



Кафедра микробиологии *им. доцента Б.М. Зельмановича*

ЭКОЛОГИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ

**НОРМАЛЬНАЯ МИКРОФЛОРА
ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА**

ДИСБАКТЕРИОЗ

лекция для ординаторов II года обучения
к.м.н, доцент Решетнёва И.Т.

План лекции:

1. **Актуальность**
2. **Нормальная микрофлора, определение.**
3. **Качественная и количественная характеристика микрофлоры организма человека.**
4. **Характеристика микрофлоры кишечника.**
5. **Функции нормофлоры.**
6. **Понятие о дисбактериозе. Причины возникновения. Диагностика. Коррекция дисбактериозов.**
7. **Нормофлора влагалища. Возрастные изменения. Бактериальный вагиноз. Этиология. Диагностика.**
8. **Заключение.**

Цель лекции:

**Микробиологическое обоснование
роли нормальной микрофлоры
в жизнедеятельности человека.**

Нормальная микрофлора

**человека - это совокупность
м/о населяющих все
биотопы человеческого
тела.**

Нормальная м/ф

>500 видов

Количество $>10^{14}$ м/о

M/O:

- ✓ В свободном состоянии
- ✓ В прикрепленном состоянии

**99% бактерий
в природных экосистемах,
в т.ч. и в организме человека,
существуют в виде прикрепленных к
субстрату биопленок**

Значение биопленки



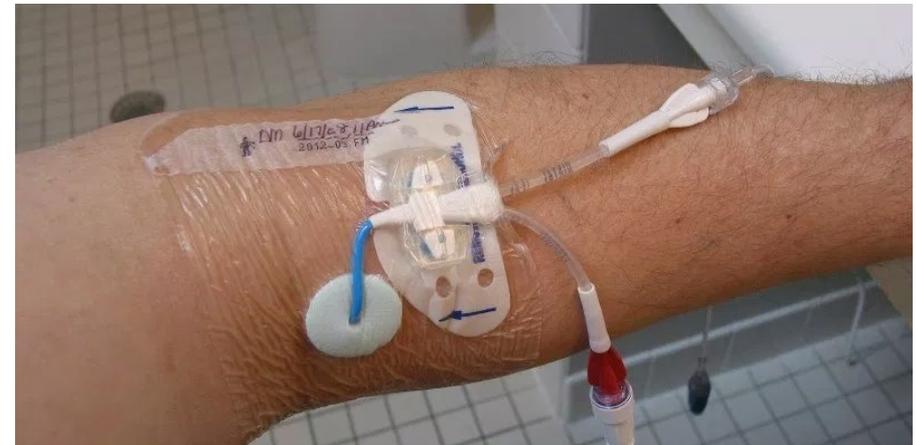
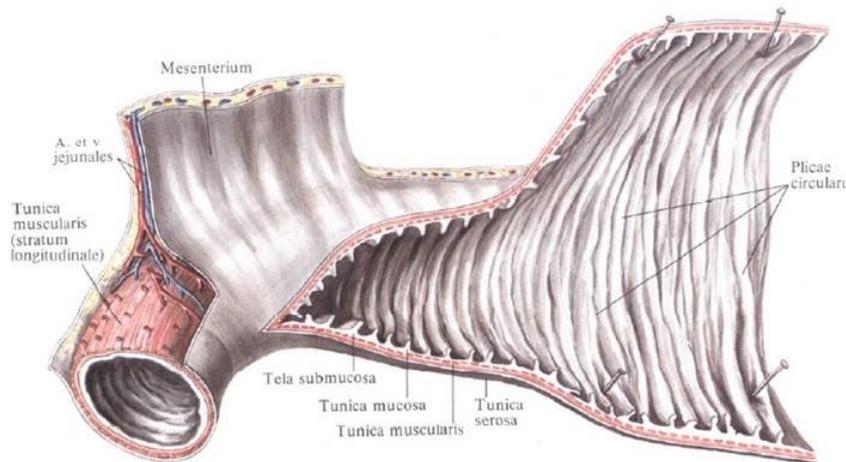
Механизмы формирования биопленки

- **Адгезия и размножение** м/о на поверхности (слизистой, катетера, импланта...);
- Формирование **неклеточного матрикса** биопленки:
 - а) осаждение органических веществ из окружающей среды;
 - б) синтез м/о органических в-в;
- Дополнительная адгезия м/о к неклеточному органическому субстрату;
- Кoadгезия м/о друг к другу.

Появление в биопленке м/о, которые не могли адгезироваться на первичной поверхности

Значение биопленки

- Защита
- Инициация инфекционного процесса



Основные свойства биопленки

- 1. Общность разных типов м/о (бактерий, грибов,..);**
- 2. М/о собраны в микроколонии;**
- 3. Внутри микроколоний — различная среда;**
- 4. М/о имеют примитивную систему связи;**
- 5. Микроколонии окружены защитным матриксом;**
- 6. М/о в биопленке устойчивы к антибиотикам, антимикробным средствам и защитным реакциям организма хозяина**

Причины повышенной резистентности бактерий в структуре биопленки

Эффект

Факторы, влияющие на процесс

Проблема доступа факторов защиты и лекарственных препаратов в биопленку

Вязкие компоненты матрикса, снижение свободной поверхности клеток за счет контактов между собой

Связывание и /или инактивация а/б

Компоненты матрикса

Резистентность бактерий

Наличие в биопленке резистентных индивидуумов (персистеров)

Передача генов резистентности

Включение внеклеточной ДНК или прямая передача генов из клетки в клетку

Нормальная микрофлора

- Облигатная
= резидентная = индигенная
= аутохтонная
- Факультативная
= транзиторная

Облигатная микрофлора

– это постоянная микрофлора
определенного биотопа.

