

ГБПОУ РМЭ «Йошкар-Олинский медколледж»

Лекция 17. Клиническая микробиология. Микрофлора организма человека.



Составитель: преподаватель
Кузьмина Ирина Николаевна
2016г.

План.

- Понятие о клинической микробиологии.
- Микрофлора организма человека:

кожи,

слизистых оболочек (глаз, носа),

дыхательных путей,

жкт (рот-й полости, желудка, тонкого и

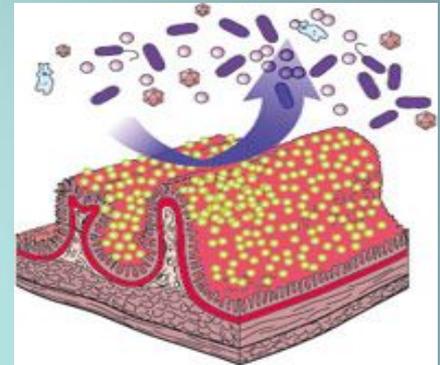
толстого киш-ка),

женщин (влагалища).

- Дисбактериоз.

Д.з. по уч.Прозоркиной стр. 140-144; Камышева К.С.

«Основы микробиологии и иммунологии» стр.147-153.



1. Понятие о клинической микробиологии.

- **Клиническая микробиология** – раздел медицинской микробиологии, предметом изучения которой является этиология, патогенез и иммунитет к микробным заболеваниям, возникающим у больных в неинфекционных клиниках; разработка и реализация методов лабораторной диагностики, специфической терапии и профилактики.
- Клиническая микробиология изучает главным образом условно-патогенные микроорганизмы, а также антропогенную систему – больничные учреждения.

Своей главной задачей клиническая микробиология

ставит оперативное определение вида болезнетворных микроорганизмов и максимально точный подбор спектра лекарств, способных болезнь подавить.

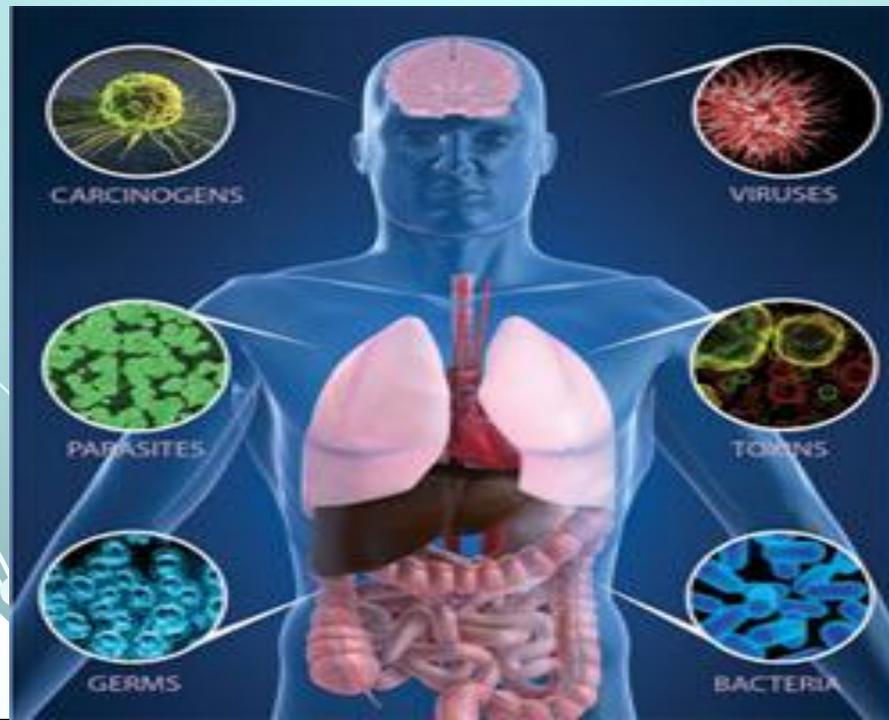
- В качестве материала для анализов клиническая микробиология исследует субстраты всех уровней и видов, более того, иногда вывод делается на основании уровня специфических антител, образующихся в организме человека. Другими словами, современная клиническая микробиология возможности имеет самые широкие, с её помощью можно обнаружить даже самые неявные микроорганизмы.

