



СПБГУ, ПСПБГМУ им. И.П.Павлова



Пациент, микробиота, гемодиализ

Макарова О.В., Румянцев А.Ш.

09.06.2018

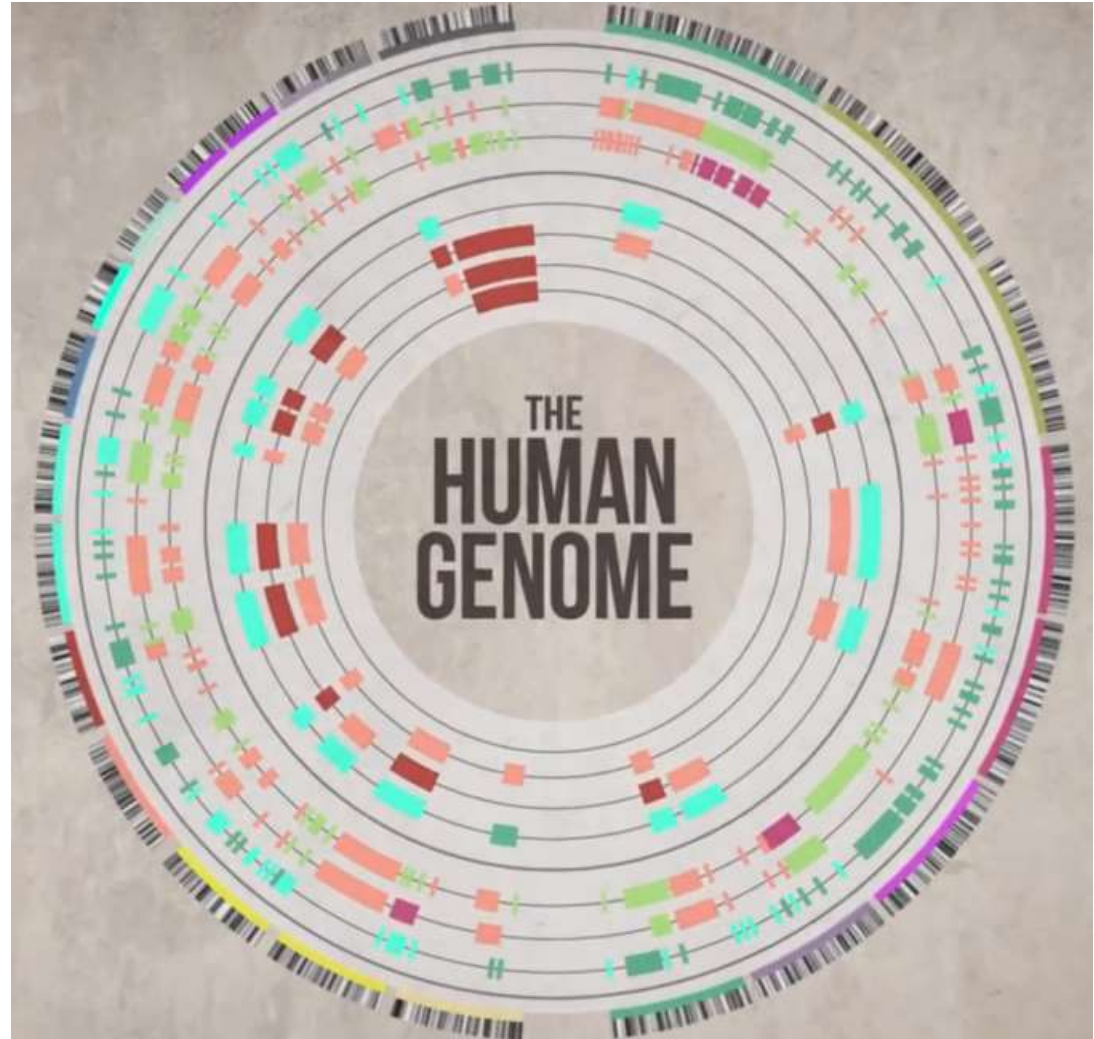
XVII Северо-Западная нефрологическая школа

Санкт-Петербург

B | BRAUN
SHARING EXPERTISE



NIH HUMAN
MICROBIOME
PROJECT



THE HUMAN

MICROBIOME

Bacteria, fungi, and viruses outnumber human cells in the body by a factor of 10 to one. The microbes synthesize key nutrients, fend off pathogens and impact everything from weight gain to perhaps even brain development. The Human Microbiome Project is doing a census of the microbes and sequencing the genomes of many. The total body count is not in but it's believed over 1,000 different species live in and on the body.

25 SPECIES

in the **stomach** include:

- *Helicobacter pylori*
- *Streptococcus thermophilus*

500-1,000 SPECIES

in the **intestines** include:

- *Lactobacillus casei*
- *Lactobacillus reuteri*
- *Lactobacillus gasseri*
- *Escherichia coli*
- *Bacteroides fragilis*
- *Bacteroides thetaiotaomicron*
- *Lactobacillus rhamnosus*
- *Clostridium difficile*

600+ SPECIES

in the **mouth, pharynx and respiratory system** include:

- *Streptococcus viridans*
- *Neisseria sicca*
- *Candida albicans*
- *Streptococcus salivarius*

1,000 SPECIES

in the **skin** include:

- *Pityrosporum ovale*
- *Staphylococcus epidermidis*
- *Corynebacterium jeikeium*
- *Trichosporon*
- *Staphylococcus haemolyticus*

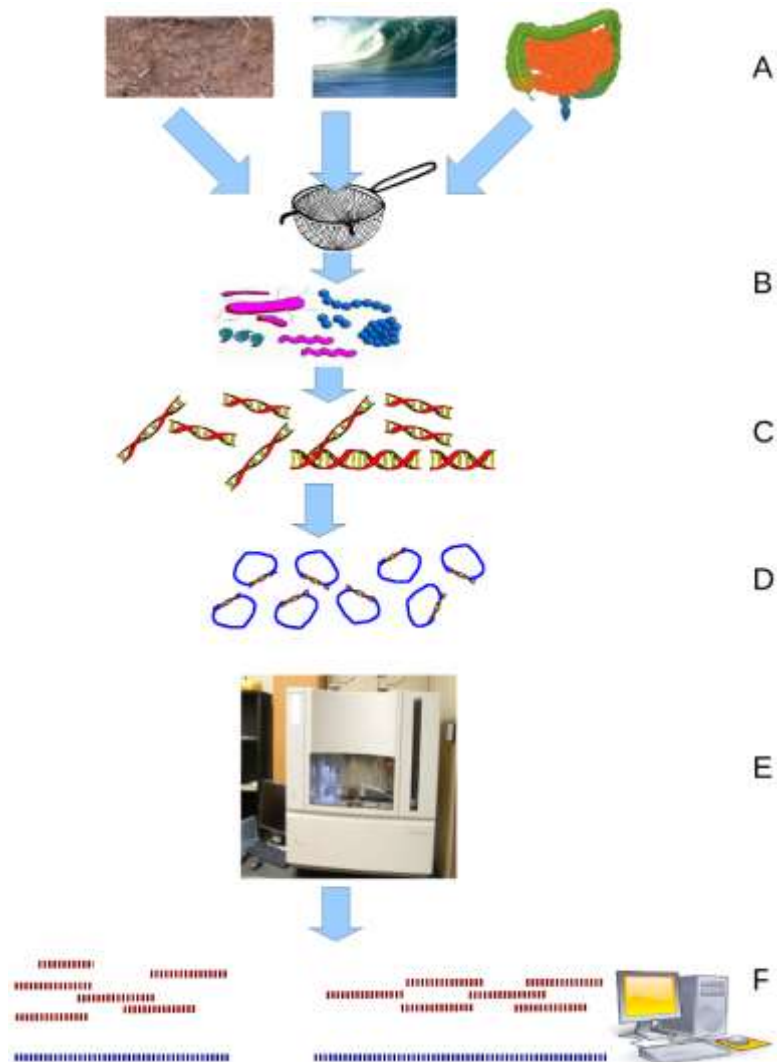
60 SPECIES

in the **urogenital tract** include:

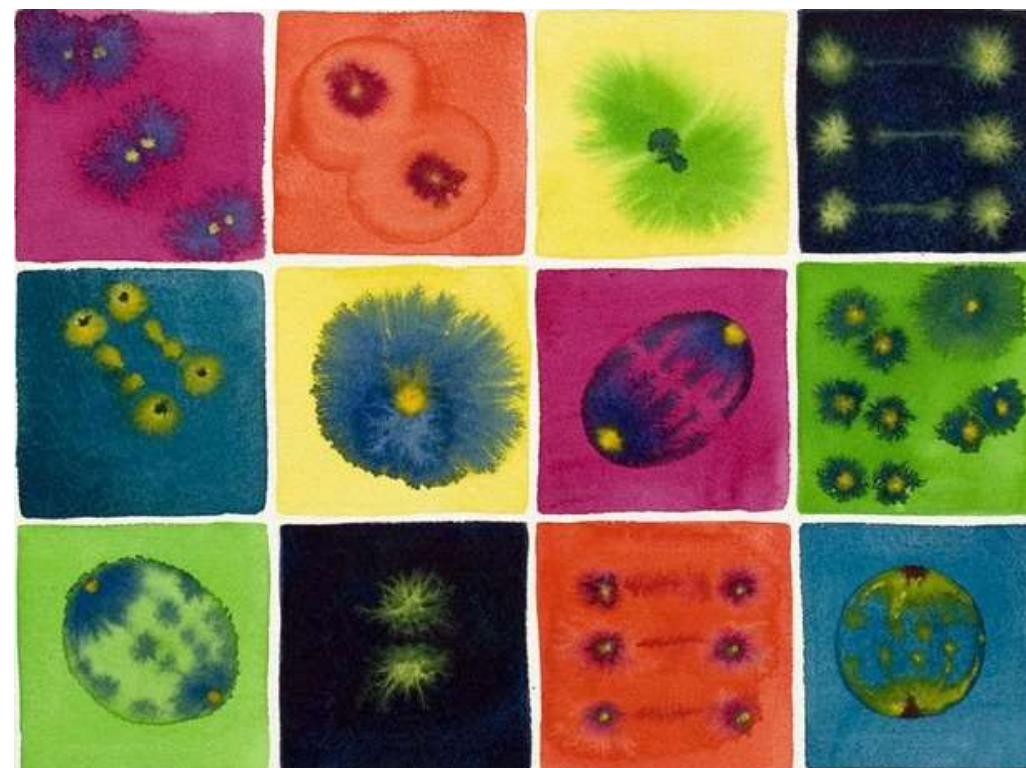
- *Ureaplasma parvum*
- *Corynebacterium aurimucosum*

What are the human microbiota and microbiome?¹³

What is the gut microbiota? What is the human microbiome?

