

Введение.

Предмет и задачи медицинской паразитологии, микробиологии, вирусологии и иммунологии.

Классификация
микроорганизмов, имеющих
медицинское значение

Микроорганизмы заселили землю
около 3-4 млрд. лет назад и в
настоящий момент представляют
собой самую многочисленную и
разнообразную группу существ.

Довольно значительная группа
микробов (около 5000 видов) обитает в
организмах других существ в т. ч. и
человека.

Самый древний след их
«деятельности» -поражение позвонков
динозавров, живших в мезозойскую
эру.

Человек, если считать таковым
прямоходящего, столкнулся с
микроорганизмами 1-2 млн. лет назад

По ориентировочным подсчетам, в биосфере обитает не менее 10^{30} , а число вирусов и простейших не поддается учету

В организме каждого человека проживает более 10^{13} бактерий

Основные этапы развития микробиологии, вирусологии и иммунологии

1. Эмпирических знаний (до изобретения микроскопов и их применения для изучения микромира).
2. Морфологический период занял около двухсот лет.
3. Физиологический период (с 1875г.)- эпоха Л. Пастера и Р.Коха.
4. Иммунологический период.

12 февраля 1892г. Д.И.Ивановский
сообщил, что возбудителем мозаичной
болезни табака является
фильтрующийся вирус. Эту дату
можно считать днем рождения
вирусологии, а Д.И.Ивановского - ее
ОСНОВОПОЛОЖНИКОМ.

Следующим важным этапом в развитии микробиологии стало *открытие антибиотиков*. В 1929г. А.Флеминг открыл пенициллин и началась эра антибиотикотерапии, приведшая к революционному прогрессу медицины.

Микробиология (от греч. micros-
малый, bios- жизнь, logos- учение, т.е.
учение о малых формах жизни) -
наука, изучающая организмы,
неразличимые (невидимые)
невооруженным какой-либо оптикой
глазом, которые за свои
микроскопические размеры называют
микроорганизмы (микробы).

Иммунология – наука об иммунитете

Иммунитет (от лат. Immunitas – освобождение от чего-либо, неприкосновенность) – это способ защиты организма от генетически чужеродных веществ (в том числе микробов) с целью сохранения структурной и функциональной целостности организма и биологической индивидуальности

Вирусология

Вирусы — мельчайшие микробы, не имеющие клеточного строения, белоксинтезирующей системы, содержащие только ДНК или РНК.

Относятся к царству *Vira*.

Они — автономные генетические структуры.

Слово “вирус” в переводе с латинского-
яд (животного происхождения). Этот
термин применяют для обозначения
уникальных представителей живой
природы, не имеющих клеточного
(эукариотического или
прокариотического) строения и
обладающих облигатным
внутриклеточным паразитизмом, т.е.
которые не могут жить без клетки.

Задачи медицинской микробиологии.

1. Установление этиологической (причинной) роли микроорганизмов в норме и патологии.

2. Разработка методов диагностики, специфической профилактики и лечения инфекционных заболеваний, индикации (выявления) и идентификации (определения) возбудителей.

3. Бактериологический и вирусологический контроль окружающей среды, продуктов питания, соблюдения режима стерилизации и надзор за источниками инфекции в лечебных и детских учреждениях.

4. Контроль за чувствительностью микроорганизмов к антибиотикам и другим лечебным препаратам, состоянием микробиоценозов (*микрофлорой*) поверхностей и полостей тела человека.

Классификация микроорганизмов, имеющих медицинское значение

Классификация - распределение (объединение) организмов в соответствии с их общими свойствами (сходными генотипическими и фенотипическими признаками) по различным таксонам

Наиболее часто используют следующие таксономические единицы (таксоны)- штамм, вид, род. Последующие более крупные таксоны- семейство, порядок, класс.

Для обозначения микроорганизма принята бинарная или биномиальная номенклатура, введенная К. Линнеем.

Первое название обозначает род и пишется с прописной буквы, второе – вид и пишется со строчной буквы, например *Staphylococcus aureus* – золотистый стафилококк.

