

БОУ СПО «Чебоксарский медицинский колледж»

Дисциплина : « Основы микробиологии и иммунологии »

Для специальностей: 34.02.01. Сестринское дело
(очно-заочная форма)

2 курс

2016г.

Список литературы:

- 1.** Е.О. Мурадова, К.В. Ткаченко «Микробиология».
- 2.** Н.В. Прозоркина, Л.А.Рубашкина «Основы микробиологии, вирусологии и иммунологии».
- 3.** А.А. Воробьев, Ю.С. Кривошеин «Основы микробиологии, вирусологии и иммунологии».
- 4.** Быков А.С. «Основы микробиологии, вирусологии и иммунологии».
- 5.** К.С. Камышева «Основы микробиологии и иммунологии»



Лекция № 1

Тема: «Введение. Морфология, физиология и классификация бактерий»



План лекции:

- 1.** Предмет и задачи медицинской микробиологии.
 - 2.** История развития микробиологии.
 - 3.** Морфология бактерий.
 - 4.** Классификация бактерий.
 - 5.** Методы изучения морфологии и свойств бактерий.
-

В результате освоения учебного материала вы
должны знать:

- 1.** Латинскую терминологию данной темы.
 - 2.** Разделы микробиологии.
 - 3.** Особенности морфологии бактерий.
 - 4.** Особенности физиологии бактерий
 - 5.** Классификацию микроорганизмов.
-

1. Микробиология и иммунология как наука.

МИКРОБИОЛОГИЯ -

наука о живых объектах, не видимых невооруженным глазом (с греческого - micros - малый; bios - жизнь; logos - наука).

Микроорганизмы населяют все пространства и срезы на земле, в воде, в воздухе. Они обнаружены даже в космосе.



Разделы микробиологии:

ОБЩАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ - изучает общие закономерности развития и жизнедеятельности микробов, их роль в природе;

ВЕТЕРИНАРНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ - изучает возбудителей инфекционных заболеваний животных, диагностику, профилактику этих болезней;

ПРОМЫШЛЕННАЯ (ТЕХНИЧЕСКАЯ) МИКРОБИОЛОГИЯ — занимается разработкой биотехнологии синтеза микроорганизмами биологически-активных веществ: антибиотиков, витаминов, спиртов;

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ - изучает значение микробов в плодородии почв, консервировании кормов, роль микробов в почвообразовательных процессах, возбудителей болезней растений, их профилактику;

КОСМИЧЕСКАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ - изучает микрофлору космического пространства, влияние космических условий на свойства микроорганизмов и микрофлору организма человека;

МОРСКАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ - изучает микрофлору морей и океанов;

САНИТАРНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ – санитарно-микробиологическое состояние объектов окружающей среды, ее влияние на здоровье человека и разрабатывает мероприятия, предупреждающие неблагоприятные воздействия болезнетворных микробов;

МЕДИЦИНСКАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ - изучает патогенные для человека микроорганизмы (вирусы, бактерии, грибы, простейшие).

Разделы медицинской микробиологии:

| Разделы | Объекты изучения |
|---------------|----------------------------|
| Бактериология | Бактерии |
| Вирусология | Вирусы |
| Микология | Грибы |
| Протозоология | Простейшие |
| Альгология | Микроскопические водоросли |
| Иммунология | Защитные реакции организма |

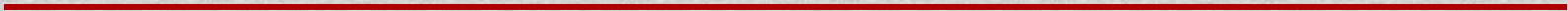
Иммунология — наука, изучающая способы и механизмы защиты организма от чужеродных веществ — антигенов.



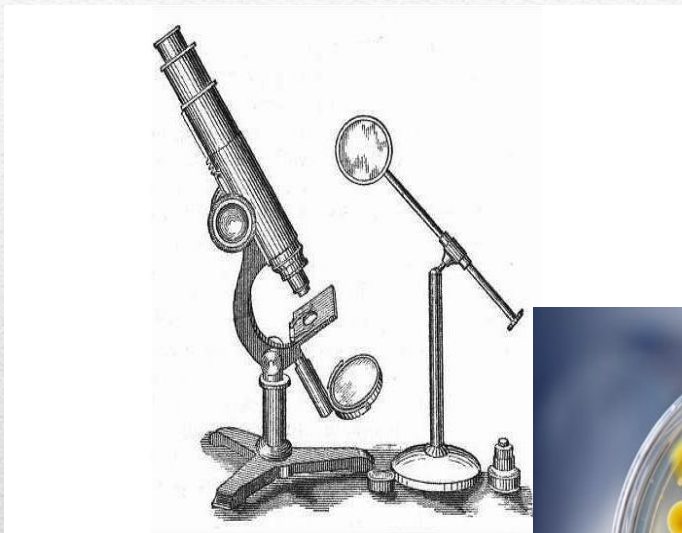
Общая иммунология — изучает иммунологические процессы на молекулярном, клеточном и органном уровнях и регуляцию иммунитета на всех уровнях.



Частная иммунология занимается выполнением конкретных задач применительно к тем или иным медицинским проблемам; к основным ее направлениям относятся: иммунопрофилактика, иммунноонкология, аллергология и др.



2. История развития микробиологии.



ПЕРИОДЫ РАЗВИТИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ НАУКИ



ЭВРИСТИЧЕСКИЙ



МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ



ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ



ИММУНОЛОГИЧЕСКИЙ



МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЙ

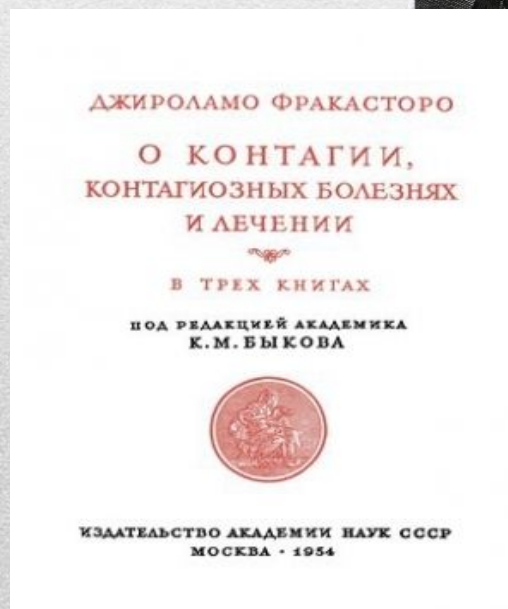
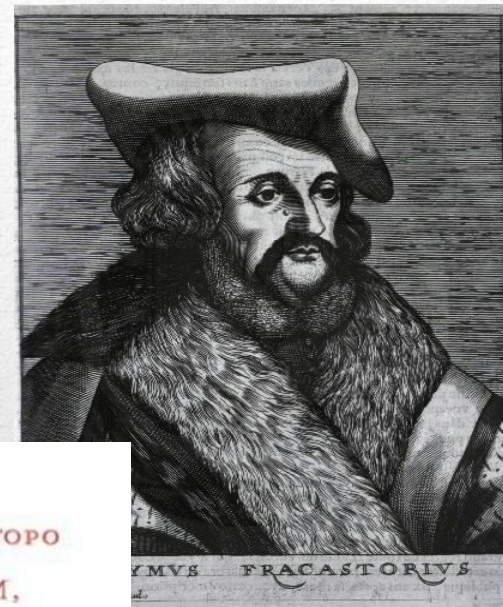
I. Эвристический период

Догадки о живом возбудителе высказывали:

Гиппократ и Парацельс (VI век до н.э.)

