

Витебская ордена «Знак Почета» государственная  
академия ветеринарной медицины

**А. А. Вербицкий, А. П. Медведев**

**СРЕДСТВА ДЛЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ  
МИКРООРГАНИЗМОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ  
ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Монография

Витебск  
ВГАВМ  
2018

УДК 619:579 (07)  
ББК 48.41

**Вербицкий, А. А.**

Средства для культивирования микроорганизмов при проведении лабораторных исследований : монография / А. А. Вербицкий, А. П. Медведев. – Витебск : ВГАВМ, 2018 – 200 с.

ISBN 978-985-591-055-9.

В монографии сосредоточены основные сведения о питательных средах, применяемых в бактериологических исследованиях и санитарной микробиологии, представлены требования, предъявляемые к ним, описаны способы приготовления сред и определения их качества.

Монография предназначена для сотрудников научно-исследовательских и учебных учреждений, аспирантов, студентов, специалистов биологической и фармацевтической промышленности.

Табл. 5. Ил.12. Библиогр. 302 назв.

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» от 08.02.2018 г. (протокол № 1)

Авторы:

доктор ветеринарных наук, профессор *А. П. Медведев*,  
кандидат ветеринарных наук, доцент *А. А. Вербицкий*

Рецензенты:

доктор ветеринарных наук, профессор *П. А. Красочко*;  
доктор ветеринарных наук, профессор *В. С. Прудников*

**ISBN 978-985-591-055-9**

©УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», 2018

## **Введение**

Можно безапелляционно заявлять, что без микроскопической техники и питательных сред для культивирования микроорганизмов существование и развитие микробиологии как науки представить невозможно.

Действительно, питательные среды нужны для изучения биологических свойств микробов, выделения чистой культуры бактерий и ее идентификации, постановки достоверного диагноза на инфекционные болезни, хранения и поддержания ценных производственных и музейных штаммов, обеспечения учебного процесса в многочисленных учебных заведениях биологического профиля.

Производство специфических биопрепаратов диагностического, профилактического и лечебного назначения для ветеринарных и медицинских целей диктует необходимость надежного обеспечения производственных предприятий качественными питательными средами. Питательные среды, особенно жидкие, в больших объемах (тысячи литров) широко применяют в промышленной микробиологии при получении витаминов, ферментов, ростовых веществ, лимонной, уксусной, пропионовой и других кислот, ацетона, этанола и т.д.

Решение многих научно-исследовательских и практических задач в микробиологии тесно связано с вопросами получения питательных сред и культивирования микроорганизмов.

Успехи медицины и ветеринарии в борьбе с инфекционными болезнями во многом зависят от развития методов выделения, культивирования и идентификации их возбудителей, для чего в обязательном порядке нужны разнообразные качественные питательные среды.

Исключительно необходимы питательные среды для санитарной микробиологии, одной из основных задач которой является санитарно-бактериологическая оценка воды, воздуха, продуктов питания для людей, кормов для животных и т.д.

История получения и применения питательных сред начинается с классических работ Л. Пастера. В 1861 году ученый доказал, что брожение представляет собой процесс, связанный с жизнедеятельностью дрожжевых грибов, которые удовлетворяют свои физиологические потребности за счет бродящей жидкости, т.е. он положил начало культивированию в жидких средах. Немецкий ученый Р. Кох в 1883 году путем посева биоматериала на пластинки желатина разработал метод выделения чистых культур микробов. Годом спустя, микробиолог В. Хессе предложила плотную питательную среду, уплотнителем которой был использован агар-агар. Предложения этих ученых послужили основой для разработки, а затем промышленного выпуска и широкого практического использования жидких, полужидких и плотных питательных сред. Со времен Л. Пастера и Р. Коха было разработано и предложено большое количество сред для выращивания отдельных групп и видов микроорганизмов. В настоящее время насчитывают более 5000 прописей питательных сред. Универсальной питательной среды для всех видов микробов пред-

ложить никому не удалось, т.к. каждый вид обладает индивидуальными биологическими особенностями, которые определяют адекватные требования по отношению к среде для их культивирования.

Общей научно-теоретической основой для получения многочисленных питательных сред и культивирования бактерий является знание их физиологии.

Поэтому в данной монографии освещены важные вопросы, касающиеся физиологии микроорганизмов: их питание, дыхание, рост, размножение и другие.

В книге представлены общие сведения о питательных средах, предъявляемых к ним требованиях, дана классификация питательных сред, приготовление их из белоксодержащего сырья различного происхождения, описаны методы контроля качества сред, приведена рецептура питательных сред для отдельных групп микроорганизмов и другая информация относительно фильтрации, осветления, уплотнения сред и т.д.

В монографии затронуты вопросы культивирования микроорганизмов в лабораторных условиях и биологической промышленности, касающиеся оптимальных параметров выращивания бактерий.

В книге представлены питательные среды для исследования некоторых видов патматериала, для определения чувствительности микроорганизмов к антисептикам, определения колифагов в питьевой воде.

Значительное внимание уделено питательным средам для санитарно-бактериологической оценки пищевых продуктов и воды. В монографии приводится информация по применению определенных питательных сред для изоляции энтеробактерий, клостридий, листерий, стафилококков и других микроорганизмов из пищевых продуктов и воды. Особенно ценным является материал монографии, освещающий состав питательных сред и их ассортимент, что открывает возможность грамотного, целенаправленного использования сред в микробиологических исследованиях.

Необходимо заметить, что сведения о простых (основных) питательных средах в достаточном объеме имеются в многочисленных учебниках, практикумах по ветеринарной микробиологии и научных статьях. Однако, многие питательные среды, значимые в научном и практическом отношении, остаются неизвестными в связи с дефицитом информации о их ассортименте, составе и назначении. Известно, что микробиологическая практика опирается на относительно узкий круг питательных сред.

Данная монография призвана хотя бы частично восполнить недостающую информацию о питательных средах, их ассортименте, составе и назначении для изоляции определенных видов бактерий при исследовании биосубстратов различного происхождения.

Полагаем, что монография будет полезной для специалистов биологической промышленности, сотрудников научно-исследовательских учреждений, производственных лабораторий, преподавателей, аспирантов, студентов, вузов и колледжей ветеринарного, медицинского и биологического профилей.

Научное пособие

**Вербицкий** Анатолий Анатольевич,  
**Медведев** Александр Петрович

**СРЕДСТВА ДЛЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ  
МИКРООРГАНИЗМОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ  
ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Монография

|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| Ответственный за выпуск | А. А. Вербицкий               |
| Технический редактор    | Е. А. Алисейко                |
| Компьютерный набор      | А. К. Глод                    |
| Компьютерная верстка    | Е. А. Алисейко                |
| Корректор               | Т. А. Драбо<br>Е. В. Морозова |

Подписано в печать 05.03.2018. Формат 60×84 1/16.  
Бумага офсетная. Печать ризографическая.  
Усл. п. л. 12,50. Уч.-изд. л. 11,89. Тираж 100 экз. Заказ 1768.

Издатель и полиграфическое исполнение:  
учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета»  
государственная академия ветеринарной медицины».  
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий № 1/ 362 от 13.06.2014.  
ЛП №: 02330/470 от 01.10.2014 г.  
Ул. 1-я Доватора, 7/11, 210026, г. Витебск.  
Тел.: (0212) 51-75-71.  
E-mail: rio\_vsavm@tut.by  
<http://www.vsavm.by>