

Бактериологическая лаборатория, режим работы.

- Объект изучения медицинских микробиологических лабораторий – **патогенные биологические агенты (ПБА)**.
- ПБА - это:
 - патогенные для человека микроорганизмы (бактерии, вирусы, грибы, простейшие),
 - генно-инженерно-модифицированные микроорганизмы,
 - яды биологического происхождения (токсины),
 - гельминты,
 - материал, подозрительный на содержание ПБА (включая кровь, биологические жидкости и выделения организма человека).

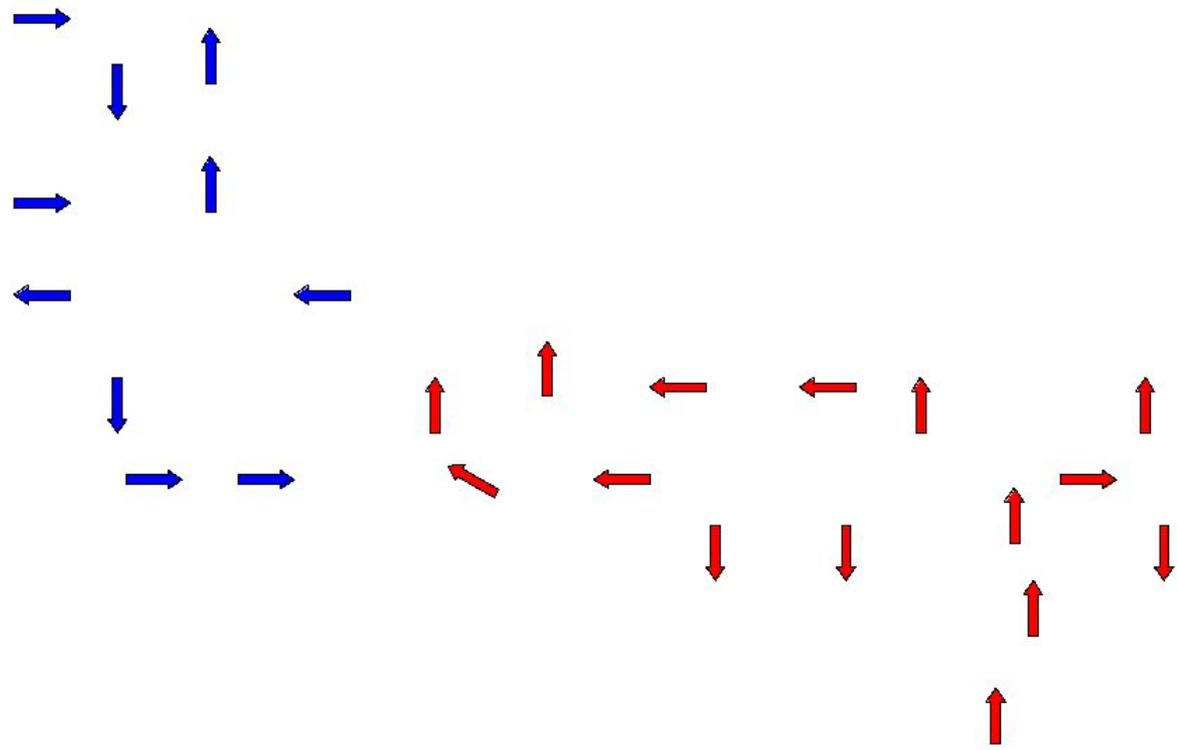
По степени опасности микроорганизмов для человека выделено 4 группы возбудителей:

- Группа I – возбудители особо опасных инфекций (чума, натуральная оспа, лихорадки Ласса, Эбола и др.)
- Группа II – возбудители высококонтагиозных бактериальных, грибковых и вирусных инфекций (сибирская язва, холера, лихорадка Скалистых гор, сыпной тиф, бешенство и др.)
- Группа III – возбудители бактериальных, грибковых, вирусных и протозойных инфекций, выделенных в отдельные нозологические формы (коклюш, столбняк, ботулизм, туберкулез, малярия, грипп, полиомиелит и др.)
- Группа IV – возбудители бактериальных, грибковых, вирусных септицемий, менингитов, пневмоний, энтеритов и пр.

Санитарные правила, регламентирующие режим работы лабораторий

- СП 1.3.2518-09 «Безопасность работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней»
- СП 1.3.1285-03 «Безопасность работы с микроорганизмами I-II групп патогенности (опасности)»

План баклаборатории облтубдиспансера («заразная» и «чистая» зоны)



Требования к проведению работ в баклаборатории

В каждой баклаборатории должны быть разработаны «Правила соблюдения режима биологической безопасности» в соответствии с Санитарными правилами и применительно к местным специфическим условиям.

- Все виды работ с ПБА проводятся в шкафу биологической безопасности (ШББ)!

