

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет»  
Институт агробиотехнологий  
и земледелия

## ТЕТРАДЬ

для Компьютерная работа по  
дисциплине «Микробиология»

учени \_\_\_\_\_ класса \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ школы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Выполнил: студент  
группы Б132-02 ИА  
Заочной формы  
обучения  
зач. книжка № А32  
Бахитов М.Т.  
Проверила: Майгузина

Казань, 2024

## Задача 6

Открытие микробного мира принадлежит голландскому ученому Антони ван Левенгуку (1632-1723), которого считают отцом описательной микробиологии. В то время он изобрел простейший микроскоп, который давал линейное увеличение в 270-300 раз. Непосредственное открытие микробов произошло в 16732, когда А. ван Левенгук, рассматривая в микроскоп капли дождевой воды, стоявшей несколько часов в бочке, заметил огромное количество очень маленьких движущихся организмов. В свежей дождевой воде таких существ не оказалось.

Ряд ценных данных о микробах получил русский исследователь,

брат Давида Самойловича (1744-1810),  
который уделил много внимания  
разрешению природы жизни, свирепств-  
вующей в то время. В 1792-1793 гг.  
поставил изобрести первую  
вакцину.

Мартемий Максимович Теребвинский  
(диссертация 1775 г.) изучал влияние на  
микробов охлаждения и нагрева-  
ния, действия различных химических  
веществ. Он считал, что микробы  
представляют собою особую форму  
живых существ, которые не  
способны самопроизвольно  
зарождаться, а появляются в  
кошках с настоем вместе с  
перегретой водой.

Законодательными событиями  
ознакомительного этапа разви-  
тия микробиологической науки

18101,

1-  
511

стала в середине 19 в. в России  
знала азотобактерия "Боданка",  
одна из разновидностей, которой был  
посвящен индустриальный.

Задача 36

Азотобактер требователен  
к азоту и особенно реагирует  
на недостаток фосфора. На  
бедных почвах он не  
развивается. В связи с  
этим его используют в  
качестве индикатора на  
содержание в почве фосфора  
и калия. Азотобактер плохо  
развивается в кислой  
среде, растет при pH 5,5-7,8  
и более вынослив, чем  
другие микроорганизмы почвы.

Многие кокки азотобактера представляют собой палочки размером  $2-3 \times 4-6$  мкм. После они превращаются в сферические кокки диаметром 4 мкм. Кокковидные клетки обычно покрыты капсулой и содержат различные включения.

Все виды азотобактера азотобактера. Источники азота для них - соли аммония, нитриты, нитраты, и аминокислоты. При отсутствии соединений азота азотобактер фиксирует молекулярный азот.

Азотобактер способен использовать большой набор органических соединений - моно- и дисахариды, некоторые

полисахариды, многие  
сирены, органические кислоты,  
в том числе ароматические.  
Родные азотобактеры проявляют  
высокую потребность в  
органических веществах,  
потому в больших коли-  
чествах встречается в  
хорошо удобренных почвах.

На унавоженных  
почвах положительное  
действие азотобактерии  
возрастает. В почве  
благоприятная среда  
для их развития на  
овощных культурах,  
которые, как правило,  
выращиваются на  
слабо удобренных  
почвах. В таких случаях

Бактерициды всевозможных  
селекций могут увеличить  
урожаи на 20-30% и, что  
особенно важно ускорить  
его созревание

Азотобактер, безусловно,  
не может действовать как  
акант азотных удобрений.  
Его благоприятный эффект  
на растения связан с  
продукцией оснований  
активных веществ и  
особенно флавоноидных  
соединений. Азотобактерии,  
очевидно, могут с успехом  
применяться на богатых  
почвах как ростовой  
препарат.

Задачи 20

При всех способах силовования в издвигании силосов удовлетворяется условием микроорганизмов, состоящее из двух диаметрально противоположных групп по характеру воздействия на растительный материал: вредные и полезные группы. Характер их взаимоотношений варьируется не только от симбиотических до антагонистических, обуславливающих в конечном итоге успех или неудачу в исходе силовования, но и от природного силового материала, воздушного и температурного режимов. Таким образом, в процессе силования происходит замена вредных микроорганизмов

монопокичными, которые в последствие образуются монопокой и частично укрупной. Кислоты смываются рН корма до 4,2 и тем самым создают неблагоприятные условия для развития микрофлоры.

Для получения качественного силоса не меньшее значение имеет создание анаэробных условий, плотная трамбовка и хорошая герметизация.

