



Министерство сельского хозяйства РФ
ФГБОУ ВПО «Самарская государственная
сельскохозяйственная академия»

Кафедра «Садоводство, ботаника и
физиология растений»

Г. К. Марковская, Ю. В. Степанова

МИКРОБИОЛОГИЯ

**РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
для выполнения лабораторных и самостоятельных работ**

СТУДЕНТ _____

КУРС _____ ГРУППА _____

Кинель
РИЦ СГСХА
2013

УДК 630:576.8(07)
ББК 40.5Р
М-27

Марковская, Г. К.

М-27 Микробиология : рабочая тетрадь и методические указания / Г. К. Марковская, Ю. В. Степанова. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2013. – 62 с.

В рабочей тетради по дисциплине «Микробиология» даны методики выполнения лабораторных работ и задания для самостоятельной работы по основным изучаемым темам, представлен перечень вопросов для подготовки к экзамену и рекомендуемая литература.

Рабочая тетрадь и методические указания предназначены для студентов агрономического факультета, обучающихся по направлению подготовки 110400.62 «Агрономия».

ПРЕДИСЛОВИЕ

Микробиология – наука о мельчайших, невидимых невооружённым глазом организмах, называемых микроорганизмами, или микробами. Микробиология как наука изучает морфологию, систематику и физиологические особенности микроорганизмов, условия их жизнедеятельности, роль в природе, сельском хозяйстве и жизни человека. Рабочая тетрадь и методические указания по дисциплине «Микробиология» включает структуру и методики проведения опытов, проводимых на аудиторных занятиях. По каждой теме дано краткое теоретическое введение, основные микробиологические понятия, вопросы для самоконтроля, указания по методике проведения лабораторных работ и рекомендации по оформлению полученных результатов. Это позволяет качественно освоить материал темы, самостоятельно проконтролировать полученные знания, приобрести навыки в выполнении опытов.

Целью издания является помощь студентам в получении знаний об истории развития и задачах микробиологии, систематики, морфологии, генетики и физиологии микроорганизмов, о взаимоотношениях микроорганизмов и окружающей среды, об участии микроорганизмов в круговороте веществ в природе, о роли почвенных микроорганизмов в формировании и воспроизводстве плодородия почвы, о влиянии технологических приемов на деятельность микроорганизмов в почве, о роли эпифитных микроорганизмов в консервировании кормов, о микробиологических препаратах сельскохозяйственного назначения. При заполнении рабочей тетради формируются умения по приготовлению микробиологических препаратов.

На занятиях студенты учатся различать основные группы микроорганизмов, проводить количественный учет микроорганизмов в различных субстратах, получать накопительные и чистые культуры микроорганизмов, проводить качественные реакции на продукты метаболизма микроорганизмов. Кроме того, у них формируются навыки владения методикой работы со световым микроскопом, приготовления препаратов и микроскопирования, культивирования микроорганизмов, владения микробиологическими методами лабораторного анализа образцов почв, растений и продукции растениеводства.

ПРАВИЛА РАБОТЫ В МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ

1. Для занятий по микробиологии студентам необходимо иметь:
 - а) чистый глаженный халат;
 - б) набор цветных карандашей.
2. В аудитории без разрешения преподавателя нельзя открывать стерильные флаконы и посуду, а также перемещать микроскопы.
3. Работа с красителями должна производиться только в кюветах.
4. Осветительные приборы запрещено включать и выключать самостоятельно.
5. После работы с микроскопом необходимо протереть линзы объектива сначала салфеткой смоченной спиртом, а затем сухой.
6. Для завершения работы с микроскопом установить малое увеличение и микроскоп накрыть защитным колпаком.

Занятие 1. УСТРОЙСТВО МИКРОСКОПА

Цель занятия. *Ознакомиться с устройством микроскопа и основными правилами работы с ним.*

Задание 1. Ознакомиться с устройством микроскопа и обозначить основные его части на рисунке 1.

Рис. 1. Устройство микроскопа

Занятие 2. МОРФОЛОГИЯ БАКТЕРИЙ

Цели занятия. *Ознакомиться с особенностями приготовления бактериальных препаратов, их окраской и микроскопированием. Изучить основные формы бактерий.*

Методика выполнения

1. Простерилизовать в пламени спиртовки бактериологическую петлю (до покраснения), держа ее в правой руке (как ручку при письме).

2. Стерильную петлю ввести в пробирку с чистой культурой бактерий, которая должна находиться в левой руке, и захватить небольшой участок бактериальной колонии.

3. Захваченный из пробирки материал размешать в капле воды на предметном стекле, а затем мутную капельку размазать по стеклу тонким слоем.

4. Полученный мазок зафиксировать. Для этого предметное стекло пронести над пламенем спиртовки 3-4 раза. При фиксации мазок прикрепляется к стеклу и легче окрашивается, так как мертвый белок более восприимчив к окраске, чем живой.

5. Фиксированный мазок окрасить фуксином. Для этого поместить стекло с мазком на специальную подставку и налить на него несколько капель фуксина. Через 1-2 мин краску смыть водой. Мазок подсушить фильтровальной бумагой.

6. Готовый окрашенный мазок просмотреть в микроскоп с помощью капельки кедрового иммерсионного масла и иммерсионного объектива МИ-90. Пользуясь методикой и различными культурами бактерий, познакомиться с основными формами бактериальных клеток:

- а) шаровидные;
- б) палочковидные;
- в) извитые;
- г) нитевидные.

Оформление результатов

Ознакомиться с основными формами бактерий, зарисовать и обозначить их.

1. Шаровидная

2. Палочковидная

3. Извитая