



# 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.).



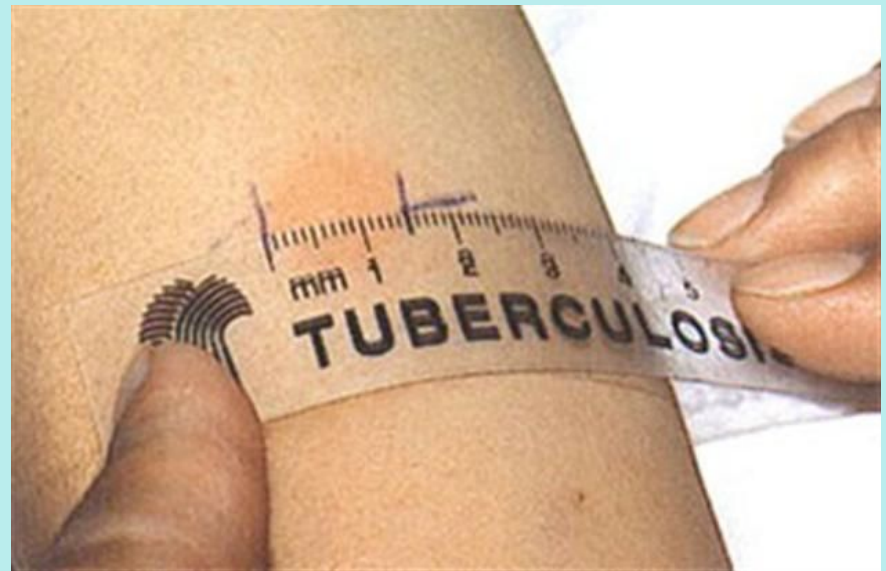
# Методы микробиологического исследования

- 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.)





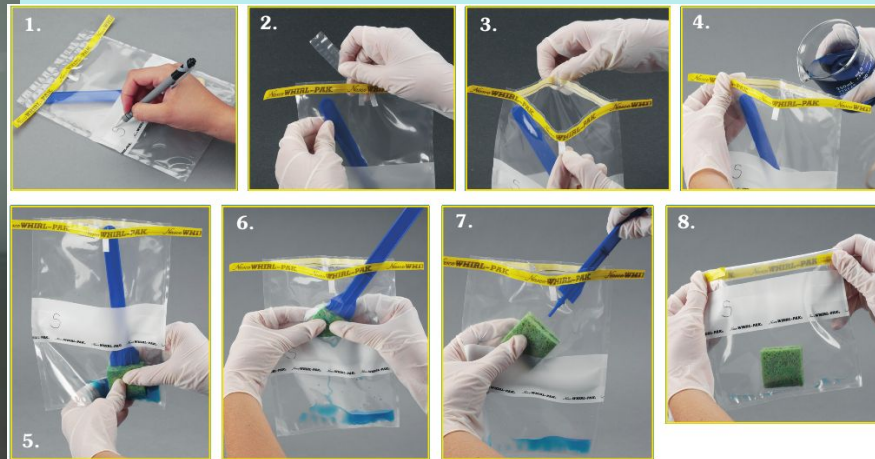
# Основные принципы проведения микробиологических исследований

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
- CO<sub>2</sub>-инкубатор
- Автоматическая средоварка

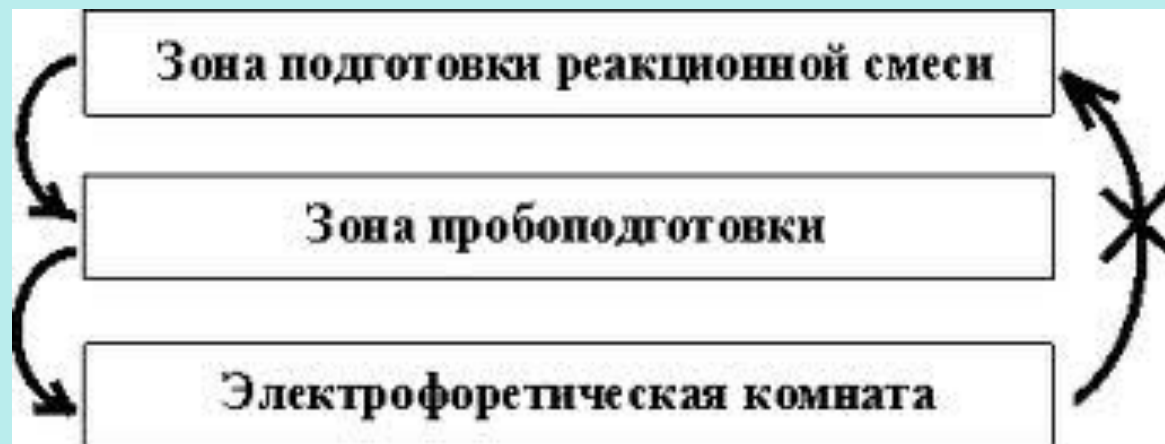
# План бактериологической лаборатории

## 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





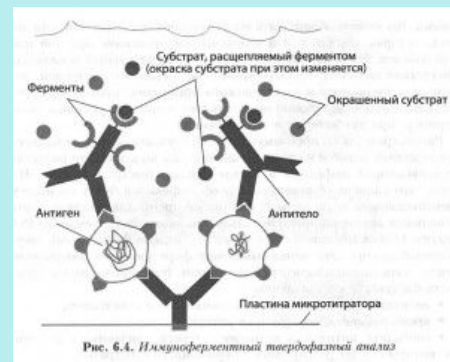
# Культивирование культур микроорганизмов в термостатах



# Системы для культивирования анаэробов



# ИФА анализатор



# ПЦР диагностика Exicycler™ 96 Real-Time PCR



***Спасибо за внимание!***

