

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

**Кафедра биологии, биологических технологий и ветеринарно-
санитарной экспертизы**

Д.Ю. Ильин, Г.В. Ильина, С.А. Сашенкова

БИОТЕХНОЛОГИЯ

*Практикум
для студентов технологического факультета,
обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария*

Пенза 2024

УДК 577 (075)
ББК 30.16 (Я 75)
И46

Рецензент: кандидат биологических наук, доцент кафедры ветеринарии ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ А.В. Остапчук

Печатается по решению методической комиссии технологического факультета Пензенского ГАУ от 18 марта 2024г., протокол № 2.

Ильин, Д.Ю.

И46 Биотехнология: практикум / Д.Ю. Ильин, Г.В. Ильина, С.А. Сашенкова; Пензенский государственный аграрный университет – Пенза: ПГАУ, 2024. – Текст: электронный.
1CD (203)

Практикум составлен в соответствии с программой курса «Биотехнология» для студентов, обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария. В первом разделе приводятся теоретические сведения по основным разделам биотехнологии с учетом специфики специальности обучающихся. Во второй части практикума содержатся методические указания по выполнению лабораторных работ.

УДК 577 (075)
ББК 30.16 (Я 75)

© Д.Ю. Ильин, Г.В. Ильина,
С.А. Сашенкова, 2024
© ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, 2024

Содержание

Введение.....	5
1 Основные вопросы и понятия биотехнологии. Теоретические сведения.....	7
1.1 История формирования биотехнологии.....	7
1.2 Виды и синтез биопрепаратов. Микробиологический синтез и высокие технологии.....	20
1.3 Биотехнологические основы культивирования микроорганизмов. Первичные и вторичные метаболиты.....	32
1.4 Технологические основы выделения и концентрирования биопрепаратов и продуктов микробного синтеза.....	52
1.5 Основы приготовления гипериммунных сывороток.....	62
1.6 Биотехнологические принципы приготовления диагностических препаратов.....	72
1.7 Генные и клеточные технологии.....	79
1.7.1 Генная инженерия.....	79
1.7.2 Клеточные технологии.....	95
1.7.3 Тканевые технологии.....	109
1.7.4 Трансгенные животные. Клонирование.....	112
2 Методические указания для выполнения лабораторных работ.....	116
Лабораторная работа №1 Биотехнология. определение, этапы развития. цели и задачи биотехнологии.....	116
Лабораторная работа №2 Объекты и методы биотехнологии	120
Лабораторная работа №3 Строение микробной клетки. Основные элементы клетки.....	125
Лабораторная работа №4 Химический состав бактериальной клетки. Метаболизм бактерий. Брожение и дыхание. Рост и размножение микроорганизмов.....	130
Лабораторная работа №5 Методы культивирования микроорганизмов.....	138
Лабораторная работа №6 Устройство светового микроскопа. Люминесцентная микроскопия. Устройство электронного микроскопа.....	145
Лабораторная работа №7 Устройство автоклава. Правила упаковки посуды для стерилизации. Стерилизация питательных сред.....	152

Лабораторная работа №8 Термостат, его устройство и назначение. Назначение и устройство сухожарового шкафа.....	159
Лабораторная работа №9 Получение трансгенных животных.....	166
Лабораторная работа №10 Трансплантация эмбрионов КРС.	173
Лабораторная работа №11 Методы определения рН среды...	180
Лабораторная работа №12 Установки для поверхностного и глубинного культивирования микроорганизмов.....	183
Лабораторная работа №13 Контроль сырья для микробиологических процессов. Работа с диагностическими сыворотками и бактериофагами.....	188
Словарь терминов (глоссарий).....	196
Список рекомендуемой литературы.....	201