Гален (131 – 201 гг. н.э.)

Джироламо Фракасторо «О контагиях,
контагиозных болезнях и лечении» (1546 г.)



II. Описательный период (морфологический)

- **Антонио Левенгук (1632 – 1723гг.)** – микроскоп, открытие микробов, эритроцитов, сперматозоидов и пр. – член королевского научного общества Англии.





Данило Самойлович (1744 – 1805 гг.) – русский врач-эпидемиолог.



Эдвард Дженнер (1749 – 1823 гг.) – «Борец против оспы».

III. Физиологический период.

Луи Пастер (1822 – 1895 гг.), его

основные достижения:

- брожение и гниение – микробный процесс;
- самопроизвольное зарождение не возможно;
- болезни вина и пива;
- болезни шелковичных червей;
- **вакцина против БЕШЕНСТВА**, сибирской язвы у животных и куриной холеры;
- предложение мягкого метода стерилизации – пастеризации.



Роберт Кох (1843 – 1910 гг.):

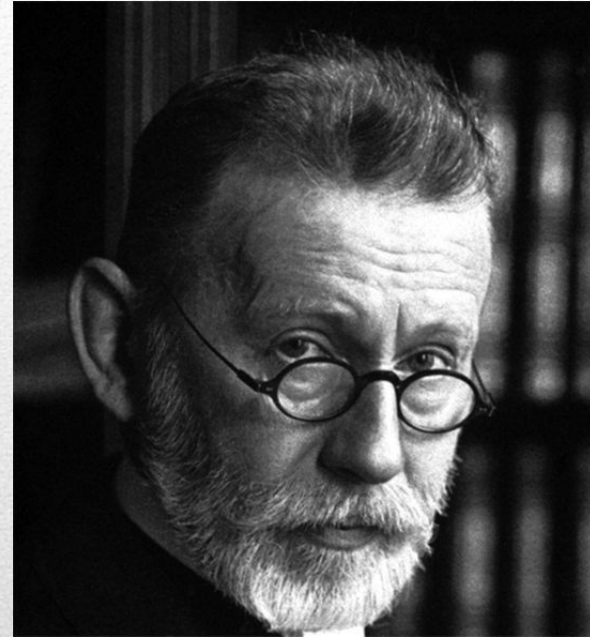
- выделил палочку сибирской язвы;
- выделил возбудителя туберкулеза и холеры;
- внедрил в практику микробиологии анилиновые красители, иммерсионную систему, плотные питательные среды.



IV. Иммунологический период.

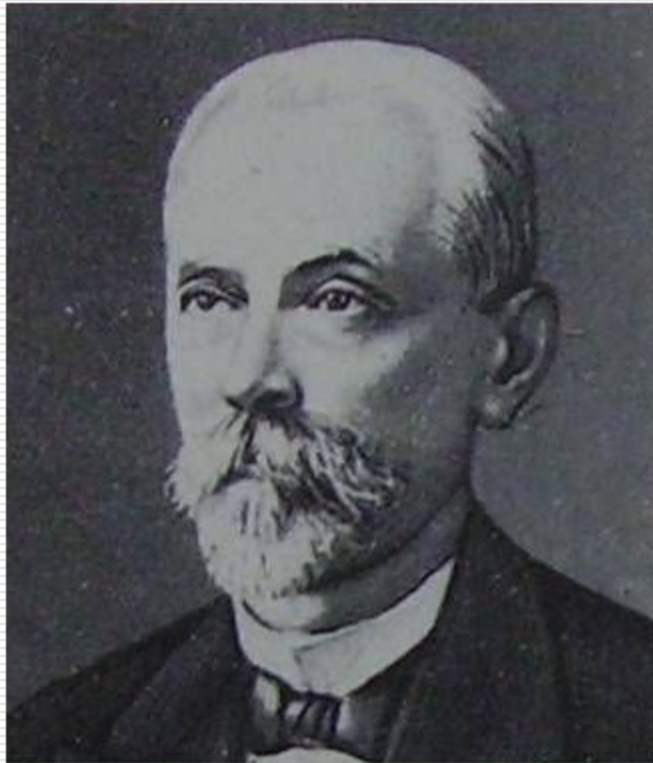


И. И. Мечников (1845 - 1916)
- описал явление фагоцитоза
(клеточная теория иммунитета)



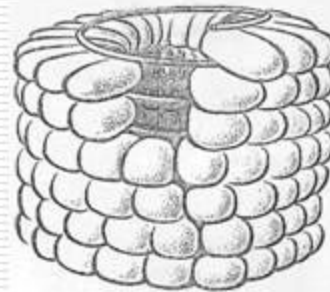
Пауль Эрлих (1854 – 1915 гг.)
сформулировал теорию
гуморального иммунитета,
объяснив происхождение антител и
их взаимодействие с антигенами

Зарождение и развитие вирусологии



ДМИТРИЙ ИОСИФОВИЧ
ИВАНОВСКИЙ (1864—1920)

- Русский учёный Д.И. Ивановский в 1892 году открыл вирус табачной мозаики.
- Внешний вид вируса:



V. Молекулярно-генетический период.

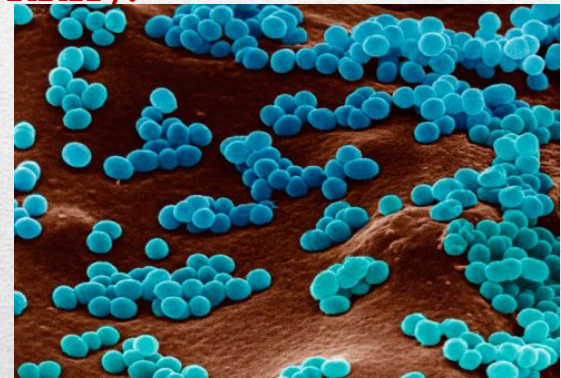
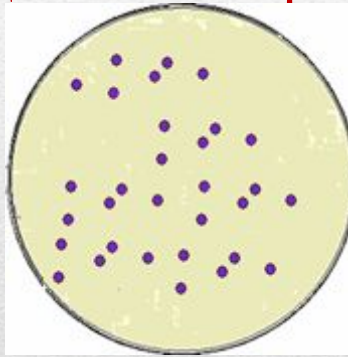
- 1944 г. – Доказана роль ДНК в передаче наследственной информации. (О. Эвери, К. Мак-Леод, К. Мак-Карти)
 - 1953 г. – Расшифровка структуры ДНК Д. Уотсон и Ф. Крик
 - 1958 г. – Описание явления иммунологической толерантности (П. Медавар и Гашек)
 - 1959 г. – Смоделировали молекулу иммуноглобулина (Р. Портер и Д. Эдельман) .
 - В 60-70 гг. появились работы по генетике бактерий, становление генной инженерии.
 - 1982 г. – Открыли ВИЧ (Р. Галло, 1883 г. Л. Монтанье).
-

3. Морфология бактерий.