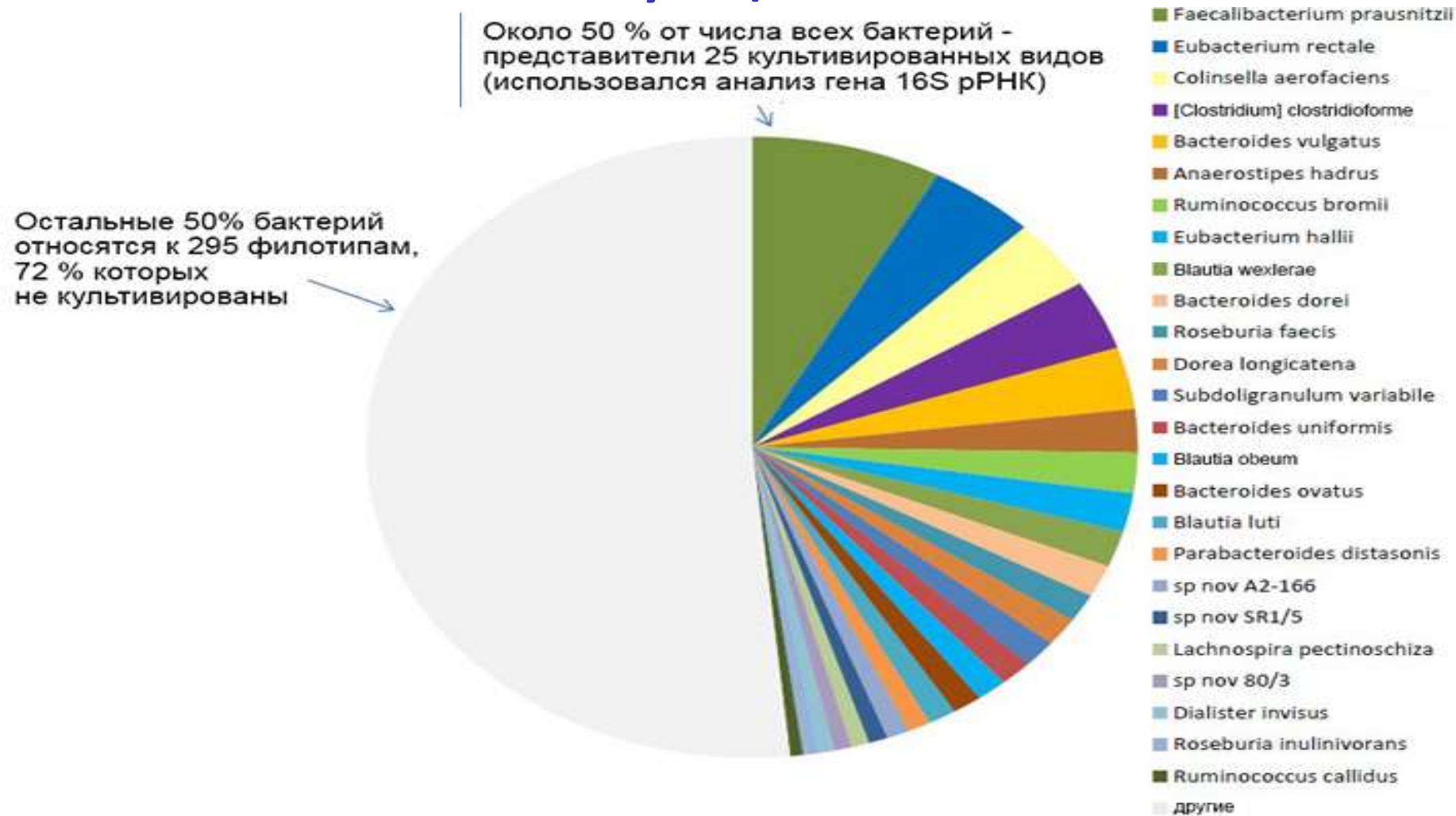


Секвенирование = микробиом



Культивирование = микробиота

Доминирующий виды бактерий в толстой кишке здоровой популяции



Walker AW et al ISME J (2011). Flint HJ et al Gut Microbes. Duncan SH и Flint HJ (адаптировано)

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ НОРМАЛЬНОЙ КИШЕЧНОЙ МИКРОФЛОРЫ

Защитная

Пристеночное пищеварение

Синтетическая

Иммунная



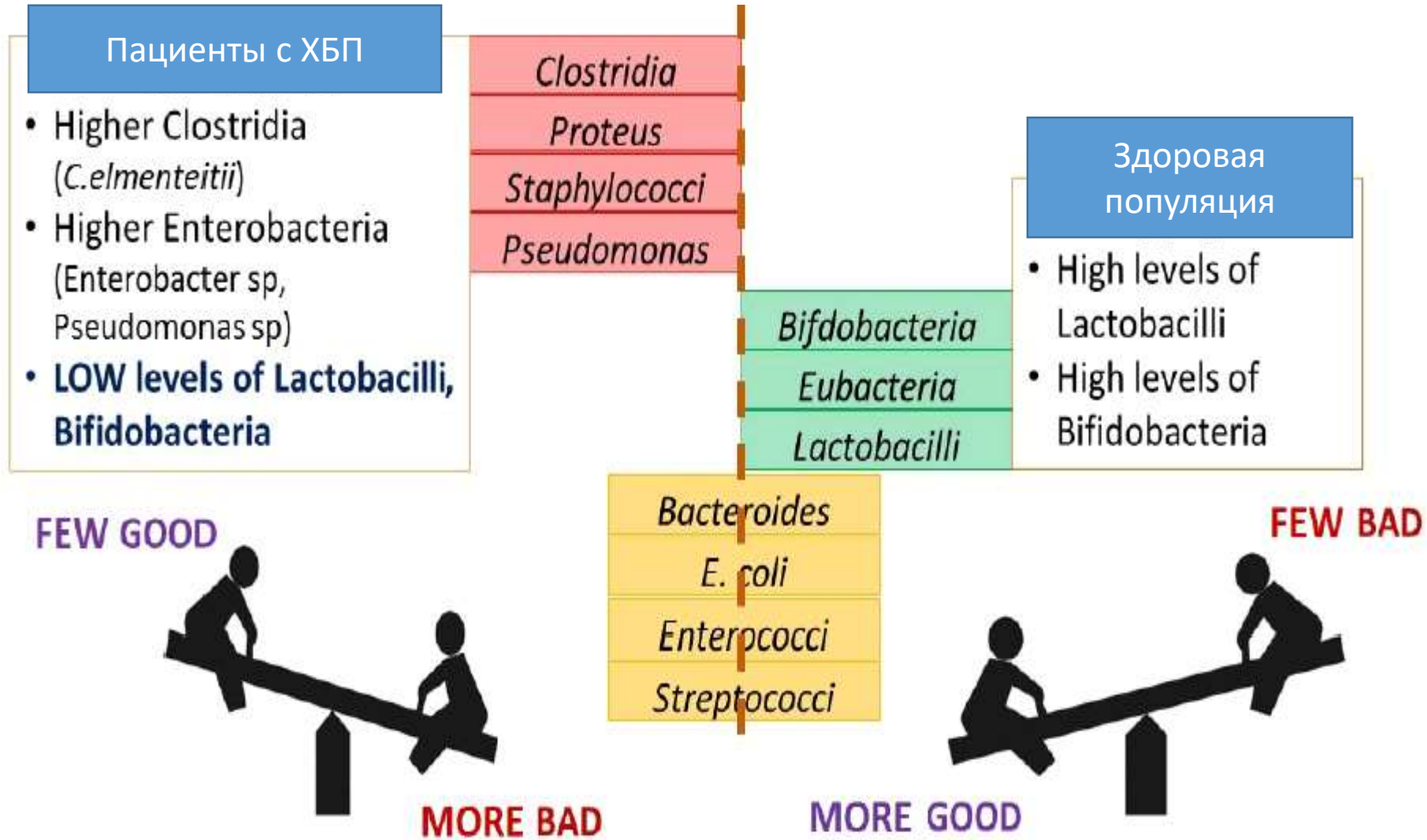
«Количество звезд во Вселенной так велико, что их число находится за пределами наших представлений.»

