

---

# Криптоспориديоз: современные методы профилактики



Докладчик:  
Дубровина Елена Германовна  
специалист по животноводству



# Криптоспоридии

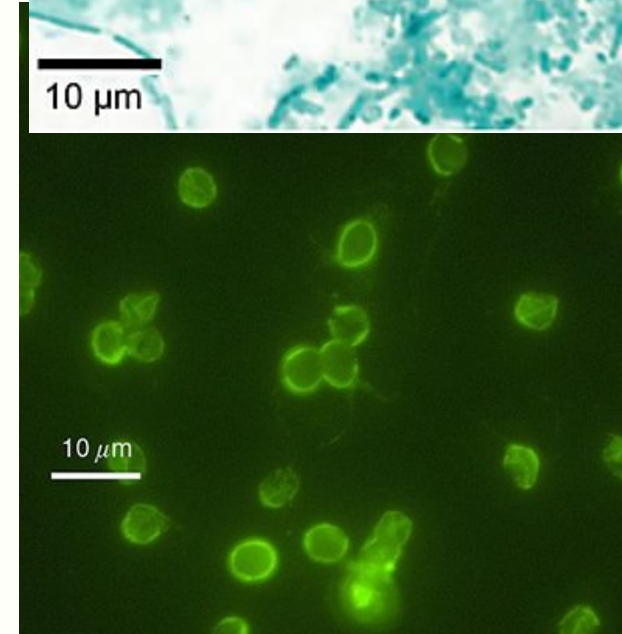
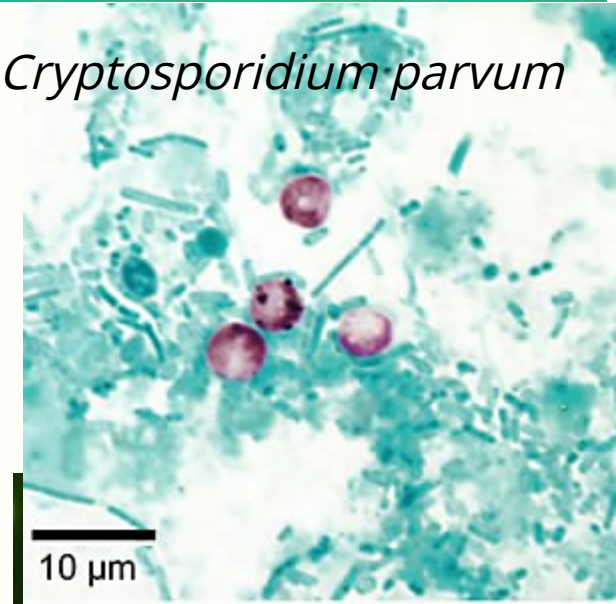
## Криптоспоридии:

- в течение длительного времени сохраняются в окружающей среде;
- устойчивы практически ко всем дезинфицирующим и чистящим средствам.

## Криптоспоридиоз - (Cryptosporidiosis) это

- зооантропонозная болезнь многих видов животных и человека;
- является чрезвычайно широко распространенной среди ранних постнатальных гастроэнтеритов у телят патологией, которая протекает с острым и подострым течением;
- вызвана паразитированием простейших из рода *Cryptosporidium*.

*Cryptosporidium parvum*





# Криптоспоридиоз телят

Заболевание у КРС **вызывает** 4 вида криптоспоридий:

- parvum;
- bovis;
- ryanae;
- andersoni.

**Диагноз** устанавливают комплексно:

- симптомы;
- эпизоотическая обстановка в районе;
- лабораторные исследования фекалий.

## Симптоматика

Инкубационный период криптоспоридиоза у новорожденных телят 3-4 дня.

Симптомы заражения *C. Parvum*:

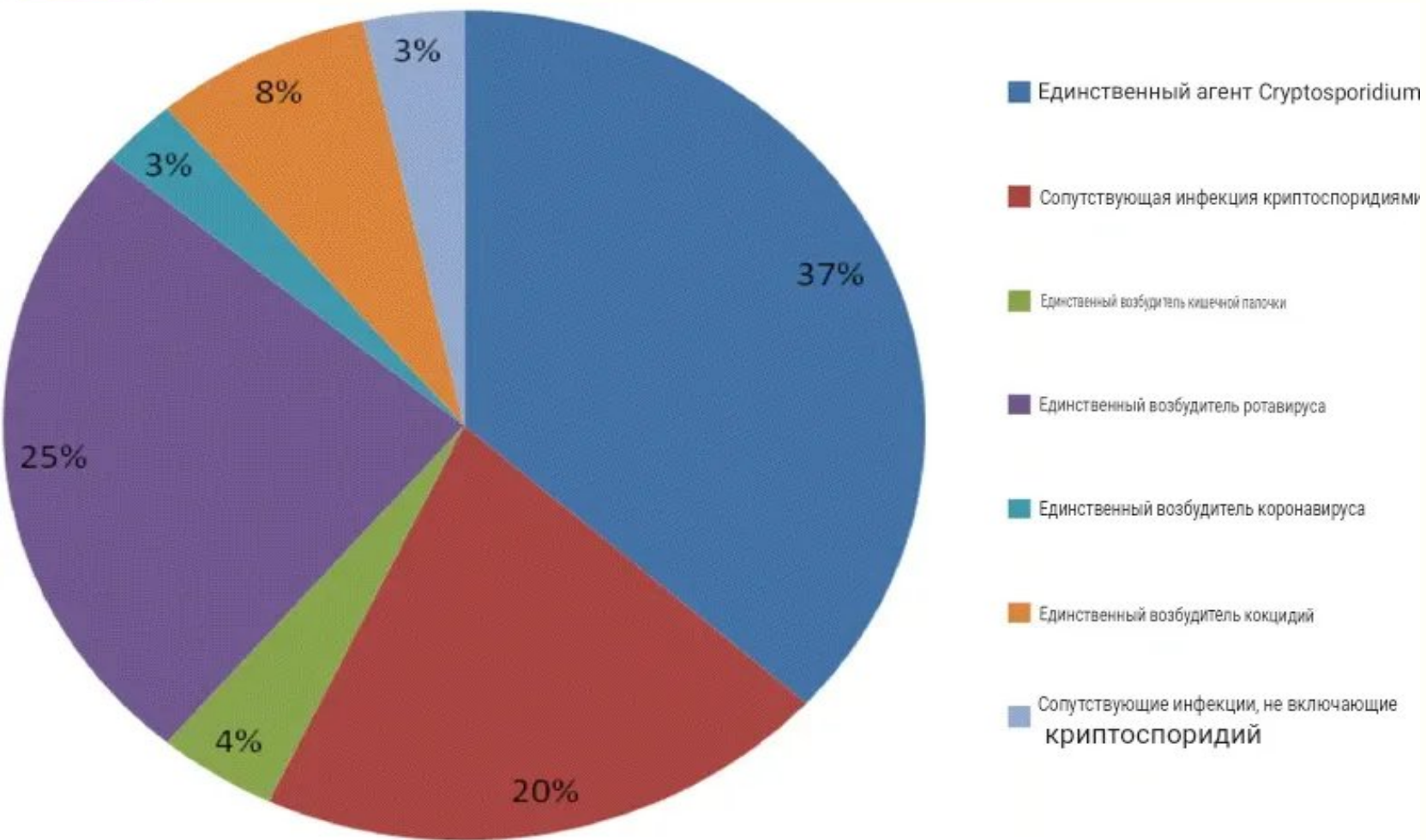
- отказ от еды;
- обильная водянистая диарея;
- обезвоживание;
- кома.







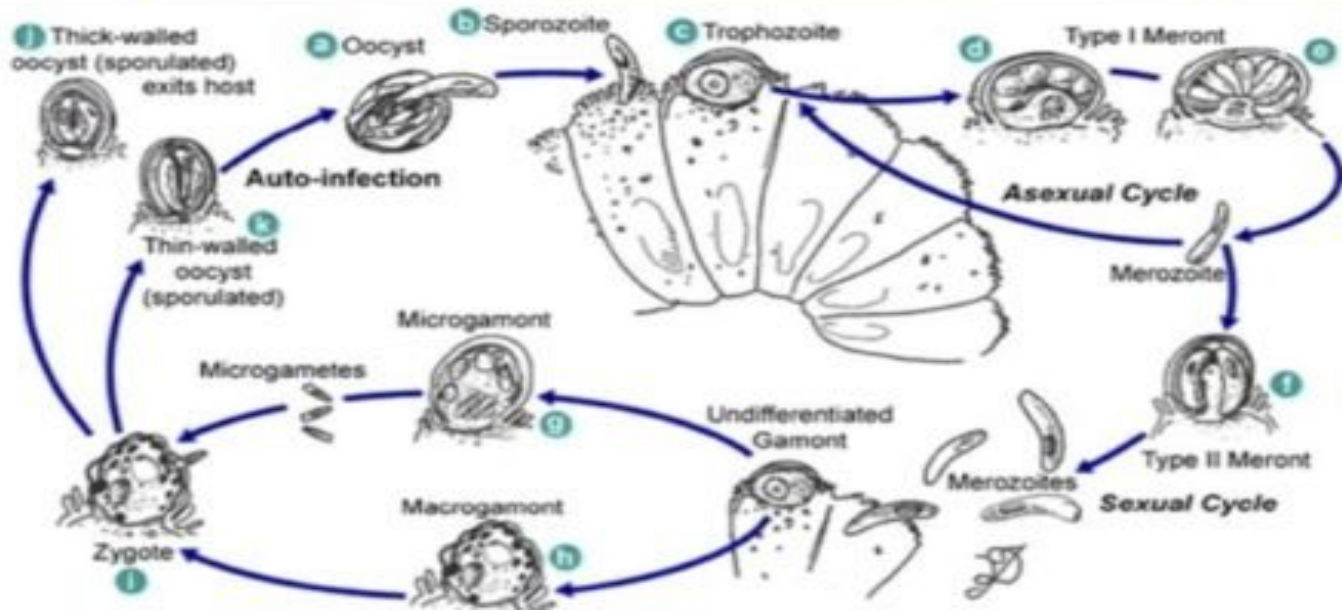
# возбудители кишечных заболеваний телят