Представлена непатогенными и
условно-патогенными м/о (УПМ).

Факультативная м/ф -

временная и необязательная.

Представлена непатогенными и УПМ.

**Ткани и органы, не сообщающиеся с
окружающей средой,
в норме - стерильны (кровь, лимфа, СМЖ,
внутренние органы и т.д.)**

Микрофлора кожи

Обсемененность:

**От нескольких единиц
до 10^6 КОЕ/см²**

Микрофлора кожи

- Стафилококки: *S. epidermidis*,
S. saprophyticus
- Сарцины
- Коринебактерии (*C. xerosis*)
- Бациллы
- Непатогенные микобактерии
- Микрококки
- Грибы рода *Candida*
и мн. др.

Микрофлора ЖКТ

- Просветная

- Мукозная

Условия ротовой полости благоприятные для м/о

- ✓ нейтральная pH
 - ✓ оптимальная влажность
 - ✓ постоянная температура
 - ✓ остатки пищи
- и т.д.

М/Ф полости рта

- **Количество** видов: 300-500
- **Соотношение** **аэробы/анаэробы**
1:10 – 1:1000
- **Концентрация** м/о: 10^5 - 10^{12} /г

М/Ф полости рта

- Стрептококки (*S. salivarius, S. mitis, S. mutans* и др.);
- Пептострептококки;
- Actinomyces;
- Лактобактерии (*L. acidophilus, L. fermenti, L. casei* и др.);
- **Нейссерии;**
- **Вейллонеллы;**
- **Бактероиды;**
- Коринебактерии;
- Gemella;
- **Спирохеты** (*Treponema denticola, T. orale, T. macrodentium, Borrelia buccalis*);
- Грибы рода *Candida*;
- Простейшие;
- Микоплазмы (*M. salivarium, M. orale*);
и другие.

Микрофлора желудка

pH 3,0

$10^2 - 10^3$ КОЕ/мл

pH > 3,0

$> 10^5$ КОЕ/мл

Микрофлора желудка

лактобациллы

стафилококки

стрептококки

микροοοκки

грибы рода Candida

H. pylori ??

Тонкий кишечник

- ✓ *Высокие* отделы по характеру м/ф близки к желудку, а в *нижних* отделах - м/ф ближе к м/ф *толстой* кишки.
- ✓ От желудка к толстому кишечнику количество м/о *возрастает*.
- ✓ Концентрация O_2 *снижается* → *увеличивается* количество *анаэробов*.
- ✓ Происходит переход от преимущественно *аэробной* м/ф к преимущественно *анаэробной*.
- ✓ В *проксимальном* отделе м/ф в основном локализована в *мукозном* слое, а в *дистальном* отделе подвздошной кишки начинает превалировать *просветная* м/ф.

12-перстная и тощая кишка – м/о 10^3 - 10^4 КОЕ/гр;

– видовой состав \approx как в желудке;

– полное отсутствие облигатно-анаэробных м/о и энтеробактерий.

Тонкая кишка – могут встречаться *бифидобактерии*, *лактобактерии* и фекальные *стрептококки*.

В дистальном отделе подвздошной кишки

присоединяется *E. coli*,

факультативно анаэробные *энтерококки*,

облигатно анаэробные м/о: *бактероиды*,

кlostридии,

вейллонеллы,

бифидобактерии.

