

Морфология бактерий.

Простые и сложные
методы окраски.

Метод Грама.

Правила работы на кафедре микробиологии

Категорически запрещается:

- 1. Входить на кафедру в верхней одежде (заносить верхнюю одежду в сумках, пакетах).**
- 2. Входить в учебные лаборатории без халатов, бахил (сменной обуви) и шапочек, выпускать из-под спецодежды волосы, воротнички.**
- 3. Принимать пищу в учебных аудиториях кафедры.**
- 4. Класть на столы и подоконники портфели, сумки, головные уборы.**

Войдя на кафедру, студенты обязаны надеть бахилы, шапочку, медицинский халат, аккуратно застегнув его на все пуговицы.

Войдя в учебную комнату, студенты обязаны:

- 1. Портфели, книги, головные уборы и другие личные вещи положить в специально отведенный отдел шкафа.**
- 2. Проверить состояние рабочего стола.**

Дежурный обязан:

- Проверить состояние учебной комнаты и рабочих мест перед занятием и после его окончания.
- Устранить дефекты уборки рабочих мест студентов.

Обязанности студентов во время работы:

- **Содержать рабочее место в образцовом порядке и чистоте.**
- **Бережно обращаться с микроскопом, посудой, инструментами и другим оснащением лаборатории.**
- **Проявлять максимальное внимание ко всем этапам работы с культурами бактерий, строго выполняя рекомендации преподавателя.**
- **Во время практической работы не разговаривать и не ходить по учебной лаборатории.**
- **Использованные пипетки, стекла, тампоны после окончания работы опускать в дезинфицирующий раствор.**

Обязанности студентов по окончании работы:

- 1. Привести в порядок рабочее место.**
- 2. Все засеянные пробирки и чашки сдать преподавателю по счёту для помещения в термостат.**
- 4. Отработанный материал по счёту сдать преподавателю.**
- 5. Привести в порядок микроскоп и поставить его в отведённое место.**
- 6. Тщательно обработать руки тампоном с 70° этиловым спиртом, вымыть руки с мылом.**

**В случае загрязнения
заразным материалом кожи
рук и лица, халата,
поверхности стола и других
предметов, немедленно
сообщить о случившемся
преподавателю!!!**

В зависимости от степени опасности
микроорганизмы разделены на 4 группы патогенности
СП 1.2.036 95

Группа	Особенности микроорганизмов
1	Высокая индивидуальная и общественная опасность (высокая контагиозность инфекции, отсутствие эффективного лечения и профилактики, тяжелое течение заболевания, высокая летальность) - возбудители чумы, натуральной оспы
2	Высокая индивидуальная опасность (возможность распространения инфекции ограничена) – возбудители сибирской язвы, холеры

3

Невысокая опасность для работающих
(**возбудители туберкулеза,
дизентерии, коклюша, сифилиса**)

4

Условно-патогенные микроорганизмы -
как правило не вызывают заболеваний у
работающих с ними лиц (**стафилококки,
стрептококки, кишечная палочка**)

**Особенностью работы в
бактериологической лаборатории**

является **риск заражения**

патогенными микроорганизмами:

- лабораторных работников

- лиц, непосредственно

контактирующих с ними

****риск загрязнения** окружающей**

среды

- **Владение навыками работы**
- **Соблюдение правил техники безопасности**
- **Высокий уровень оснащения лабораторий**



**Предотвращение
внутрилабораторных заражений и
выноса материала в окружающую
среду**



Особенности работы с возбудителями 1 группы



Противочумный костюм I типа



Работа в холерной лаборатории



Спецодежда для работы с микроорганизмами 3-4 групп патогенности

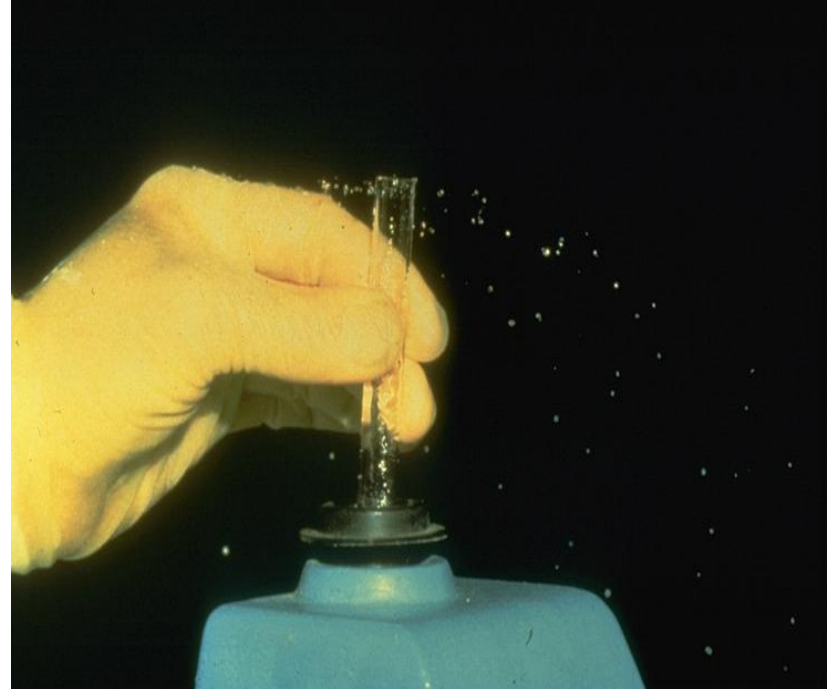


Перенос инфицированного материала
проводится в специальных
ёмкостях - контейнерах



Пути поступления патогенных агентов в организм человека

- через рот
- органы дыхания
- кожу
- слизистые
- раневую поверхность
- и др.