В процентах от числа случаев постановки диагноза в 2007-2011 годах (анализ ветеринарного исследования и диагностики VIDA)

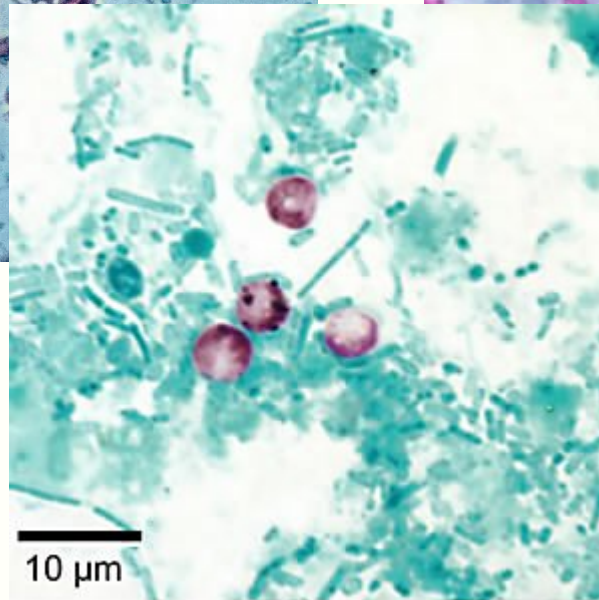
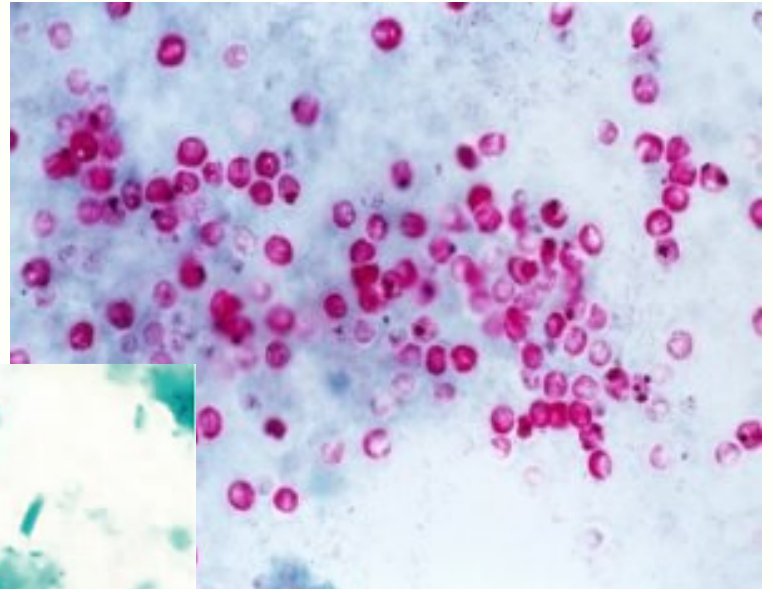
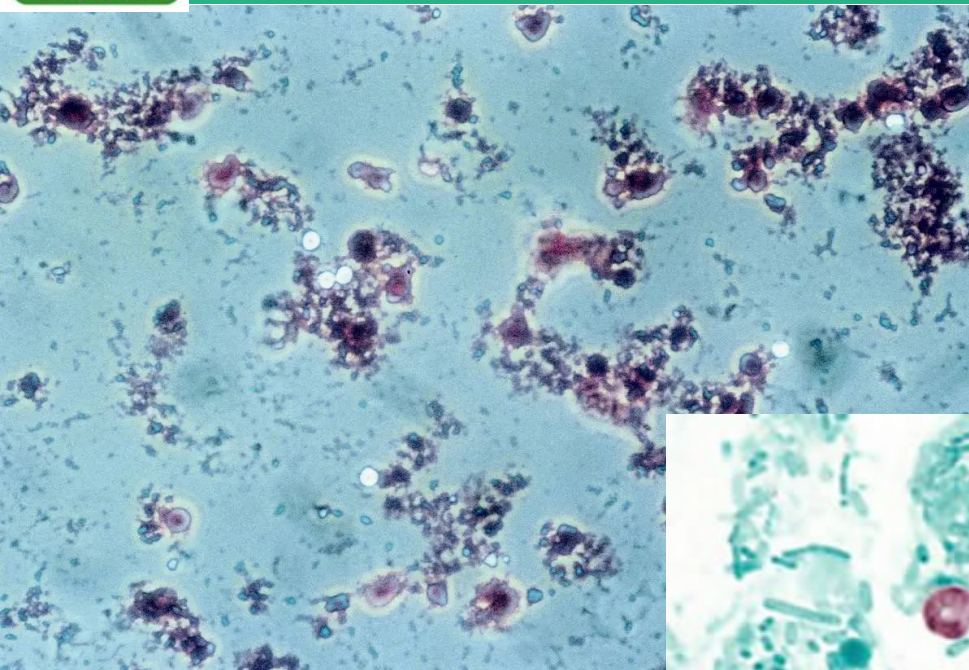