Микрофлора толстого кишечника

- **400 – 500 видов м/о**
- **До 10^{12} КОЕ/г фекалий**

***Формирование м/ф
толстого кишечника***

Компоненты грудного молока

Лактоза

– субстрат для бифидо- и лактобактерий

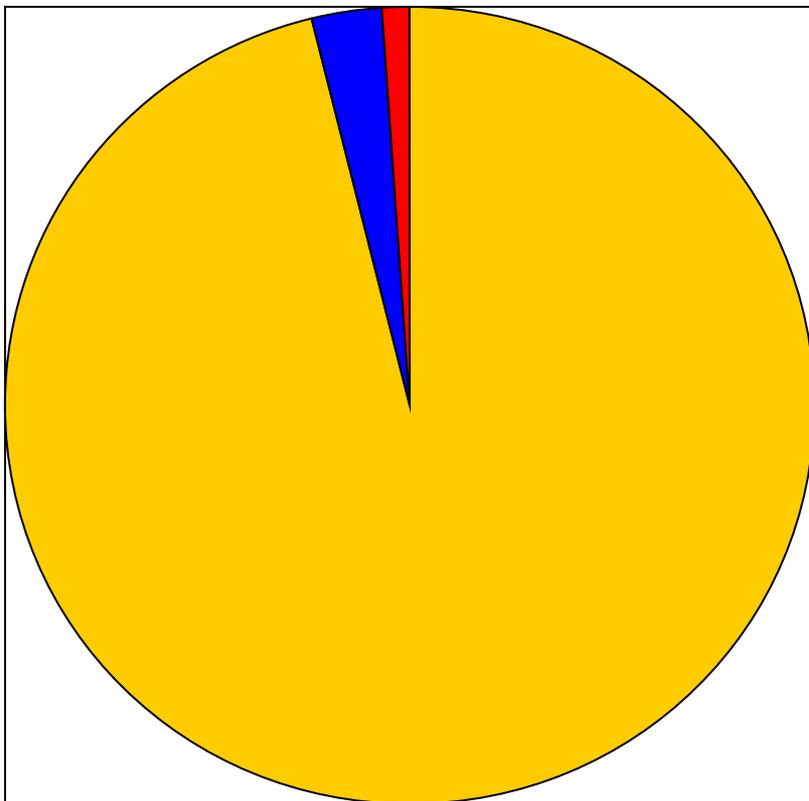
N-ацетилглюкозамин

– стимулятор роста бифидобактерий

М/Ф детей, находящихся на грудном и искусственном вскармливании

Грудное вскармливание	Искусственное вскармливание
<p data-bbox="65 536 977 753">95% м/ф – Бифидобактерии $10^{10}-10^{11}$ (<i>B. bifidum</i>, <i>B. infantis</i>, <i>B. breve</i>)</p> <p data-bbox="305 843 738 972">Лактобактерии 10^6-10^7</p>	<p data-bbox="1174 536 1765 758">↓ Бифидобактерий 10^9-10^{10} (<i>B. longum</i>)</p> <p data-bbox="1251 843 1684 972">Лактобактерии 10^8</p>
<p data-bbox="216 1058 1750 1125">На 6-7 день – клостридии и бактероиды (10^6-10^7)</p>	
<p data-bbox="397 1229 653 1296">↓ до 10^6</p>	<p data-bbox="1348 1229 1595 1296">↑ до 10^8</p>

Состав нормальной микрофлоры ЖКТ



Резидентная микрофлора:

■ Анаэробная (96-99%):

бифидобактерии
бактероиды

пропионибактерии
пептострептококки
фузобактерии
зубактерии

■ Аэробная и факультативно-анаэробная (1-4%):

лактобациллы
энтерококки
E. coli

Факультативная микрофлора

■ (0,01-0,001%):

Staphylococcus
Proteus
Klebsiella
Citrobacter
Enterobacter
Hafnia

Serratia
Morganella
Providencia
Clostridium
Candida
и др.

ФУНКЦИИ НОРМАЛЬНОЙ М/Ф ЧЕЛОВЕКА

I. Обеспечение колонизационной резистентности.

Колонизационная резистентность – это совокупность механизмов, придающих стабильность нормальной м/ф и предотвращающих заселение организма посторонними м/о

1. Конкуренция нормофлоры с экзогенными м/о за **рецепторы адгезии** на слизистых и за факторы **питания**.
2. Синтез факторов антагонистической активности:
 - кислотообразование;
 - продукция H_2O_2 ;
 - продукция бактериоцинов;
 - активация синтеза sIgA;
 - активация образования макрофагов и фибробластов.

ФУНКЦИИ НОРМАЛЬНОЙ МИКРОФЛОРЫ ЧЕЛОВЕКА

II. Участие в пищеварении и всасывании:

1. Усиление гидролиза **белков**;
2. Сбраживание **углеводов**;
3. Омыление **жиров**;
4. Растворение **клетчатки**;
5. Стимуляция **перистальтики** кишечника;
6. Участие в циркуляции **желчных кислот** и **холестерина**;
7. Препятствие образованию **скатола, индола и сероводорода**.
8. Участие в синтезе и всасывании витаминов группы **В**, витамина **К**, **фолиевой** и **никотиновой** кислот;
9. Участие в адсорбции в кишечнике солей **железа, кальция, витамина D** (антианемическое и антирахитическое действие);
10. Способствует синтезу незаменимых аминокислот;

ФУНКЦИИ НОРМАЛЬНОЙ МИКРОФЛОРЫ ЧЕЛОВЕКА

- III. Является естественным сорбентом, участвует в детоксикации ксенобиотиков.**
- IV. Обладает антиаллергическим действием** (метаболиты бифидо- и лактобактерий препятствуют микробному декарбоксилированию пищевого гистидина => препятствуют повышению количества гистамина);
- V. Бактериальные антигены стимулируют лимфоидный аппарат и специфические и неспецифические факторы защиты.**

ФУНКЦИИ НОРМАЛЬНОЙ МИКРОФЛОРЫ ЧЕЛОВЕКА

- VI. Продукция биологически-активных веществ анаэробами** (β -аланин, 5-амино-валериановая и γ -аминомасляная кислоты, а также медиаторов, влияющих на функцию ЖКТ, печени, сердечно-сосудистой системы, кроветворения, обменные процессы и т.д.);
- VII. Поддерживает адекватную моторику,** содействует дефекации, поддерживает нормальное строение слизистой оболочки кишечника.

Отрицательная роль нормальной микрофлоры

1. В определенных условиях может выступать как **фактор агрессии** (трансформировать исходные продукты → в продукты с большим биологическим эффектом, н-р, токсическим; превращать промутагены в мутагены и др.).
2. В связи с широким использованием а/б – нормальная м/ф может явиться **ИСТОЧНИКОМ генов а/б резистентности**.
3. Причина **эндогенных инфекций** (при попадании в несвойственный биотоп или при снижении иммунитета...).
4. Развитие **дисбактериоза**.

