

## ОЗНАКОМЛЕНИЯ МИКРОСКОПОМ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ ДИАГНОСТИКИ

Худоярова Г.Н

Абдурахмонов Шахриёр

Рахматуллаев Мирзохид

Пулатова Озода

*Самаркандский университет Зармед*

Микробиологическая диагностика — это комплекс лабораторных методов, направленных на выявление и идентификацию возбудителей инфекционных заболеваний. Включает микроскопические, микробиологические, биологические, серологические и аллергологические исследования. Современные технологии, такие как бактериологические анализаторы, позволяют автоматизировать и ускорить процесс диагностики.

Микроскопический метод. Один из основных методов исследования, позволяющий визуализировать микроорганизмы в исследуемом материале. Включает приготовление мазков и препаратов с последующим окрашиванием по Граму, методу Циля-Нильсена и другим методикам.

Микробиологический метод. Этот метод считается «золотым стандартом» диагностики. Он включает выделение чистых культур микроорганизмов, их идентификацию по морфологическим, культуральным и биохимическим свойствам, а также определение чувствительности к антимикробным препаратам. Современные бактериологические анализаторы позволяют автоматизировать процесс выращивания и анализа колоний.

Биологический метод. Направлен на выявление токсинов и патогенных микроорганизмов с использованием лабораторных животных. Включает заражение исследуемым материалом и последующую оценку симптомов, а также выделение чистой культуры возбудителя.

Современные технологии в микробиологической диагностике. С развитием науки появляются новые методы автоматизированного анализа. Одним из таких инструментов являются бактериологические анализаторы, которые позволяют ускорить процесс идентификации патогенов, минимизировать человеческий фактор и повысить точность исследований.

Преимущества бактериологических анализаторов:

- Высокая скорость получения результатов
- Автоматизированное определение антибиотикочувствительности
- Минимизация ошибок при интерпретации данных
- Уменьшение времени ручной обработки образцов

Микробиологическая диагностика играет ключевую роль в выявлении инфекционных заболеваний. Использование современных методов, таких как

бактериологические анализаторы, позволяет повысить точность и скорость диагностики, что особенно важно для своевременного лечения пациентов.

Бактериологические методы. Классическое бактериологическое (вирусологическое, микологическое) исследование (называемое «золотым стандартом» микробиологической диагностики). Его целью является выделение и идентификация возбудителя.

Алгоритм бактериологического (вирусологического, микологического) исследования складывается из следующих основных этапов:

- 1) первичная микроскопия (необязательный);
- 2) первичный посев для выделения чистой культуры;
- 3) накопление чистой культуры;

4) изучение комплекса биологических свойств выделенной культуры и ее идентификация. Идентификацию чистых культур (до вида микроорганизма) проводят с учётом морфологических, тинкториальных, культуральных, биохимических, токсигенных и антигенных свойств микроорганизма. Большинство исследований включает определение чувствительности к антимикробным препаратам у выделенного возбудителя. Для эпидемиологической оценки роли микроорганизма проводят внутривидовую идентификацию определением фаговаров, биоваров, резистентваров и т.д.

Классическое микробиологическое исследование имеет ряд недостатков. Прежде всего, это достаточно длительный процесс. Его минимальный срок 3-4 дня, но могут пройти многие дни и даже недели, прежде чем выделенный возбудитель будет точно идентифицирован. Для некоторых патогенных бактерий (холерного вибриона, дифтерийных бактерий) разработаны ускоренные методы выделения и идентификации, но и они позволяют получить ответ не ранее 36-48 часов.

Задача микробиологических исследований — выделить из исследуемого материала микроорганизмы и идентифицировать, то есть определить их видовую принадлежность.

Основой микробиологических исследований является бактериологический метод диагностики, суть которого – выделение микроорганизмов в чистой культуре и их идентификация.