# Схема жизненного цикла криптоспоридий





# Лабораторная диагностика



*Cryptosporidium parvum*





# Возбудители криптоспоридиоза

До 6 недель от рождения



*C. parvum*

Клинические признаки

Диарея  
Потеря аппетита  
Болезненная брюшина  
Слабая лихорадка

1,5-11 месяцев



*C. bovis*

*C. ryanae*

Отсутствие клинических признаков

Взрослые



*C. andersoni*

Клинические признаки

Снижение привеса  
Снижение молочной продуктивности



# Продукция компании ООО БИОТРОФ на страже здоровья



« Мы гораздо чаще  
хвалим то, что  
расхвалено другими,  
нежели то, что  
похвально  
само по себе»

Жан Лабрюйер (1645-1695)





# ПРОФОРТ

двойное  
действие!!!

## Enterococcus faecium:

1. максимальное усвоение корма
2. развитие полезной микрофлоры рубца
3. Биодеструкция ксенобиотиков

## Bacillus megaterium:

1. Борьба с патогенами
2. Биодеструкция микотоксинов
3. Колонизационный потенциал



ПРОДУКТИВНОСТЬ  
ТРАВояДНЫХ!!



# Методика полногеномного секвенирования

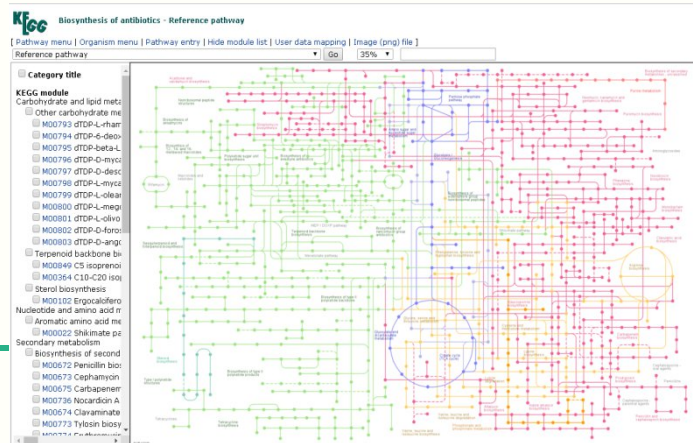
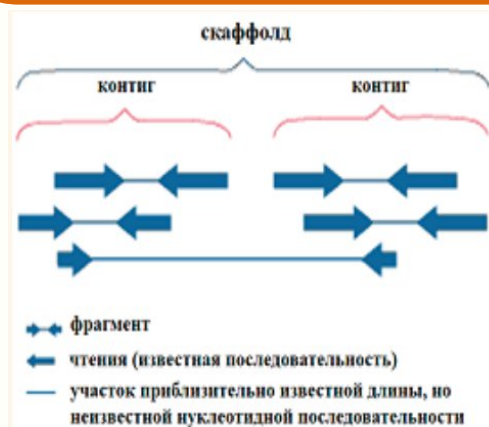
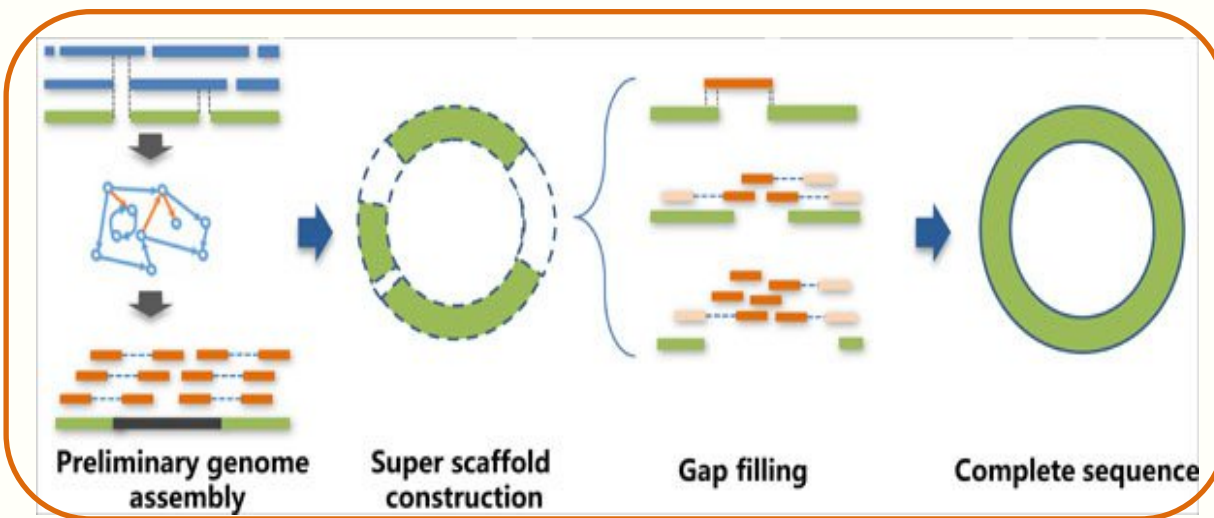
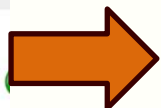
## СБОРКА ГЕНОМА

### контроль качества

#### FastQC Report

##### Summary

- Basic Statistics
- Per base sequence quality