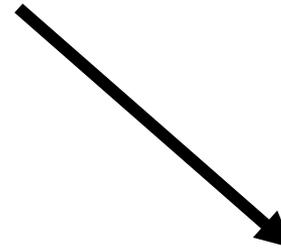
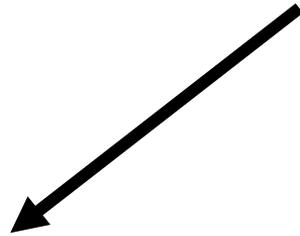
Дисбактериоз – это клинико-лабораторный синдром, связанный с изменением *качественного* и *количественного* состава м/ф кишечника с последующим развитием метаболических и иммунологических нарушений с возможным развитием желудочно-кишечных расстройств

(Пр. МЗ РФ от 09.06.03 №231 об утв. отраслевого стандарта «Протокол ведения больных. Дисбактериоз кишечника»).

Дисбактериоз

1. Это **не заболевание**.
2. Дисбактериоз всегда **вторичен**.
3. Дисбактериоз часто сам выступает в качестве **пускового момента** начала многих заболеваний или **усугубляет** течение основного патологического процесса.

Факторы, приводящие к развитию дисбактериоза



• Экзогенные

• Эндогенные

Факторы, приводящие к развитию дисбактериоза

Экзогенные

1. Неадекватное питание (дефицит пищевых волокон, витаминов, белка, избыток консервированных рафинированных продуктов и т.д.);
 2. Воздействие ксенобиотиков;
 3. Избыточное УФ облучение;
 4. Лечение антибактериальными препаратами;
 5. Регулярное употребление слабительных;
 6. Злоупотребление алкоголем, наркотиками;
 7. Физический и эмоциональный стресс;
 8. Резкая смена климатических поясов.
-

Факторы, приводящие к развитию дисбактериоза

Эндогенные

1. Здоровье матери во время беременности;
2. Иммунодефицитные состояния;
3. Хронические заболевания ЖКТ, особенно с секреторной недостаточностью;
4. Аномалии строения ЖКТ;
5. Стойкие дискинезии ЖКТ;
6. Бактериальные инфекции, пищевые токсикоинфекции, гельминтозы;
7. Заболевания обмена веществ, в т.ч. сахарный диабет;
8. Онкологические заболевания;
9. Аллергии;
10. Оперативные вмешательства;
11. Возраст (младенческий и старческий);

Клинические симптомы, причиной появления которых может быть дисбактериоз

- Диареи, сменяющиеся запорами;
 - Колиты;
 - Синдром мальабсорбции;
 - Гастриты;
 - Дуодениты;
 - Гипо- и гиперхолестеринемии;
 - Мочекаменная и желчекаменная болезни;
 - Дерматиты;
 - Аллергии;
 - Гиповитаминозы;
 - Анемии;
- И т.д.

Диагностика дисбактериоза кишечника

Бактериологический метод

с определением качественного и
количественного состава м/ф

Степени микробиологических нарушений при дисбактериозе кишечника

Микроорганизмы	Норма	Степень дисбактериоза		
		I	II	III
<u>Дети до 1 года</u>				
Бифидобактерии	$10^{10} - 10^{11}$	$10^8 - 10^9$	$\leq 10^8$	$\leq 10^8$
Лактобактерии	$10^6 - 10^7$	$10^4 - 10^5$	$\leq 10^4$	$\leq 10^4$
<i>E. coli</i> типичные	$10^7 - 10^8$	$10^5 - 10^6/10^9 - 10^{10}$		
УПМ, в т.ч. <i>E. coli</i> гем(+)	$<10^4$	-	$10^5 - 10^7$	
Ассоциации УПМ	-	-	$10^4 - 10^5$	$\geq 10^6 - 10^7$
<u>Дети 1-14 лет</u>				
Бифидобактерии	$10^9 - 10^{10}$	$10^8 - 10^9$	$\leq 10^7$	$\leq 10^7$
Лактобактерии	$10^7 - 10^8$	$10^5 - 10^6$	$\leq 10^5$	$\leq 10^5$
<i>E. coli</i> типичные	$10^7 - 10^8$	$10^5 - 10^6/10^9 - 10^{10}$		
УПМ, в т.ч. <i>E. coli</i> гем(+)	$<10^4$	-	$10^5 - 10^7$	
Ассоциации УПМ	-	-	$10^4 - 10^5$	$\geq 10^6 - 10^7$
<u>Взрослые до 60 лет</u>				
Бифидобактерии	$10^9 - 10^{10}$	$10^6 - 10^7$	$\leq 10^7$	$\leq 10^7$
Лактобактерии	$10^7 - 10^8$	$10^5 - 10^6$	$\leq 10^5$	$\leq 10^5$
<i>E. coli</i> типичные	$10^7 - 10^8$	$10^5 - 10^6/10^9 - 10^{10}$		
УПМ, в т.ч. <i>E. coli</i> гем(+)	$<10^4$	-	$10^5 - 10^7$	
Ассоциации УПМ	-	-	$10^4 - 10^5$	$\geq 10^6 - 10^7$