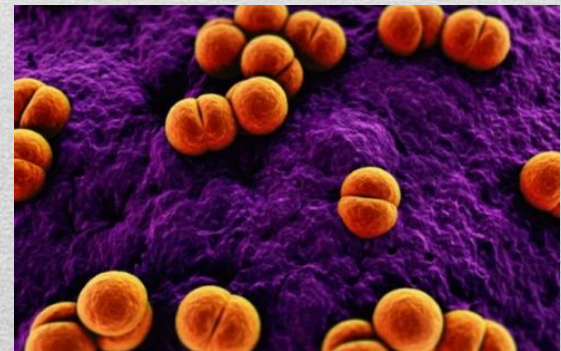
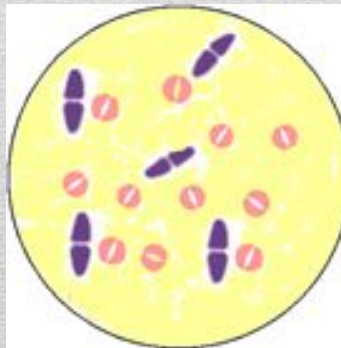
По форме выделяют следующие основные группы микроорганизмов:

1. Кокковидные бактерии (кокки):

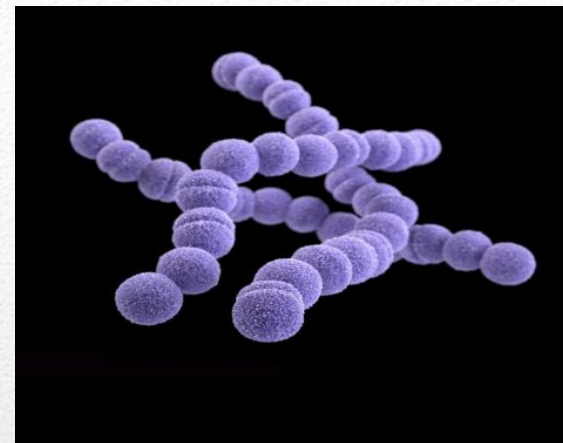
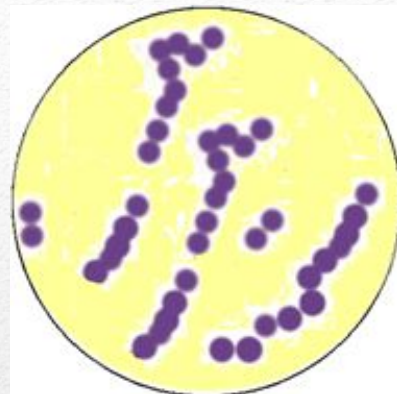
а). микрококки



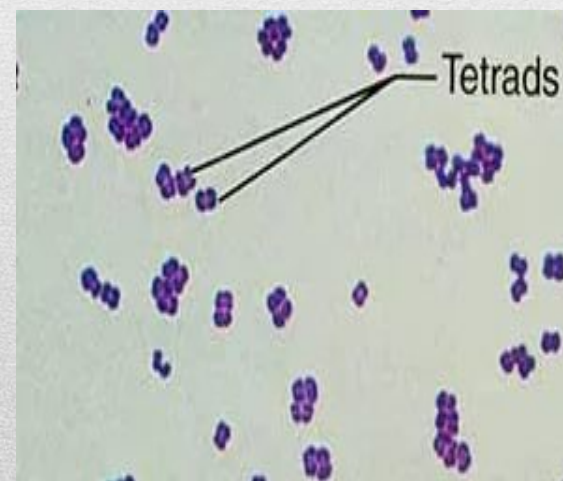
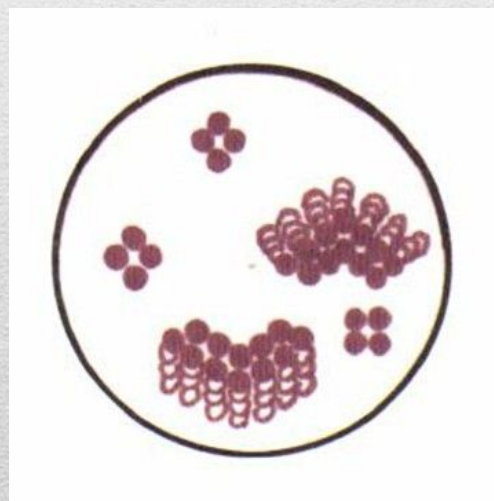
б). Диплококки



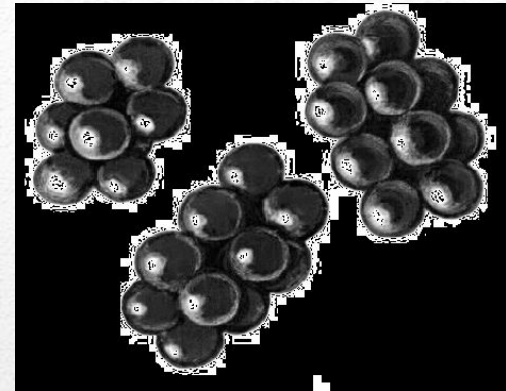
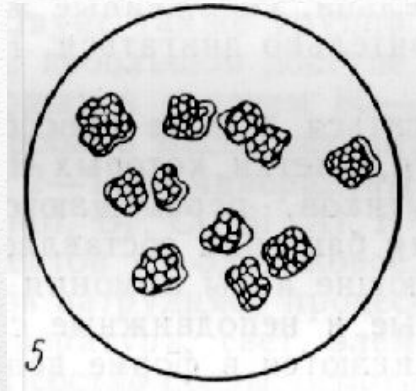
в). стрептококки



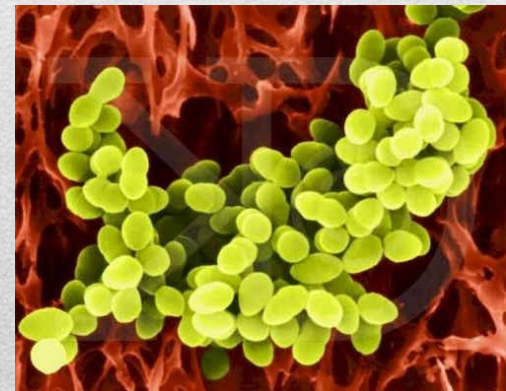
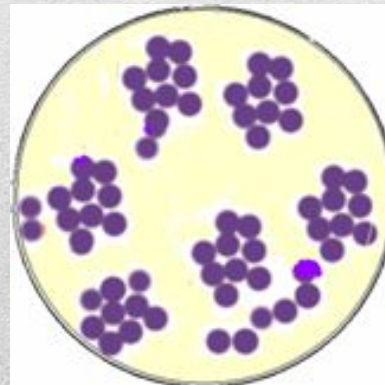
г). тетракокки



