



Правила работы в микробиологической лаборатории



СПбГУ
2014г.

Медицинская микробиология

В настоящее время в микробиологии выделяют:

- ❖ *Общую микробиологию;*
- ❖ *Медицинскую микробиологию;*
- ❖ *Сельскохозяйственную или агромикробиологию;*
- ❖ *Ветеринарную микробиологию;*
- ❖ *Промышленную микробиологию.*

Медицинская микробиология изучает морфологию, физиологию обмена веществ, факторы патогенности и механизмы их реализации на клеточном и молекулярно-генетическом уровне у возбудителей инфекционных заболеваний человека и разработкой специфических методов их диагностики, лечения и профилактики.

Медицинская микробиология включает:

- **Бактериологию** – науку о бактериях;
- **Вирусологию**-науку о вирусах;
- **Иммунологию** – науку о механизмах защиты организма от патогенных и непатогенных агентах;
- **Микологию** – науку о грибах;
- **Протозоологию** – науку об одноклеточных патогенных микроорганизмах;
- **Паразитологию** – науку о гельминтах

ГРУППЫ ПАТОГЕННОСТИ

(по классификации ВОЗ –обратный порядок)

I группа – возбудители особо опасных инфекций
(*Y. pestis*)

II группа - возбудители высококонтагиозных эпидемических заболеваний человека (*B.anthraxis*, *Brucella spp.*, *F.tularensis*, *V.cholera* O1(O139) и др.)

III группа – возбудители инфекционных болезней, выделяемых в самостоятельные нозологические группы (*B.pertussis*, *C.botulinum*, *C.diphtheriae*, *N. meningitidis*, *N.gonorrhoeae*, *S.typhi* и др.)

IV группа – условно-патогенные микроорганизмы
(*Campylobacter spp.*, *Staphylococcus spp.* и др.)

Разновидности микробиологических лабораторий

- Бактериологическая (по степени опасности)
- Вирусологическая (по степени опасности)
- Микологическая
- Иммунологическая

- Микробиологические (смешанного профиля)

Материал для обработки в лаборатории

- выделения из организма человека: моча, кал, мокрота, гной, а также кровь, спинномозговая жидкость и трупный материал;
- объекты внешней среды: вода, воздух, почва, продукты питания, лекарственные препараты, смывы с предметов инвентаря, рук и т. п.

Правила работы в микробиологической лаборатории



Правила работы:

В помещения бактериологической лаборатории нельзя входить без специальной одежды — халата и белой шапочки или косынки.



Запрещается выходить за пределы лаборатории в халатах или надевать верхнее платье на халат.



Правила работы:

В помещении бактериологической лаборатории категорически запрещается :

- курить,
- принимать пищу,
- хранить продукты питания.





**Осторожно.
Биологическая
опасность
(инфекционные
вещества)**



**Доступ
посторонним
запрещен**

Правила работы:

- Весь материал, поступающий в лабораторию, должен рассматриваться как инфицированный.
- При распаковке присланного материала необходимо соблюдать осторожность: банки, содержащие материал для исследования, при получении обтирают снаружи дезинфицирующим раствором и ставят не прямо на стол, а на подносы или в кюветы.

Методы микробиологического исследования

- 1. **Микроскопический метод** – изучение живых или убитых микроорганизмов в окрашенном или неокрашенном виде с помощью микроскопа. С помощью этого метода определяют форму, величину, взаимное расположение клеток, подвижность, отношение к окраске.



Виды микроскопии:

- Светлопольная (в проходящем свете)
- Темнопольная (прижизненное изучение в нативных неокрашенных препаратах)
- Фазово-контрастная (нативные прозрачные объекты)
- Люминисцентная (флюорисцентная) – люминисценция объекта под влиянием света (живые и неживые объекты в небольшом количестве)
- Электронная микроскопия (сканирующая, просвечивающая)

Методы микробиологического исследования

- **2. Бактериологический** (микробиологический) метод – выращивание микроорганизмов на питательных средах и изучение свойств чистой культуры, полученной из одного образца материала и обладающей высокой однородностью свойств, поскольку она обычно происходит из одной особи.