Степени микробиологических нарушений при дисбактериозе кишечника

Микроорганизмы	Норма	Степень дисбактериоза		
		I	II	III
<u>Дети до 1 года</u>				
Бифидобактерии	$10^{10} - 10^{11}$	$10^8 - 10^9$	$\leq 10^8$	$\leq 10^8$
Лактобактерии	$10^6 - 10^7$	$10^4 - 10^5$	$\leq 10^4$	$\leq 10^4$
<i>E. coli</i> типичные	$10^7 - 10^8$	$10^5 - 10^6 / 10^9 - 10^{10}$		
УПМ, в т.ч. <i>E. coli</i> гем(+)	$< 10^4$	-	$10^5 - 10^7$	
Ассоциации УПМ	-	-	$10^4 - 10^5$	$\geq 10^6 - 10^7$
<u>Взрослые до 60 лет</u>				
Бифидобактерии	$10^9 - 10^{10}$	$10^6 - 10^7$	$\leq 10^7$	$\leq 10^7$
Лактобактерии	$10^7 - 10^8$	$10^5 - 10^6$	$\leq 10^5$	$\leq 10^5$
<i>E. coli</i> типичные	$10^7 - 10^8$	$10^5 - 10^6 / 10^9 - 10^{10}$		
УПМ, в т.ч. <i>E. coli</i> гем(+)	$< 10^4$	-	$10^5 - 10^7$	
Ассоциации УПМ	-	-	$10^4 - 10^5$	$\geq 10^6 - 10^7$
<u>Взрослые старше 60 лет</u>				
Бифидобактерии	$10^8 - 10^9$	$10^6 - 10^7$	$\leq 10^6$	$\leq 10^6$
Лактобактерии	$10^6 - 10^7$	$10^4 - 10^5$	$\leq 10^4$	$\leq 10^4$
<i>E. coli</i> типичные	$10^7 - 10^8$	$10^5 - 10^6 / 10^9 - 10^{10}$		
УПМ, в т.ч. <i>E. coli</i> гем(+)	$< 10^4$	-	$10^5 - 10^7$	
Ассоциации УПМ	-	-	$\geq 10^4 - 10^5$	$\geq 10^6 - 10^7$

Препараты для коррекции дисбактериоза

1. Пробиотики (эубиотики)
2. Пребиотики
3. Синбиотики
4. Бактериофаги

Терапевтическое действие пробиотиков

- **Создание временного
искусственного микробиоценоза;**
- **Улучшение имеющегося
микробиоценоза;**
- **Стимуляция иммунитета;**
- **Детоксикация;**

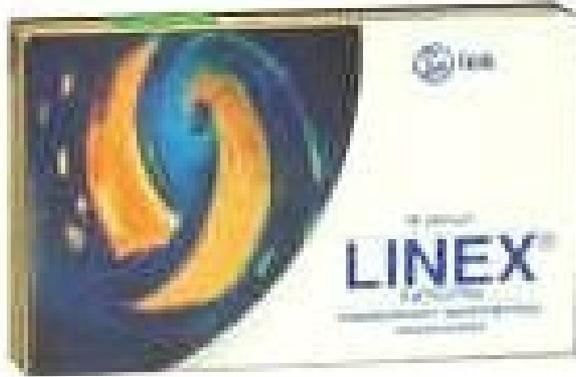




Содержит:
живые лиофилизированные
культуры пробиотических
молочнокислых бактерий:

- *Lactobacillus acidophilus*,
- *Lactobacillus rhamnosus*,
- *Streptococcus thermophilus*,
- *Lactobacillus delbrueckii ssp. bulgaricus*,
- **Лактоза,**
- **Сыворотка в порошке,**
- **Магния стеарат,**
- **Аскорбиновая кислота.**

Количество м/о в капсуле 2×10^9 КОЕ



- *Lactobacillus acidophilus*
- *Bifidobacterium infantis*
- *Enterococcus faecium*
- **Лактоза**
- **Крахмал картофельный**



АЦИЛАКТ супп. вагинальные
лиофилизат бактерий
Lactobacillus acidophilus



В 1 капсуле:

$\geq 10^7$ живых ацидофильных *лактобацилл*;
полисахарид кефирного грибка.



капли для приема внутрь,
фл.-кап. 100 мл, кор. 1
Хилак® форте

Стерильный концентрат
продуктов обмена Гр(+) и
Гр(-) симбионтов кишечной
флоры:

- *Escherichia coli*
- *Streptococcus faecalis*
- *Lactobacillus acidophilus*
- *Lactobacillus helveticus*



**Продукт кисломолочный
«Снежок сладкий»
с массовой долей жира 2,5%.**

Состав (см. в строке маркировка):

- А** – молоко цельное, молоко обезжиренное, сахар, молоко сухое обезжиренное, с использованием закваски.
В – молоко цельное, молоко обезжиренное, сахар, сыворотка молочная сухая, вода, с использованием закваски.
Изготовлено с использованием сухой молочной сыворотки.

Пищевая ценность 100 г продукта: жир – 2,5 г, белок – 2,9 г, углеводы – 10,9 г (в т.ч. сахара – 6,0 г).

Энергетическая ценность – 70 ккал.
Содержание молочнокислых микроорганизмов
в продукте не менее 1×10^7 КОЕ/г.

Перед употреблением встряхнуть!

Дата производства, употребить до:
см. на упаковке (число, месяц, год).

Масса нетто 475г



Пищевая
ценность на 100 г:

жира	3,5 г
белка	3,5 г
углеводов	4,8 г

Энергетическая ценность на 100 г:
65 ккал/271 кДж

Содержание
микроорганизмов, не менее

молочнокислых	1×10^7 КОЕ/г
бифидобактерий ActiRegularis [®]	1×10^8 КОЕ/г

Йогурт, массовая доля жира 2,7 %

Состав: цельное молоко, обезжиренное молоко, молоко сухое обезжиренное, комплексная пищевая добавка (стабилизаторы – E1442, E471, пектины, гуаровая камедь; желатин), закваска йогуртовых культур. **Пищевая ценность** на 100 г: жира – 2,7 г; белка – 3,9 г; углеводов – 6,5 г. **Энергетическая ценность** на 100 г: 66 ккал/277 кДж.