- Per tile sequence quality
- Per sequence quality scores
- Per base sequence content
- Per sequence GC content
- Per base N content
- Sequence Length Distribution
- Sequence Duplication Levels
- Overrepresented sequences
- Adapter Content



**Работа выполнена при поддержке гранта РФ №23-16-20007 и гранта Санкт-Петербургского научного фонда №23-16-20007.**



# Метаболические пути штаммов бактерий *Bacillus megaterium* и *Enterococcus faecium* в составе пробиотика Профорт®

<i>BACILLUS MEGATERIUM</i>	
<b>1. СИНТЕЗ АМИНОКИСЛОТ</b> глицин серин треонин гистидин фенилаланин триптофан валин лейцин изолейцин	<b>5. СИНТЕЗ ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ</b> янтарная фумаровая масляная
<b>2. СИНТЕЗ <math>\gamma</math>-АМИНОМАСЛЯНОЙ КИСЛОТЫ</b>	<b>6. СИНТЕЗ ВИТАМИНОВ</b> рибофлавин фолиевая кислота ретинол пантотеновая кислота
<b>3. СИНТЕЗ БАКТЕРИОЦИНОВ</b> из группы ансамицинов	<b>7. КОЛОНИЗАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ:</b> био пленки жгутики защитные полисахариды
<b>4. СИНТЕЗ АНТИОКСИДАНТОВ</b> глутатион	

<i>ENTEROCOCCUS FAECIUM</i>
<b>1. СИНТЕЗ АМИНОКИСЛОТ:</b> лизин цистеин метионин аргинин
<b>2. ЖИРНЫЕ КИСЛОТЫ</b> с антимикробными свойствами
<b>3. СИНТЕЗ ВИТАМИНОВ</b> биотин тиамин
<b>4. БИОДЕСТРУКЦИЯ КСЕНОБИОТИКОВ</b>

