировать результаты научно-исследовательской деятельности в области общей и частной генетики культурных растений и их родичей (ПК-1)
- владением методами изучения генетического контроля качественных и количественных признаков растений(ПК-2)
- способностью применять теоретические и экспериментальные знания по генетическому контролю признаков растений в научных исследованиях, предбридинге и селекции основных сельскохозяйственных растений (ПК-3)

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

знать:

- основные закономерности наследования количественных и качественных признаков
- основные принципы цитоплазматического наследования
- основные принципы маркирования и картирования генов

Уметь:

- определять систему размножения и тип опыления культуры;
- подбирать и создавать материал для проведения генетического анализа;
- разрабатывать схемы скрещиваний для решения поставленной задачи;
- изучать генетическое разнообразие культурных растений по конкретным селекционно-ценным признакам и биологически информативным маркерам;

- использовать в практической работе знания по частной генетике растений....
- изучать разнообразие культуры и выявлять скрытый потенциал культуры...

Владеть:

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

3. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

3.1 Структура дисциплины

Виды работ	Часов в 4 семестре	Всего, час
Общая трудоемкость	72	72
<i>Аудиторная работа:</i>	28	28
<i>Лекции (Л)</i>	28	28
<i>Самостоятельная работа:</i>	44	44
<i>Самостоятельное изучение разделов</i>	36	36
<i>Контроль самостоятельной работы</i>	8	8
Вид итогового контроля	Диф.зачет	Диф.зачет

3.2. Распределение часов по темам и видам занятий.

	Тема	В часах	
		Лекций	Самостоятельная работа
1	Генетические ресурсы культурных растений. Генетические методы изучения биоразнообразия	2	8
2	Частная генетика зерновых культур	10	12
3	Частная генетика культурных растений, относящихся к классу двудольных	14	12
4	Применение знаний по частной генетике растений	2	4
	Контроль самостоятельной работы		8

<i>Итого часов в соответствии с учебным планом</i>	28	44
Итого	72	

3.3. Содержание и объем в часах лекционных занятий.

Лекция 1. Генетические ресурсы культурных растений. Генетические критерии вида. Генетические основы размножения. Самоопылитель, верекрестники и вегетативно размножаемые растения. Коллекция культурных растений ВИР. Генные банки. Генетические и признаковые коллекции. Качественные количественные признаки. Генетический контроль хозяйственно ценных признаков. Маркер вспомогательная селекция _____ 2 ч.

Лекция 2. Генетика пшеницы. Виды пшеницы. Полиплоидный ряд. Моносомный анализ. Геномный анализ с использованием гибридологического, цитогенетического методов, анализа запасных белков, молекулярно-генетического подхода. Изогенные линии. Гены устойчивости к болезням __ 2 ч.

Лекция 3. Генетика кукурузы. Особенности опыления кукурузы и создание линий. Генетика окрасок. Мейотические мутанты. Цитоплазматическая наследственность. Типы ЦМС и их использование в селекции на гетерозис. Простые и двойные гибриды _____ 2 ч.

Лекция 4. Генетика Ржи. Генетический контроль несовместимости. Генетическая коллекция ржи. Получение генетически маркированных автофертильных линий. Наследование биохимических признаков _____ 2 ч.

Лекция 5. Генетика риса. Молекулярно-генетический анализ. Генетические карты. Трансгенные растения. _____ 2ч.

Лекция 6. Генетика ячменя. Генетическая коллекция. Особенности межвидовых скрещиваний с *Hordeum bulbosum*. Аллоплазматические гибриды. Характер наследования полегаемости. _____ 2ч.

Лекция 7. Генетика гречихи. Гетеростилия. Идеотип сорта. _____ 2ч.

Лекция 8. Генетика люцерны. Автотриппинг. Генетика репродуктивных систем Поли- и анеуплоидия. Генетика признаков. _____ 2ч.

Лекция 9. Генетика томатов. Генетическая коллекция. Наследование лежкости плодов и биохимического состава _____ 2ч.

Лекция 10. Генетика рапса и других крестоцветных культур. Капустный треугольник. Межвидовая гибридизация и типы ЦМС. Характер наследования жирно-кислотного состава семян. _____ 2ч.

Лекция 11. Генетика подсолнечника. Генетическая коллекция. Системы ЦМС—Rf и их использование в селекции на гетерозис. Наследование содержания белка и масла в семенах. _____ 2ч

Лекция 12. Генетика прядильных культур – Лен. Конопля. Клещевина. Особенности и генетическое разнообразие. Генетика пола. Рицин у клещевины. Качество волокна льна и конопли. Генетический контроль и изменчивость признака продолжительность вегетационного периода. _____ 2ч.

Лекция 13. Генетика кенафа и моделирование сортов. _____ 2ч.

Лекция 14. Применение знаний по частной генетике культур в области теоретической генетики (в создании генетических карт, механизмах работы гена и т. д.) и в практической науке – селекции. _____ 2ч.

3.4. Наименование тем для самостоятельной работы, их содержание.