Количество молочнокислых микроорганизмов – не менее 1×10^7 КОЕ/г. **Произведен/Годен до** (число, месяц, год): см. на упаковке сверху. **Хранить при t (+4...8) °С.** Масса нетто: 480 г. ТУ 9222-042-13605199.

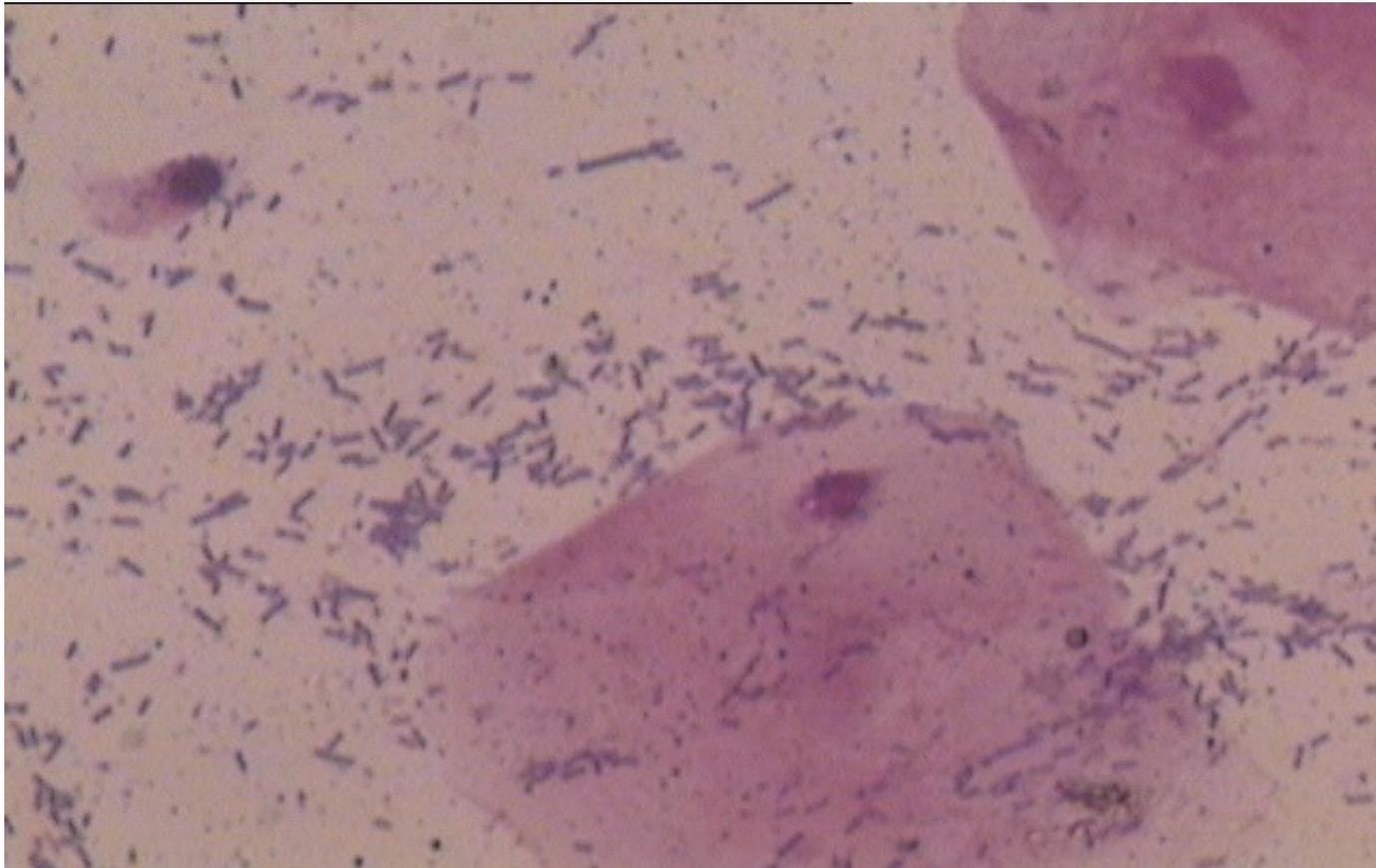
8 800 200 55 56 (звонок по РФ бесплатный)
Изготовитель (цифровой код см. на упаковке сверху): (1) АО «ДАНОН РОССИЯ», РФ, 127015, г.Москва, ул.Вятская, 27, корп.13-14; (2) ОАО «Компания ЮНИМИЛК», РФ, 127015, г.Москва, ул.Вятская, 27, корп.13-14; (5) ОАО «Кемеровский молочный комбинат», РФ, 650070, г.Кемерово, ул.Тухачевского, 54. Адрес производства (буквенный код см. на упаковке сверху): (А) или (КЕ) РФ, 650070, г.Кемерово, ул.Тухачевского, 54; (СА) РФ, 443022, г.Самара, Заводское ш., 90.

Основные принципы терапии дисбактериоза кишечника

1. Этиотропное лечение основного заболевания.
2. Заместительная терапия пробиотиками.
3. Пребиотики.
4. Витамины, микроэлементы, пищевые волокна.
5. Энтеросорбенты.
6. Бактериофаги.
7. Стимулирующая и иммуномодулирующая терапия.
8. Фитотерапия.
9. Ферментные препараты.
10. Диетотерапия в соответствии с основным заболеванием.
11. **?!!** Антибиотикотерапия.