В "заразной" зоне лаборатории не допускается:

- оставлять рабочее место во время выполнения любого вида работ с ПБА;
- оставлять после окончания работы на рабочих местах посуду с ПБА, нефиксированные мазки;
- переливать жидкий инфекционный материал через край сосуда (пробирки, колбы, флакона и др.);
- хранить верхнюю одежду, головные уборы, обувь, зонты, хозяйственные сумки, косметику и т.п., а также продукты питания;
- курить, пить воду;
- сливать жидкие отходы (инфицированные жидкости, исследуемый материал и т.д.) в канализацию без предварительного обеззараживания.

Микроскопический метод исследования.

Основан на микроскопии исследуемого материала, цель - определение **формы, взаиморасположения клеток** (простые методы окраски) и **ультраструктуры** (особенности клеточной стенки, наличие или отсутствие макрокапсулы, спор и т. д.) опосредованно (за счет сложных методов окраски)

Виды микроскопии

I. Световая микроскопия и ее разновидности.

II. Электронная.

A. Нативная (прижизненная) – метод «висячей» капли (подвижность), «раздавленной» капли (возможна прижизненная (*витальная окраска*))
После прижизненной микроскопии препараты помещают в дезраствор.

B. Фиксированные мазки-препараты.

I. Световая микроскопия.

- **Микроскопия в проходящем свете** (светлопольная микроскопия).
Используется для изучения окрашенных объектов в фиксированных препаратах.

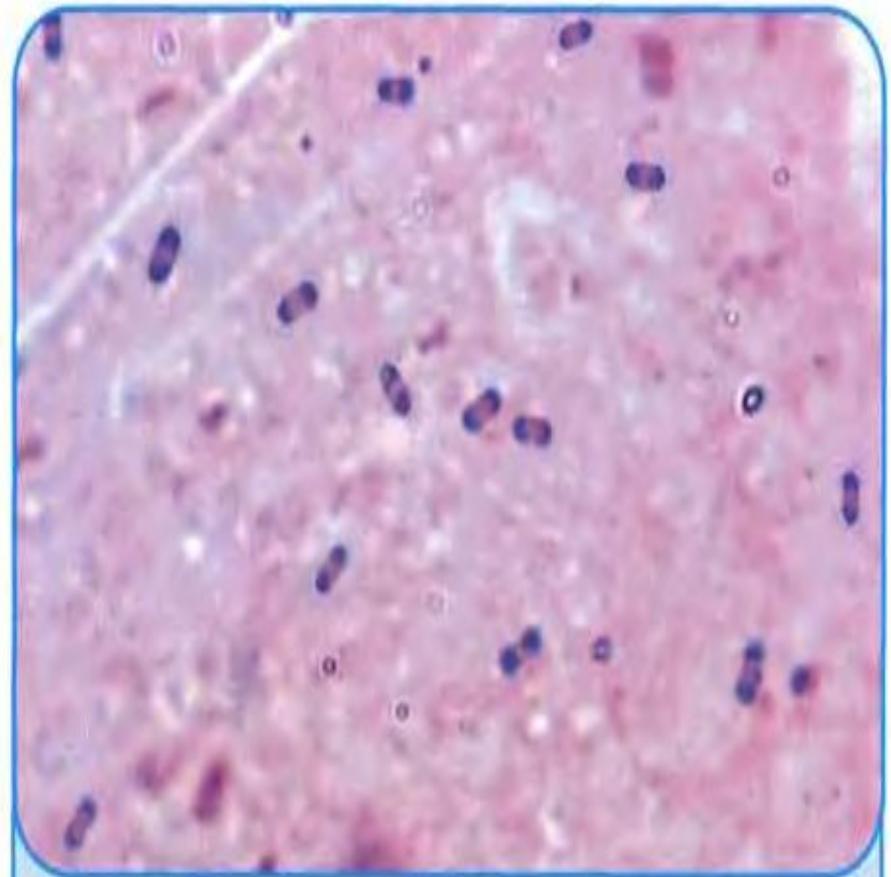


Рис. 3.53. *Y. pestis*. Мазок из пунктата лимфатического узла. Окраска метиленовым синим

Темнопольная микроскопия

– применяется для прижизненного исследования микробов в нативных неокрашенных препаратах.

Основана на явлении дифракции света при боковом освещении частиц (эффект Тиндаля).

Для темнопольной микроскопии пользуются обычными объективами и специальными темнопольными конденсорами. Однако невозможно увидеть внутреннюю структуру микроорганизмов.



Рис. 3.102. *T. pallidum* в темном поле

Иммерсионная микроскопия – применяют для увеличения разрешающей способности метода **световой микроскопии**. Объектив помещается в среду (определенные масла), имеющую высокий коэффициент преломления, препятствует рассеиванию света от объекта исследования.