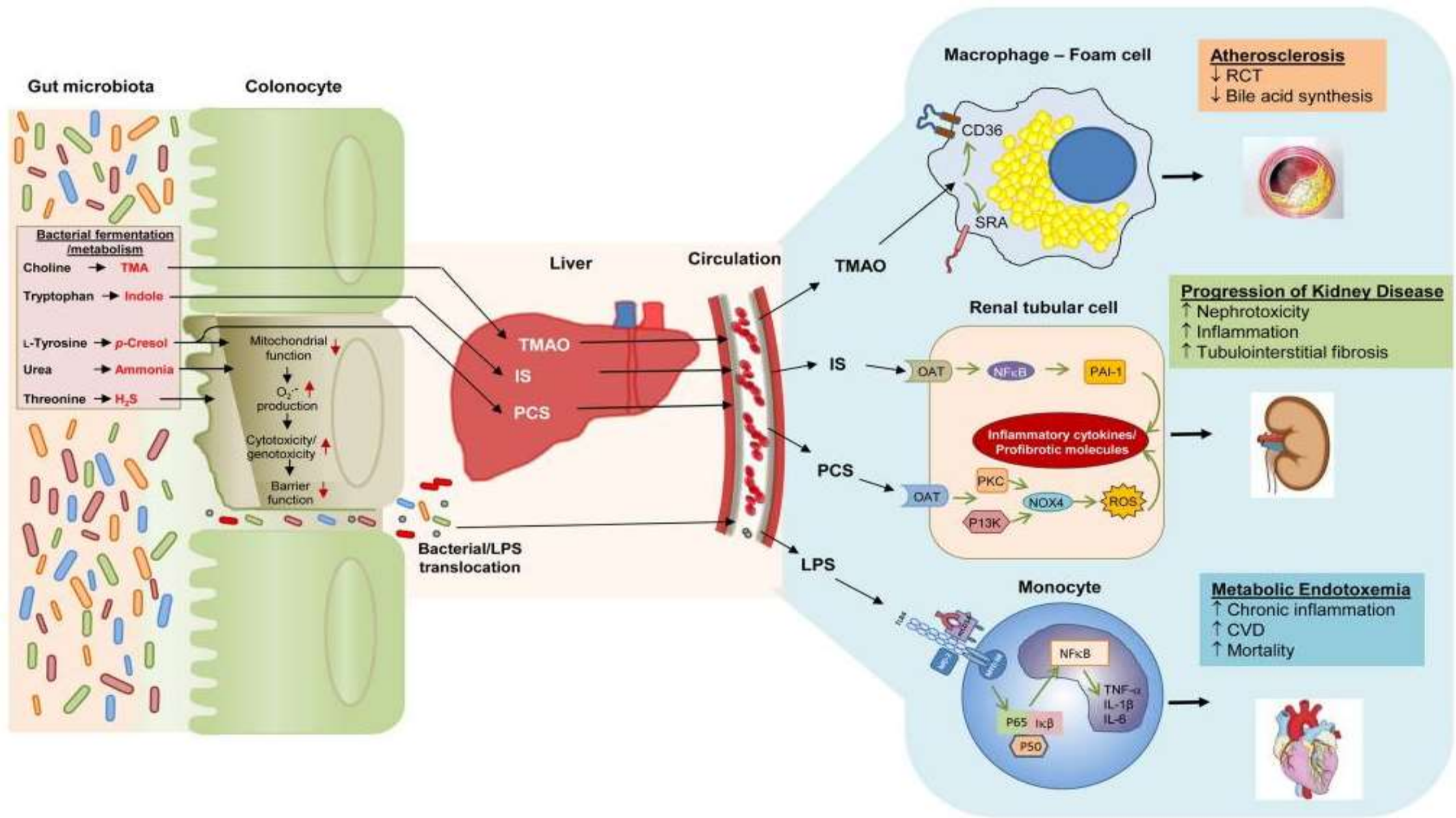
С. Хокинг

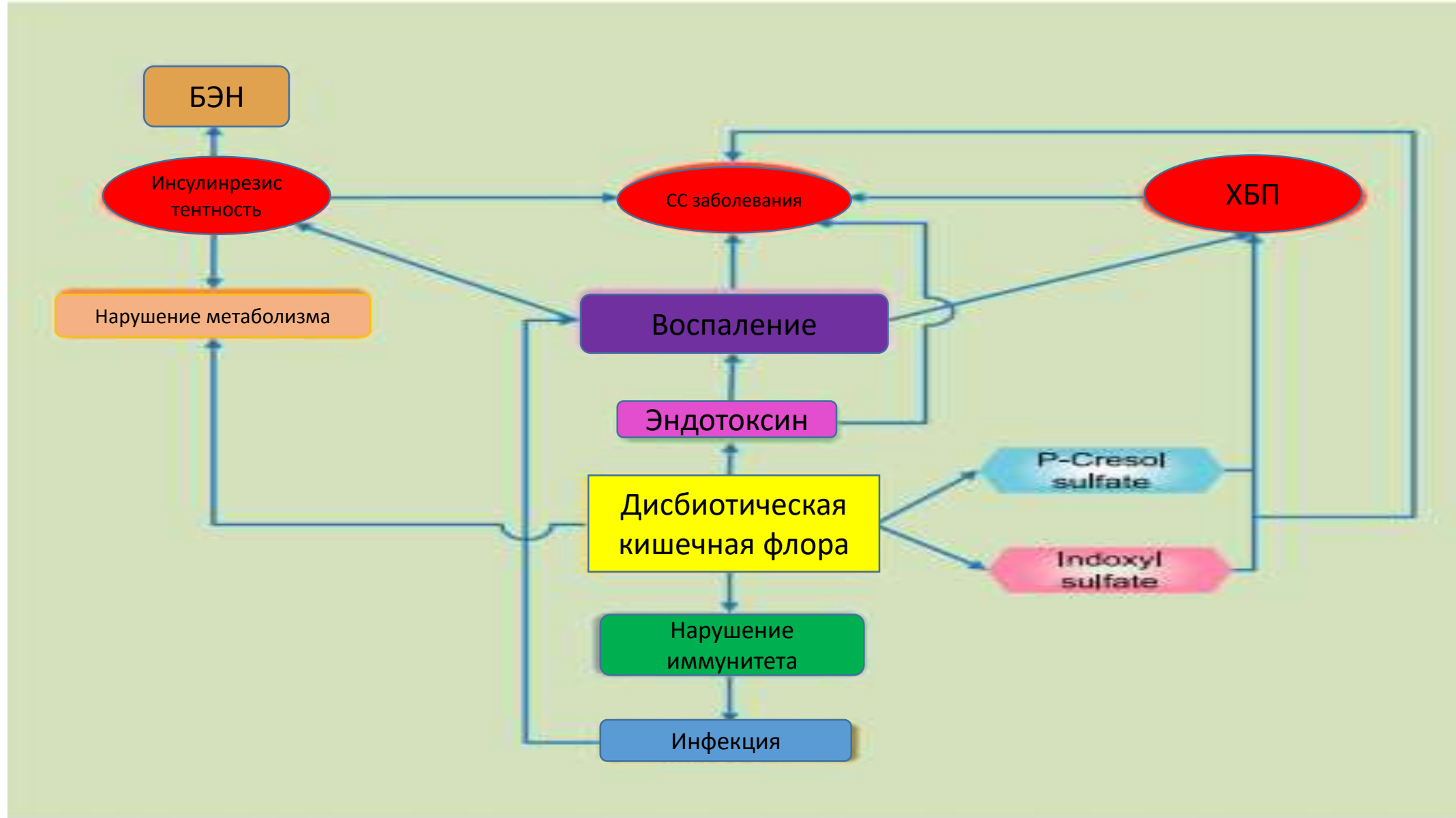
«И от злости она повесилась на собственной косе, потому что он точно посчитал, сколько капель в море, сколько песчинок в пустыне и сколько звезд на небе.»

Я. Костюковский, М.Слободской «Кавказская пленница»

Интерстициальная флора здоровой популяции и у пациентов с почечной недостаточностью







1. Vaziri ND, Wong J, Pahl M, Piceno YM, Yuan J, DeSantis TZ, Ni Z, Nguyen TH, Andersen GL: Chronic kidney disease alters intestinal microbial flora. *Kidney Int* 83: 308–315, 2013 12. Lin CJ, Chen HH, Pan CF, Chuang CK, Wang TJ, Sun FJ, Wu CJ: p-Cresylsulfate and indoxyl sulfate level at different stages of chronic kidney disease. *J Clin Lab Anal* 25: 191–197, 2011

2. Lin CJ, Chen HH, Pan CF, Chuang CK, Wang TJ, Sun FJ, Wu CJ: p-Cresylsulfate and indoxyl sulfate level at different stages of chronic kidney disease. *J Clin Lab Anal* 25: 191–197, 2011

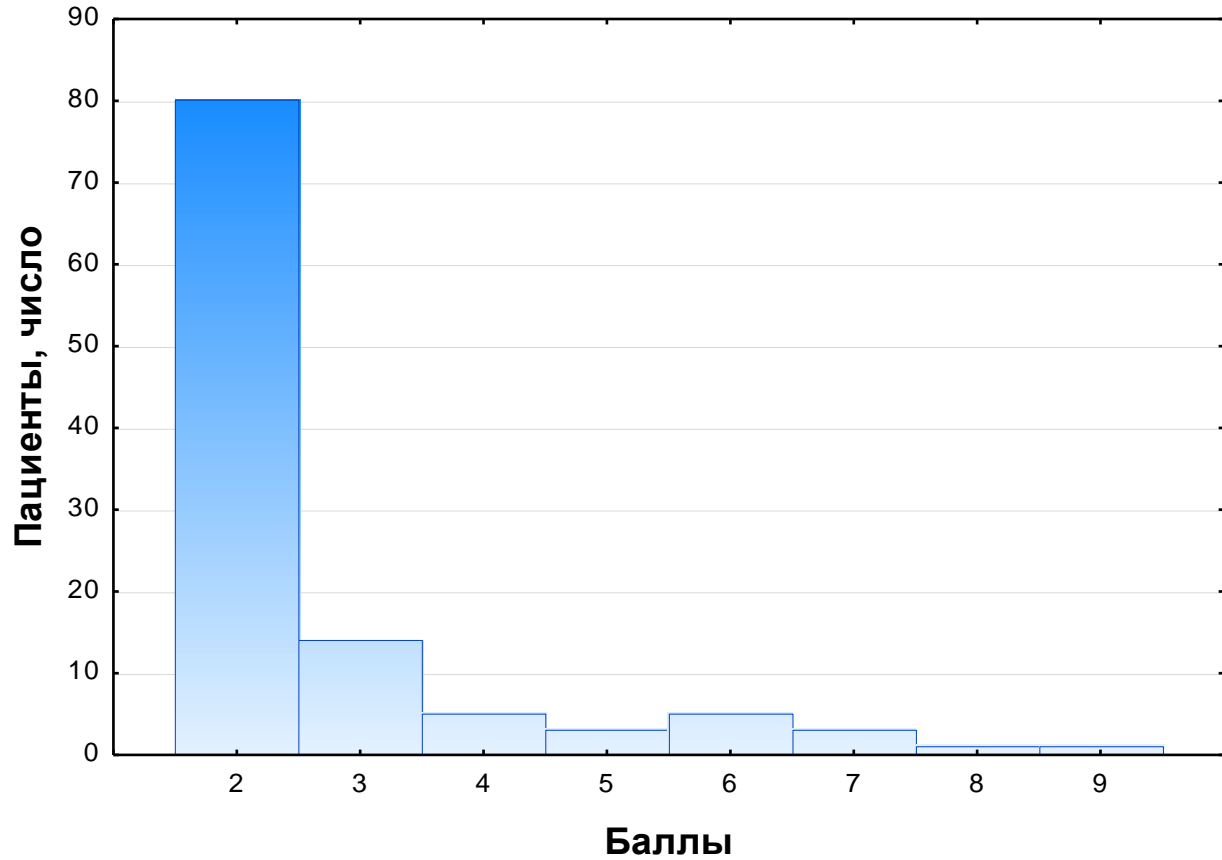
Дизайн исследования

- Включено 117 пациентов
- Распределение по полу: 42,4 жен, 57,6% муж.
- Метод ЗПТ: программный гемодиализ
- Исключены пациенты с СД и после АТТП
- Опросник Gastrointestinal Symptom Rating Scale (GSRS)
- Анализ кала на дисбиоз кишечника: стандартная культуральная микробиологическая методика

КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ

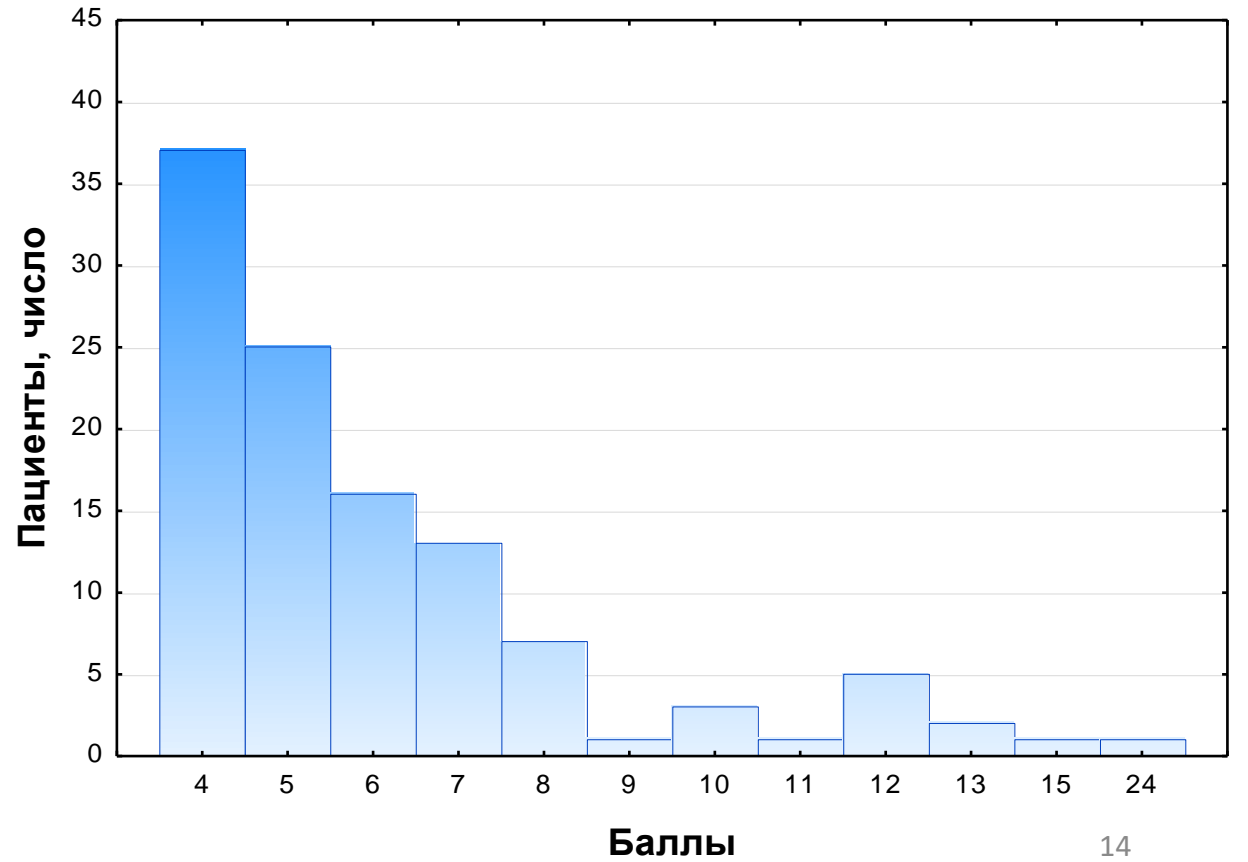
Показатель	Мужчины N=68 M±σ	Женщины N=50 M±σ	P
Возраст, лет	57,1±14,8	60,6±11,7	0,166
КТ/V	1,50±0,20	1,52±0,19	0,772
Длительность ГД, лет	7,1±5,2	8,1±6,2	0,349
Индекс Чарльсон, баллы	5,7±2,4	6,3±2,2	0,176
СРБ, мг/л	9,7±12,0	5,8±5,0	0,039
Гемоглобин, г/л	113,5±13,4	110,4±9,4	0,174
TSAT%	24,8±12,9	25,4±8,5	0,782
Ферритин мкг/л	274,3±174,5	308,7±207,4	0,344
Альбумин г/л	38,9±3,5	37,4±3,0	0,020
Кальций общий ммоль/л	2,1±0,2	2,1±0,2	0,219
Фосфат ммоль/л	1,67±0,5	1,85±0,5	0,069
ПТГ пг/мл	277±190	313±207	0,333

СИНДРОМ АБДОМИНАЛЬНОЙ БОЛИ, max 12 баллов

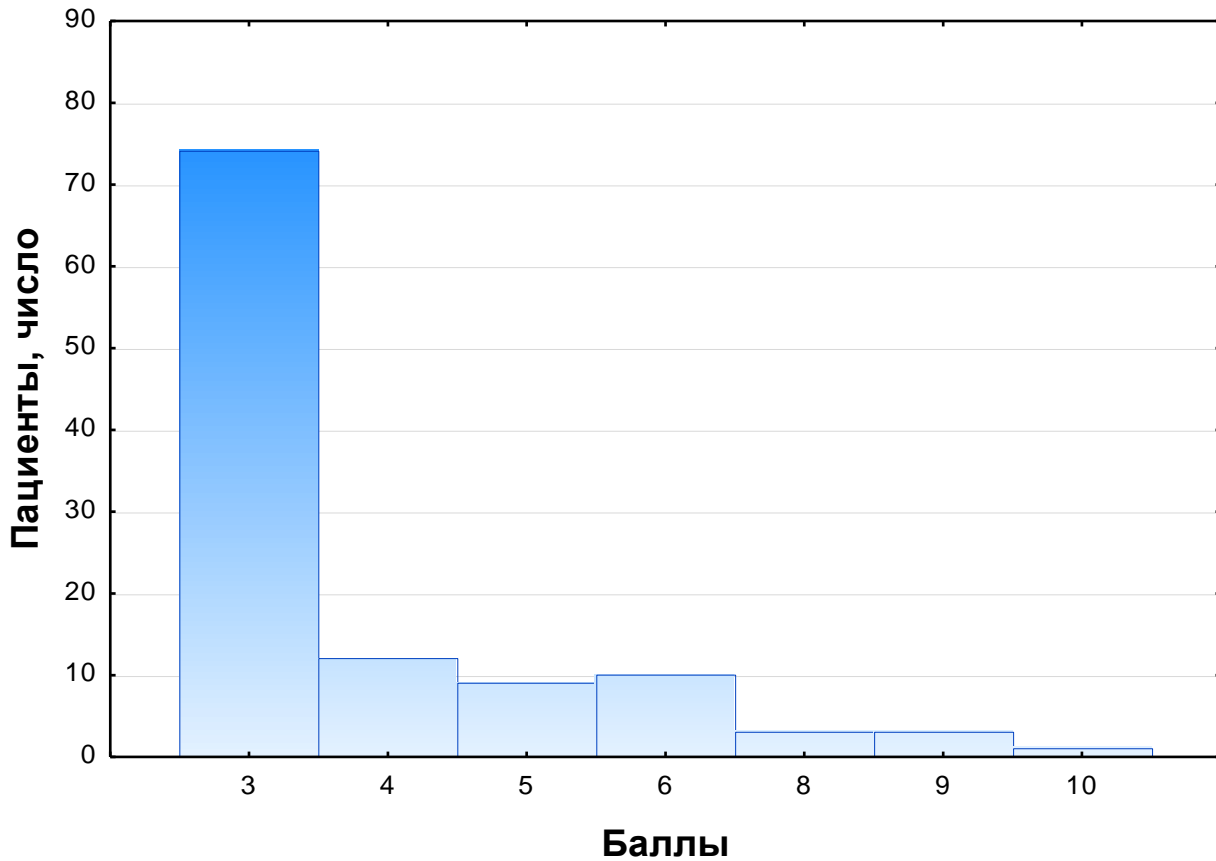


Опросник
Gastrointestinal Symptom Rating Scale

ДИСПЕПТИЧЕСКИЙ СИНДРОМ, max 24 балла

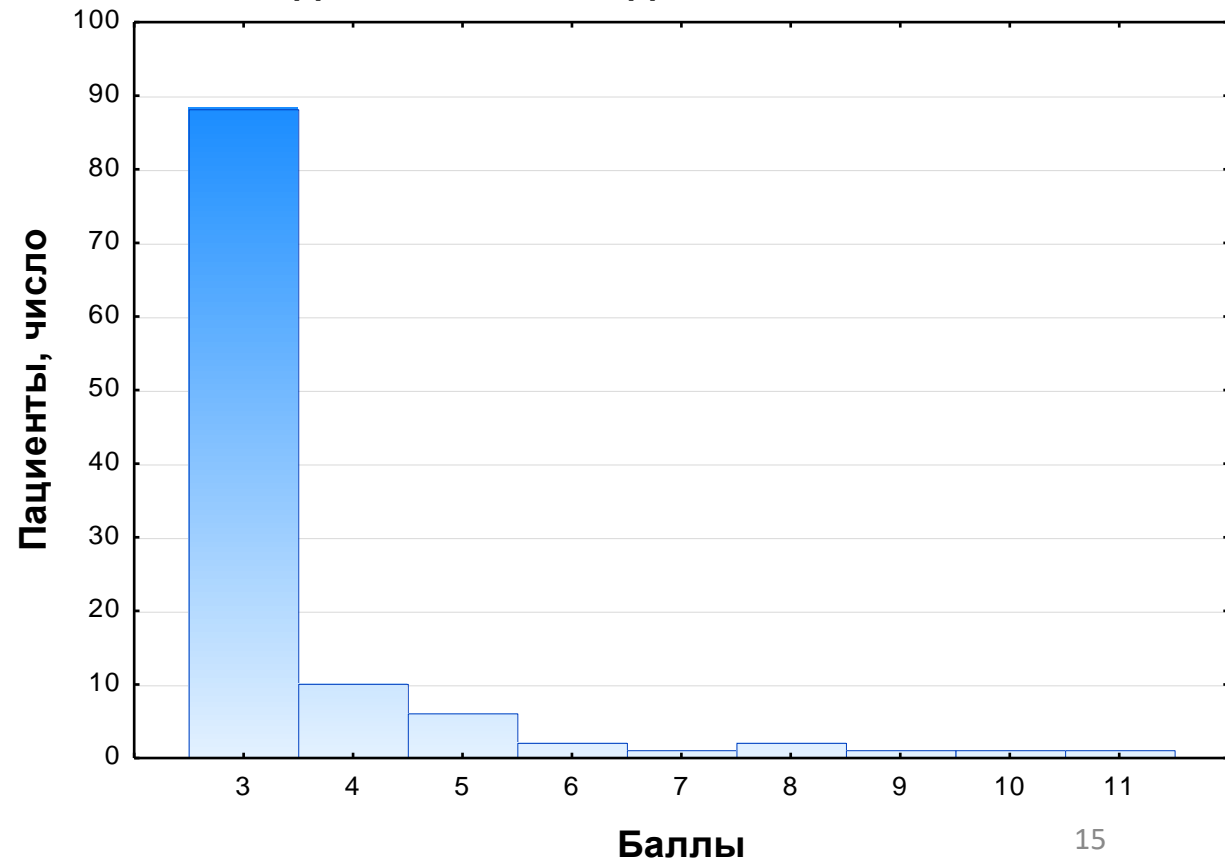


КОНСТИПАЦИОННЫЙ СИНДРОМ, max 18 баллов



Опросник Gastrointestinal Symptom Rating Scale

ДИАРЕЙНЫЙ СИНДРОМ, max 18 баллов



МИКРОФЛОРА ТОЛСТОЙ КИШКИ

В толстой кишке отмечается максимальная концентрации бактерий $10^9 - 10^{12}$ /г содержимого. Анаэробы составляют до 97% всех микроорганизмов.