Для регулирования силосования кормов можно использовать следующие приемы:

1. Повышение концентрации сухого вещества в растительном. При силосовании

массе с содержанием сахара  
вещества 30-40% замедляется  
интенсивность развития  
всех бактерий, в первую очередь  
гнилостных и маслянокислых.

2. Использование сахаристых  
добавок. При недостатке в  
свиномолочной массе сахара  
добавляют кормовую патоку  
сладкую, разведенную в воде  
в соотношении 1:3, в  
компоненте до 2%, кормовую  
муку зерна злаков или ржи  
сортового в компоненте  
2-3% (по массе).

3. Применение химически  
консервирующих средств.  
К ним относятся муравьиная  
и бензойная кислоты, сорби-  
фрат и оциллогават натур и др. и др.

4. Искользованные специи  
запасок и культуры помидор  
и баклажнов. Особенно  
целесообразно внешние  
запасок при работе с  
труднодоступными материалами.

5. Степень измельчения растений.  
При содержании сухого вещества  
30% и более, растения следует  
измельчать на отрезки  
длиной 15-20 см, кукурузу  
и озимые бобово-злаковые  
смеси, до размера в танталную  
фазу величинами до 10 см. Растения,  
содержащие сухого вещества 20%  
и менее, измельчают более  
крупно - на отрезки 40-50 см.

6. Тщательная жонкация корма.  
Почное преобразование грибка  
воздуха в шлоцелную массу

предупреждает сжатие  
клетки корня и приводит  
к минимальной потере пита-  
тельных веществ.

Задание 98

Характеристика митозов  
клеточной структуры

| Признаки                                                                      | Зубастки | Прозрачные |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|
| Наличие истинного<br>ядра с нуклеолом                                         | +        | -          |
| Наличие нуклеогиа                                                             | -        | +          |
| Кристаллы в клетке (амо-<br>морфный осадок, беловатый,<br>тонкий, игольчатый) | +        | -          |
| Наличие рибосом                                                               | +        | +          |
| Цитоплазма и хитин в<br>составе клеточной<br>стенки                           | -        | +          |