д). сарцины

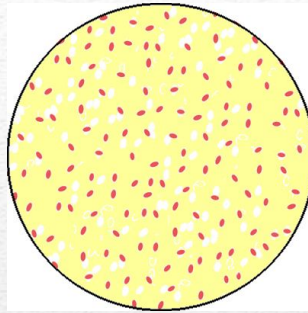


е).стафилококки

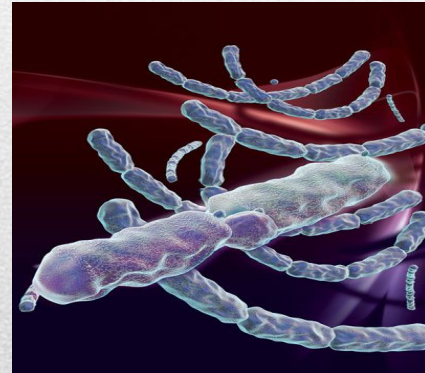


2. Палочковидные бактерии:

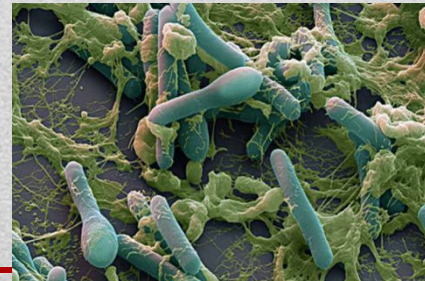
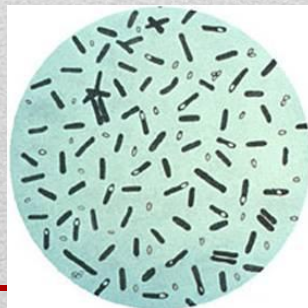
а). бактерии



б). бациллы

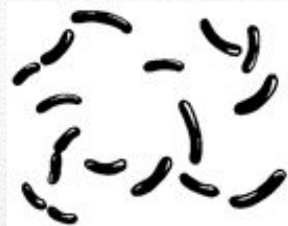


в). Клостридии



3. Извитые формы бактерий:

а). вибрионы



б). спириллы



в). Спирохеты



Рис. 11. Морфология спирохет.

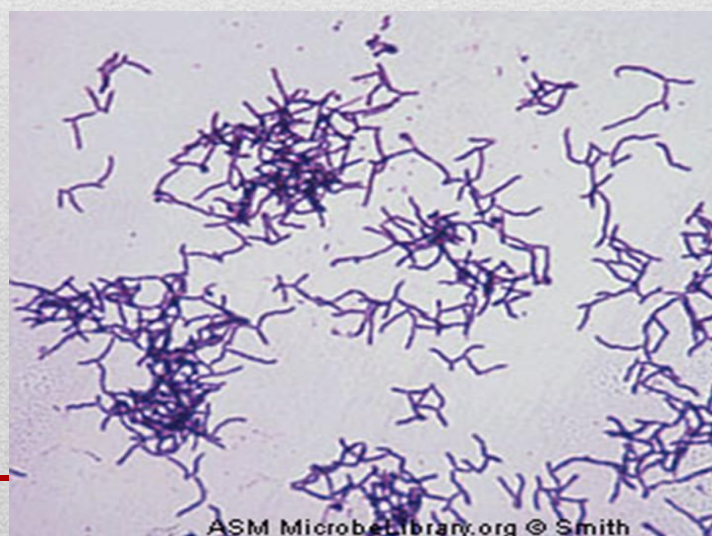
1 — спирохета; 2 — трепонема; 3 — лептоспира; 4 — боррелия.

4. Ветвящиеся бактерии:

бифидобактерии



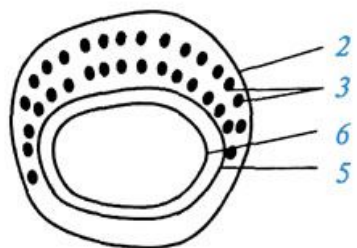
актиномицеты



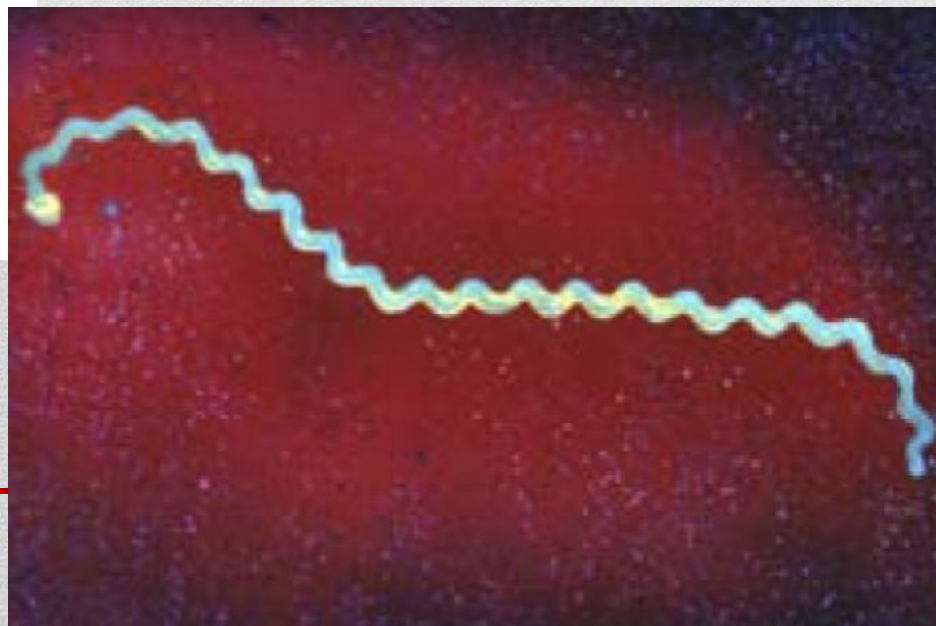
Спирохеты - тонкие длинные извитые (спиралевидной формы), грамотрицательные бактерии