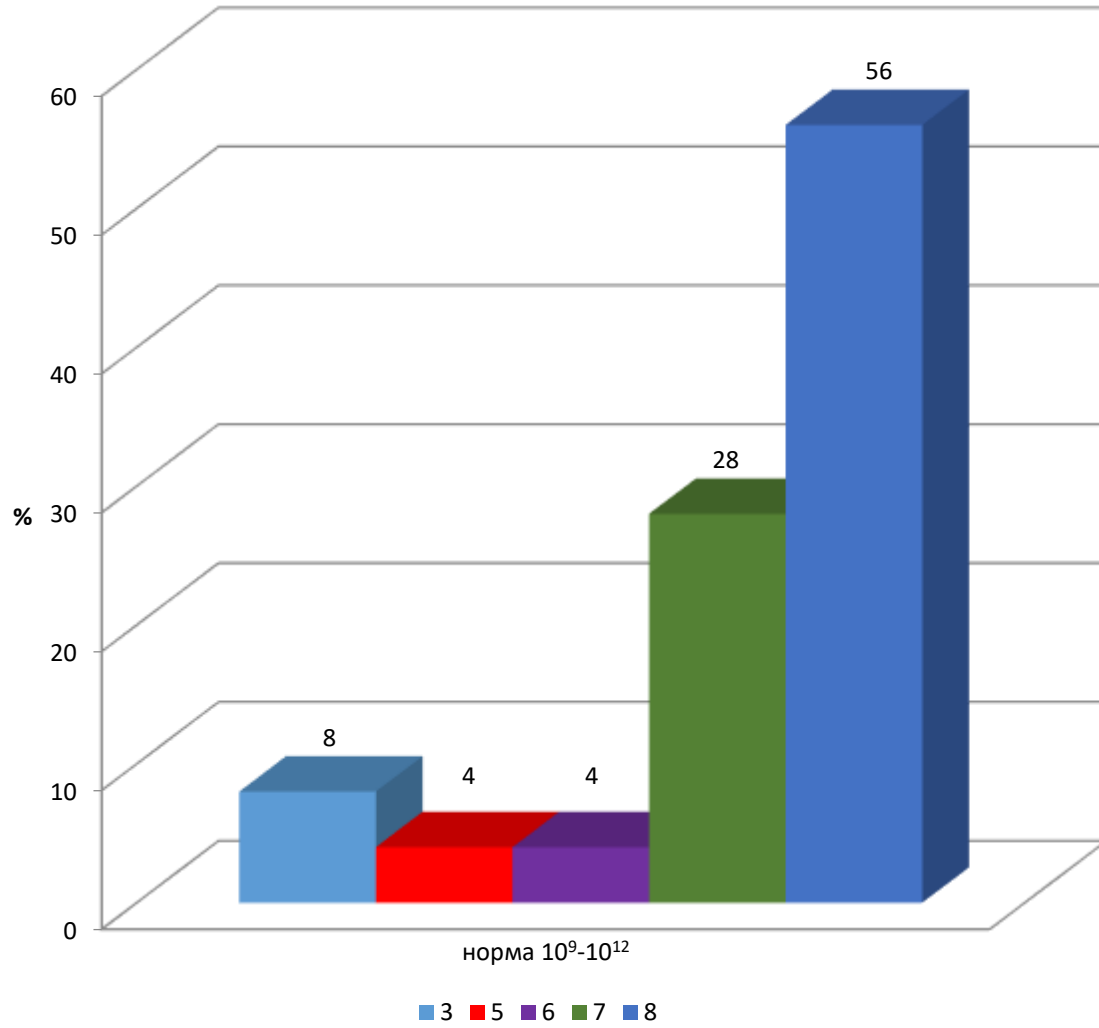
Облигатные анаэробы 95-97%

- Бактероиды
- Бифидобактерии
- Лактобациллы
- Грам (+) кокки
- Клостридии
- Эубактерии