Микробиология (общая)

наука, изучающая закономерности строения и жизнедеятельности микроскопических организмов (микроорганизмов), их экологию и практическое значение

- Предмет изучения общей микробиологии – все многообразие микроорганизмов.
- Предметом изучения частных микробиологических дисциплин являются отдельные представители микромира в зависимости от проявления и влияния их на окружающую среду, природу, человека.

Фармацевтическая микробиология

прикладная, профессионально ориентированная дисциплина, интегрирующая сведения общей микробиологии и ее прикладных направлений (медицинской, санитарной, промышленной микробиологии) для применения в сфере разработки, исследования, производства и контроля качества фармацевтических препаратов.

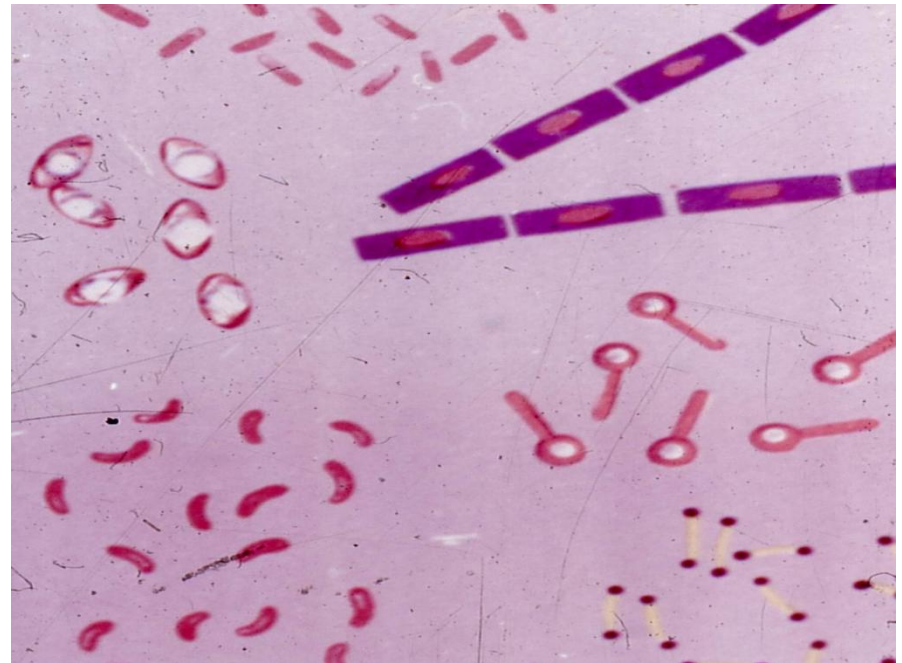
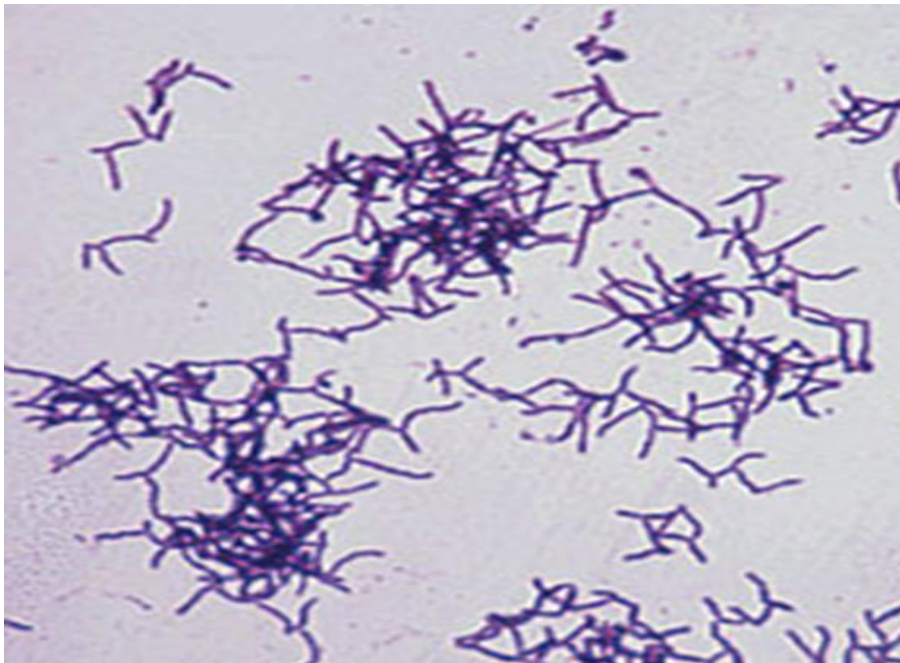
- Фармацевтическая микробиология как новое направление в микробиологии появилась в начале 70-х годов XX века.
- Предпосылки возникновения фармацевтической микробиологии – фактическое доказательство возможности инфицирования потребителей через препараты, загрязненные патогенными микроорганизмами.

Мазок препарат –

взвесь бактерий, нанесенных на предметное стекло в виде тонкого слоя, с последующим высушиванием, фиксацией и окраской.