A



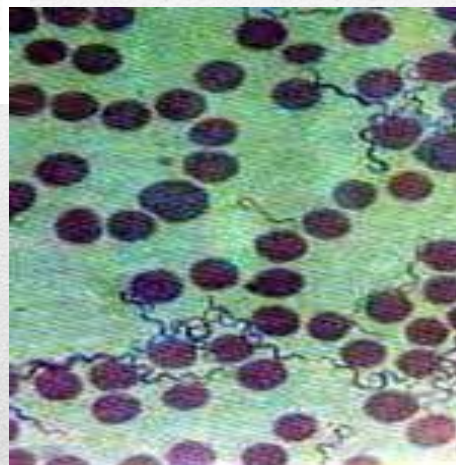
B



Трептонемы



Боррелии



Лептоспиры



Риккетсии - грамотрицательные мелкие неподвижные, палочковидные бактерии

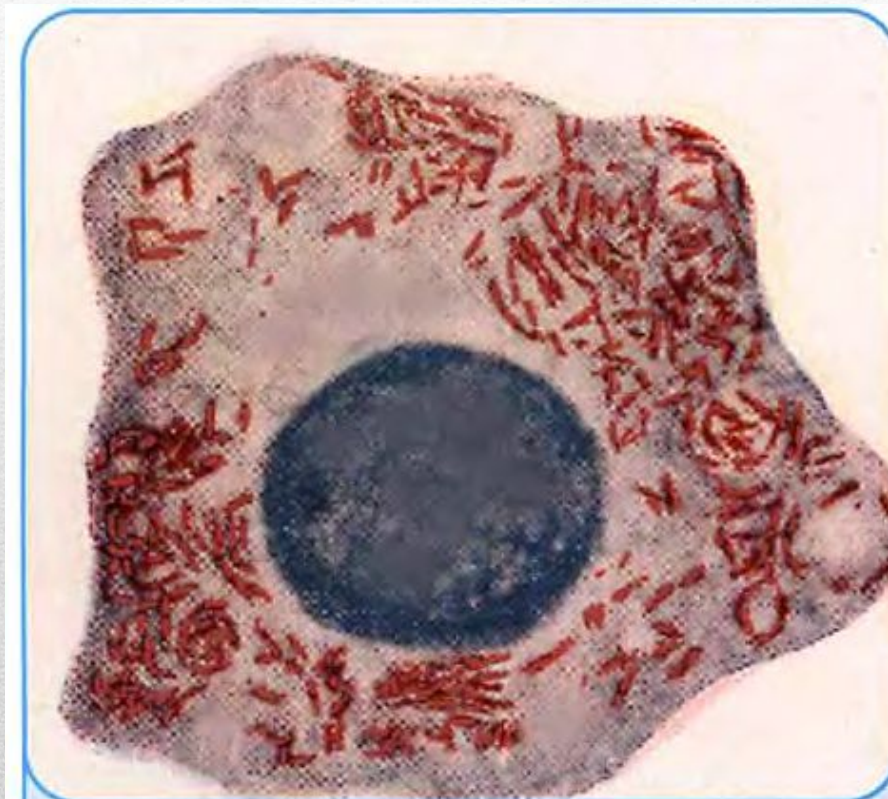
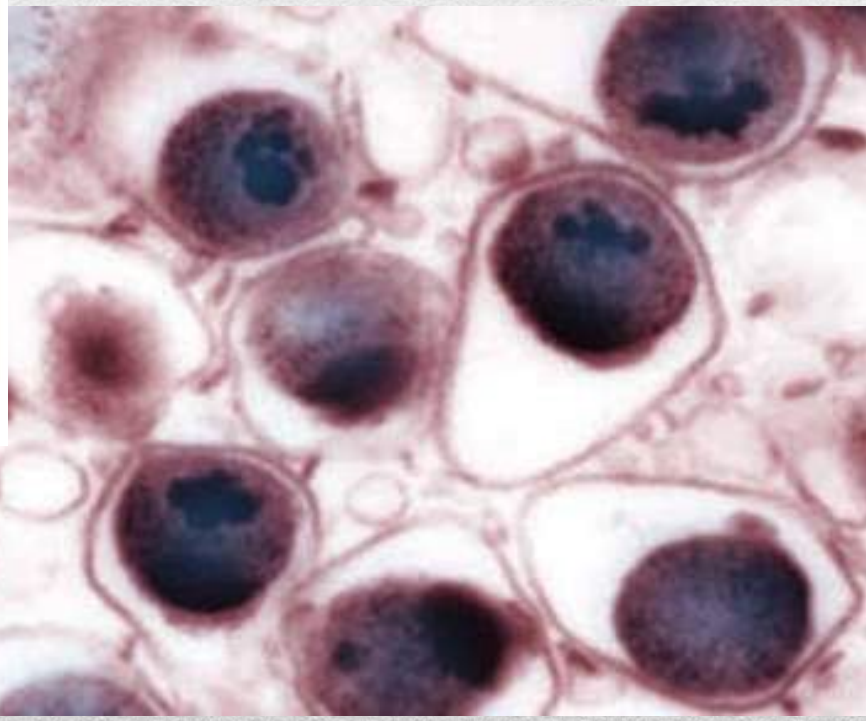
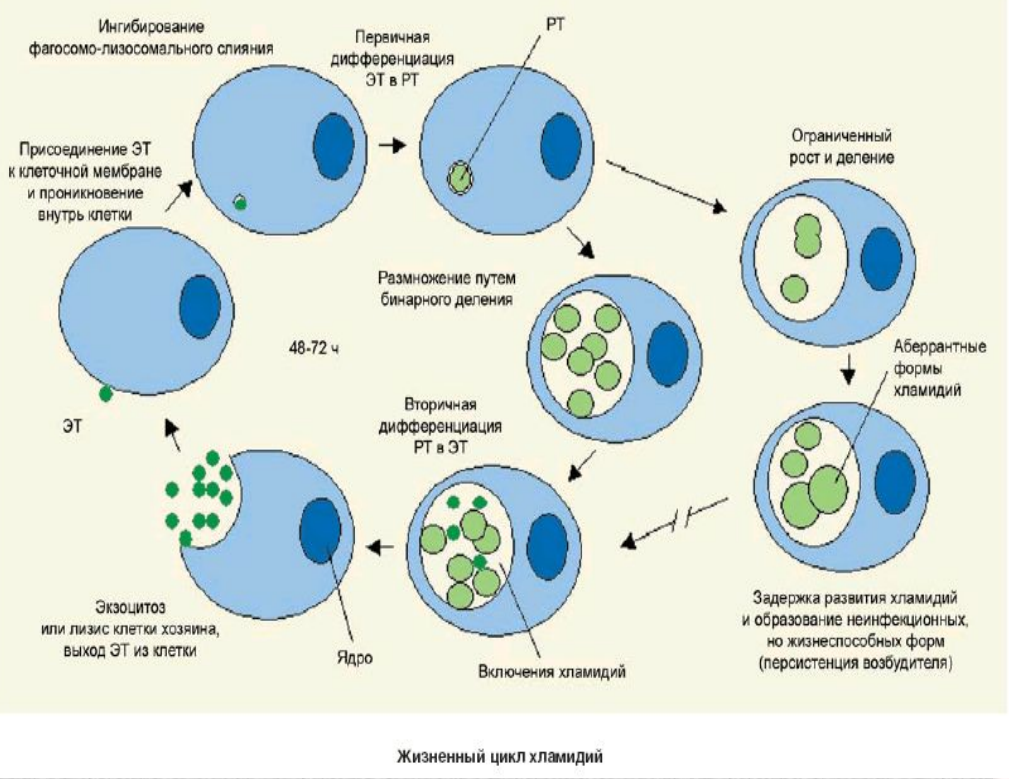


Рис. 3.112. *R. typhi* (ранее *R. mooseri*) — возбудитель эндемического крысиного (блошиного) сыпного тифа. Бактерии размножаются в цитоплазме инфицированных клеток в различных стадиях. Окраска карболфуксином и синькой (по П. Ф. Здродовскому, Е. М. Голиневич)

Хламидии - мелкие грамотрицательные бактерии шаровидной формы



Актиномицеты (или лучистые грибы) имеют вид небольших или длинных разветвленных тонких нитей

