

21-2313

Н. Л. Мачнева  
А. Н. Гнеуш  
Ю. А. Лысенко

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ



# ПЛАНИРОВАНИЕ И ПОСТАНОВКА БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

21-02313

Учебное пособие



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

**Н. Л. Мачнева, А. Н. Гнеуш, Ю. А. Лысенко**

**ПЛАНИРОВАНИЕ И ПОСТАНОВКА  
БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ**

**Учебное пособие**

**Краснодар  
КубГАУ  
2021**

УДК 606:63(075.8)

ББК 40.0

М37

**Рецензенты:**

**Ю В. Подушин** – доцент кафедры физиологии и биохимии растений факультета агрохимии и защиты растений Кубанского государственного аграрного университета, канд. с.-х. наук;

**Н. С. Томашевич** – старший научный сотрудник лаборатории создания микробиологических средств защиты растений и коллекции микроорганизмов Всероссийского научно-исследовательского института биологической защиты растений, канд. с.-х. наук

**Мачнева Н. Л.**

**М37** Планирование и постановка биотехнологических экспериментов : учеб. пособие / Н. Л. Мачнева, А. Н. Гнеуш, Ю. А. Лысенко. – Краснодар : КубГАУ, 2021. – 113 с.

**ISBN 978-5-907402-95-9**

Учебное пособие содержит теоретический материал, посвященный вопросам планирования и постановки биотехнологических экспериментов. Рассмотрены основные этапы проведения экспериментальной работы, предусматривающей статистическую обработку полученных опытных данных. Приведен алгоритм выполнения и написания научно-исследовательской работы.

Предназначено для обучающихся по программам бакалавриата и магистратуры направления «Биотехнология».

УДК 606:63(075.8)

ББК 40.0

**ISBN 978-5-907402-95-9**

- Мачнева Н. Л., Гнеуш А. Н., Лысенко Ю. А., 2021
- ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина», 2021

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ПОНЯТИЕ ОБ ЭКСПЕРИМЕНТЕ.....	4
1.1 Классификация экспериментальных исследований.....	4
1.2 Физическая величина и методы измерений в экспериментах.....	9
ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТ И ЕГО ПЛАНИРОВАНИЕ	15
2.1 Планирование эксперимента.....	15
2.2 Пассивный и активный эксперименты.....	25
2.3 Понятие о погрешностях.....	28
2.4 Правила и формы представления результатов измерений.....	39
ГЛАВА 3. НАКОПЛЕНИЕ И ОБРАБОТКА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ.....	43
3.1 Работа с научными произведениями и литературой.....	43
3.2 Патентная информация и ее особенности...	54
3.3 Виды технологических документов.....	59
3.4 Рекомендации по оформлению библиографического описания.....	63
ГЛАВА 4. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	68
4.1 Условия организации самостоятельной работы.....	68
4.2 Уровни самостоятельной работы.....	73
4.3 Деятельность обучающихся при самостоятельной работе.....	76
ГЛАВА 5. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	83
5.1 Классификация и основные стадии научно-исследовательской работы.....	83
5.2 Выбор темы исследования.....	84
5.3 Основные этапы выполнения научно-исследовательской работы.....	85

5.4 Требования к отчету по научно-исследовательской работе.....	86
5.5 Организация экспериментального исследования.....	87
5.6 Ведение лабораторного журнала.....	90
<b>ГЛАВА 6. ЭКСПЕРИМЕНТЫ В BIOTEХНОЛОГИИ...</b>	<b>94</b>
6.1 Типичная кривая роста клеточной культуры	98
6.2. Экспоненциальная фаза роста клеточных популяций. Определение параметров роста клеточной культуры.....	101
6.3 Многосубстратные процессы.....	102
6.4 Ингибирование и активация клеточного роста	103
6.5 Влияние pH на кинетику клеточного роста...	104
6.6 Ингибирование роста клеточных популяций продуктами ферментации.....	106
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....</b>	<b>108</b>
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....</b>	<b>109</b>