

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра микробиологии

И.А. МИСЕТОВ Г.П. АЛЁХИНА

МИКРОБИОЛОГИЯ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

Рекомендовано к изданию Редакционно - издательским
советом государственного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

Оренбург 2008

УДК 579(076.5)
ББК 28.4я7
М 65

Рецензент
доктор медицинских наук, профессор Д.Г. Дерябин

М 65 **Мисетов И.А.**
 Микробиология: методические указания к лабораторным
занятиям/ И.А. Мисетов, Г.П. Алехина - Оренбург: ГОУ
ОГУ, 2008. - 80 с.

Методическое указание состоит из 7 разделов, которые включают наглядный материал, описание методик проведения работы и контрольные вопросы для самоподготовки.

Методические указания предназначены для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Микробиология» для студентов специальности 020209 «Микробиология» очной формы обучения.

ББК28.4я7

©Мисетов И.А., Алехина Г.П., 2008
© ГОУ ОГУ, 2008

Содержание

Введение.....	5
1 Морфология микроорганизмов.....	6
1.1 Методы изучения морфологии микроорганизмов.....	6
1.2 Простые способы окраски микроорганизмов.....	12
1.3 Сложные способы окраски микроорганизмов.....	15
2 Итоговое занятие по разделам «История развития микробиологии» и «Морфология микроорганизмов».....	18
3 Физиология роста микроорганизмов.....	18
3.1 Питание микроорганизмов.....	18
3.2 Физиология роста.....	25
4 Итоговое занятие по темам «Систематика» и «Физиологии роста микроорганизмов».....	31
5 Физиология микроорганизмов.....	31
5.1 Ферментативная активность микроорганизмов.....	31
5.2 Энергетический метаболизм. Брожение.....	33
5.3 Энергетический метаболизм. Дыхание.....	36
5.4 Конструктивный метаболизм.....	37
5.5 Разложение природных веществ.....	41
5.6 Итоговое занятие по темам: «Энергетический метаболизм», «Конструктивный метаболизм», «Разложение природных веществ».....	43
5.7 Фиксация молекулярного азота.....	43
5.8 Аэробные кислородные фототрофные бактерии (цианобактерии).....	45
5.9 Фототрофные бактерии и фотосинтез.....	50
6 Наследственность и изменчивость микроорганизмов.....	54
6.1 Спонтанный и индуцированный мутагенез.....	54
7 Микроорганизмы и окружающая среда.....	59
7.1 Методы оценки загрязнения природных водоемов.....	59
7.2 Санитарно-микробиологическое исследование воды.....	67
7.3 Санитарно-микробиологический контроль воздуха специализированных и жилых помещений.....	72
7.4 Санитарно-микробиологическое исследование почвы.....	74
Список использованных источников.....	77
Приложение А.....	78
Вопросы к зачету по курсу микробиологии.....	78
Приложение Б.....	80
Экзаменационные вопросы по курсу микробиологии.....	80

Введение.

Микробиология в настоящее время по праву считается одной из основных дисциплин биологии, поскольку без знания особенностей микроорганизмов нельзя понять всего многообразия жизни на Земле, условий ее появления и эволюции. Огромное значение имело исследование микроорганизмов для таких наук, как биохимия, молекулярная биология, генетика, биофизика, экология.

Большое значение в народном хозяйстве приобретает использование микроорганизмов как продуцентов множества полезных веществ, как-то: кормового белка, ферментов, антибиотиков, витаминов. Активно разрабатываются способы рационального использования биохимической активности микроорганизмов для повышения плодородия почв, добычи полезных ископаемых, восполнения энергетических ресурсов и очистки окружающей среды от многих загрязняющих веществ.

Вместе с тем остается необходимость изыскивать эффективные способы борьбы с некоторыми микроорганизмами, вызывающими заболевания человека, животных и растений, а также порчу промышленных изделий и нежелательные изменения окружающей среды.

Настоящие методические указания являются одним из элементов оптимизации учебного процесса в курсе «Микробиология» и составлены с учетом основных тем в соответствии с действующей программой.

Приведенный в методическом указании материал, концентрирует основные понятия и практические навыки в области микробиологии, что способствует лучшему усвоению и запоминанию материала, а также поможет студентам как в подготовке к лабораторным занятиям, так и при подготовке к экзаменам.

Материал рассчитан на студентов изучающих микробиологию в институтах, университетах и может быть использован для самостоятельной работы.