Методы микробиологического исследования

- 3. Биологический метод – изучение некоторых свойств (вирулентных, патогенных) микроорганизмов на лабораторных животных (белых мышах, морских свинках, кроликах, голубях и др.).



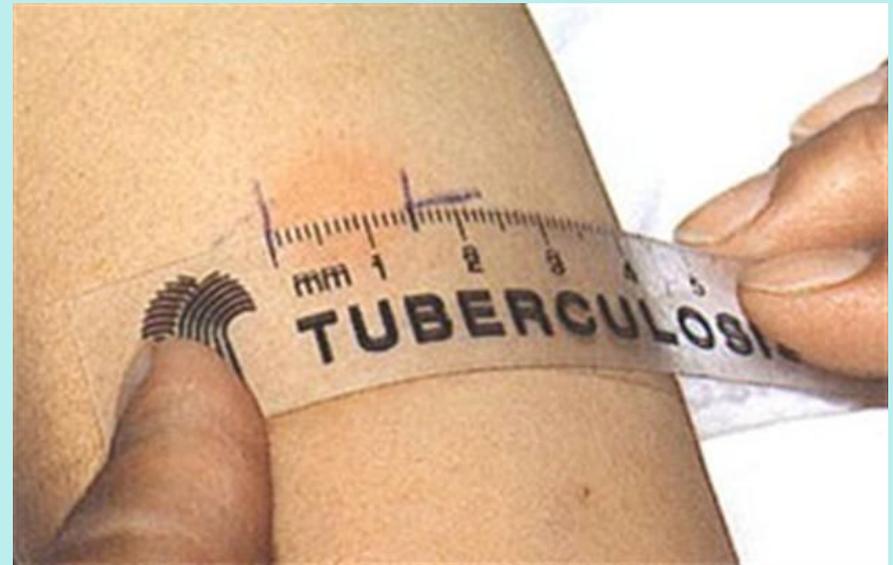
Методы микробиологического исследования

- 4. Серологический метод (от лат. serum – сыворотка и logos – учение)- выявление специфических иммунных антител в сыворотке крови больного или антигена микроорганизма



Методы микробиологического исследования

- **5. Аллергический** – постановка кожно-аллергических проб (узко специфичен – туберкулез, туляремия и др.)



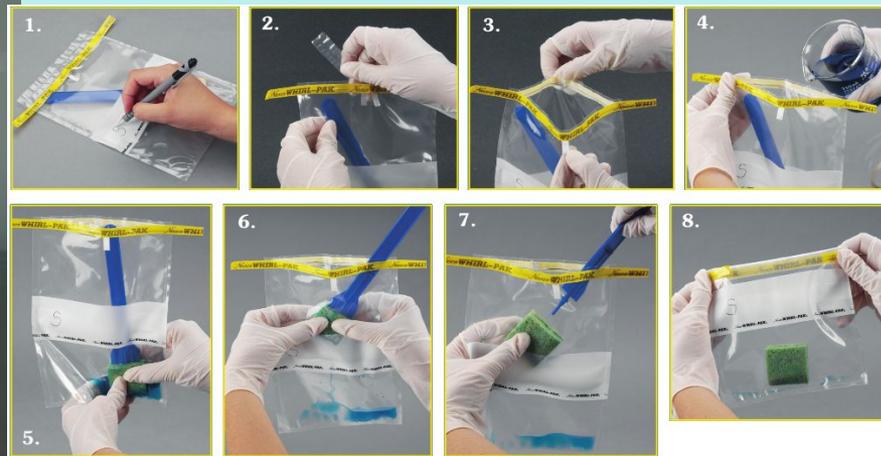
Основные принципы проведения микробиологических исследований

1. Отбор образцов для микробиологического анализа следует проводить с использованием правил асептики (исключающих заражение);



Основные принципы проведения микробиологических исследований

- 2. Анализ отобранных образцов должен быть проведен либо немедленно, либо спустя 12–24 ч после хранения в холодильнике;