Морфология бактерий –

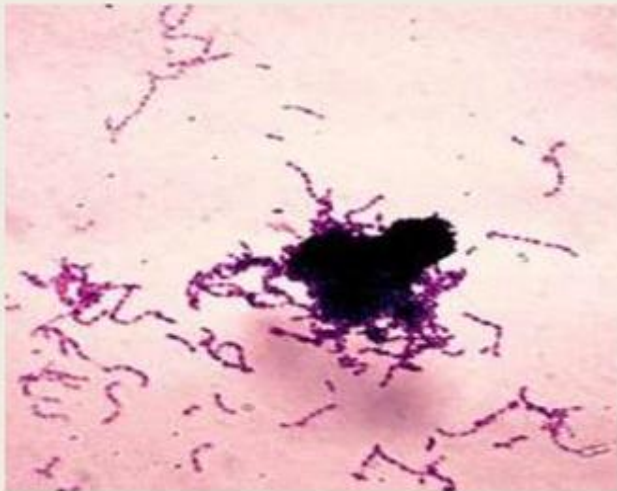
форма, размеры бактерий, их взаимное расположение относительно друг друга, наличие непостоянных структур.



Методы окраски

Простой метод

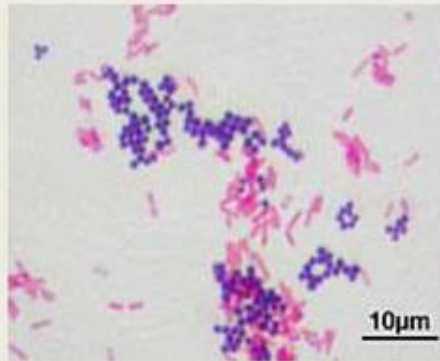
- ❑ 1 этап
- ❑ 1 краситель
- ❑ Можно оценить форму, размеры и взаимное расположение клеток



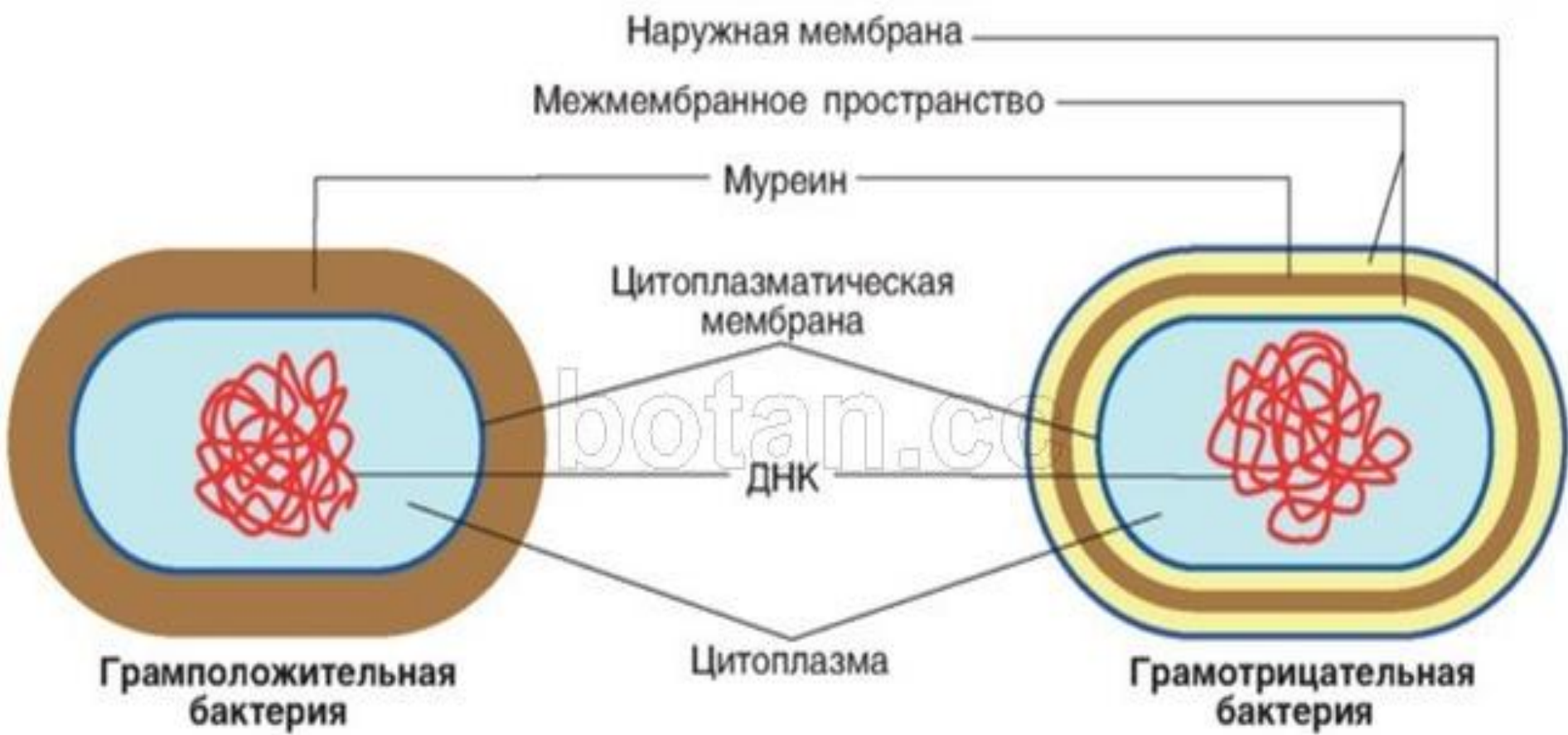
Стрептококки -это кокки, расположенные цепочками