Нормофлора влагалища

Микроскопическая картина влагиалищного содержимого в норме



**1887 г.
Альберт
Додерлейн**

**Общее количество бактерий
во влагалищном отделяемом
здоровых женщин**

10^5 - 10^{10} КОЕ/мл

**Нормальный микробный пейзаж
влагиалища и шейки матки**

**около 60
видов бактерий**

Возрастные и циклические изменения микробиоты влагалища

Влагалище девочки

- ***В первые часы после рождения – стерильно.***
- ***К концу первых суток – колонизируется аэробными и факультативно-анаэробными м/о.***
- ***Через несколько дней – преобладают лактобактерии!!!***

Это обусловлено тем, что ребенок трансплацентарно получает от матери значительное количество эстрогенов

1. **Эстрогены** индуцируют **накопление гликогена** в эпителии влагалища.

Гликоген - субстрат роста *лактобактерий*.

2. **Эстрогены** стимулируют **адгезивную** активность вагинального эпителия для *лактобацилл*.

✓ *Лактобактерии* расщепляют гликоген до молочной кислоты - **закисляют** среду (pH 4,4-4,6).

✓ *Лактобактерии* продуцируют H_2O_2

Через три недели материнские эстрогены метаболизируются:

- Эпителий становится незрелым
- Содержание гликогена уменьшается

⇒ ↓ уровень органических кислот

⇒ ↑ pH до 7,0

- Снижается количество лактобацилл

⇒ ↓ концентрации H_2O_2

⇒ ↓ окислительно-восстановительного потенциала

⇒ **Начинают доминировать строгие анаэробы, но общее количество м/о значительно ниже.**

**Период полового созревания
– увеличение количества эстрогенов**

Видовой состав нормальной м/ф влагалища

• 90-95% – лактобациллы;

• 5-10% –

- дифтероиды

- стрептококки

- стафилококки

- кишечная

палочка

Гарднерелла (Gardnerella vaginalis)

Mobiluncus spp.

Гр(-) облигатные анаэробы:

Prevotella spp.,

Porphyromonas spp.,

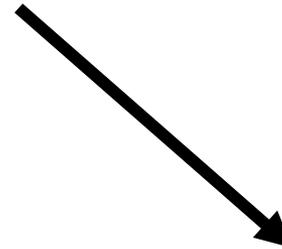
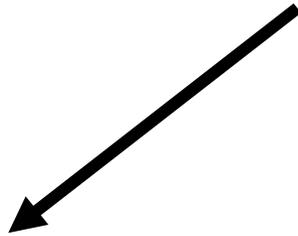
Bacteroides spp.,

Fusobacterium spp.

Бактериальный вагиноз

— это дисбиотическое состояние влагалища, вызванное усиленным ростом преимущественно облигатно-анаэробных бактерий и резким снижением количества лактобактерий.

Причины, способствующие развитию бак. вагиноза



- **Экзогенные**

- **Эндогенные**

Эндогенные факторы

- **Гормональные изменения при половом созревании, беременности, после родов, абортов;**
- **Нарушения в системе местного и общего иммунитета;**
- **Снижение количества H_2O_2 -продуцирующих лактобацилл, => концентрации H_2O_2 во влагалище;**

Экзогенные факторы

- **Терапия антибиотиками, цитостатиками, кортикостероидами, противовирусными, противогрибковыми препаратами, лучевая терапия;**
 - **Частые влагалищные души и спринцевания;**
 - **Пороки развития и анатомические деформации после разрывов в родах, хирургических вмешательств и/или лучевой терапии;**
 - **Инородные тела во влагалище, матке: влагалищные тампоны или диафрагмы, пессарии, ВМС и др.;**
 - **Спермициды;**
 - **Частые смены полового партнера или новый половой партнер;**
 - **Ношение облегающего негигроскопичного белья;**
- И др.**

Патогенез бак. вагиноза

Уменьшение лактобацилл =>

1. ↓ продукции молочной к-ты =>
=> ↑ pH влагалища ($\text{pH} \geq 4,5$)

2. ↓ продукции H_2O_2 =>
=> ↓ редокс-потенциала

(↓ концентрации O_2)

→ ↑ количества анаэробов

Gарднерелла (Gardnerella vaginalis)
Mobiluncus spp.
Гр(-) облигатные анаэробы:
Prevotella spp.,
Porphyromonas spp.,
Bacteroides spp.,
Fusobacterium spp.