Факторы, влияющие на состояние нормальной микрофлоры.

- 1. Эндогенные:
 - 1) секреторная функция организма;
 - 2) гормональный фон;
 - 3) кислотно-основное состояние.
- 2. Экзогенные условия жизни (климатические, бытовые, экологические). Микробное обсеменение характерно для всех систем, имеющих контакты с окружающей средой.

2. Микрофлора тела человека.

- В норме многие ткани и органы здорового человека свободны от м/о, т.е. стерильны – внутренние органы (мозг, лёгкие, внутреннее и среднее ухо, почки, мочеточники, матка, кровь, лимфа, ликвор).



Существуют различные методы изучения роли нормальной микрофлоры.

- *Гнотобионты* (безмикробные животные) используются для изучения роли микроорганизмов для функционирования физиологических систем.
- Гнотобиологические технологии используют для лечения иммунодефицитов, ожогов.

Микрофлора кожи:



Включает постоянных обитателей на поверхности: *стрептококки, сарцины, микрококки, коринеформные бактерии, пропионибактерии;*

в глубоких слоях: *эпидермальные стафилококки;*

К транзитной микрофлоре относятся: *пептококки, энтеробактерии, моракселлы, псевдомонады, грибки и дрожжи.*

На 1 см² кожи приходится чуть меньше 80 тыс. микроорганизмов.

В норме это количество не возрастает в результате бактерицидных факторов кожи (пот, жирные кислоты). Самоочищение усиливается на чисто вымытой коже; при загрязнении и травмах размножаются патогенные м/о.

Микрофлора слизистых оболочек:

- На слизистых оболочках, особенно желудочно-кишечного тракта, представители нормальной микрофлоры обитают в виде двух форм - часть из них располагается в просвете (просветная), другая заключена в мукозный пристеночный матрикс, образующий биопленку (пристеночная микрофлора).
- С ней связана *колонизационная резистентность* кишечника - естественный барьер защиты кишечника (и организма в целом) от инфекционных агентов.

Микрофлора слизистых оболочек:

1) Микрофлора глаз

Почти стерильна из-за бактерицидных свойств лизоцима. Доминируют *белые стафилококки*, *палочка ксерозы*, *коринеформные бактерии*, *нейссерии* и *Гр – моракселлы*.

2) Микрофлора носа

Включает *стрепто-*, *стафило-*, *диплококков*, *дифтероидов* в верхних дыхательных путях.



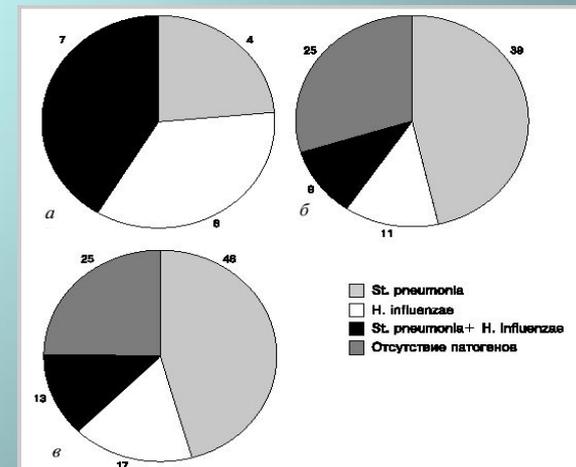
Микрофлора дыхательных путей.

С воздухом попадают пылевые частицы с м/о, большая часть которых задерживается в носоглотке. Здесь растут *анаэробные бактероиды, коринеформные бактерии, гемофильные палочки, лактобактерии, пепто-, стафило-, стрептококки и непатогенные нейссерии.*

Трахеи, бронхи и легкие обычно стерильны.

При понижении иммунитета возникают заболевания нижних отделов дыхательного тракта.