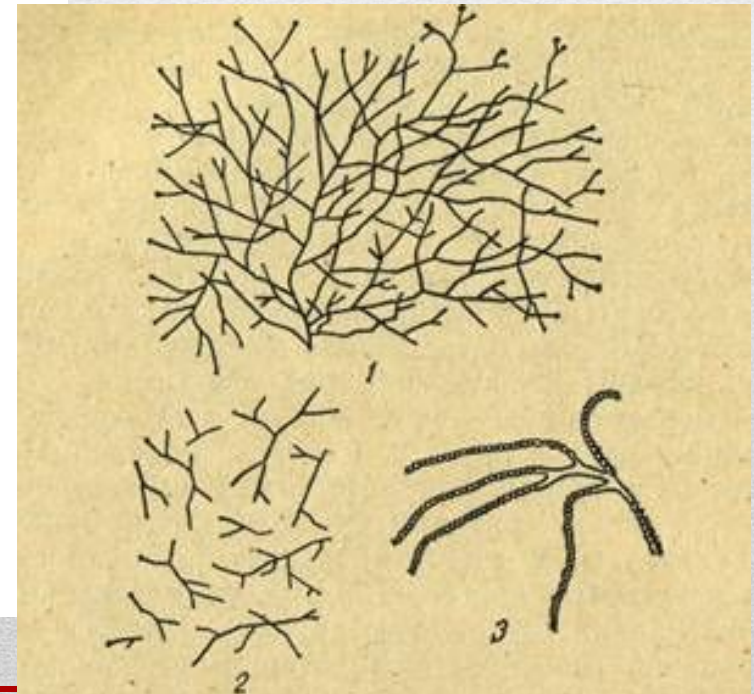
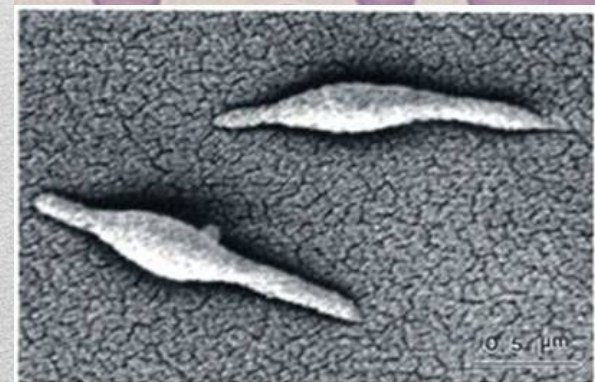
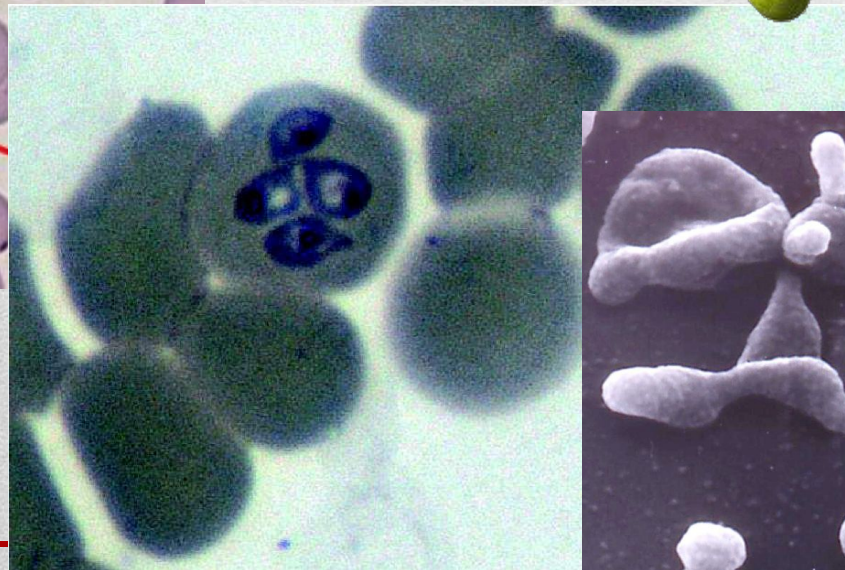
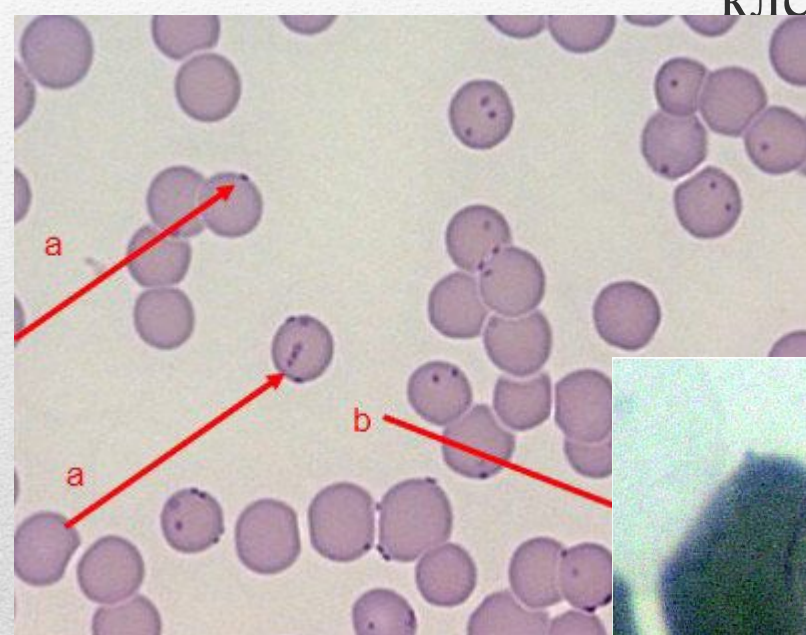
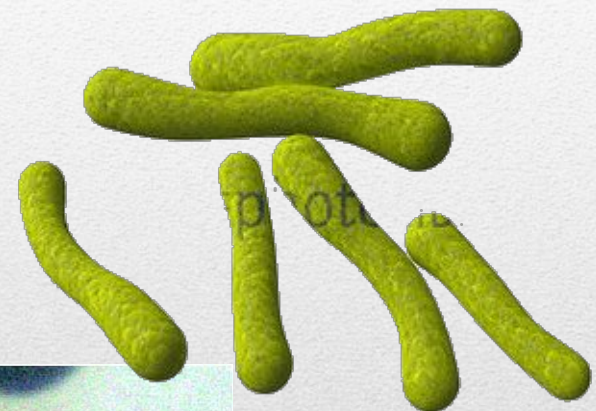


Рис. 9. Актиномицеты: строение тела и размножение
1, 2 — клетки; 3 — споры на воздушной части мицелия

Микоплазмы - мелкие бактерии (0,15-1 мкм), окруженные только цитоплазматической мембраной и не имеющие клеточной стенки



4. Физиология бактерий

Питание бактерий

По способу использования углерода микроорганизмы делятся на автотрофов и гетеротрофов.