Сложные методы

- ❑ Несколько этапов
- ❑ 2 красителя
- ❑ Протравы
- ❑ Дифференцирующие вещества
- ❑ Позволяют отличить одну группу бактерий от другой или выявить определенные структуры бактериальной клетки

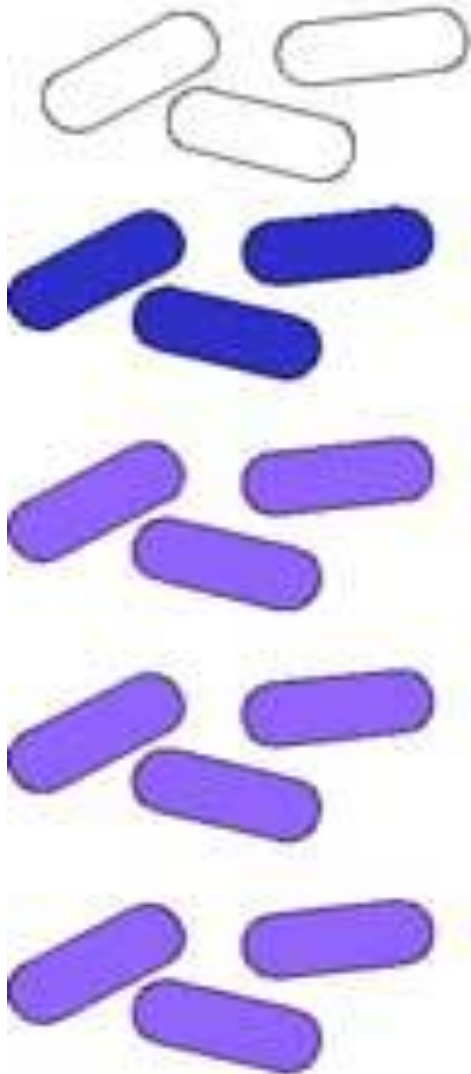


Грамположительные (фиолетовые) кокки и грамотрицательные (красные) палочки

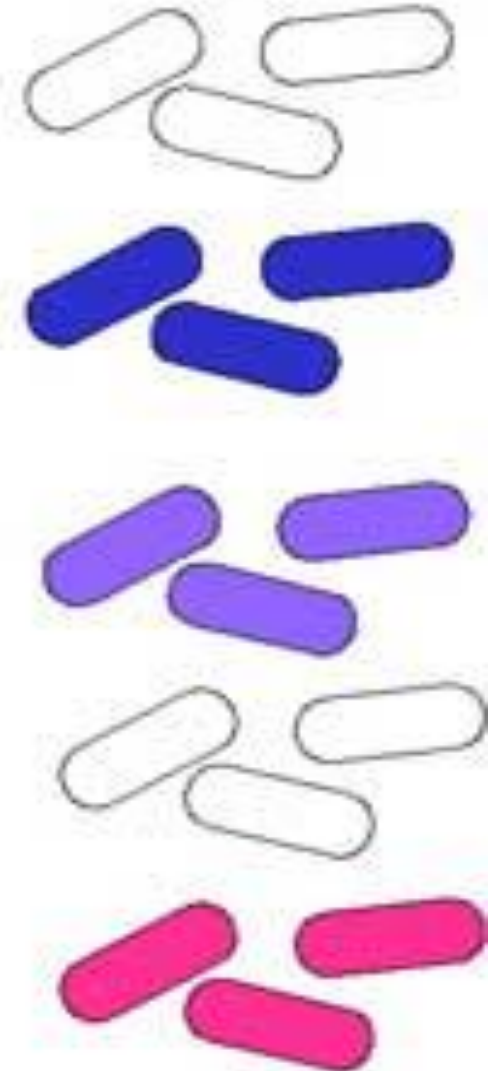


МЕХАНИЗМ ОКРАСКИ БАКТЕРИЙ ПО МЕТОДУ ГРАМА

Gram Positive



Gram Negative



ФИКСАЦИЯ МАЗКА



ГЕНЦИАНВИОЛЕТ



ОБРАБОТКА ЙОДОМ



ОБЕСЦВЕЧИВАНИЕ
спиртом



ДОКРАСКА
ФУКСИНОМ

**Грамотрицательные
палочки**

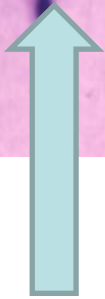
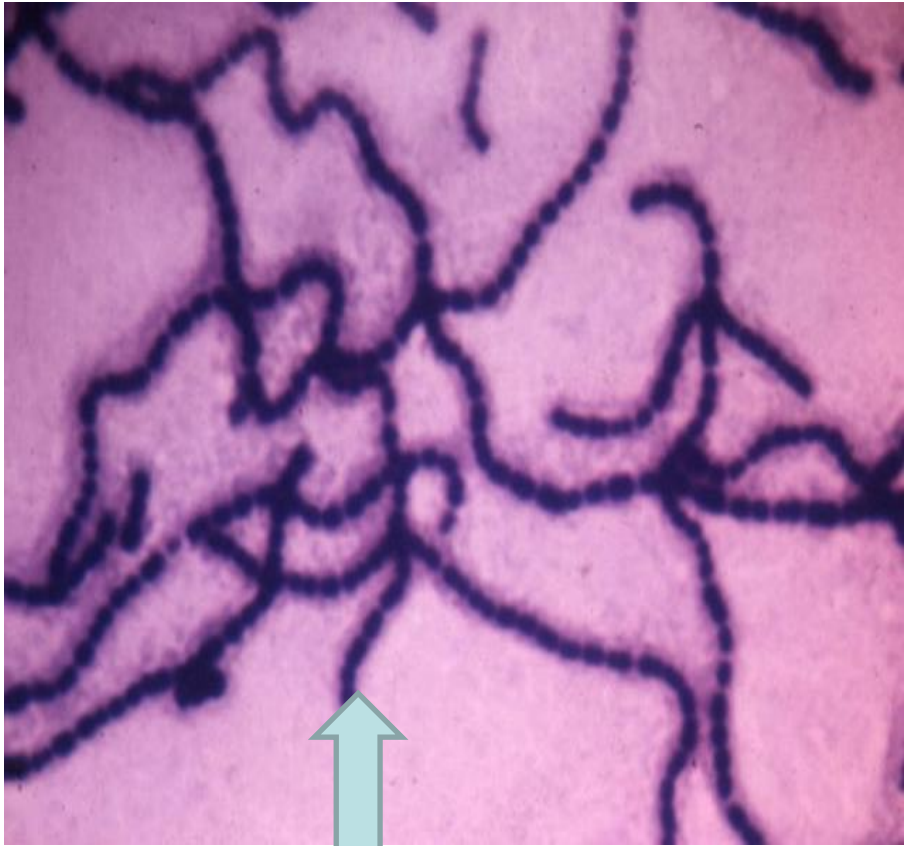