Нупреси в составе  
клеточной стенки

—

+

Споры для размножения

—

+

Споры для сохранения  
жизнеспособности

+

+

Наличие капсулы

+

+

Представители

кокки

вирусы

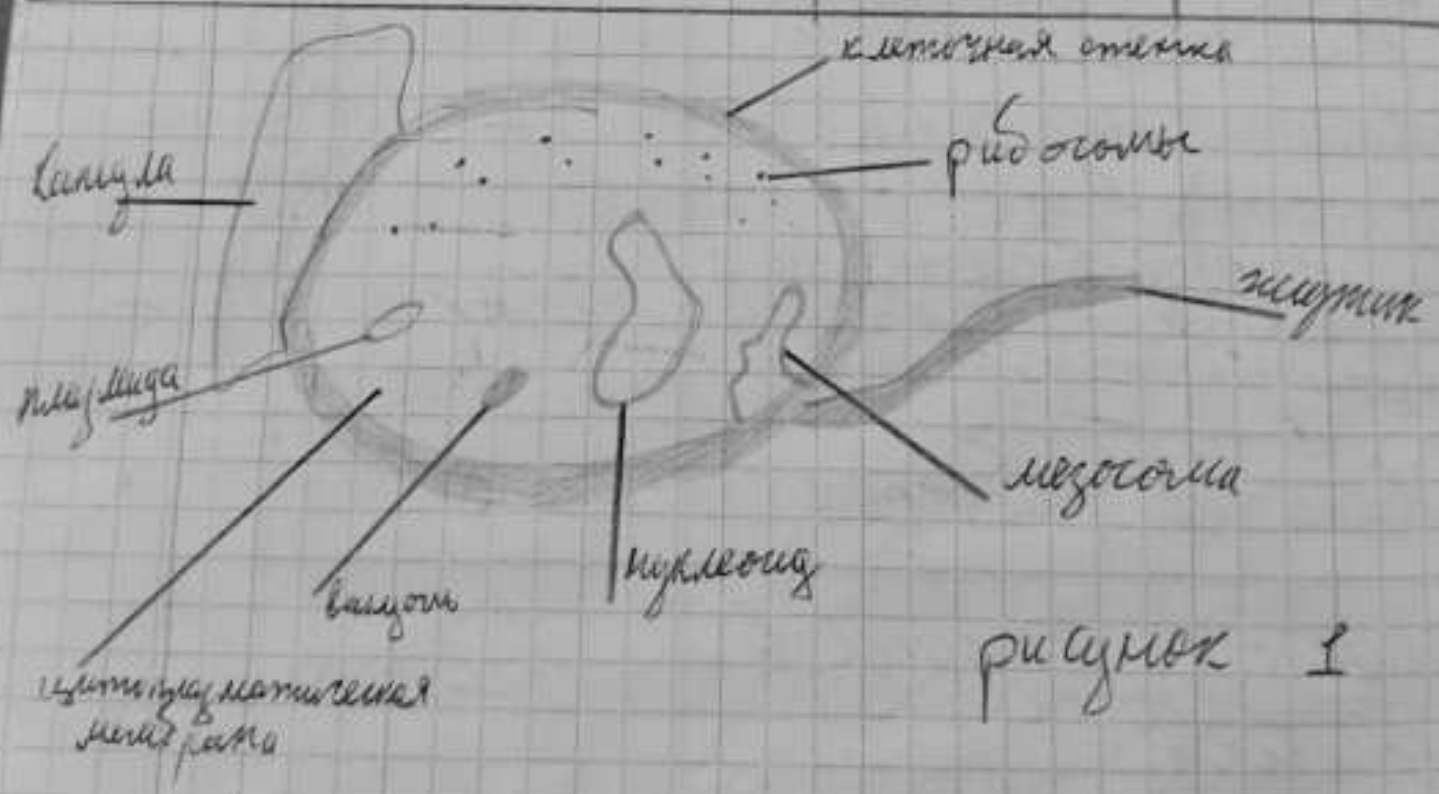


рисунок 1

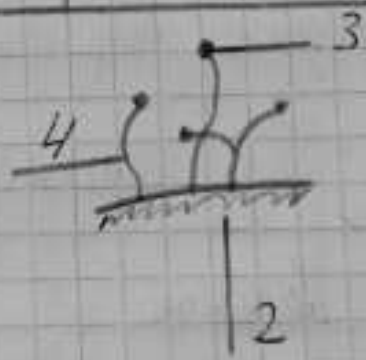
# Систематическое положение грибов

## Классы грибов

| Группы грибов | Базидиомы | Аскоспории | Базидиоспории | Дейтеромисции |
|---------------|-----------|------------|---------------|---------------|
| Брилли        |           | +          | +             |               |
| Микозоиды     |           | +          |               |               |
| Триходерма    |           |            |               | +             |
| Мукор         | +         |            |               |               |
| Аскомицеты    |           | +          |               |               |
| Фузариозы     |           | +          |               |               |