Основные принципы проведения микробиологических исследований

- 3. Для сравнения результатов, полученных в различных лабораториях, следует применять только стандартные и унифицированные методы, изложенные в соответствующих ГОСТах;



Основные приборы и оборудование микробиологических лабораторий

- Микроскопы
- Ламинарный бокс
- Термостат
- Холодильник
- Автоклав
- Сухожаровой шкаф
- Центрифуги
- рН метр
- Спектрофотометр
- Водяная баня
- Весы и т.д.
- Газово-жидкостной хроматограф
- ИФА-анализатор
- Оборудование для ПЦР
- Анализатор бактериологический
- CO₂-инкубатор
- Автоматическая средоварка

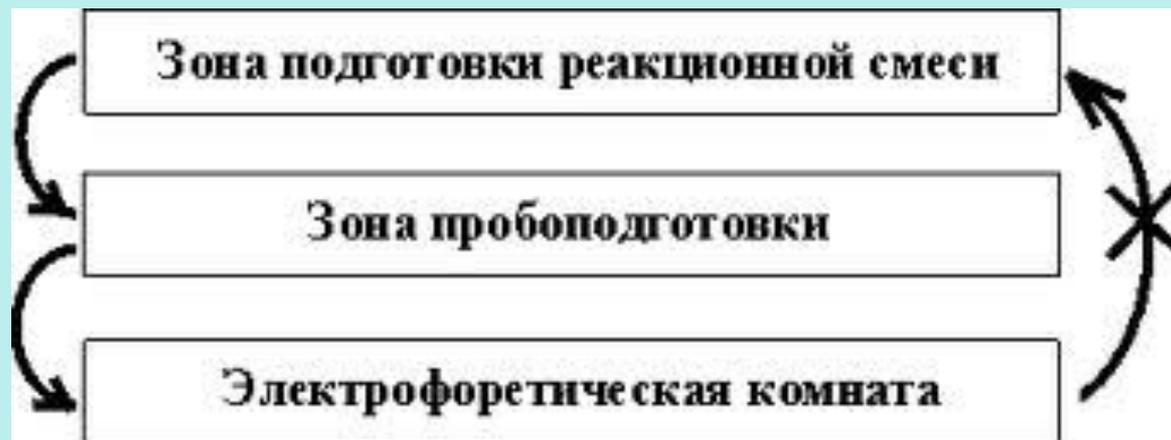
План бактериологической лаборатории

Грязная зона

- Помещение для приема анализов
- Лаборантские для работы с материалом
- Лаборантские с диагностическим оборудованием

Чистая зона

- Термостатируемые комнаты
- Холодильники
- Обработка результатов анализов



Назначение некоторых комнат микробиологической лаборатории:

- средоварочная комната;
- моечная комната;
- автоклавная комната : автоклавы и сушильные шкафы;
- термостатная комната.
- бокс-комната, бокс оборудуется предбоксником;

Работа лаборанта



Лабораторный стол



Ультрафиолетовая лампа для стерилизации



Лаборантская комната



Ламинарный бокс



Ламинарный бокс



Современный микроскоп



Исследование на жидкостном хроматографе



**АВТОМАТИЧЕСКАЯ
СИСТЕМА ДЛЯ
ПОДГОТОВКИ
ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД**



Стерилизация с помощью автоклава



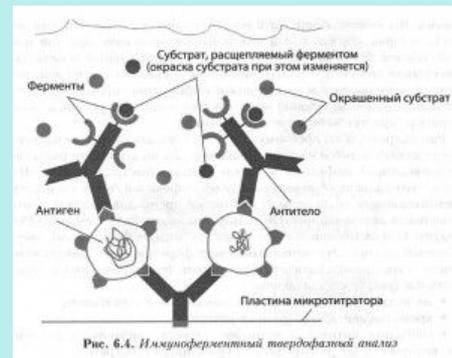
Культивирование культур микроорганизмов в термостатах



Системы для культивирования анаэробов



ИФА анализатор



ПЦР диагностика Exicycler™ 96 Real-Time PCR



Спасибо за внимание!