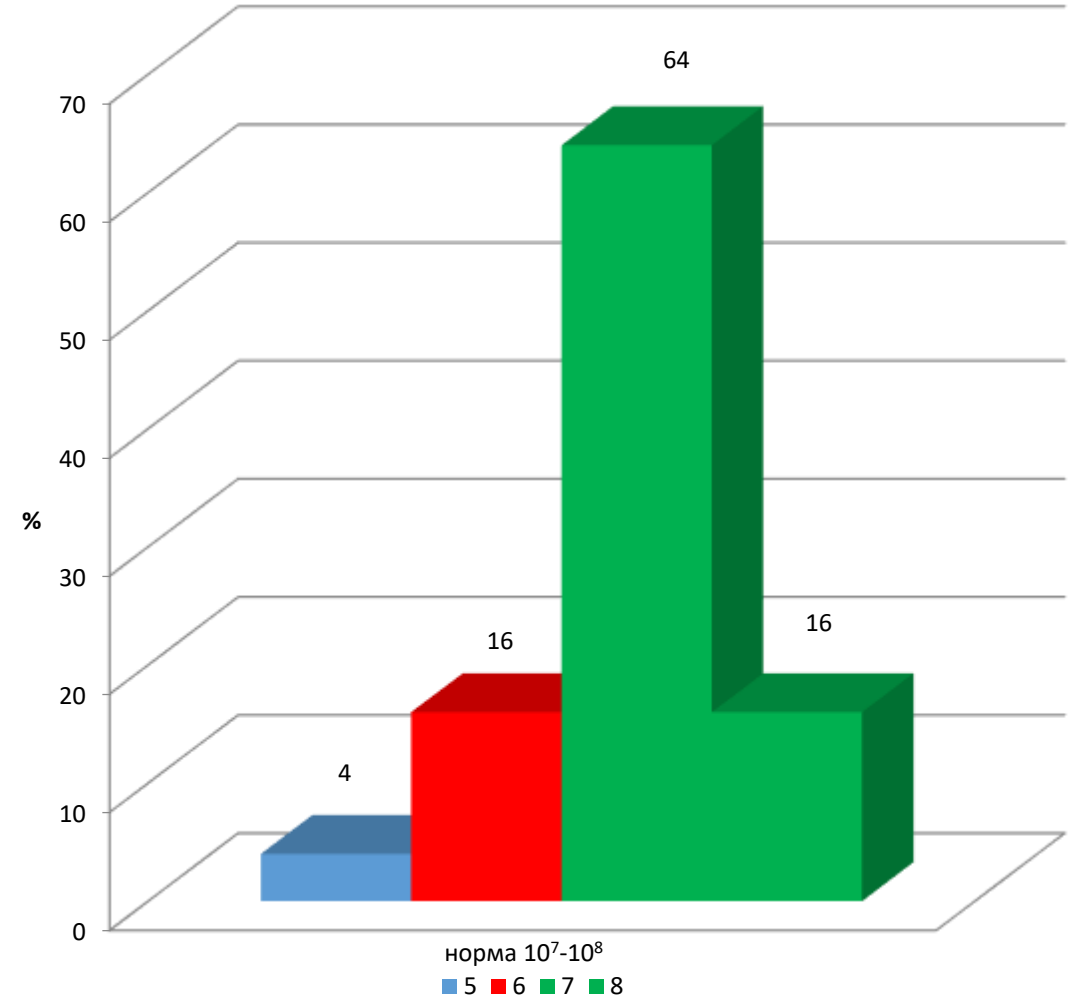
Факультативные анаэробы 3-5%

- Энтеробактерии
- Энтерококки
- Стафилококки
- Грибы рода Кандида

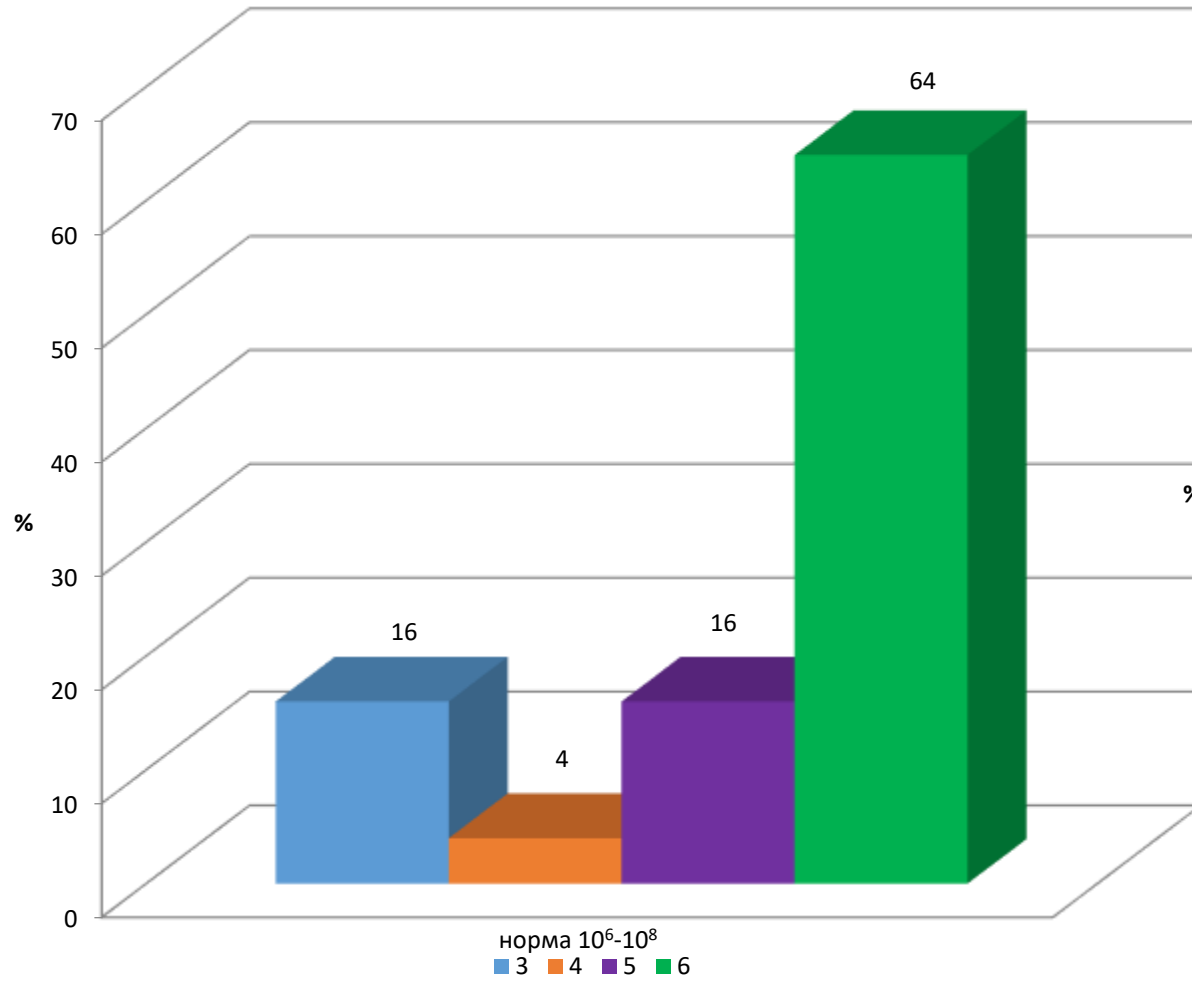
Анаэробы



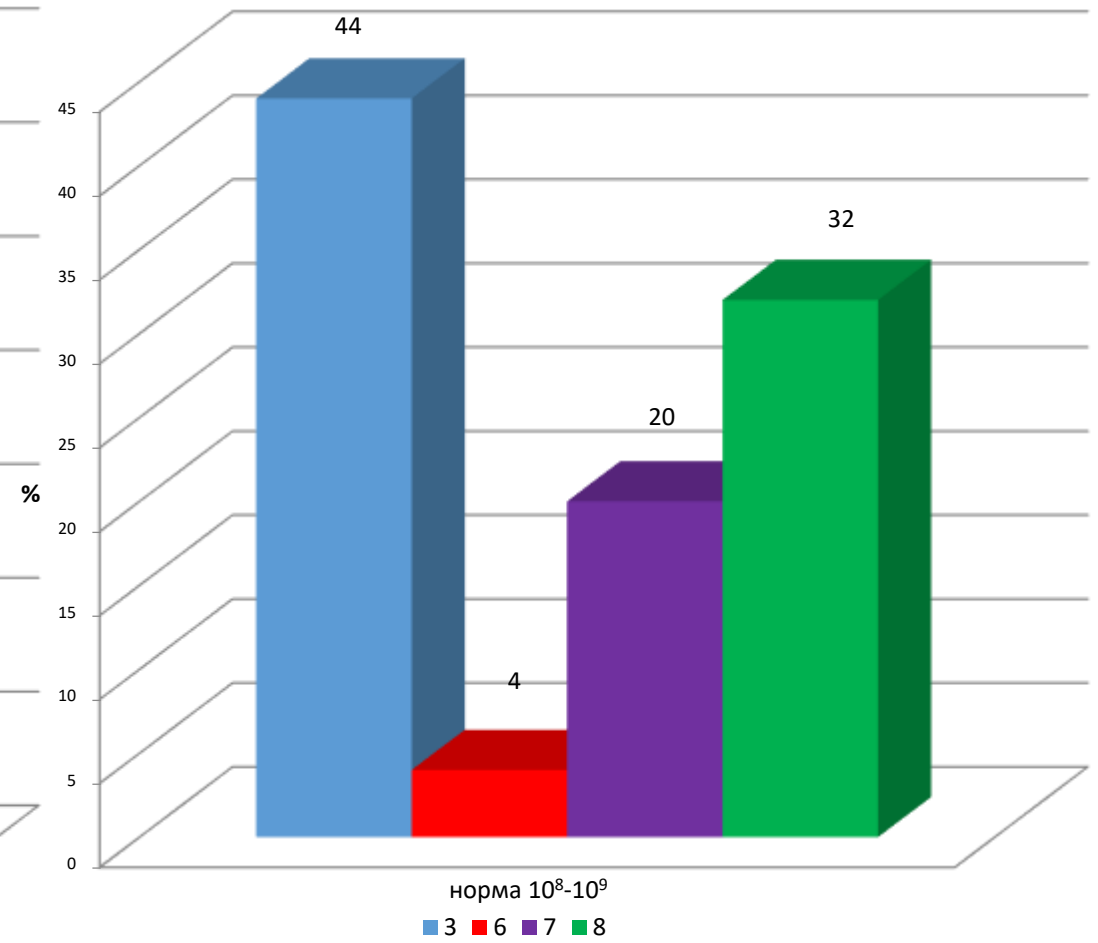
Факультативные аэробы



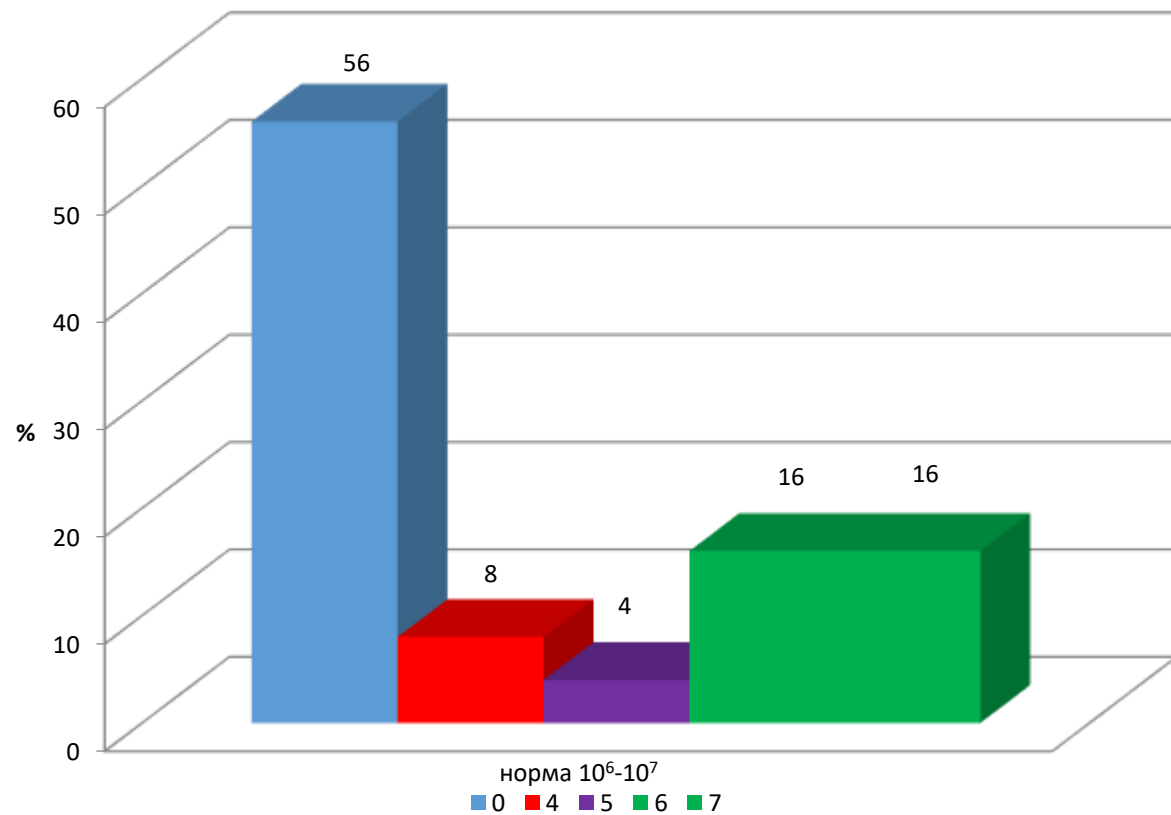