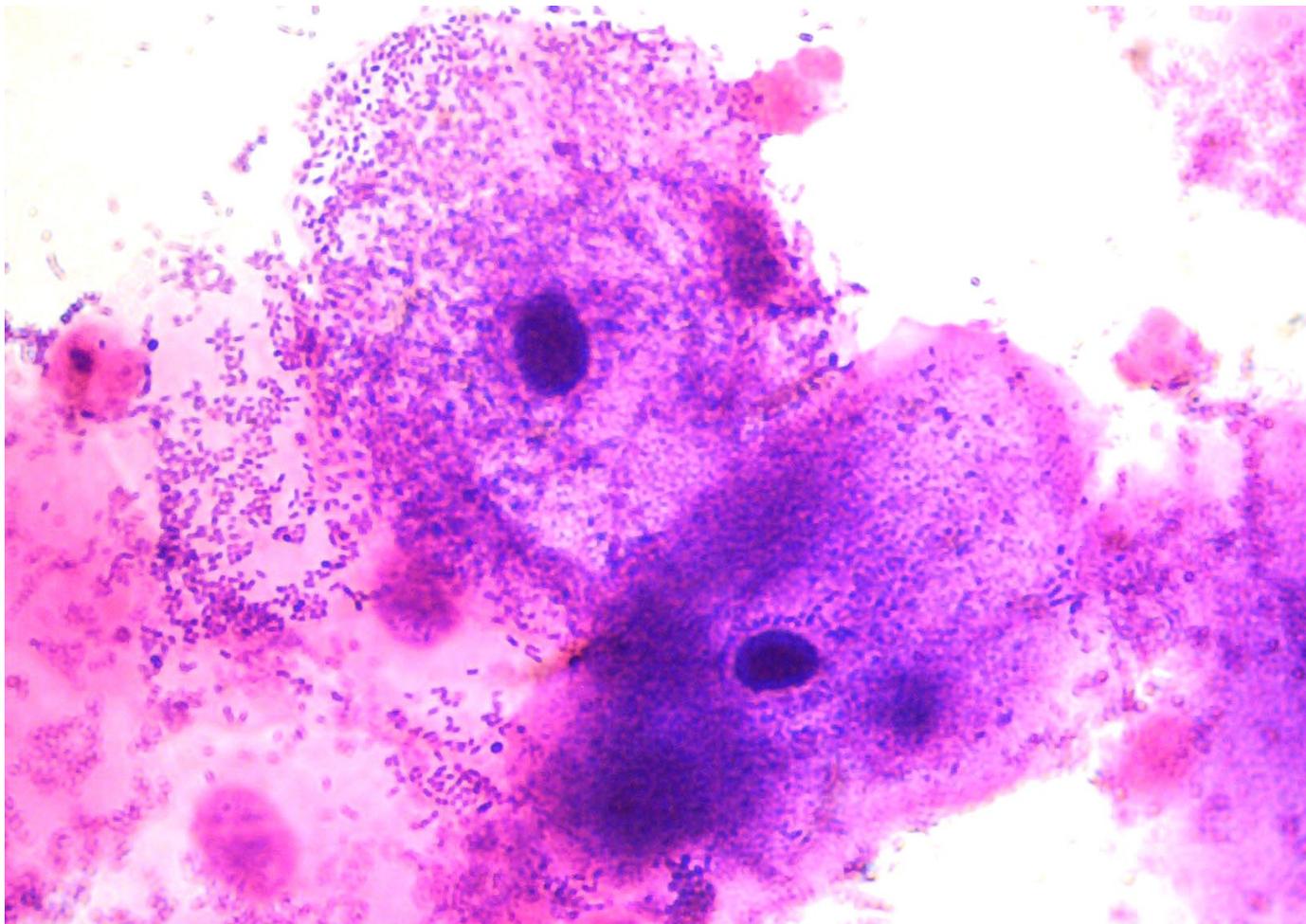
→ продукция аминов анаэробами («рыбный запах»)

→ цитотоксическое действие аминов и органических кислот (сукциновой, уксусной)

→ Слущивание эпителиальных клеток

→ Формирование «ключевых клеток»

Ключевая клетка



Диагностика бактериального вагиноза

- **Микроскопия мазка**
- **Бактериологический метод - редко**

Микроскопическая картина при бактериальном вагинозе

- 1. Наличие «ключевых клеток»;**
- 2. Практически полное отсутствие лактобацилл;**
- 3. М/ф представлена в основном Гр(-) коккобактериями (бактероидами), которые являются строгими анаэробами;**
- 4. Количество лейкоцитов чаще не увеличено, т.к. вагиноз – это не воспалительный процесс, а дисбиотический сдвиг.**

Литература

- 1. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии: Учебное пособие для студентов медицинских вузов / Под ред. А.А. Воробьева, А.С. Быкова – М.: МИА, 2003.**
- 2. Борисов Л. Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология: Учебник. – М.: ООО «МИА», 2005.**
- 3. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология: Учебник / Под ред. А.А. Воробьева. – М.: МИА, 2004.**
- 4. Поздеев О. К. Медицинская микробиология / Под ред. В.И. Покровского. – 2-е изд., испр. М.: ГЭОТАР-Медицина, 2004.**

Список дополнительной литературы:

- **Воробьев А.А., Пак С.Г.(под ред.).** Дисбактериозы у детей. /Учеб. пособие для врачей и студентов.-М.,1998.-60 с.
- Грачева Н.М. и др.** Дисбактериозы кишечника, причины возникновения, диагностика, применение бактериальных биологических препаратов. /Пособие для врачей и студентов.-М., 1999.-44 с.
- Григорьев П.Я., Яковенко Э.П.** Нарушение нормального состава кишечной микрофлоры, клиническое значение и вопросы терапии. /Метод. пособие.-М., 2000.-15 с.
- Калмыкова А.И.** Пробиотики: терапия и профилактика заболеваний. Укрепление здоровья. – Новосибирск, 2001. - 208 с.
- Иванов А.В.** Клиническое применение бактериофагов. /Практич. рук-во.- С.-Петербург, 2000.-41 с.
- Тихомиров А.Л., Олейник Ч.Г.** Бактериальный вагиноз – от этиологии до современных принципов лечения. /Метод. пособие.- М.,2005.-20 с.
- Урсова Н.И. и др.** Современные методы коррекции дисбиоза кишечника у детей./Учеб. пособие.-М.,1998.-32 с.
- ОСТ 91500.11.0004-2003 «Протокол ведения больных. Дисбактериоз кишечника».**

И другие.



**Спасибо
за внимание!**