микрофлора носоглотки



Микрофлора ЖКТ:

Этапы формирования нормальной микрофлоры желудочно-кишечного тракта:

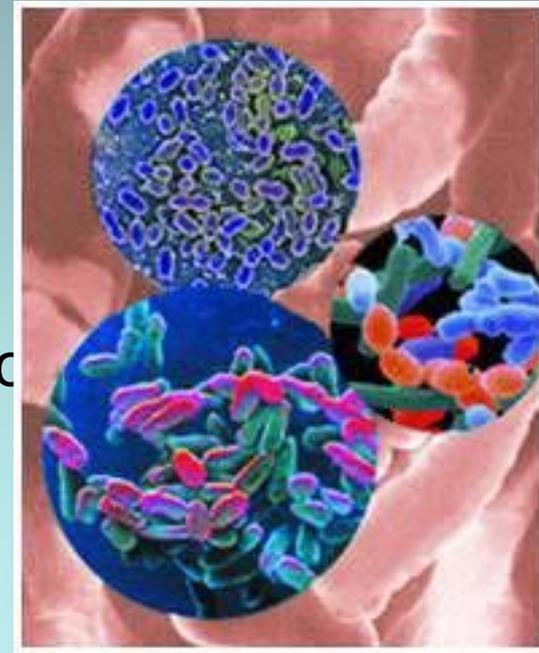
- 1) случайное обсеменение слизистой. В ЖКТ попадают лактобациллы, клостридии, бифидобактерии, микрококки, стафилококки, энтерококки, кишечная палочка и др.;
- 2) формирование сети из ленточных бактерий на поверхности ворсинок. На ней фиксируются в основном палочковидные бактерии, постоянно идет процесс формирования биопленки.

Нормальная микрофлора рассматривается как самостоятельный экстракорпоральный орган с определенной анатомической структурой и функциями.

Микрофлора ЖКТ:

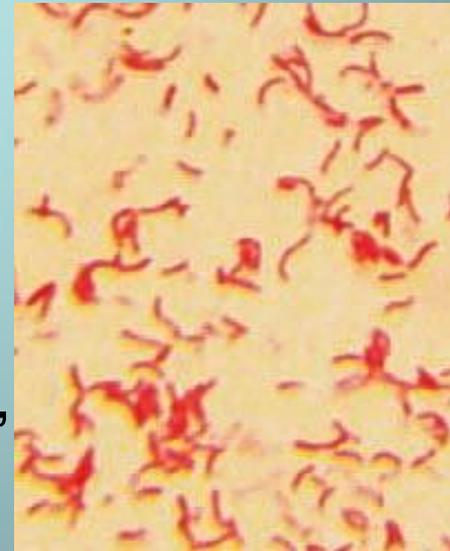
1) Микрофлора рта

Обильна и разнообразна, т.к. там благоприятные условия: постоянная t , влажность, наличие питательных веществ, $pH > 7$. Постоянен *стрептококкус саливариус*, *Гр +* зеленящие (α -гемолитические стрептококки), *Гр –* анаэробные вейлонеллы, коринебактерии, нейссерии, актиномицеты, лактобациллы.



2) Микрофлора желудка

Очень скудна из-за $pH < 7$ (кислая реакция желудочного сока). Могут быть *лакто- и бифидобактерии*, дрожжеподобные грибы, *бактероиды*, *стрептококки*. При язве обнаруживаются изогнутые бактерии, *хеликобактер пилори*.



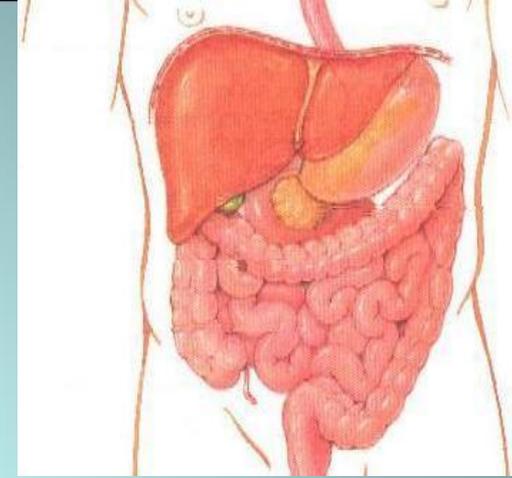
3) Микрофлора тонкой кишки

Так же бедна из-за ферментов.

Обнаружены *Гр+* лактобациллы, бифидо-, эубактерии, энтерококки.