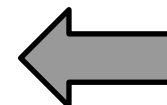




# МЕТАБОЛИЧЕСКАЯ СЕТЬ В. МEGATERIUM

## Organism Overview for *Bacillus megaterium* (1404.1)

Genome	Bacillus megaterium (Taxonomy ID: <a href="#">1404</a> )
Domain	Bacteria
Taxonomy	Bacteria; Bacillus megaterium
Neighbors	<a href="#">View closest neighbors</a>
Size	6,113,972
GC Content	37.5
N50	822311
L50	3
Number of Contigs (with PEGs)	617
Number of Subsystems	490
Number of Coding Sequences	6324
Number of RNAs	158

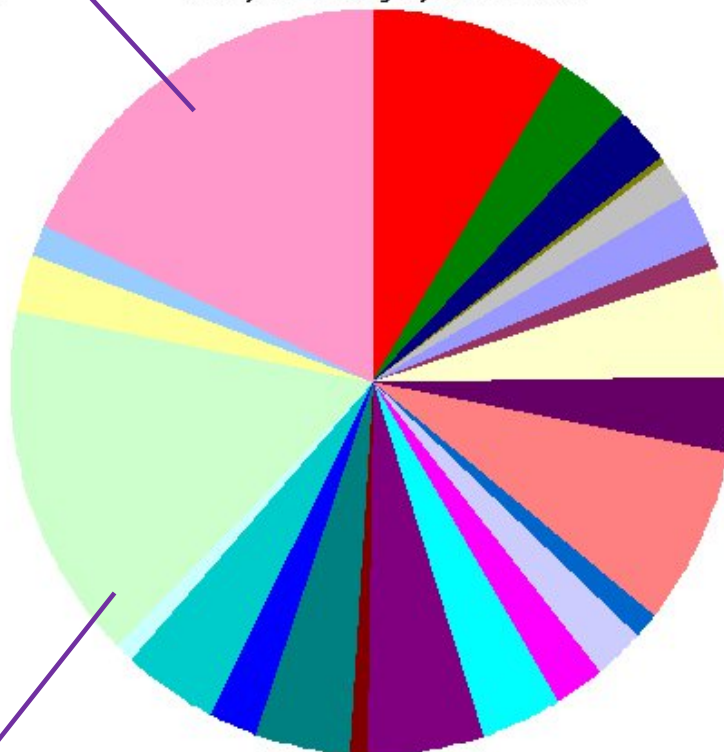


### Углеводный обмен

Subsystem Coverage



Subsystem Category Distribution



Subsystem Feature Counts

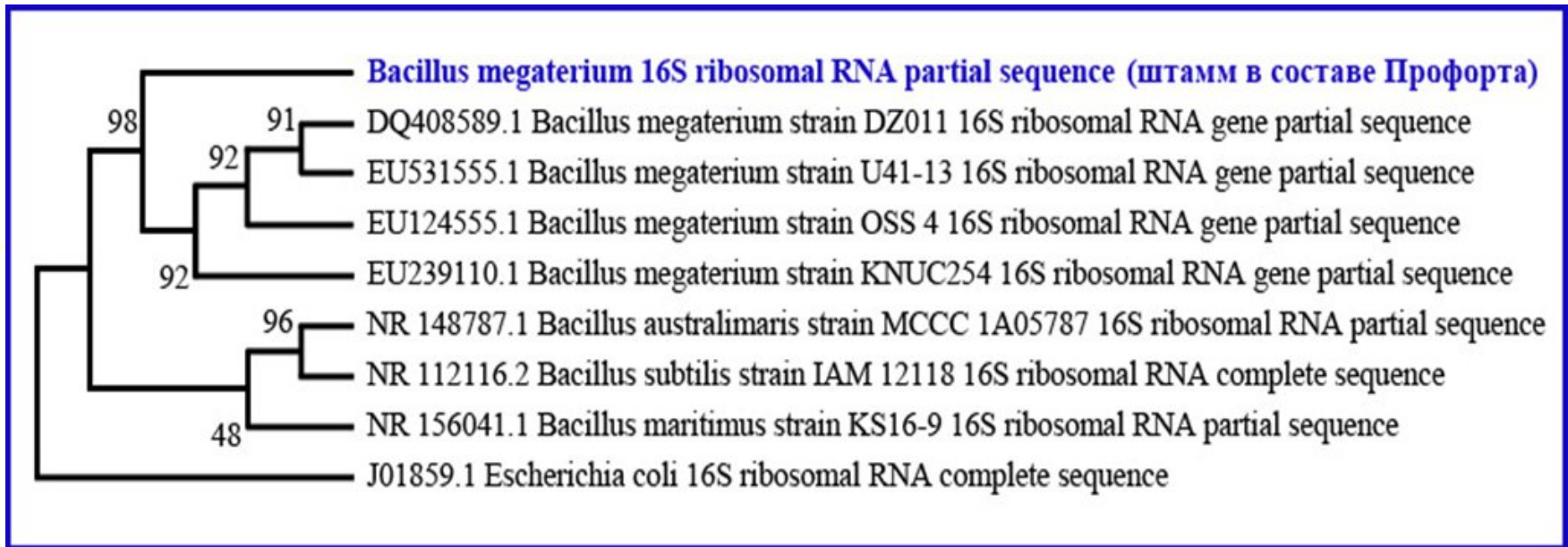
- ☒ Cofactors, Vitamins, Prosthetic Groups, Pigments (340)
- ☒ Cell Wall and Capsule (123)
- ☒ Virulence, Disease and Defense (95)
- ☒ Potassium metabolism (13)
- ☒ Photosynthesis (0)
- ☒ Miscellaneous (60)
- ☒ Phages, Prophages, Transposable elements, Plasmids (5)
- ☒ Membrane Transport (86)
- ☒ Iron acquisition and metabolism (42)
- ☒ RNA Metabolism (179)
- ☒ Nucleosides and Nucleotides (129)
- ☒ Protein Metabolism (285)
- ☒ Cell Division and Cell Cycle (48)
- ☒ Motility and Chemotaxis (84)
- ☒ Regulation and Cell signaling (81)
- ☒ Secondary Metabolism (7)
- ☒ DNA Metabolism (140)
- ☒ Fatty Acids, Lipids, and Isoprenoids (192)
- ☒ Nitrogen Metabolism (31)
- ☒ Dormancy and Sporulation (162)
- ☒ Respiration (78)
- ☒ Stress Response (163)
- ☒ Metabolism of Aromatic Compounds (24)
- ☒ Amino Acids and Derivatives (596)
- ☒ Sulfur Metabolism (91)
- ☒ Phosphorus Metabolism (53)
- ☒ Carbohydrates (661)