Автотрофы
усваивают углерод
из углекислоты
воздуха



Гетеротрофы
усваивают
углерод только из
ГОТОВЫХ
органических
соединений

Гетеротрофы подразделяются на группы:

САПРОФИТЫ бактерии, которые питаются органическими веществами отмерших организмов (молочно-кислые бактерии, бактерии гниения)

ПАРАЗИТЫ Бактерии, которые питаются органическими веществами живых организмов

Факультативные паразиты - это большинство патогенных и условно-патогенных бактерий

Облигатные паразиты – внутриклеточно паразитирующие микроорганизмы

Дыхание бактерий

По отношению к молекулярному кислороду бактерии можно разделить на три основные группы



облигатные аэробы
могут расти только при наличии кислорода
(микобактерии туберкулеза)



облигатные анаэробы
растут на среде без кислорода, который для них токсичен
(клостридии ботулизма, газовой гангрены, столбняка)



факультативные аэробы
могут расти как при наличии кислорода, так и без него
(кишечная палочка, возбудители брюшного тифа, паратифа).

5. Классификация бактерий по Берджи.

| ТОНКОСТЕННЫЕ, ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ БАКТЕРИИ | | ТОЛСТОСТЕННЫЕ, ГРАМПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ БАКТЕРИИ | |
|--|--|---|--|
| Менингококки | | Пневмококки | |
| Гонококки | | Стрептококки | |
| Вейлонеллы | | Стафилококки | |
| Палочки | | Палочки | |
| Вибрионы | | Бациллы* | |
| Кампилобактерии, Хеликобактерии | | Клостридии* | |
| Спириллы | | Коринебактерии | |
| Спирохеты | | Микобактерии | |
| Риккетсии | | Бифидобактерии | |
| Хламидии | | Актиномицеты | |

*Расположение спор: 1 – центральное, 2 – субтерминальное, 3 – терминальное.

Рис. 3.2. Основные формы бактерий

6. Методы изучения морфологии и свойств бактерий.

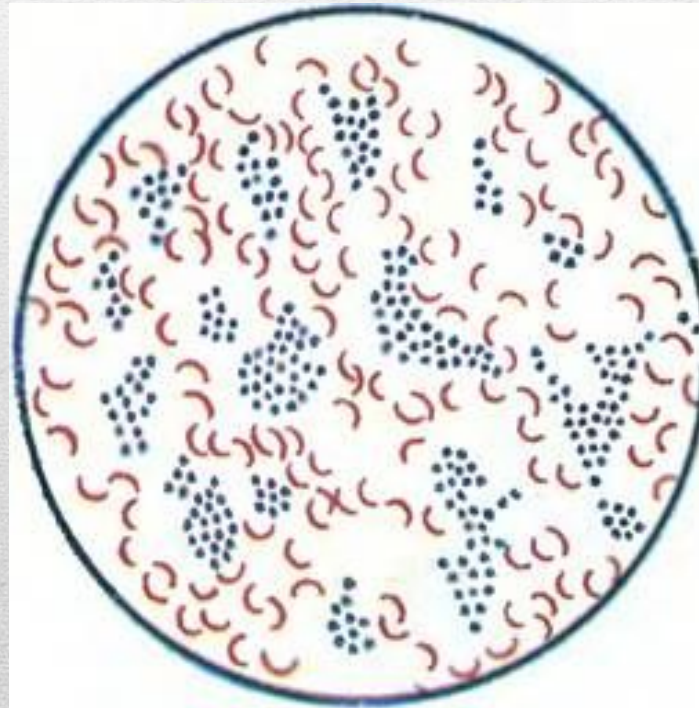
Основные методы выявления микроорганизмов:

1. **Микроскопические** методы включают приготовление мазков и препаратов для микроскопирования.
 2. **Микробиологические** (культуральные) методы – посев исследуемого материала на питательные среды с целью выделения и идентификации чистой культуры возбудителя.
 3. **Биологические** методы (экспериментальные) направлены на определение наличия токсинов возбудителя в исследуемом материале и на обнаружение возбудителя, включают заражение лабораторных животных с последующим исследованием их.
 4. **Серологические** методы - выявление специфических антител в сыворотке крови больного. С этой целью используют серологические реакции.
 5. **Аллергологические** методы дают возможность установить диагноз с помощью внутрикожных аллергических проб, которые обнаруживают состояние повышенной чувствительности к возбудителю или продуктам его жизнедеятельности (аллергенов). Этим методом широко пользуются при диагностике туберкулеза (проба Манту), бруцеллеза (проба Бюрне), туляремии и многих других болезней.
-

Методы окраски бактерий

Метод Грама

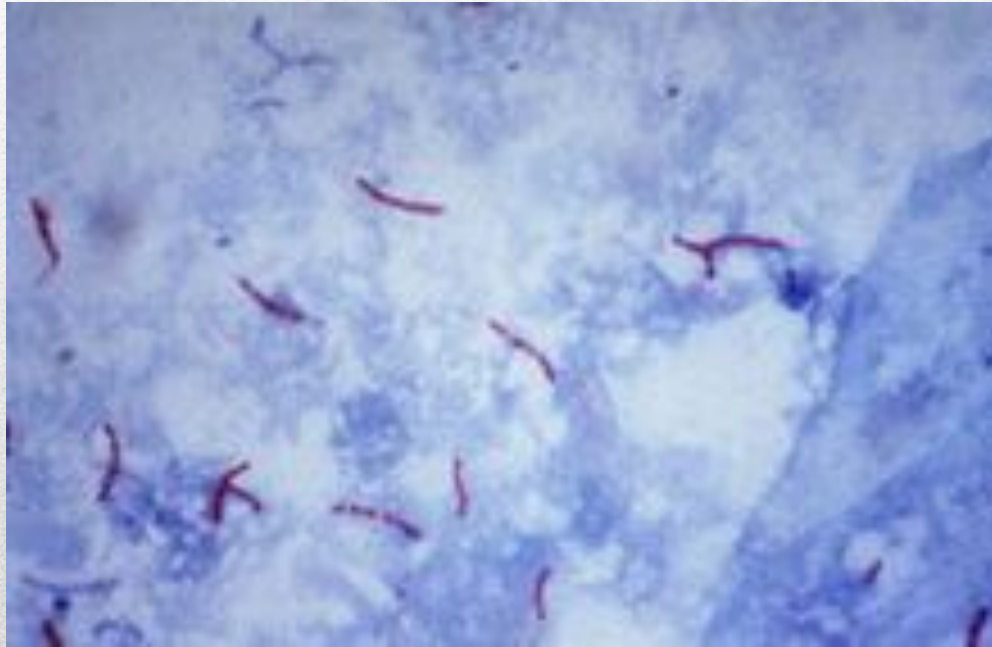
(выявление типа строения клеточной стенки)



Окраска по Граму стафилококка и вибриона.