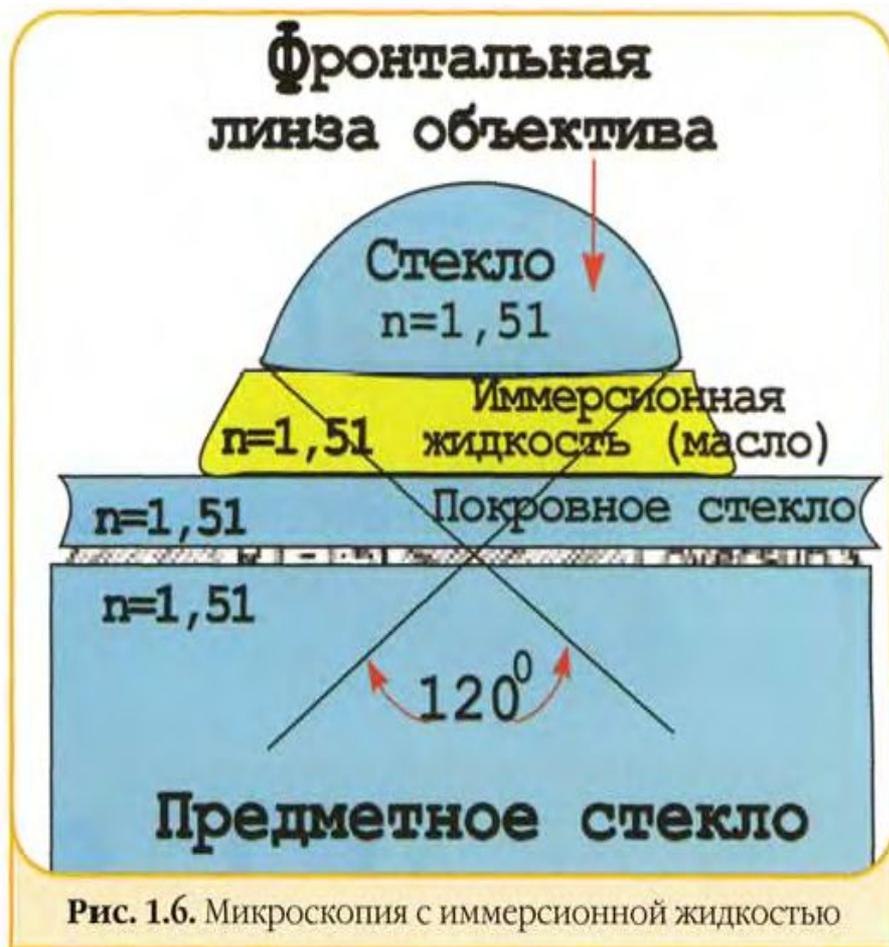


Рис. 1.5. Микроскопия без иммерсионной жидкости

Рис. 1.6. Микроскопия с иммерсионной жидкостью

- **Фазово-контрастная микроскопия** – нативный препарат, не окрашенный. Дает возможность увидеть прозрачные объекты, за счет усиления различия в оптической плотности. Фазово-контрастное устройство может быть установлено на любом световом микроскопе. Выглядят как темный объект на светлом поле или наоборот.

Люминесцентная микроскопия

- основана на явлении фотолюминесценции. Люминесценция – свечение веществ, возникающее под воздействием внешнего излучения (ультрафиолетового).