### Аминокислотный обмен



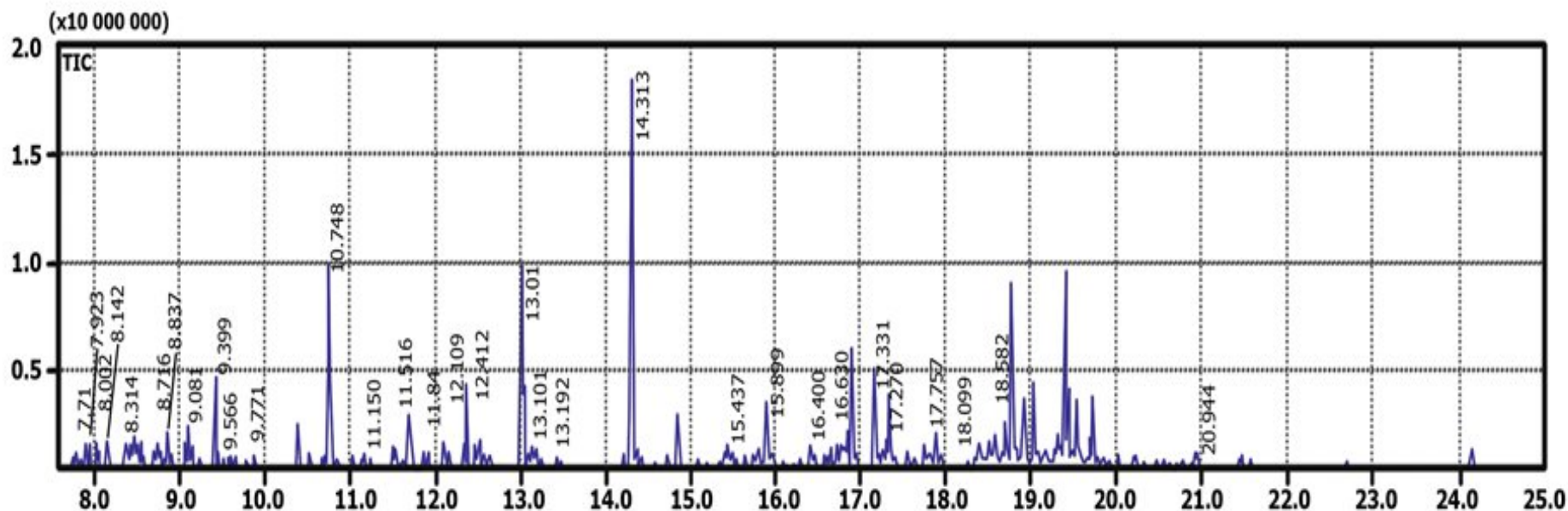
# Филогенетический анализ

Степень филогенетической близости штамма *Bacillus megaterium* в составе Профорта к геномам родственных микроорганизмов