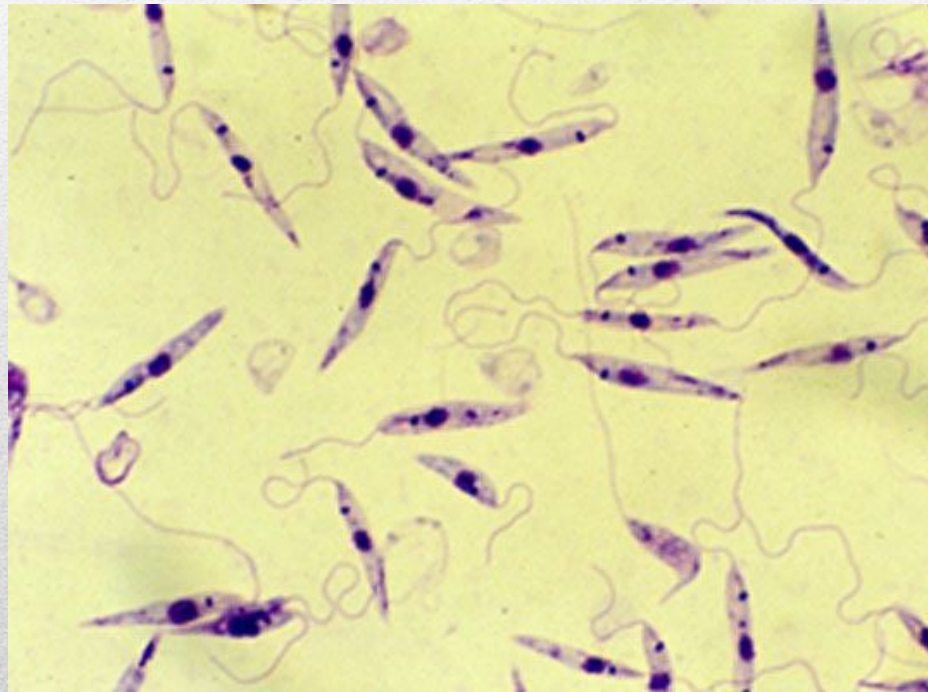
Метод Циля - Нильсена

(выявление кислотоустойчивых бактерий)



Микобактерии туберкулеза

Окраска по Романовскому - Гимзе (выявление риккетсий, хламидий, спирохет и простейших)



Лейшмании

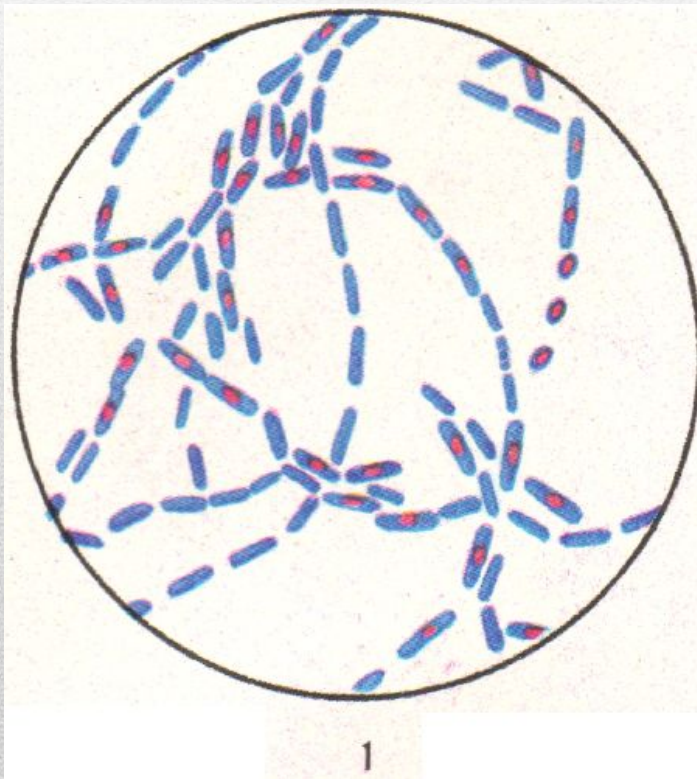
Метод Нейссера (выявление зерен волютина)



Метод Леффлера (выявление зерен волютина)



Метод Ожешко
(выявление спор)

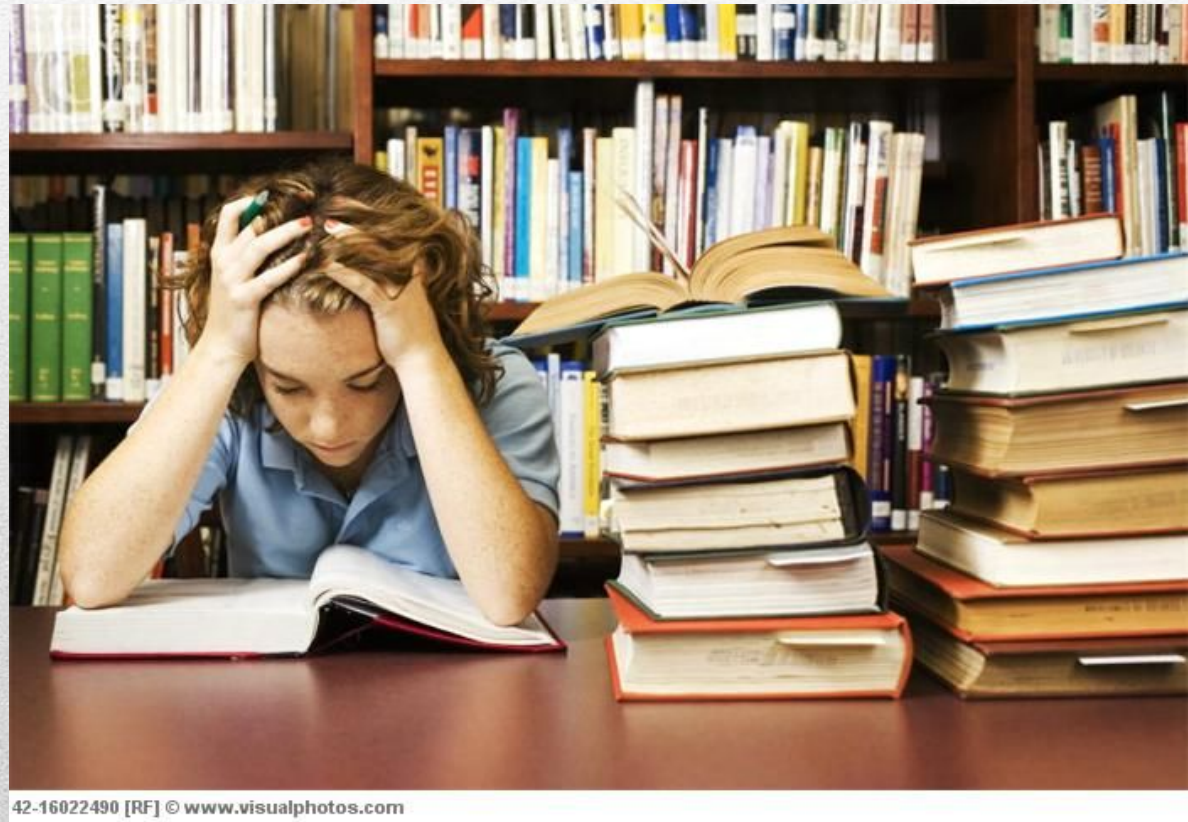


Окраска по Бурри -
Гинса
(выявление капсул)



Глоссарий

- Микробиология
- Альгология
- Микология
- Иммунология
- Сапрофиты
- Грациликуты
- Фирмикуты
- Кокки
- Бациллы
- Клостридии



42-16022490 [RF] © www.visualphotos.com

Задание на дом

1. Заполнить глоссарий.
2. Подготовиться к контрольному тестированию.
3. Сделать презентации по предложенным темам.
4. Составить структурно-логические схемы к семинарскому занятию.