4) Микрофлора толстого кишечника

Здесь находится максимальное количество м/о. В 1г фекалий содержится до 250 млрд. из 60 представителей м/о. Из них 95% - анаэробы. Норма содержания колонеобразующих единиц (КОЕ) в 1г фекалий здорового чел-ка составляет у бифидобактерий 10^9 КОЕ. Преобладают *неспоровые Гр+* (бифидо- и лактобактерии, пепто- и стафилококки) и *анаэробные Гр – палочки* (бактероиды). Меньше *Гр– колиформных бактерий*: *E.coli*, энтерококки.



Микрофлора кишечника представлена тремя основными группами.

- К 1-й группе относятся грамположительные бесспорные анаэробы - бифидобактерии и грамотрицательные бактероиды, составляющие 95% микробиоценоза.
- 2-я группа (сопутствующая микрофлора) представлена в основном аэробами (лактобактерии, кокковая флора, *Escherichia coli*) удельный вес ее невелик и не превышает 5%. Лактобактерии и нормальная *E. coli* являются синергистами бифидобактерий.
- В 3-ю группу включают редко встречающуюся микрофлору условно-патогенную или факультативную). Ее удельный вес не превышает 0,01-0,001% от общего количества микробов. Представителями факультативной микрофлоры являются *протей*, *синегнойная палочка*, *стафилококк*, *кандида*, *серрацина*, *цитро-*, *энтеро-* и *кампилобактерии*.

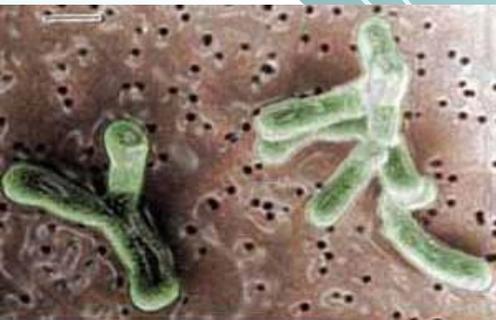
Функции кишечной палочки (E.coli):

антагонист гнилостной микрофлоры, обладает ферментативной активностью. Участвует в процессах пищеварения и обмене жирных кислот, синтезирует витамины, антибиотики, повышает иммунитет, принимают участие в детоксикации попадающих из внешней среды в организм ксенобиотиков (чужеродные вещества) и образующихся токсичных продуктов метаболизма, разрушают канцерогенные вещества. Содержание кишечной палочки в 1 гр испражнений здорового взрослого человека составляет 10^7 - 10^8 КОЕ, а бифидобактерий 10^9 КОЕ. **Дисбактериоз** – нарушение качественного и количественного состава микрофлоры. **Лечение:** комплексное (бификол, эубиотики и др.)



Микробиологическими показателями дисбиоза служат:

- 1) снижение численности одного или нескольких постоянных видов;
- 2) потеря бактериями тех или иных признаков или приобретение новых;
- 3) повышение численности транзиторных видов;
- 4) появление новых, несвойственных данному биотопу видов;
- 5) ослабление антагонистической активности нормальной микрофлоры.



Причинами развития дисбактериоза могут быть:

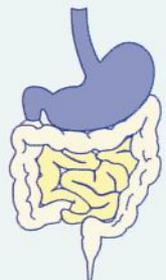
- 1) антибиотико– и химиотерапия;
- 2) тяжелые инфекции;
- 3) тяжелые соматические заболевания;
- 4) гормонотерапия;
- 5) лучевые воздействия;
- 6) токсические факторы;
- 7) дефицит витаминов.

Дисбактериоз различных биотопов имеет различные клинические проявления. Дисбактериоз кишечника может проявляться в виде диареи, неспецифического колита, дуоденита, гастроэнтерита, хронических запоров. Дисбактериоз органов дыхания протекает в форме бронхитов, бронхиолитов, хронических заболеваний легких.