ЛАКТОБАКТЕРИИ



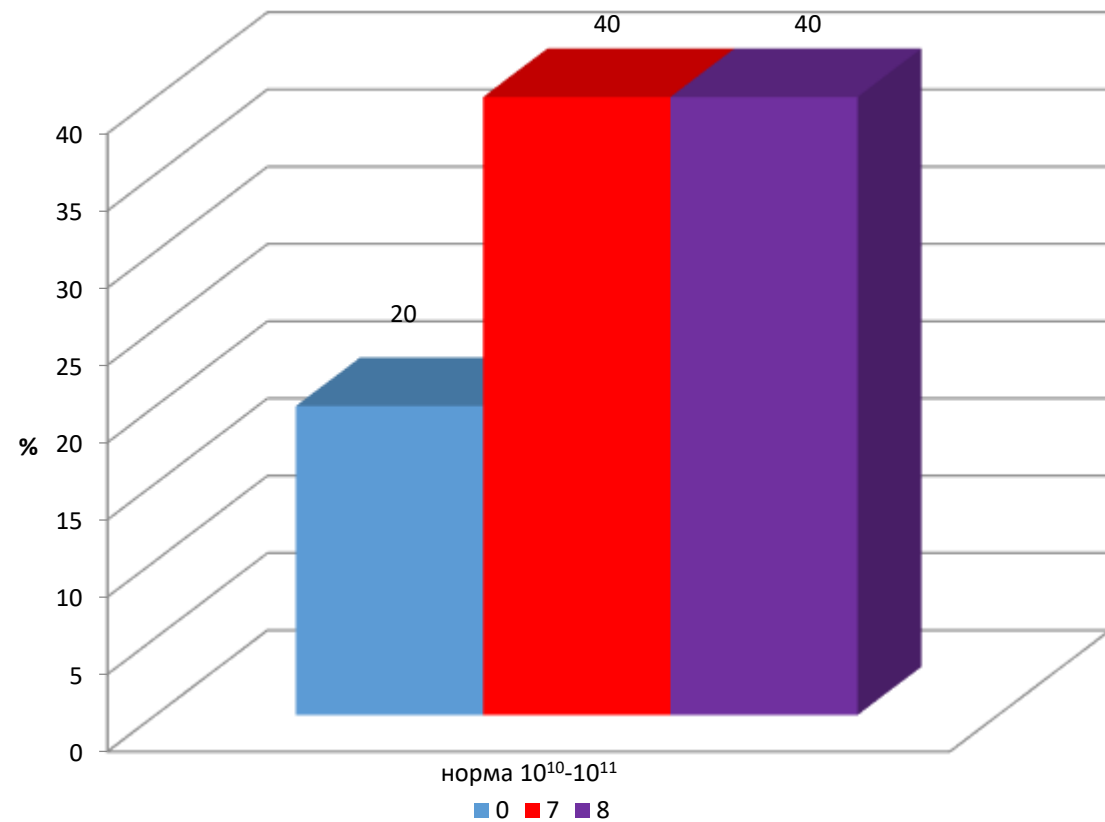
БИФИДОБАКТЕРИИ



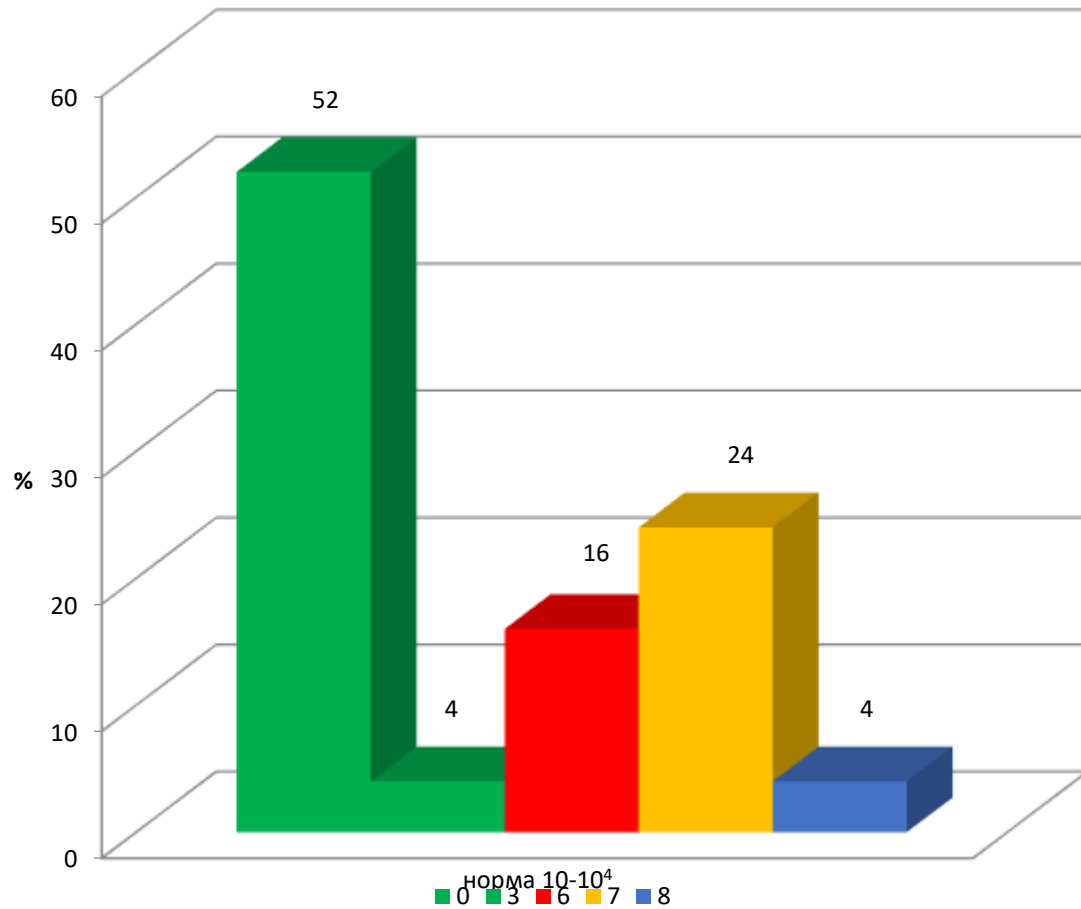
Энтеро- и стрептококки



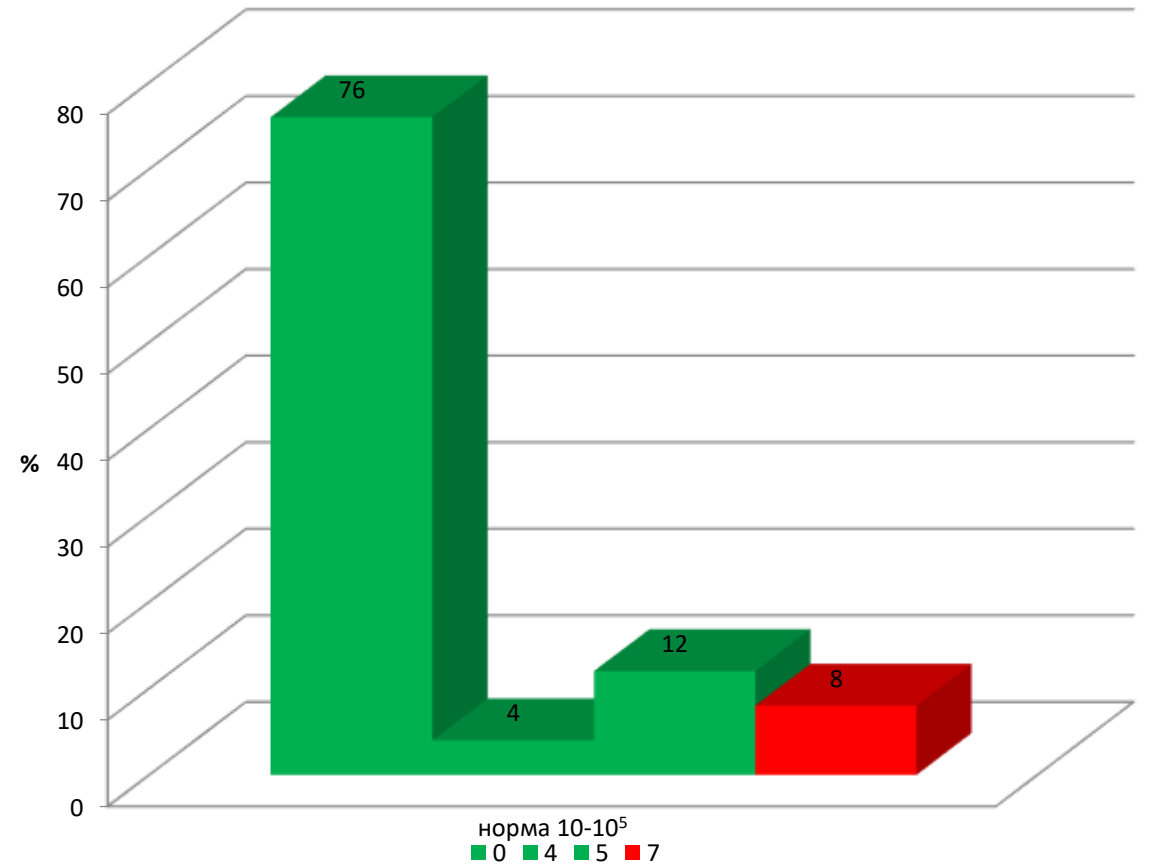
Бактероиды



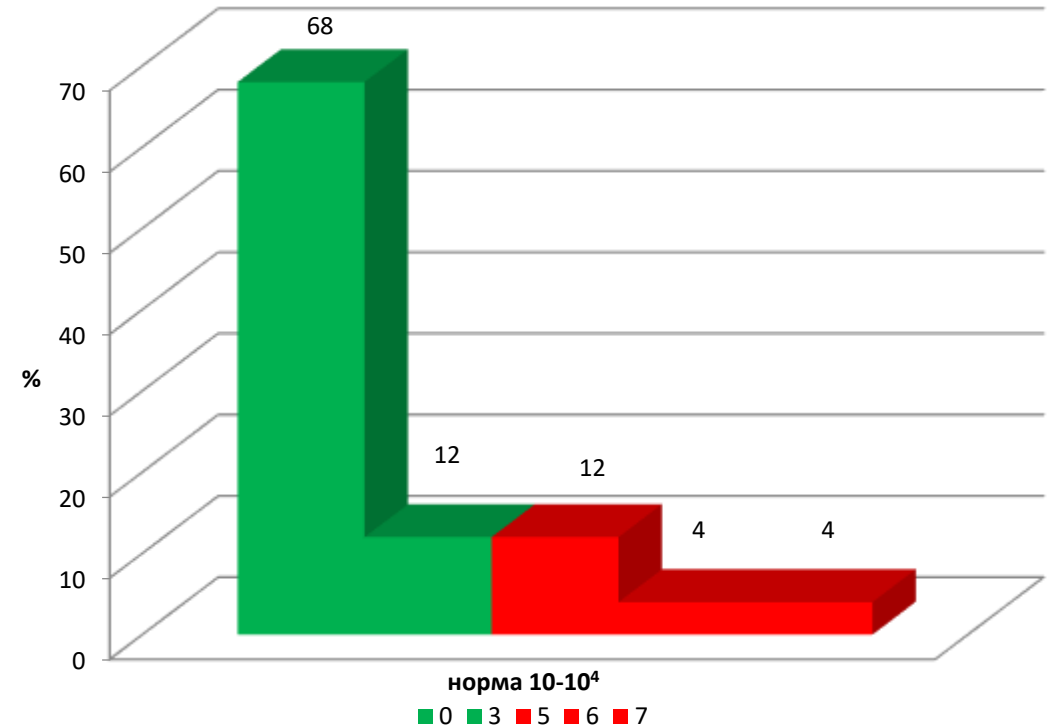
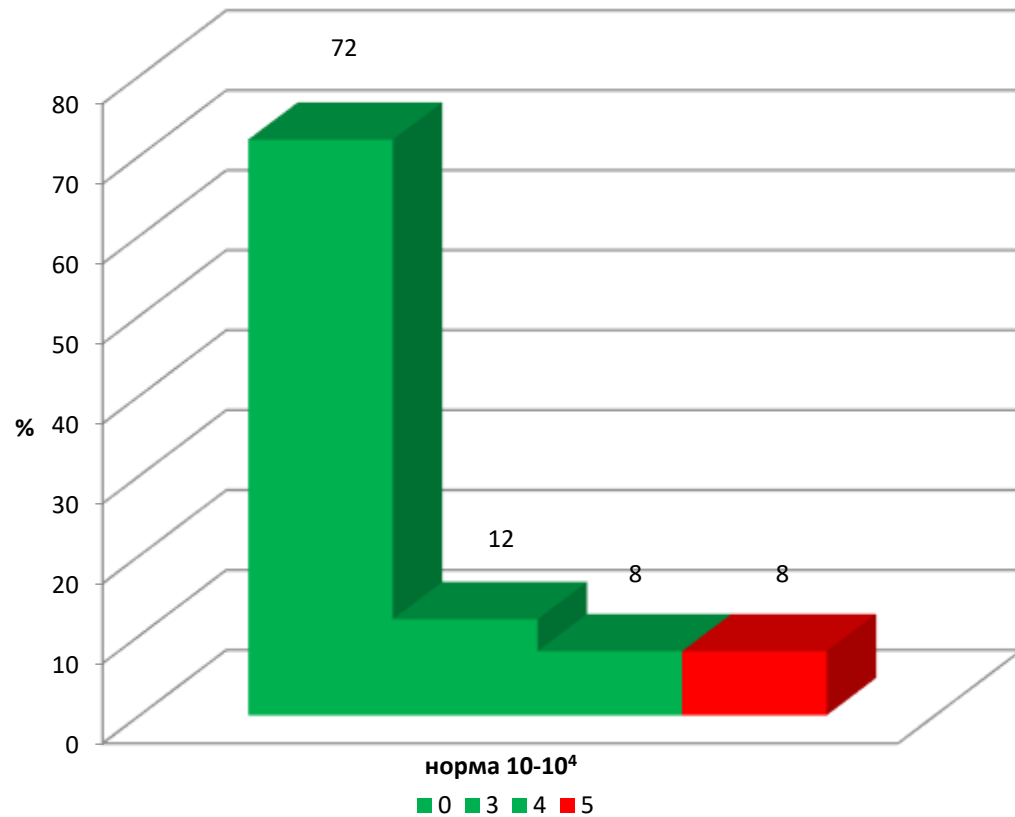
Условнопатогенные