**Грамположительные
стафилококки**



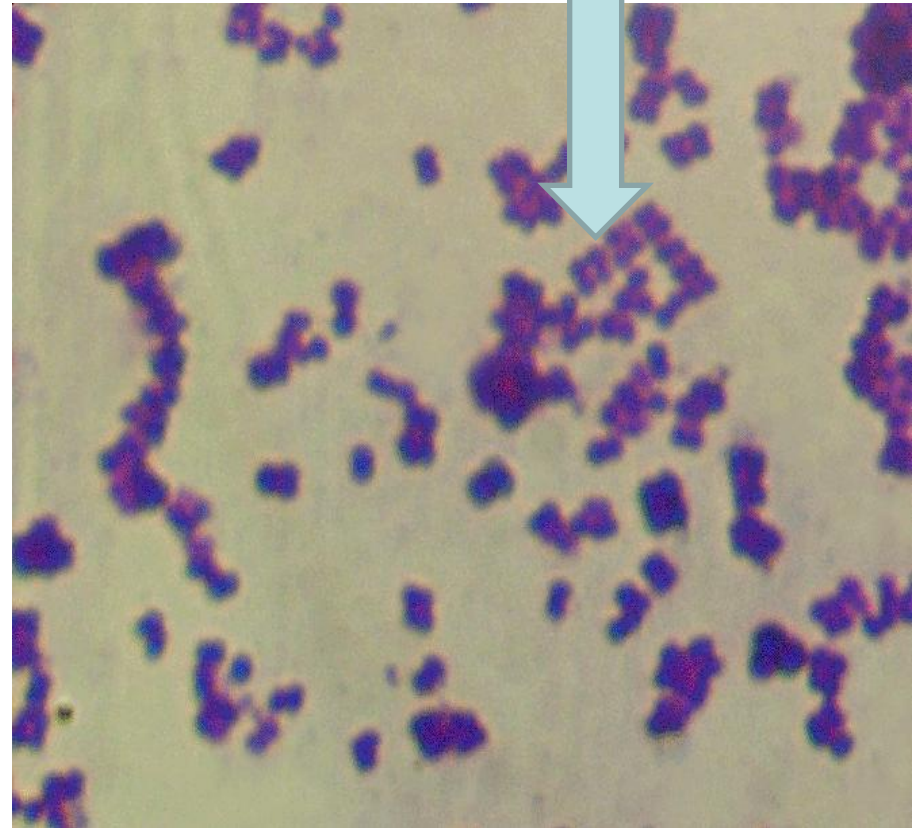
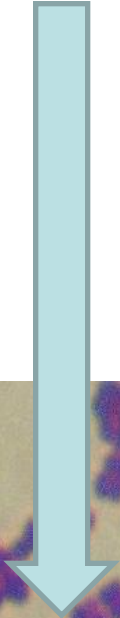
10μm





