

21-2474

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

Р. Ю. Шабанов, Е. М. Макрушина

ПРАКТИКУМ ПО ГЕНЕТИКЕ



21-02474

Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского
Академия биоресурсов и природопользования

Р. Ю. Шабанов,

(кандидат с.-х. наук)

Е. М. Макрушина

(кандидат с.-х. наук)

ПРАКТИКУМ ПО ГЕНЕТИКЕ

Рекомендуется в качестве учебного пособия для подготовки бакалавров
направлений агрономии, садово-паркового и лесного хозяйства

Под редакцией зав. лаборатории семеноводства НБС-ННЦ РАН,
доктора с.-х. наук, профессора,
член-корр. НААН Украины Н. М. Макрушина

Симферополь
«Полипринт»
2018

УДК 575(076.5)
ББК 28.04
Ш12

Гриф предоставлен учебно-методическим Советом Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского
Протокол № 1 от 06.09.2017 г.

Авторы: Р. Ю. Шабанов, Е. М. Макрушина.

Рецензенты: Ф. Ф. Адамень, доктор с.-х. наук, профессор, академик НААН Украины; Ю. Н. Дементьев, кандидат с.-х. наук, доцент кафедры овощеводства и защиты растений Академии биоресурсов и природопользования КФУ им. В. И. Вернадского.

Ш12 ШАБАНОВ Р.Ю.

Шабанов Р. Ю., Макрушина Е. М. Практикум по генетике / Р. Ю. Шабанов, Е. М. Макрушина. – Симферополь: Полипринт, 2018. – 138 с.
ISBN 978-5-6040170-5-0

В учебном пособии излагаются основные положения наследственности и изменчивости живых организмов. Приводится оригинальная классификация генетики как важнейшего направления биологии. Даются задания к практическим занятиям. Предлагаются планы семинарских занятий.

Рекомендуется для подготовки бакалавров направлений агрономии, садово-паркового и лесного хозяйства.

УДК 575(076.5)
ББК 28.04

ISBN 978-5-6040170-5-0

© Шабанов Р. Ю., 2018
© Макрушина Е. М., 2018

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
Классификация генетики и ее место в системе биологических наук.....	5
1. Молекулярные основы наследственности.....	11
1.1. Общая характеристика нуклеиновых кислот	11
1.2. Генетический код	12
1.3. Транскрипция	17
1.4. Трансляция.....	20
1.5. Задачи	21
2. Цитологические основы наследственности.....	23
2.1. Митоз	23
2.2. Мейоз, микроспорогенез и микрогаметогенез	26
2.3. Мегаспорогенез и мегагаметогенез	33
2.4. Оплодотворение у покрытосеменных растений.....	35
2.5. Явление несовместимости	38
2.6. Задачи	39
3. Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации.....	41
3.1. Основные понятия и термины, употребляемые при гибридологическом анализе.....	41
3.2. Наследование при моногибридном скрещивании.....	43
3.3. Наследование признаков при дигибридном скрещивании....	44
3.4. Задачи	45
3.4.1. Моногибридное скрещивание	45
3.4.2. Дигибридное скрещивание	47
3.4.3. Полигибридное скрещивание	50
4. Наследование признаков при взаимодействии генов	51
4.1. Общие положения	51
4.2. Задачи	52
4.2.1. Комплементарное (дополнительное) действие генов	52
4.2.2. Эпистаз	53
4.2.3. Полимерия	54
4.2.4. Множественный аллелизм	56
5. Статистический анализ расщепления	57
6. Хромосомная теория наследственности	59
6.1. Общие положения	59
6.2. Сцепленное наследование признаков	60

6.3. Задачи	61
7. Полиплоидия	66
7.1. Классификация полиплоидии	66
7.2. Задачи	69
8. Гетерозис	70
8.1. Генетическая сущность гетерозиса	70
8.2. Классификация гетерозиса и гибридов	72
8.3. Цитоплазматическая наследственность	73
8.4. Цитоплазматическая мужская стерильность	75
8.5. Задачи	76
9. Генетические процессы в популяциях	79
9.1. Общие положения	79
9.2. Задачи	80
10. Модификационная изменчивость	82
10.1 Общие положения	82
10.2. Взаимодействие «генотип-среда» как основа реализации генотипического потенциала растений	84
10.2.1. Дифференцированное действие генов	84
10.2.2. Взаимодействие «генотип-среда»	85
10.3. Генетика семян	85
10.3.1. Общие положения	85
10.3.2. Индекс деформированности как параметр оценки качества семян.	88
(Задание к практическим занятиям)	88
10.3.3. Изучение корреляционной зависимости урожайности рас- тений от качества семян.	90
11. ТЕМАТИКА СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ	92
11.1 Молекулярные основы наследственности	92
11.2 Цитологические основы наследственности	92
11.3 Наследование признаков привнутривидовой гибридизации	93
11.4 Хромосомная теория наследственности	93
11.5 Генетические основы происхождения и эволюции органиче- ского мира	94
11.6 Мутационная изменчивость	94
11.7 Гетероплоидия и ее использование в генетике и селекции	95
11.8 Отдаленная гибридизация и ее использование в селекции	95
11.9 Гетерозис и его использование в селекции	95
11.10 Модификационная изменчивость и взаимодействие «гено- тип – среда» как основа реализации генотипического потенциала	

растений в онтогенезе	96
СЛОВАРЬ ОСНОВНЫХ ПОНЯТИЙ, ТЕРМИНОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ В ОБЛАСТИ ГЕНЕТИКИ.....	97
РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА	133