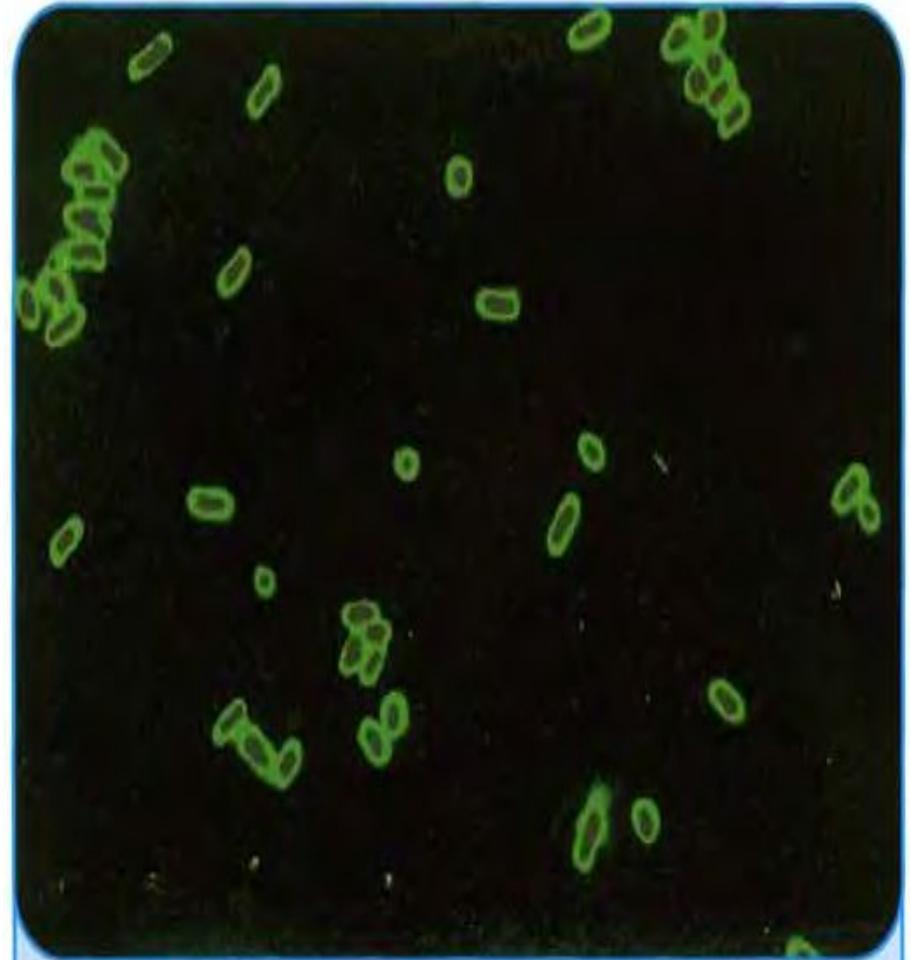


Рис. 3.52. Мазок из чистой культуры *S. flexneri*. РИФ

II. Электронная микроскопия.

световые лучи заменяет поток электронов.

- **Просвечивающая** электронная микроскопия применяется для изучения ультратонких срезов микробов, тканей, а также строения мелких объектов (вирусов, жгутиков и др.)
- **Сканирующая** электронная микроскопия применяется для изучения поверхности объектов.

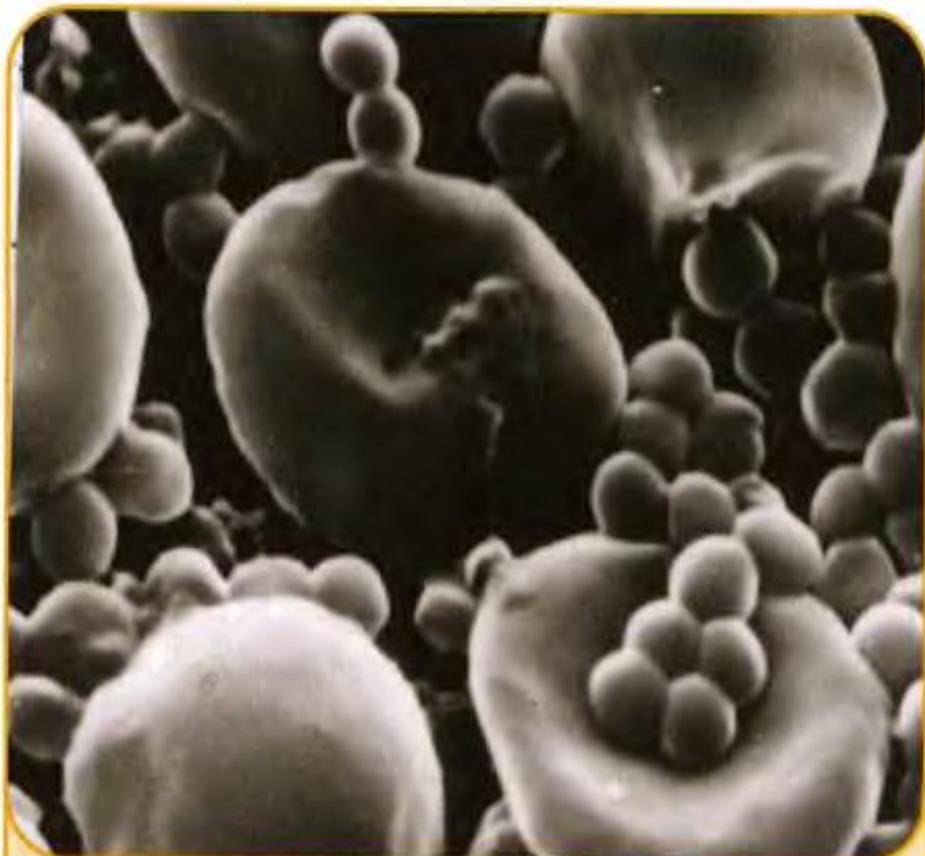


Рис. 1.7. Сканирующая электронная микроскопия. Стафилококки на эритроцитах. Препарат И. Б. Павловой

Виды микроскопов

- биологический (световой),
- люминесцентный,
- электронный.