Streptococcus pyogenes

Sarcina ventriculi



ИММЕРСИОННАЯ МИКРОСКОПИЯ

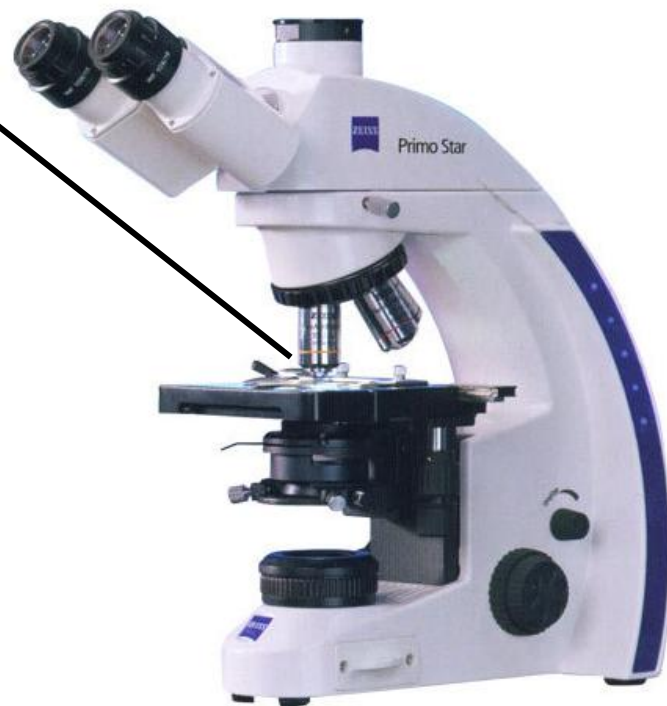
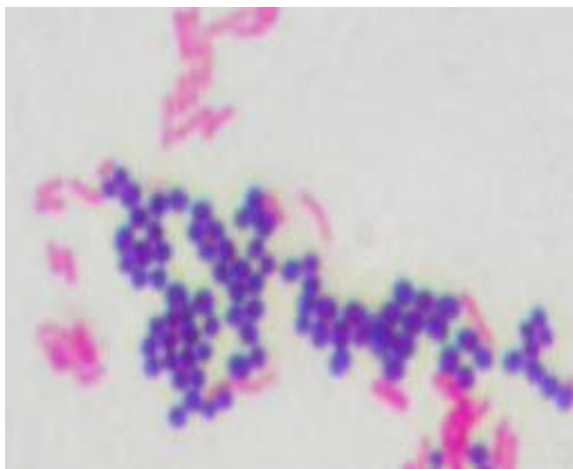
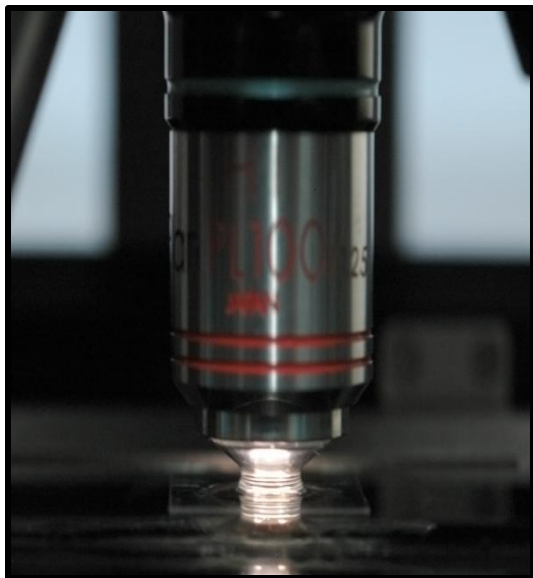
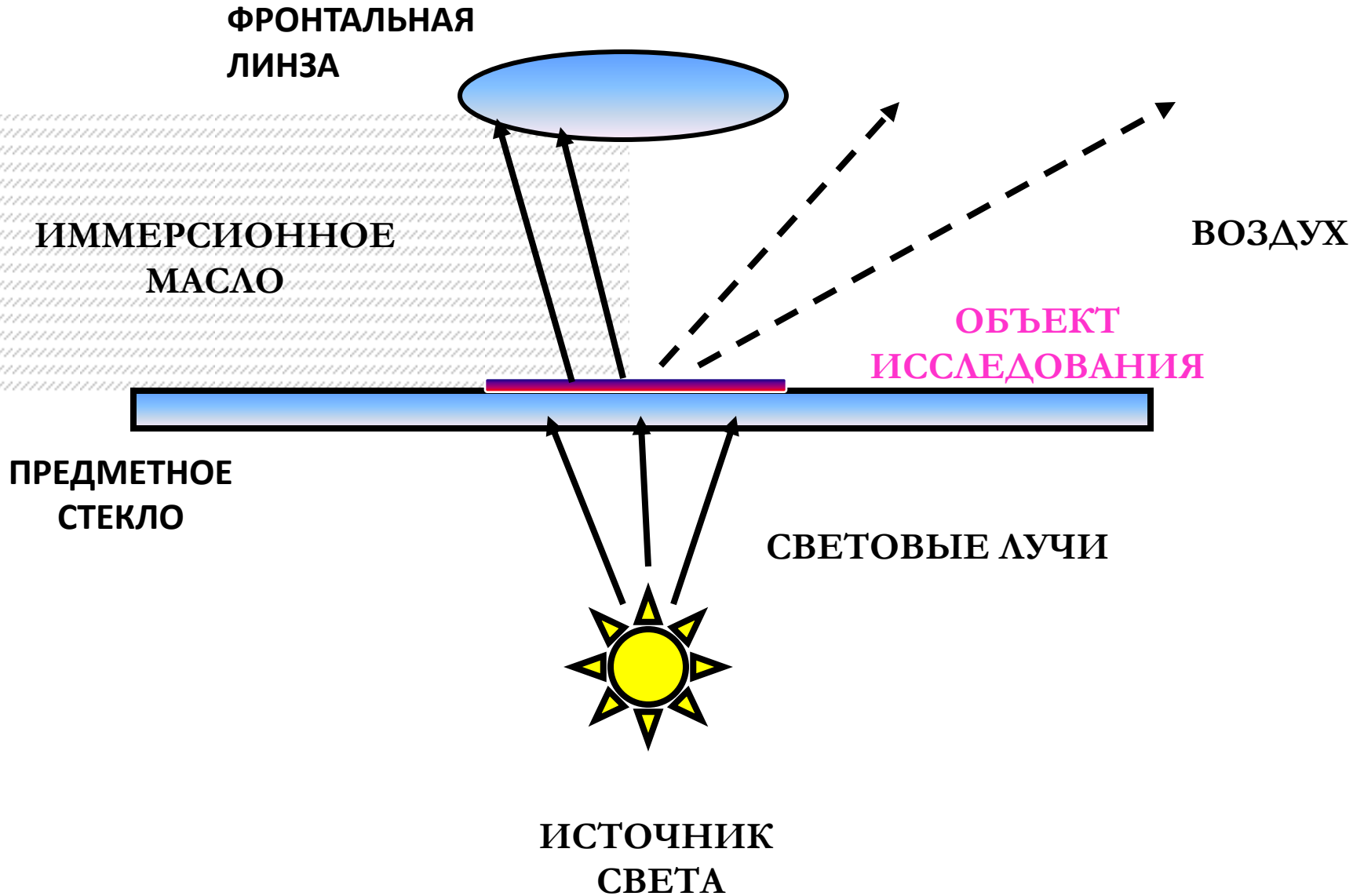