Внутри вида существуют варианты: морфоварианты – отличаются по морфологии, биоварианты – по биологическим свойствам, хемоварианты – по ферментативной активности, сероварианты – по антигенной структуре, фаговарианты – по чувствительности к фагам.

К царству прокариот относятся бактерии, царству *Vira* – вирусы. Более сложно устроенные микроорганизмы – грибы и простейшие – являются эукариотами.

При изучении, идентификации и классификации микроорганизмов чаще всего изучают следующие (гено- и фенотипические) характеристики:

1. Морфологические- форма, величина, особенности взаиморасположения, структура.

2. Тинкториальные - отношение к различным красителям (характер окрашивания), прежде всего к **окраске по Граму**. По этому признаку все микроорганизмы делят на **грамположительные и грамотрицательные**.

Морфологические свойства и отношение к окраске по Граму позволяют как правило отнести изучаемый микроорганизм к крупным таксонам- семейству, роду.

3. Культуральные- характер роста микроорганизма на питательных средах.

4. Биохимические- способность ферментировать различные *субстраты* (углеводы, белки и аминокислоты и др.), образовывать в процессе жизнедеятельности различные биохимические продукты за счет активности различных ферментных систем и особенностей обмена веществ.

5. Антигенные- зависят преимущественно от химического состава и строения клеточной стенки, наличия жгутиков, капсулы, распознаются по способности макроорганизма (хозяина) вырабатывать антитела и другие формы иммунного ответа, выявляются в иммунологических реакциях.

6. Физиологические - способы углеводного (аутоотрофы, гетеротрофы), азотного (аминоавтотрофы, аминокетотрофы) и других видов питания, тип дыхания (аэробы, микроаэрофилы, факультативные анаэробы, строгие анаэробы).
7. Подвижность и типы движения.
8. Способность к спорообразованию, характер спор.
9. Чувствительность к бактериофагам, фаготипирование.
10. Химический состав клеточных стенок- основные сахара и аминокислоты, липидный и аминокислотный состав.

11. Белковый спектр (полипептидный профиль).
12. Чувствительность к антибиотикам и другим лекарственным препаратам.
13. Генотипические (использование методов геносистематики).

По форме выделяют следующие основные группы микроорганизмов.

1. Шаровидные или кокки (с греч.- зерно).
2. Палочковидные.
3. Извитые.
4. Нитевидные.

Кокковидные бактерии (кокки) по характеру взаиморасположения после деления подразделяются на ряд вариантов.

- 1. Стафилококки**
- 2. Диплококки**
- 3. Стрептококки**
- 4. Тетракокки**
- 5. Сарцины**
- 6. Микрококки**

Палочковидные формы микроорганизмов

1. Бактерии - палочки, не образующие спор
2. Бациллы - аэробные спорообразующие микробы
3. Клостридии - анаэробные спорообразующие микробы.

Извитые формы микроорганизмов.

1. Вибрионы и кампилобактерии- имеют один изгиб, могут быть в форме запятой, короткого завитка.
2. Спириллы- имеют 2- 3 завитка.
3. Спирохеты- имеют различное число завитков, аксостиль- совокупность фибрилл, специфический для различных представителей характер движения и особенности строения (особенно концевых участков). Из большого числа спирохет наибольшее медицинское значение имеют представители трех родов- *Borrelia*, *Treponema*, *Leptospira*.

- ТОНКОСТЕННЫЕ,
ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ БАКТЕРИИ

Менингококки, Вибрионы, Гонококки
Кампилобактерии, Хеликобактерии,
Вейлонеллы, Спириллы, Спирохеты,
Палочки, Риккетсии, Хламидии

- ТОЛСТОСТЕННЫЕ,
ГРАМПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ БАКТЕРИИ

Пневмококки, Стрептококки, Стафилококки,
Палочки, Бациллы, Клостридии,
Коринебактерии, Микобактерии,
Бифидобактерии, Актиномицеты