Для идентификации микроорганизмов изучают следующие свойства:

1. Морфологические
2. Тинкториальные
3. Культуральные
4. Биохимические

5. Патогенные: ферменты патогенности – лецитиназа, плазмакоагулаза и пр.; токсигенность – способность продуцировать экзотоксины (дифтерийная палочка, золотистый стафилококк) (подробно вопрос был рассмотрен в предыдущем семестре, см. тему «Инфекция. Патогенность и вирулентность микроорганизмов»)

6. Антигенные (серологические) (подробно вопрос был рассмотрен в темах раздела «Иммунитет», см. предыдущий семестр)

7. Фаголизабельность – способность лизироваться бактериофагами (вирусами бактерий): чувствительность к лечебным фагам (для лечения инфекционного заболевания) и чувствительность к диагностическим фагам (в довым, типовым); фаготипирование – определение чувствительности к типовым микроорганизмов в окружающей среде или среди коллектива (подробно вопрос был рассмотрен в теме «Бактериофагия», см. соответствующую тему)

8. Бактерициночувствительность и бактериоциногенция: проводится с целью определения источника и путей распространения микроорганизмов в окружающей среде или среди коллектива (см. тему «Генетика бактерий»)

9. Чувствительность к антимикробным препаратам: антибиотикам, химиотерапевтическим препаратам и антисептикам (для лечения инфекционного заболевания, тема «Антибиотики»), дезинфектантам (для выбора режима дезинфекции, см. тему «Асептика, антисептика. Дезинфекция, стерилизация»).

**Методы микроскопии**

Вид микроскопии	Принцип	Разрешающая способность	Применение
Иммерсионная	Масляная система за счет выравнивания показателей преломления света повышает уровень полезного увеличения микроскопа	0,2 мкм	Изучение окрашенных объектов, размеры которых больше 0,2 мкм
Темнопольная	В основе лежит принцип рассеивания света мельчайшими взвешенными частицами в темном поле при боковом освещении (эффект Тиндалла)	0,2 мкм	Изучение неокрашенных подвижных микроорганизмов, видимых при боковом освещении на темном фоне
Фазово-контрастная	Используется система диафрагм для превращения не воспринимаемых человеческим глазом фазовых колебаний светового луча в амплитудные	0,2 мкм	Изучение неокрашенных микроорганизмов
Люминесцентная (флюоресцентная)	В основе лежит способность веществ и биологических объектов светиться при воздействии на них ультрафиолетовых лучей	0,2 мкм	Позволяет наблюдать объекты, обладающие естественной люминесценцией, и объекты, окрашенные флюоресцирующими красителями
Электронная	Вместо светового пучка используется поток электронов	0,1 - 0,2 нм	Применяется для изучения строения вирусов, тонкой организации различных структур микроорганизмов

---

**ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Вахидова А., Худоярова Г., Муратова З. Иммунокорректирующее лечение больных эхинококкозом, осложненным бактериальной инфекцией //International Bulletin of Medical Sciences and Clinical Research. – 2022. – Т. 2. – №. 10. – С. 68-75.

2. Xudjanova M., Vaxidova A. Dynamics of stages of blood coagulation in korakol sheep in various experimental helminthosis //Science and Innovation. – 2022. – Т. 1. – №. 8. – С. 661-667.

3. Г.А. Абдухалик-заде, Н.И. Закирова, О.В. Ким, А.М. Вахидова.

Прогностическая оценка состояния новорожденных при внутриутробном инфицировании грибами рода *Raecilomyces* в зависимости от степени перинатальной отягощенности. Журнал Проблемы экол., здоровья, фармации и паразитол./М. Страницы 88-90. 2008 .

4. Буслаева Г.Н. Кандидоз новорожденных и детей первых месяцев жизни. Автореф. дис. ... докт. мед. наук. – М., 2000. – 38 с.

5. Самсыгина Г.А. Грибы рода *Candida* в этиологии гнойно-воспалительных заболеваний новорожденных // Вест. дерматологии. – 1997; 4: 46–50.

6. Сергеев А.Ю., Сергеев Ю.В. Кандидоз. Природа инфекции, механизмы агрессии, диагностика, клиника и лечение. – М.: ТРИАДА-Х, 2000. – 470 с. 1567–1572.