СХЕМА ИММЕРСИОННОЙ СИСТЕМЫ



Люминесцентная микроскопия

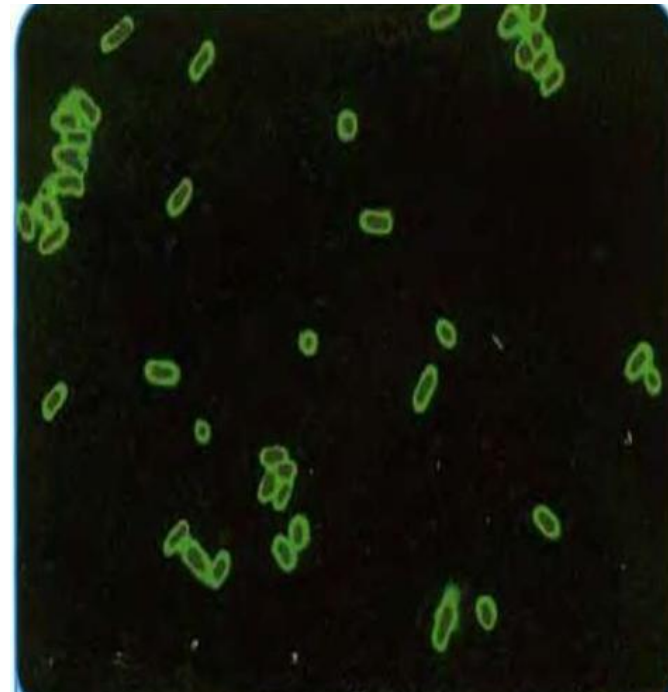
от лат. lumen (luminis) — свет и -escent — суффикс
слабое действие

- микроскопия светящегося на темном фоне объекта

**Собственная люминесценция
микроорганизмов очень слабая и
одноцветная**



**Микроорганизмы обрабатывают
специальными красителями –
флуорохромами, производными азот-
соединений (акридиновый желтый,
корифосфин)**

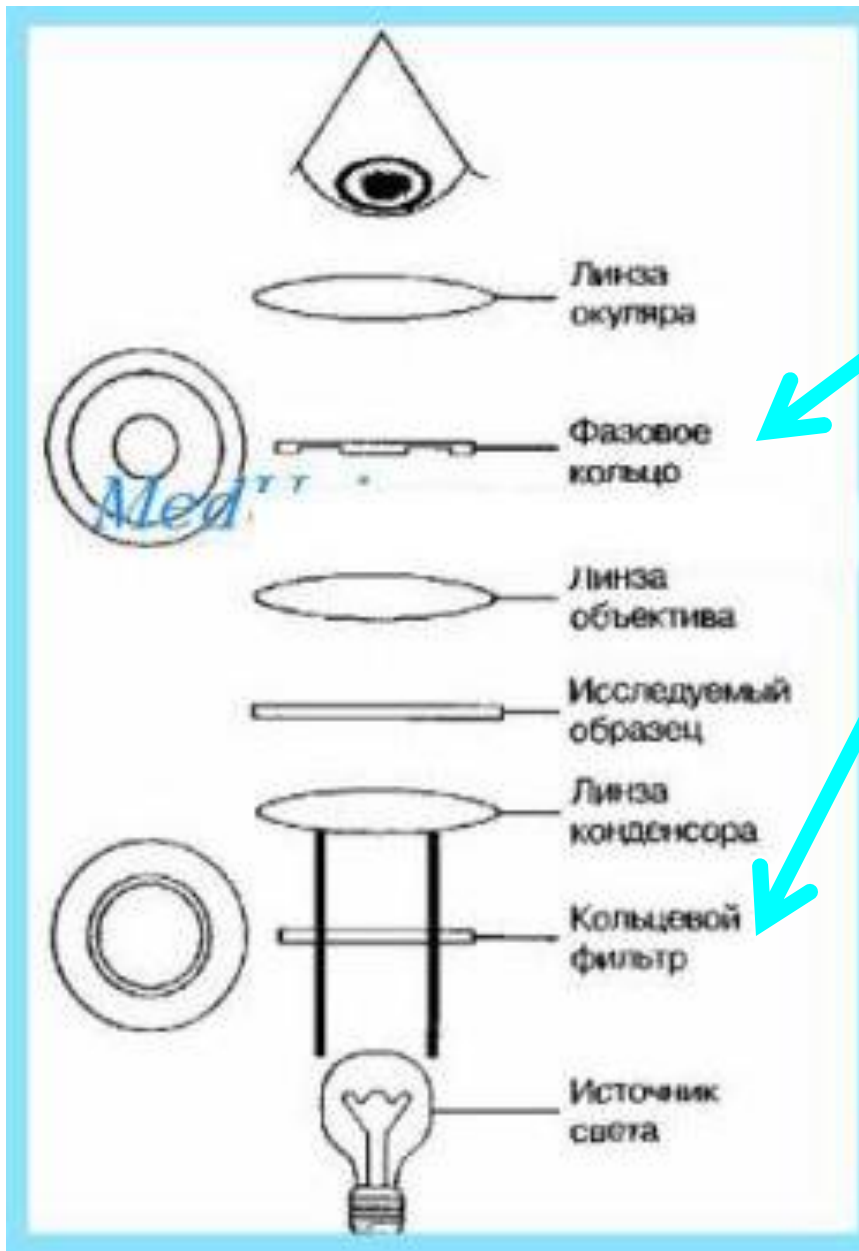


Фазово-контрастная микроскопия

Используется для изучения малоконтрастных неокрашенных частей клетки, не обнаруживаемых под обычным микроскопом