1. Агробиоразнообразие, методы и необходимость его сохранения и изучения _____ 6ч.
2. Линеевский вид – как система, закон гомологических рядов наследственной изменчивости. _____ 2ч.
3. Потенциал наследственной изменчивости. _____ 2ч.
4. Качественные и количественные признаки _____ 6ч.
5. Хозяйственно ценные признаки _____ 8ч.
6. Параметры, определяющие устойчивость растений к патогенам _____ 6ч.
7. Эффект гетерозиса, возможности его использования _____ 6ч.
8. Сорт, линия, образец коллекции _____ 2ч.
9. Математические методы оценки фено- и генотипической изменчивости _____ 6ч.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Контроль успеваемости осуществляется на основании контрольных опросов по результатам самостоятельного изучения тем, написания реферата. Итоговая успеваемость студентов определяется в процессе сдачи итогового (дифф.) зачета.

Темы для рефератов:

1. Методы создания и пути использования признаков коллекции
2. Методы создания и практическое применение генетической коллекции
3. Выявление скрытого потенциала наследственного разнообразия культуры
4. Принципы генетического анализа

5. Применение молекулярно-генетического анализа для исследований по частной генетике
6. Использование молекулярных маркеров в селекции
7. Гетерозисный эффект и его использование в селекции
8. Значение межвидовой гибридизации для генетики и селекции культуры
9. Генетический анализ признака устойчивость к болезням.
10. Характер наследования масличности и качественного состава масла
11. Необходимость и пути сохранения биологического разнообразия

Контрольные вопросы для итогового зачета:

1. Генетические ресурсы культурных растений
2. Коллекции культурных растений
3. Генные банки
4. Генетические коллекции
5. Признаковые коллекции
6. Генетический контроль хозяйственно ценных признаков
7. Биохимические признаки
8. Геномный анализ
9. Полиплоидные ряды и их использование
10. Типы размножения, методы их выявления
11. Наследование несовместимости
12. Гетеростилия
13. Генетические карты
14. Межвидовая гибридизация
15. Цитоплазматическая мужская стерильность
16. Системы ЦМС-Rf
17. Генетика пола
18. Гены устойчивости к болезням
19. Применение генетических знаний в практической селекции
20. Использование методов молекулярного анализа для картирования генов
21. Использование методов молекулярно-генетического анализа для изучения механизмов работы гена

5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины используются как традиционные образовательные технологии: информационная лекция и практические занятия, так и информационно-коммуникационные образовательные технологии: лекция-визуализация.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Генетика культурных растений: кукуруза, рис, просо, овес./ Под. Ред. В.Ф. Дорофеева, Т.С. Фадеевой, Г.Е. Шмараева. Л. Агропромиздат. Ленинград. Отд-ние, 1988.272 с.
2. Вавилов Н.И. Теоретические основы селекции. М.-Л., 1935.т. 2
3. Гаврилова В.А., Анисимова И.Н. Генетика культурных растений. Подсолнечник..СПб.: ВИР, 2003.209с.
4. Генетика картофеля./Под. Ред. В.В. Хвостовой, И.М. Яшиной. Изд-во Наука, М.:1973. 272с.
5. Генетика культурных растений: Зерновые./ Под. Ред. Т.С. Фадеевой, В.Д. Кобылянского. Л. Агропромиздат. Ленинград. Отд-ние, 1986.286 с.
6. Генетика культурных растений: кукуруза, рис, просо, овес./ Под. Ред. В.Ф. Дорофеева, Т.С. Фадеевой, Г.Е. Шмараева. Л. Агропромиздат. Ленинград. Отд-ние, 1988.272 с.
7. Генетика культурных растений: Зернобобовые, овощные, бахчевые./ Под. Ред.Т.С. Фадеевой, В.И. Буренина. Л. Агропромиздат. Ленинград. Отд-ние, 1990. 287 с.
8. Генетика культурных растений (лен, картофель, морковь,зеленые культуры, гладиолус, яблоня, люцерна)/ Под. Ред. В.А. Драгавцева, Т.С. Фадеевой; сост. В.И. Буренин. СПб: ВИР, 1998. 193с.
9. Жимулёв И.Ф. Общая и молекулярная генетика: Учеб.пособие – 3-е издание. Новосибирск: Сиб. унив. изд-во. 2006. – 478 с. 1.
- 10.Жученко А.А. Генетика томатов/ Изд-во «ШТИНЦА». Кишинев, 1973.663с.
- 11.Жученко Генетика томатов. М. : Колос, 2003.
- 12.Клещевина/Под ред. Мошкина В.А.. М.:колос,1980.352с.
- 13.Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции. М.: Высш. шк., 2010. – 740с.
- 14.Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции: Учебн. для студ.биол. спец. ун-ов / С.В. Инге-Вечтомов. - М.: 2010.– 591 с.
- 15.Литун П.П., Проскурин В.В. Генетика количественных признаков. Киев.: УМК ВО, 1992.
- 16.Лобашев М.Е. Генетика: Учебник – 2-е изд. – Л.: ЛГУ, 1967. – 752 с.
- 17.Лутова Л.А., Ежова Т.А., Додуева И.Е., Осипова М.А. Генетика развития растений: для биологических специальностей университетов. 2-е изд. перераб. и доп.СПб.: «Изд-во Н-Л», 2010. 432 с.
- 18.Льюин Б. Гены. М.: БИНОМ, 2011.
- 19.Смирнов В.Г., Соснихина С.П. Генетика ржи. Л. Изд.-во Ленинград. Унта, 1984. 264с.
- 20.Щелкунов С.Н. Генетическая инженерия. Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2008.

