

21-6379

НА ЛОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

Поляков А. В.

**IN VITRO РЕГЕНЕРАЦИЯ
И РАЗМНОЖЕНИЕ РАСТЕНИЙ**

21-06379

Москва
МГОУ
2021

Министерство образования Московской области
Государственное образовательное учреждение
высшего образования Московской области
Московский государственный областной университет

Поляков А. В.

***IN VITRO* РЕГЕНЕРАЦИЯ И РАЗМНОЖЕНИЕ РАСТЕНИЙ**

Монография

Москва
МГОУ
2021

УДК 581.16:633/635
ББК 41.2
П54

*Выпускается по решению Учёного совета
биолого-химического факультета
и Редакционно-издательского совета МГОУ*

Рецензенты:

Иванова М. И. – доктор сельскохозяйственных наук, профессор РАН,
и. о. руководителя ВНИИО – филиал ФГБНУ ФНЦО;
Немирова Е. С. – доктор биологических наук, профессор,
профессор кафедры ботаники и прикладной биологии МГОУ.

П54 Поляков, А. В.
П54 *In vitro* регенерация и размножение растений : монография /
А. В. Поляков; МГОУ. – Москва : МГОУ, 2021. – 208 с.
ISBN 978-5-7017-3295-5.

В монографии отражены современные достижения биотехнологии в области размножения растений, рассмотрены наиболее эффективные приемы, позволяющие достичь высокой результативности при размножении различных видов культурных растений. Показаны особенности и эффективные технологические приемы регенерации растений в культуре соматических и репродуктивных клеток, тканей и органов, а также перспективы их использования для достижения поставленной цели. Приведены многочисленные результаты исследований, выполненных в отделе биотехнологии и инновационных проектов ВНИИО – филиал ФГБНУ ФНЦО и в МГОУ.

Монография предназначена для преподавателей, аспирантов и студентов вузов, а также специалистов научно-исследовательских учреждений, занимающихся биотехнологией и селекцией овощных, бахчевых и других видов растений.

*За содержание материалов ответственность
несёт автор*

ISBN 978-5-7017-3295-5

© МГОУ, 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	7
----------------	---

РАЗДЕЛ I. ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗМНОЖЕНИЯ РАСТЕНИЙ *IN VITRO*

Глава 1. ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПРОЦЕСС РАЗМНОЖЕНИЯ РАСТЕНИЙ <i>IN VITRO</i>	12
1.1. Генотип донорного растения	12
1.2. Тип экспланта	16
1.3. Возраст экспланта	18
1.4. Состояние экспланта	19
1.5. Условия культивирования	20
1.5.1. Состав питательной среды	21
1.5.2. Влияние регуляторов роста	23
1.6. Влияние других факторов	30
Глава 2. ЭТАПЫ <i>IN VITRO</i> РАЗМНОЖЕНИЯ	35
2.1. Выбор исходного материала	35
2.2. Подготовка материала для введения <i>In vitro</i>	36
2.3. Выбор экспланта	38
2.4. Введение в культуру <i>in vitro</i>	40
2.4.1. Стерилизация	40
2.5. Регенерация побегов	42
2.5.1. Активация развития существующих меристем	44
2.5.2. Индукция возникновения адвентивных побегов <i>de novo</i>	48
из специализированных тканей экспланта	48
2.5.3. Регенерация побегов через пролиферацию	49
калусной ткани и последующий морфогенез	49
2.5.4. Способы снижения отрицательного действия	50
фенольных соединений	50
2.5.5. Способы снижения стекловидности	53
2.6. Размножение побегов	53
2.7. Укоренение побегов	55

Глава 3. ИЗМЕНЕНИЯ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ <i>IN VITRO</i>	61
3.1. Эпигенетические изменения	61
3.2. Генетические изменения наследственности при культивировании клеток, тканей и органов <i>in vitro</i>	61
3.2.1. Соматоклональная изменчивость	62
3.2.2. Гаметоклональная изменчивость	67
Глава 4. ПОЛУЧЕНИЕ ОЗДОРОВЛЕННОГО ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА РАСТЕНИЙ	72
4.1. Получение оздоровительного посадочного материала при использовании <i>in vitro</i> технологий	72
4.2. Методика оздоровления посадочного материала <i>in vitro</i> на примере картофеля	73
4.3. Сочетание метода верхушечной меристемы с термотерапией.	76
4.5. Оздоровление посадочного материала путем термотерапии на примере ягодных культур	79
4.6. Оздоровление посадочного материала путем термотерапии на примере картофеля	80
4.7. Получение оздоровленного посадочного материала при использовании химиотерапии	82
4.8. Сочетание метода верхушечной меристемы с химиотерапией	84
4.9. Технология производства оздоровленного посадочного материала	85
Глава 5. СОМАТИЧЕСКИЙ ЭМБРИОГЕНЕЗ	87
Глава 6. ХРАПЕНИЕ ТКАНЕВЫХ КУЛЬТУР <i>IN VITRO</i>	96

РАЗДЕЛ II. РЕГЕНЕРАЦИЯ РАСТЕНИЙ ИЗ СОМАТИЧЕСКИХ, РЕПРОДУКТИВНЫХ КЛЕТОК, ТКАНЕЙ И ОРГАНОВ

Глава 7. РЕГЕНЕРАЦИЯ РАСТЕНИЙ ИЗ АПИКАЛЬНЫХ МЕРИСТЕМ	101
Глава 8. РЕГЕНЕРАЦИЯ РАСТЕНИЙ ИЗ АПЕКСА УСА	105
Глава 9. РЕГЕНЕРАЦИЯ РАСТЕНИЙ ИЗ КАЛЛУСА	111
Глава 10. РЕГЕНЕРАЦИЯ РАСТЕНИЙ В КУЛЬТУРЕ МИКРОСПОР	117
Глава 11. РЕГЕНЕРАЦИЯ РАСТЕНИЙ ИЗ ВОЗДУШНЫХ ЛУКОВИЧЕК	148
Глава 12. РЕГЕНЕРАЦИЯ ИЗ ЧЕРЕШКА	150

РАЗДЕЛ III.

ПРАКТИКУМ СОЗДАНИЕ УСЛОВИЙ АСЕПТИКИ

Стерилизация помещения	151
Стерилизация посуды и инструментов	153
Стерилизация питательных сред	154
Стерилизация растительного материала.	155
Прописи питательных сред	162
Приготовление питательных сред	166
Приготовление концентратов регуляторов роста.	167
Приготовление красителя лактоацетоорсеина	168
 СЛОВАРЬ ОСНОВНЫХ ТЕРМИНОВ	 170
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	185