В основе метода лежит превращение фазовых невидимых изменений светового луча в амплитудные, контрастные и видимые

**Фазово-
контрастные
приспособления
монтируются в
обычный
оптический
микроскоп**



Темнопольная микроскопия

Препарат освещается сбоку косыми пучками лучей, не попадающими в объектив.

В объектив попадают лучи, которые отклоняются частицами препарата в результате отражения, преломления или дифракции. Микробные клетки и другие частицы ярко светятся на черном фоне.



Протокол №1. Метод Грама.

День	Исследуемый материал	Что сделать	Результат
	<p>Чистые культуры <i>Staphylococcus aureus</i> и <i>Escherichia coli</i> на питательном агаре</p>	<p>Приготовить мазок-препарат из смеси культур, окрасить по Граму:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Генцианвиолет – 2 мин 2. Раствор Люголя – 2 мин 3. Спирт (с йодом) – 30 секунд 4. Промыть водой 5. Фуксин – 2 мин 6. Промыть водой 7. Просушить <p>Изучить морфологию, зарисовать.</p>	<p><i>Грам « »</i></p>  <p><i>Грам « »</i></p>
	<p>Мазки-препараты из чистых культур <i>Streptococcus pyogenes</i> и <i>Sarcina ventriculi</i> (окраска по Граму)</p>	<p>Изучить морфологию, зарисовать.</p>	<p><i>Стрептококк</i></p>  <p><i>Сарцина</i></p> 

Список литературы.

Основная литература:

- Медицинская микробиология, вирусологии и иммунология/ред. Воробьев А.А.- 2-е изд., испр. И доп. – М.: Мед информ агентство, 2008.-704 с.

Дополнительная литература:

1. Борисов Л.Б Медицинская микробиология, вирусология, иммунология. - М.: МИА, 2005.-736 с.
Рекомендовано методсоветом ВУЗа
2. Нетрусов А. И. Практикум по микробиологии: учебное пособие для студентов вузов / ред. А. И. Нетрусов. – М. : академия, 2005. – 608 с.
Рекомендовано методсоветом ВУЗа
3. Кампилобактерии и хеликобактерии и их роль в патологии человека : учебно-методическое пособие/ Новосиб.гос.мед.ун-т; сост.: Л. Н. Захарова, А. Н. Евстропов. -Новосибирск: Сибмедиздат НГМУ, 2008. -31 с. УЧЛ - Учебно-методический комплекс, УЧЛ - Рекомендовано методсоветом ВУЗа

Дополнительная литература:

4. Санитарная микробиология : учебно-методическое пособие/ Новосиб.гос.мед.ун-т; сост. А. Н. Евстропов [и др.]. -Новосибирск: Сибмедиздат НГМУ, 2008. -65 с. УЧЛ - Учебно-методический комплекс, - Рекомендовано методсоветом ВУЗа.
5. Антимикробная химиотерапия: учебно-методическое пособие/ Новосиб.гос.мед.ун-т; сост. А. Н. Евстропов [и др.]. -Новосибирск: Сибмедиздат НГМУ, 2011. -78 с.
УЧЛ - Учебно-методический комплекс, УЧЛ - Рекомендовано методсоветом ВУЗа

Дополнительная литература

6. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология [электронный ресурс] : учебник для медицинских вузов / А. И. Коротяев, С.Б. Бабичев. – М. : СпецЛит, 2010. – 772 с. Рекомендовано методсоветом ВУЗа.
7. Внутрибольничные инфекции. Дезинфекция, дезинсекция, дератизация [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Н Михеев, В.Г. Кузнецова, Н.И. Шульгина [и др]. – Новосибирск: Сибмедиздат НГМУ, 2009. – 176 с. Рекомендовано методсоветом ВУЗа.

8. Основы фармацевтической микробиологии: *Учебное пособие*
В. А. Галынкин, Н. А. Заикина, В. И. Кочеровец, Т. С. Потехина, Н. Д. Бунятян-СПб.: Проспект Науки, 2008. - 288 с.
9. Введение в фармацевтическую микробиологию: *Учебное пособие* / В. И. Кочеровец, А. Э. Габидова, О. В. Гунар, В. А. Галынкин, Н. А. Заикина. - СПб. : Проспект Науки, 2014. - 240 с.

10. Государственная фармакопея
Российской Федерации. XIII издание.
Том 1. - Москва, 2015. - 1470 с.
(<http://www.femb.ru/feml>)

11. Государственная фармакопея
Российской Федерации. XIII издание.
Том 2. - Москва, 2015. - 1004 с.
(<http://www.femb.ru/feml>)

12. Государственная фармакопея
Российской Федерации. XIII издание.
Том 3. - Москва, 2015. - 1294 с.
(<http://www.femb.ru/feml>)