В зависимости от выраженности этих проявлений различают несколько *фаз дисбактериоза*:

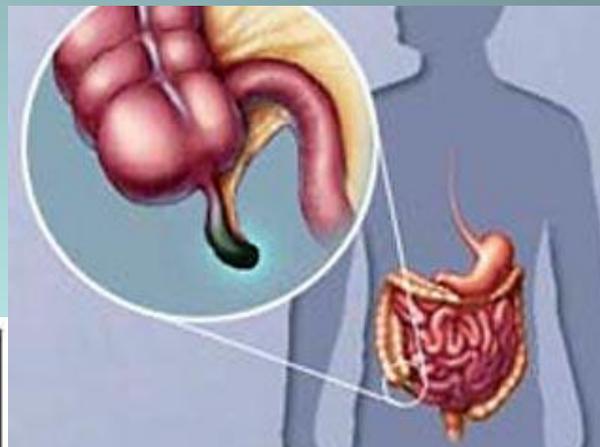
- 1) компенсированную, когда дисбактериоз не сопровождается какими-либо клиническими проявлениями;
- 2) субкомпенсированную, когда в результате дисбаланса нормальной микрофлоры возникают локальные воспалительные изменения;
- 3) декомпенсированную, при которой происходит генерализация процесса с возникновением метастатических воспалительных очагов.

Общее количество Бактериальных колоний



Желудок	$0-10^3$
Тощая кишка	$0-10^5$
Подвздошная кишка	10^3-10^7
Толстая кишка	$10^{10}-10^{13}$

