

21-819

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение

«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ»



Машенцева Н.Г., Борисенко Е.Г., Чурмасова Л.А.

**ВЫДЕЛЕНИЕ ЧИСТЫХ КУЛЬТУР
МИКРООРГАНИЗМОВ И ИХ
ФЕНОТИПИЧЕСКАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ**

Практикум

для выполнения лабораторных работ

по дисциплинам «Селекция микроорганизмов и создание
активных продуцентов» и «Биотехнология пробиотиков» для
студентов направлений бакалавриата 19.03.01 – Биотехнология и
магистратуры 19.04.01 – Биотехнология

Москва 2020

УДК: 579.8.06

ББК: 28.4

Н.Г. Машенцева, Е.Г. Борисенко, Л.А. Чурмасова

Выделение чистых культур микроорганизмов и их фенотипическая идентификация / Практикум. – М.: Издательство Перо, 2020. – 56 с., 8 рис., 4 табл., 27 библиогр. назв.

ISBN 978-5-00171-768-3

Практикум для выполнения лабораторных работ по учебным дисциплинам «Селекция микроорганизмов и создание активных продуцентов» и «Биотехнология пробиотиков» составлен для студентов направления подготовки бакалавров 19.03.01 «Биотехнология» и магистров 19.04.01 «Биотехнология» в соответствии с ФГОС ВО.

Практикум предназначен как для изучения теоретических положений выделения, идентификации и изучения фенотипических свойств чистых культур микроорганизмов, используемых в биотехнологической промышленности для интенсификации биохимических процессов, происходящих в сельскохозяйственном сырье и пищевой продукции, так и для освоения практических методик работы с ними.

Практикум рассчитан для самостоятельной работы бакалавров и магистров в рамках обязательных дисциплин, а также при подготовке курсовых, дипломных, диссертационных работ и проведении научных исследований.

Рецензенты:

Волкова Г.С., д.т.н., зав. лабораторией биотехнологии органических кислот, пищевых и кормовых добавок ВНИИПБТ – филиал ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии»

Клабукова Д.Л., к.б.н., вед. научн. сотр. ГБУ МО «НПЦ КЭА МЗ МО»



ISBN 978-5-00171-768-3

© Н.Г. Машенцева, Е.Г. Борисенко, Л.А. Чурмасова, 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК ТЕРМИНОВ И СОКРАЩЕНИЙ	5
ВВЕДЕНИЕ	8
Правила работы в микробиологической лаборатории	9
ГЛАВА 1. ФЕНОТИПИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ	11
1.1 Классические фенотипические исследования	14
1.2 Нумерическая (численная) таксономия	14
1.3 Автоматизированные системы идентификации	15
1.4 Методы типирования	15
1.5 Идентификация экспресс-методами	19
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1. Изучение фенотипических методов, используемых при идентификации микроорганизмов	20
Глава 2. ВЫДЕЛЕНИЕ ЧИСТОЙ КУЛЬТУРЫ БАКТЕРИЙ	22
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2. ВЫДЕЛЕНИЕ ЧИСТОЙ КУЛЬТУРЫ БАКТЕРИЙ	22
2.1 Методы выделения чистых культур	22
2.1.1 Методы механического разделения микроорганизмов	22
2.1.2 Метод выделения чистых культур с помощью химических веществ	24
2.1.3 Методы обогащения	24
2.1.4 Биологические методы выделения чистой культуры	24
2.2 Хранение микроорганизмов	25
2.2.1 Периодические пересевы на питательные среды	25
2.2.2 Хранение под минеральным маслом	26
2.2.3 Хранение в лиофилизированном состоянии	26
2.2.4 Хранение при низких и сверхнизких температурах	27
2.2.5 Хранение в глицерине	28

2.2.6 Хранение в дистиллированной воде или 1%-ном растворе хлорида натрия	28
2.2.7 Хранение в высушенном состоянии на адсорбентах	28
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2 Выделение чистой культуры бактерий	29
1 Получение накопительной культуры	30
2 Получение чистых культур	32
3 Определение чистоты выделенной культуры	33
4 Закладка выделенной культуры на хранение в глицерине	34
ГЛАВА 3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФЕНОТИПИЧЕСКИХ СВОЙСТВ БАКТЕРИЙ И ИХ ИДЕНТИФИКАЦИЯ	35
3.1 Классификация и идентификация бактерий	35
3.2 Принципы систематики бактерий	38
3.3 Филогенетическая систематика	38
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3. Идентификация микроорганизмов культуральным, морфологическим и физиолого-биохимическим свойствам	39
1 Изучение культуральных признаков бактерий	40
2 Изучение физиолого-биохимических свойств бактерий	46
2.1 Определение способности бактерий расщеплять углеводы	46
2.2 Определение способности бактерий разжижать желатин	46
2.3 Определение редуцирующей способности бактерий	48
2.4 Методика определение редуцирующей способности бактерий	49
3 Определение образования индола из триптофана	49
4 Определение образования аммиака из аргинина	50
Список рекомендуемой литературы	54