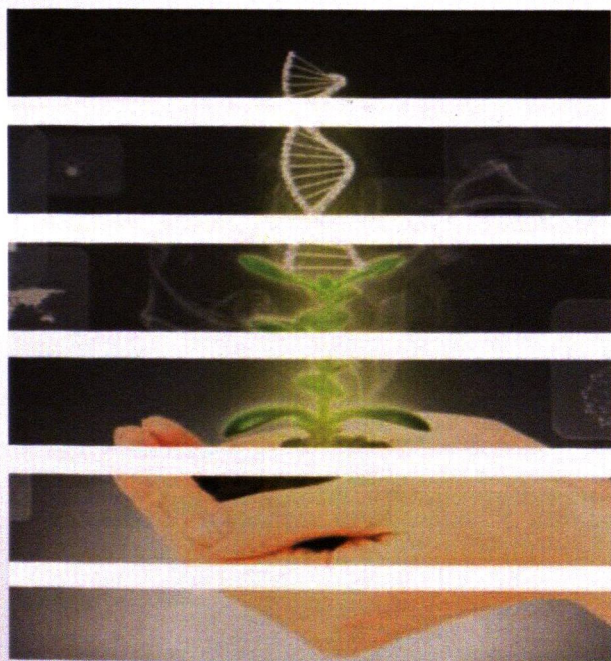


23-5838

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

Е. В. Дубина

МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МАРКЕРЫ В СЕЛЕКЦИИ РАСТЕНИЙ



23-05838

101

Учебное пособие

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВО «Кубанский государственный
аграрный университет имени И. Т. Трубилина»**

Е. В. Дубина

**МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МАРКЕРЫ В СЕЛЕКЦИИ
РАСТЕНИЙ**

Учебное пособие

**Краснодар
КубГАУ
2023**

УДК 631.527(075,8),

ББК 41.3

Д79

Рецензенты:

П. И. Костылев – руководитель центра фундаментальных научных исследований ФГБНУ «АНЦ «Донской», профессор, д-р с.-х. наук, профессор;

И. А. Шилов – заведующий лабораторией анализа геномов ФГБНУ «ВНИИ сельскохозяйственной биотехнологии», д-р биол. наук, профессор РАН

Дубина Е. В.

Д79 Молекулярные маркеры в селекции растений: учеб. пособие / Е. В. Дубина. – Краснодар: КубГАУ, 2023. – 165 с.

ISBN 978-5-907668-45-4

В учебном пособии описаны способы, определения молекулярных маркеров, их типы и виды, механизмы действия, а также возможность использования в селекции растений. Представлен принцип действия и виды полимеразной цепной реакции, применение и методы детекции продуктов амплификации.

Предназначено для обучающихся по направлению подготовки 35.04.04 Агронимия, направленность «Генетика и селекция в растениеводстве».

УДК 631.527(075,8)

ББК 41.3

© Дубина Е. В., 2023

© ФГБОУ ВО «Кубанский
государственный аграрный
университет имени
И. Т. Трубилина», 2023

ISBN 978-5-907668-45-4

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ МОЛЕКУЛЯРНОГО МАРКЕРА. ТИПЫ. КЛАССЫ. ВИДЫ.....	5
1.1 Определения маркера	5
1.2 Основные классы молекулярных маркеров.....	7
1.3 Основные типы молекулярных (ДНК) маркеров.....	15
1.4 Основные виды ДНК-маркеров	19
1.5 ДНК- маркеры без применения ПЦР	19
1.6 Маркеры на основе полимеразной цепной реакции (ПЦР).....	26
1.7 Молекулярные маркеры на основе ДНК-зондов	39
1.8 Основные направления и преимущества использования молекулярных маркеров	41
2 ПОЛИМЕРАЗНАЯ ЦЕПНАЯ РЕАКЦИЯ. ПРИНЦИП. ВИДЫ	47
2.1 История ПЦР	47
2.2 Компоненты ПЦР смеси.....	54
2.3 Виды ПЦР	63
2.4 Секвенирование.....	70
2.5 Секвенирование по Сэнгеру. Метод «Плюс-минус».....	74
2.6 Секвенирование ДНК по Сэнгеру: метод «терминаторов».....	76
2.7 Метод Максама-Гилберта. Принцип работы.	82
2.8 Секвенирование «нового поколения» – next-generation sequencing (NGS)	85
2.9 Технологии SLR на платформах Illumina / 10xgenomics....	92
2.10 Секвенирование синтезом	100
2.11 Секвенирование лигированием	102
2.12 Преимущества метода ПЦР	104
2.13 Области применения ПЦР	105
3 ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ПРОВЕДЕНИЯ ДНК-АНАЛИЗА.....	107
3.1 Методы выделения и очистки геномной ДНК	108
3.2 Постановка реакции амплификации	117
3.3 Электрофорез продуктов амплификации	120
3.4 Виды электрофореза	126
4 MAS – МАРКЕР-ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ СЕЛЕКЦИЯ.....	140

4.1 Геномная селекция (genomic selection).....	149
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	153
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	154
СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ.....	160