Дисбиоз



ПРОБИОТИКИ, НАХОДЯЩИЕСЯ В ПРОСВЕТЕ ЖКТ

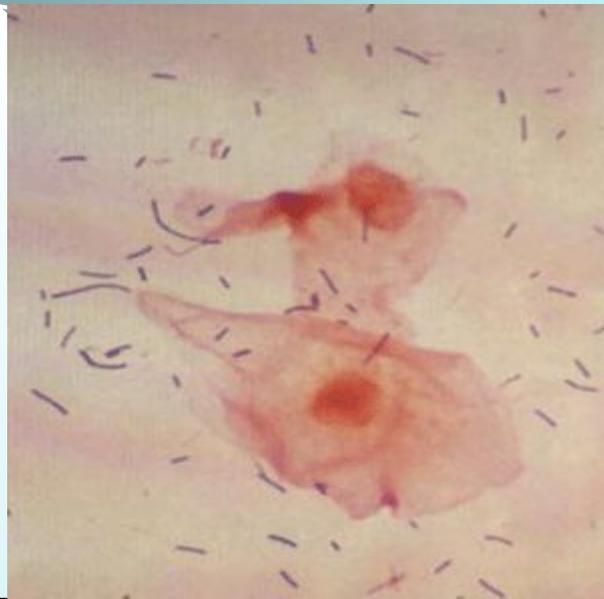


Рис. 7. Пробиотики, находящиеся в просвете ЖКТ

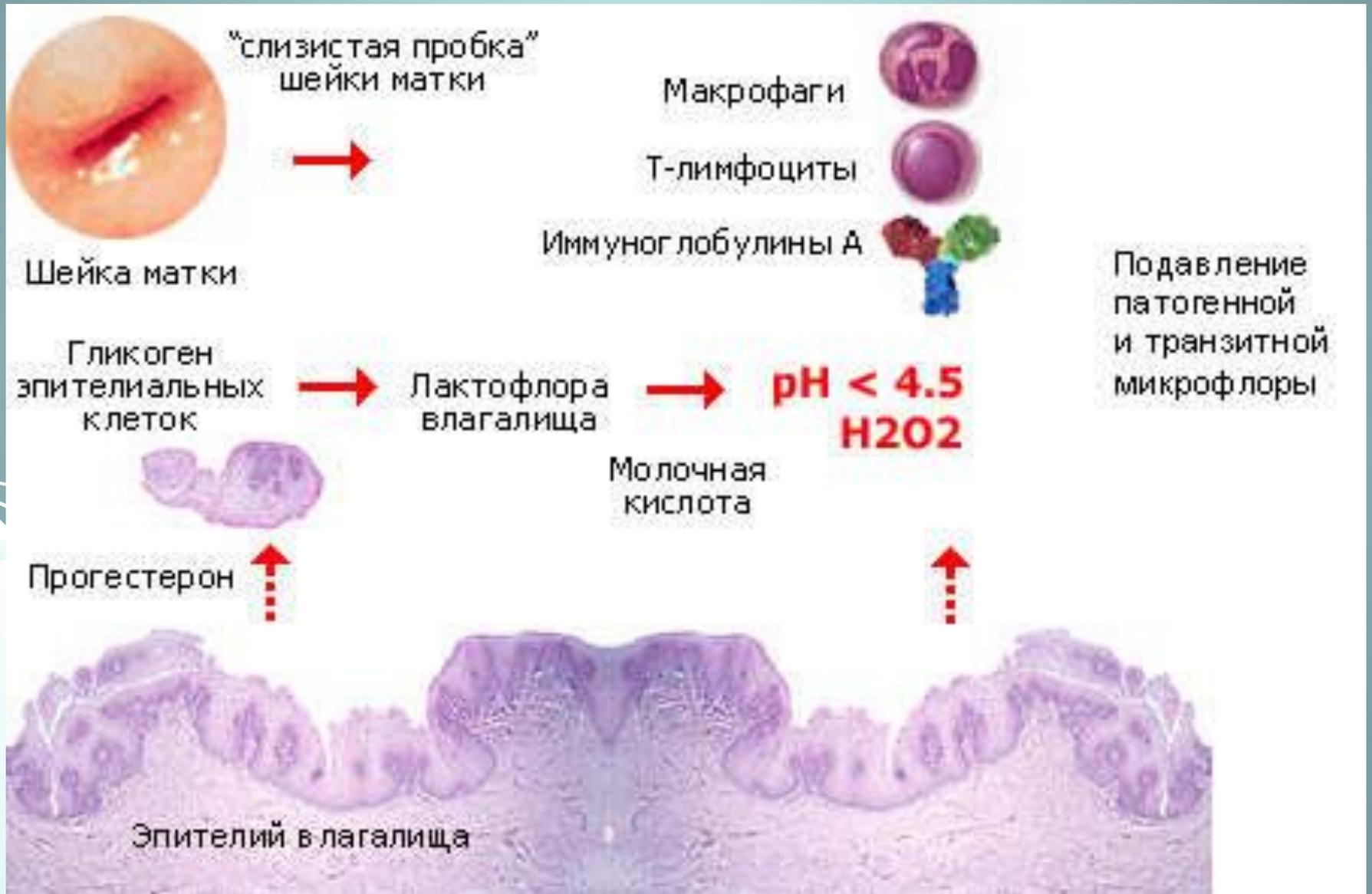
Микрофлора влагалища.

У девочек до периода полового созревания преобладает кокковая форма, которая затем замещается палочкой Додерлейна и лактобациллами, бактероидами, клостридиями, пепто- и стрептококками.

Маточные трубы, матка и яичники в норме стерильны.



Микрофлора влагалища



Ребенок развивается в организме матери в норме в стерильных условиях.

- Формирование новой экологической системы “организм человека + населяющая его микрофлора” начинается в момент рождения, причем основой ее является микрофлора матери и окружающей ребенка внешней среды (прежде всего воздуха).
- В течение короткого времени кожные покровы и слизистые оболочки, сообщаемые со внешней средой, заселяются разнообразными микроорганизмами.
- В формировании микрофлоры детей первого года (главным образом - бифидобактерии и лактобактерии) существенную роль имеет естественное (грудное) вскармливание.

Нормальная микрофлора человека

Биотоп	Содержание (в мл или гр)	Соотношение (анаэробы / аэробы)
Верхние дыхательные пути		
Отделяемое носа	10^3-10^4	3-5:1
Слюна	10^9-10^{10}	1:1
Поверхность языка	$10^{10}-10^{11}$	1:1
Десневая щель	$10^{11}-10^{12}$	1000:1
Желудочно-кишечный тракт		
Желудок	10^2-10^5	1:1
Тонкий кишечник	10^2-10^7	1:1
Толстый кишечник	$10^{11}-10^{12}$	1000:1
Женский генитальный тракт		
Матка	10^8-10^9	3-5:1
Влагалище	10^8-10^9	3-5:1
Кожа		
Поверхность	10^4-10^5	100:1
Внутри фолликулов	10^5-10^6	100:1