рисунок 2

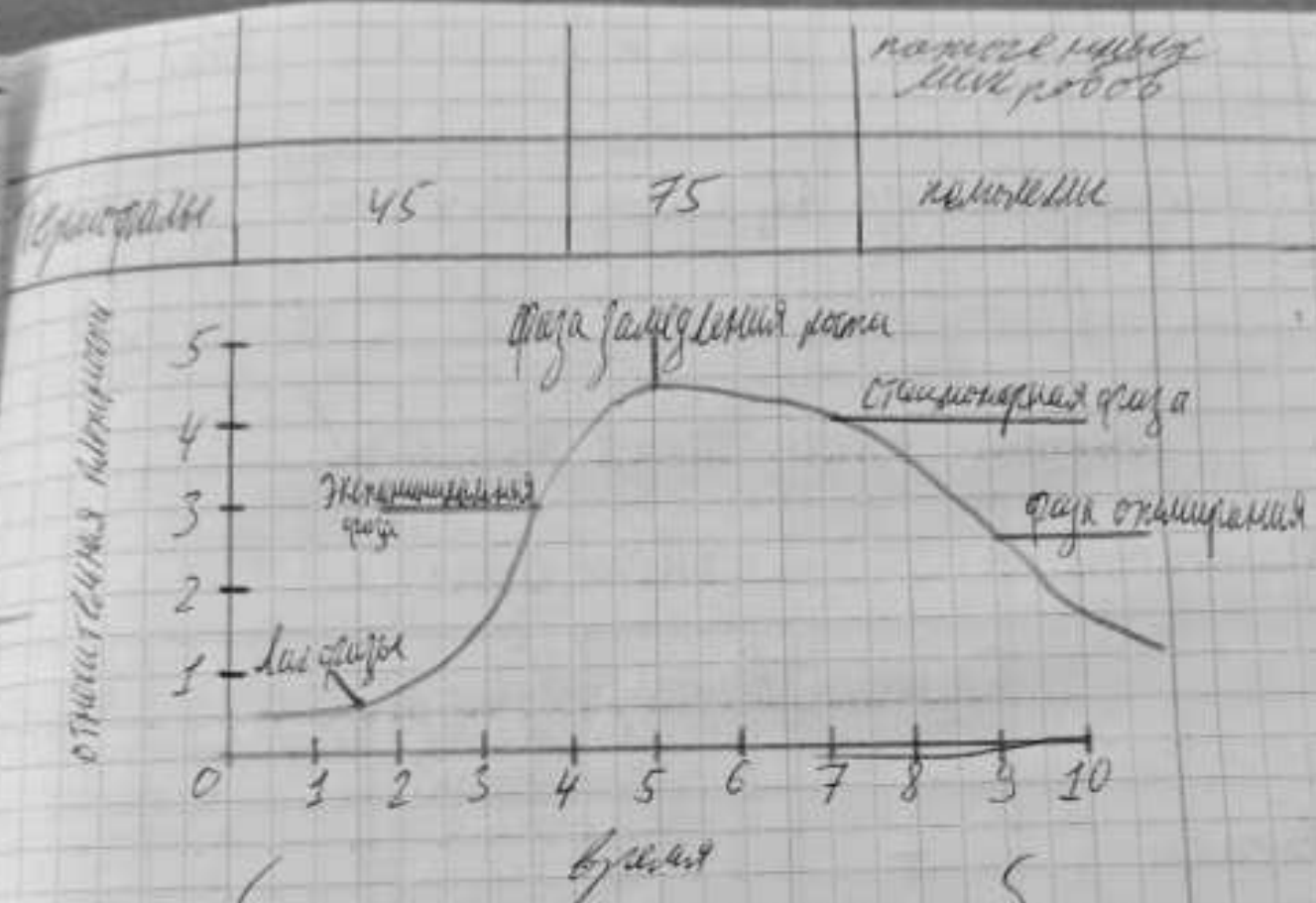


## Способы размножения микроорганизмов

| Группы микроорганизмов                      | Способы размножения                |
|---------------------------------------------|------------------------------------|
| Истинные бактерии<br>(кокки, палочковидные) | Бесполое, почкование               |
| Микобактерии                                | Бесполое, поперечное деление       |
| Почкующиеся                                 | Бесполое, почкование               |
| Активно-движущиеся                          | Бесполое, скручивание и движение   |
| Микоплазмы                                  | Бинарное деление, образование спор |

## Отношение микробов к температуре

| Группы микроорганизмов | Критические пределы |         | Представители    |
|------------------------|---------------------|---------|------------------|
|                        | Нижний              | Верхний |                  |
| Психрофильные          | 0-5                 | 25-30   | Ледяные бактерии |
| Мезофильные            | 15-20               | 43-45   | Бактерии почвы   |



### Способы получения энергии микробами

| Способы получения  | Исходные вещества | Конечные продукты | Источники кислорода (воздух, вода, минер.) | Представители        |
|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------------------------------|----------------------|
| Аэробное дыхание   | Кислород          | $CO_2$ , вода     | 28 КДж                                     | Бактерии             |
| Анаэробное дыхание | Водород           | спирт             | 18 КДж                                     | Фотобактерии         |
| Неполное окисление | Этанол, уксусная  |                   | 504 КДж                                    | Виноградно-кислотная |

| Органические<br>вещества | спирт     | кислота и<br>вода  |          | бактерии                     |
|--------------------------|-----------|--------------------|----------|------------------------------|
| Брожение                 | Этилового | $C_2H_5OH$ и спирт | 18-20 °C | Микроорганизмы<br>и бактерии |

### Система органических веществ

| Органические<br>вещества | Мономеры     |         |            |                        |             |
|--------------------------|--------------|---------|------------|------------------------|-------------|
|                          | Аминокислоты | Пентозы | Нуклеотиды | Нуклеиновые<br>кислоты | Температура |
| Белки                    | +            |         |            |                        |             |
| Липиды                   |              |         |            | +                      |             |
| Пентозы                  |              | +       |            |                        |             |
| Нуклеиновые<br>кислоты   |              |         | +          |                        |             |

## Тесты питательной микроорганизмов

|                                   |                                    |                                       |                            |
|-----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| Фототрофы<br>(фотосинтез)         | Свет<br>(фотосинтез)               | Неорганические<br>вещества ( $CO_2$ ) | Уксуснокислотные бактерии  |
| Хемосинтезирующие<br>фототрофы    | Свет<br>(фотосинтез)               | Органические<br>вещества              | Хемосинтезирующие бактерии |
| Хемосинтезирующие<br>(хемосинтез) | Химические<br>реакции (хемосинтез) | Неорганические<br>вещества            | Сульфатные бактерии        |
| Хемосинтезирующие<br>(хемосинтез) | Химические<br>реакции (хемосинтез) | Органические<br>вещества              | Хемосинтезирующие бактерии |

Задача 39

Список эжекторов для работы

| Название<br>аппарата | Назначение                                                            | Способ использования                                                               |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Аппарат 25           | Предназначен для<br>создания вакуума<br>в системе и<br>вакуумирования | Опрыскивать в воду<br>находясь в помещении. Работать<br>рабочий персонал, одеваясь |

растения герань, бегония, фиалка, примула, цикламен, анютины глазки, а также и др.