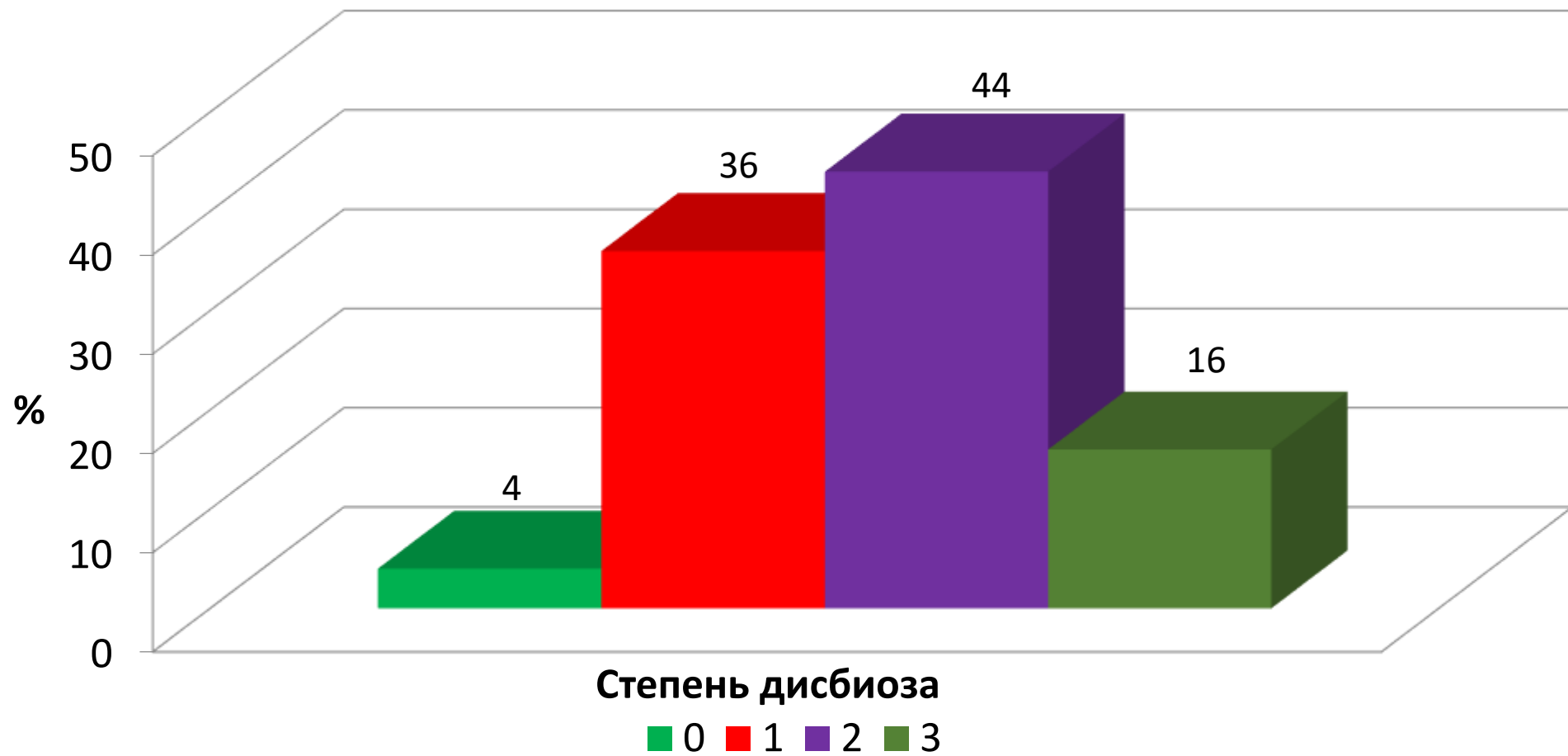
Клостридии



Дрожжеподобные грибы Стафилококки



ВЫРАЖЕННОСТЬ ДИСБИОЗА

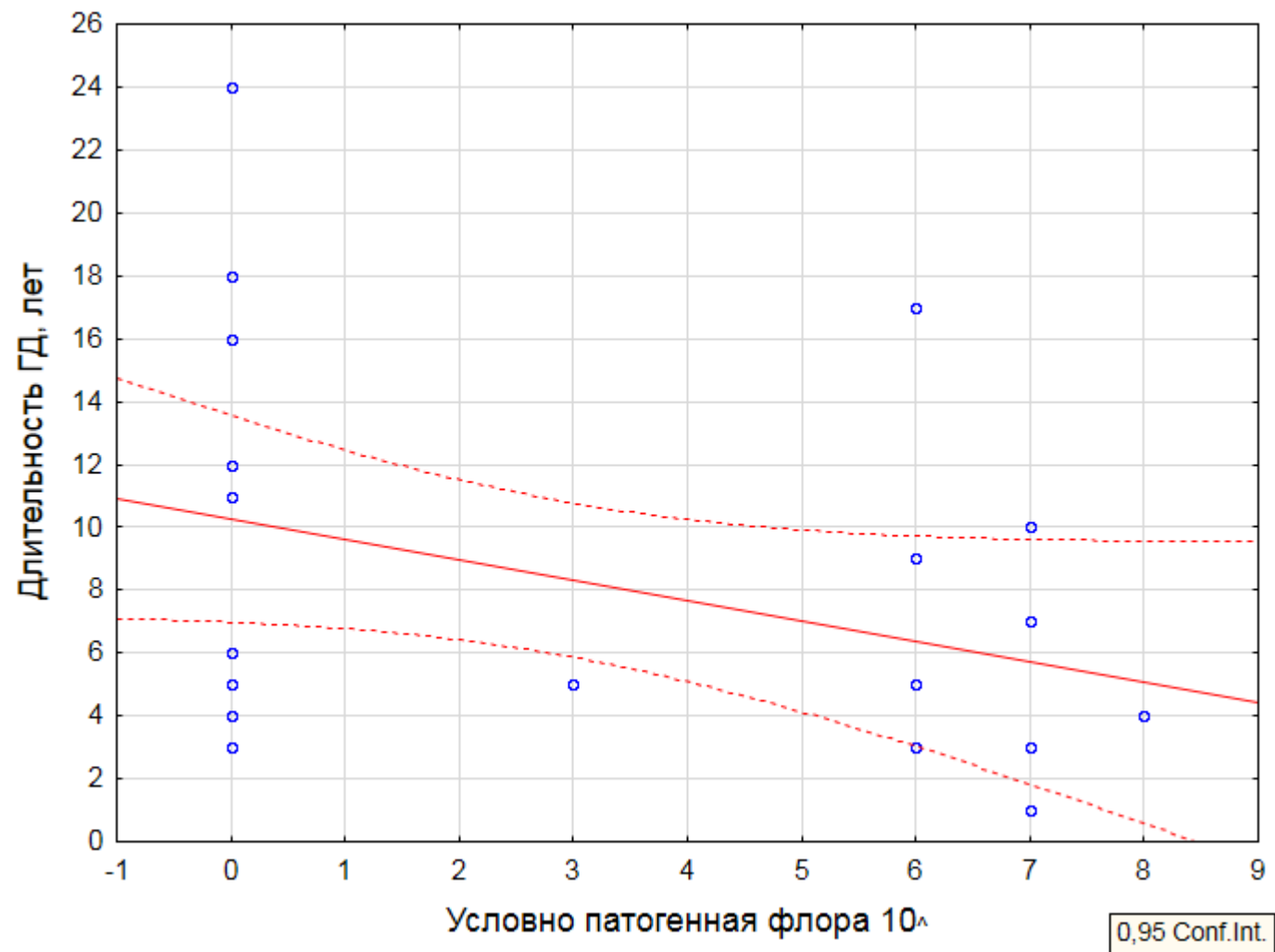


Спасибо за внимание!

РЕЗУЛЬТАТЫ НЕПАРАМЕТРИЧЕСКОГО КОРРЕЛЯЦИОННОГО АНАЛИЗА

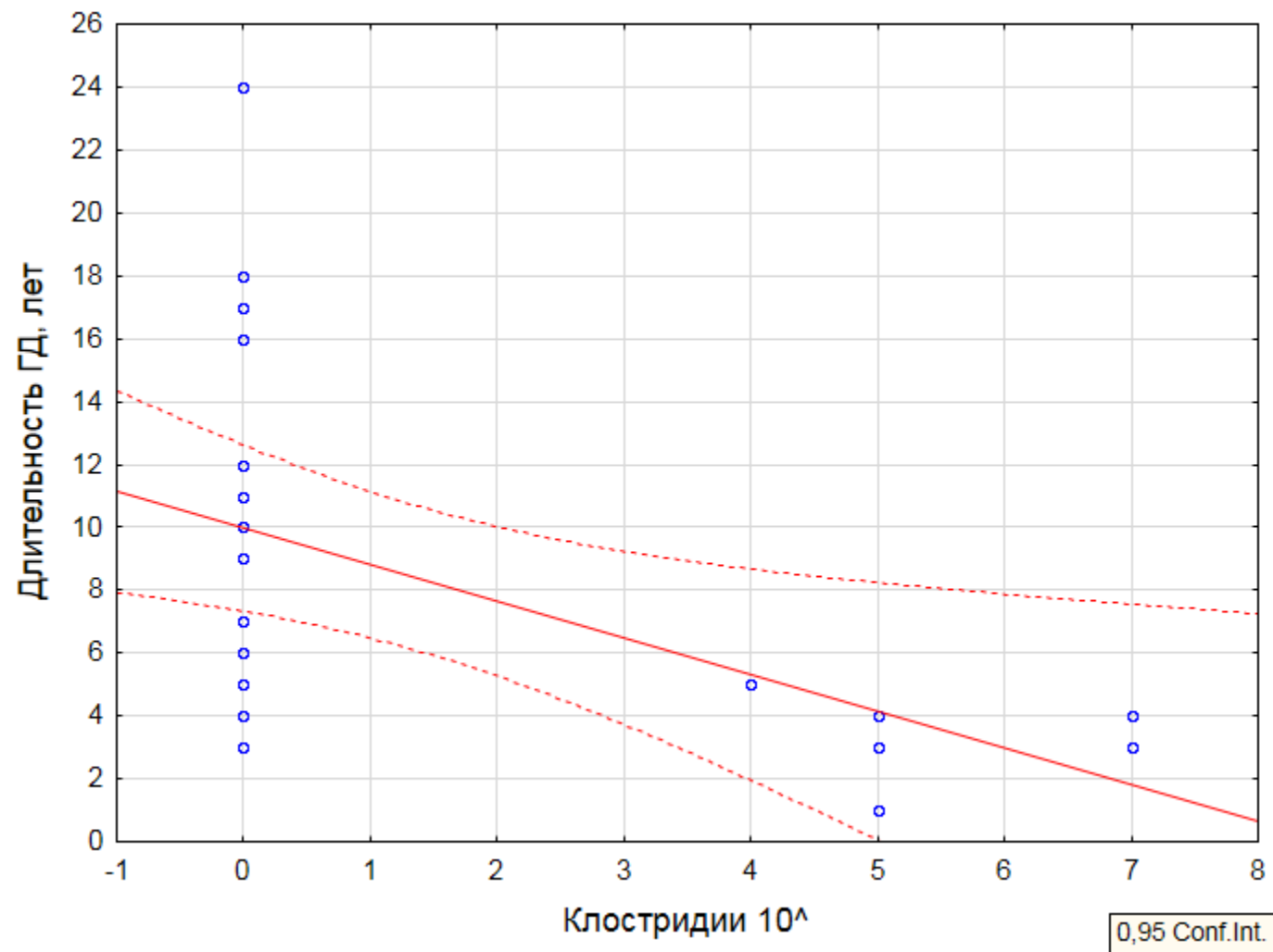
Взаимосвязи	Коэффициент корреляции Спирмена	P
Индекс Чарльсон & возраст	0,782	0,0001
Индекс Чарльсон & факультативные анаэробы	0,397	0,049
Условно патогенная флора & длительность ГД	-0,407	0,048
Клостридии & длительность ГД	-0,579	0,002

ВЗАИМОСВЯЗЬ УСЛОВНО-ПАТОГЕННОЙ ФЛОРЫ И ДЛИТЕЛЬНОСТИ ГД



$R_s = -0,407$ $p = 0,048$

ВЗАИМОСВЯЗЬ КЛОСТРИДИЙ И ДЛИТЕЛЬНОСТИ ГД



$R_s = -0,579$ $p = 0,002$