Буталин

Защита от микотрифу-  
мы и клещей  
на листьях и стеблях  
растений.

Препарат распыляют в ме-  
сто скопления вредителей  
на листьях и стеблях  
растений, а также  
на почву и заделывают в нее.

Энтобак-  
терия

Препарат против  
фитофторной и пероно-  
спорной гнили, оидиума.

Распыляют в теплую  
воду из расчета 10 г порошка на  
1 литр воды. При  
незначительном зара-  
жении вредителей  
концентрацию можно  
уменьшить в 2 раза.

Фитоцид

Препарат для борьбы  
с грибными болезнями  
растений, в том числе  
фитофторой, пероноспо-  
рой, мучнистой росой,  
оидиумом и др. на  
листьях и стеблях  
растений.

В 5 литрах воды распы-  
ляют 10 г порошка. Ра-  
створ используют для  
обработки растений  
в период вегетации.  
Обработку проводят  
в сухую погоду, утром  
или вечером.

Фитоцид

Препарат для борьбы  
с грибными болезнями  
растений, в том числе  
фитофторой, пероноспо-  
рой, мучнистой росой,  
оидиумом и др. на  
листьях и стеблях  
растений.

Опрыскивание растений  
2-3 раз в сезон. Через  
2-3 недели после высадки.

Задача № 100

Научные достижения в  
области микробиологии.

Микробиология (от микро- и  
биология), наука, занимающаяся  
изучением микроорганизмов.  
Изучение свойств растений  
и животных позволяет  
создавать микробные препара-  
ты, которые улучшают  
питание хозяев и их устойчи-  
вость к стрессам, а также  
повышают плодородие почв.  
В растениеводстве широко  
применяются препараты азот-  
фиксирующих и ростстиму-  
лирующих бактерий, которые  
улучшают плодородие почвы  
и снижают дозы экологически  
опасных азотных и фосфорных

удобрений. Они также по-  
зволяют значительно снизить  
пестицидную нагрузку на  
агроландшафт.

Разработка биопрепаратов нового  
поколения. Для контроля патогенов и вредителей исполь-  
зуют штаммы микроорганизмов, способных продуциро-  
вать широкий спектр  
метаболитов с антимикроб-  
ным или фитотоксичным  
действием.

Создание микробных  
удобрений. В качестве альтер-  
нативы минеральным удобрениям  
в мире широко используют  
микробные удобрения. В аграр-  
но развитых странах до  
одной трети общей площади

зудобовая и зернодобовая  
характеризуют препаратами  
азотфиксирующими микро-  
организмов и за счет  
этого на 25-40% сокращают  
потребление химических  
азотных удобрений

Разработка методов  
симбиотической фиксации  
в результате повысить  
продуктивность промыш-  
ленных микроорганизмов-  
продукторов. путем  
контролирования в микро-  
культуру клеток новых генет-  
ически синтезированных  
потребности микроорганизмов,  
"научить" микроорганизмы  
синтезировать не свойствен-  
ные им вещества и таким

образом, увеличит  
разнообразие биотехноло-  
гической продукции.

Создание платформ  
для мониторинга микробиоты.  
Ремываемые и бесконтакт-  
ные сенсоры позволяют  
оценивать мониторинг  
микробиоты с минимальным  
вмешательством в есте-  
ственные процессы.

Развитие почвенной  
микробиоты. Ее основная  
задача - регулирование  
количества почвенных  
микроорганизмов и  
активности микробиоты-  
технологических процессов для  
сохранения потенциаль-  
ного плодородия почвы

и получения высоких  
урожаев сельскохозяйствен-  
ных культур

Разработка широко-  
поддерживаемого подхода  
с высокой физической  
активностью.

## Список литературы:

1. Микробная биотехнология:  
фундаментальные и прикладные  
аспекты. Сборник научных  
трудов, под редакцией Э. И. Волохова.
2. Минаева Л. П. Состояние и  
развитие сельскохозяйственной  
биотехнологии в России, России  
и Америке в 21 веке. 2015 год.
3. Никитина Е. В. Макробиология.  
СПб., 2009 год.