**УНИКАЛЬНОСТЬ ПУТЕЙ МЕТАБОЛИЗМА**

# Обзорная хроматограмма метаболитов в культуральной жидкости *Vacillus* sp. в составе Профорт®



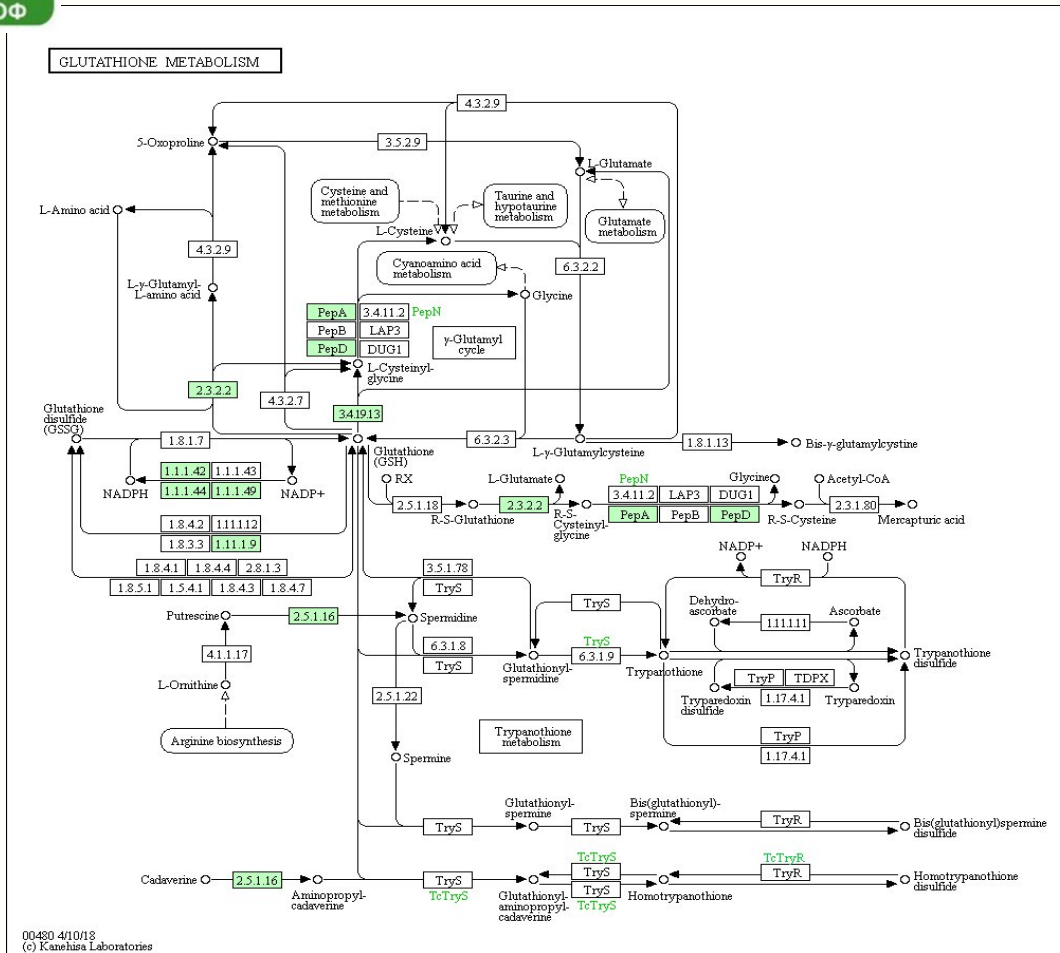
У штамма *Vacillus* sp. был выявлен целый набор специфических генов, благодаря которым он способен адаптироваться, выживать, эффективно увеличивать численность и вытеснять патогены в рубце.





# Биосинтез антиоксидантов

Одним из важнейших компонентов антиоксидантной защиты у коров является система **глутатиона**, включающая восстановленный глутатион и ферменты: глутатионредуктазу, глутатионпероксидазу, глутатионтрансферазу и глюкозо-6-фосфатдегидрогеназу;



**Антиоксиданты** защищают организм коровы от повреждений, вызванных избытком свободных радикалов – агрессивных частиц, которые постоянно образуются в организме.



# МЕХАНИЗМ КОЛОНИЗАЦИИ ЖКТ

- Формирование жгутиков, пилей и других поверхностных структур

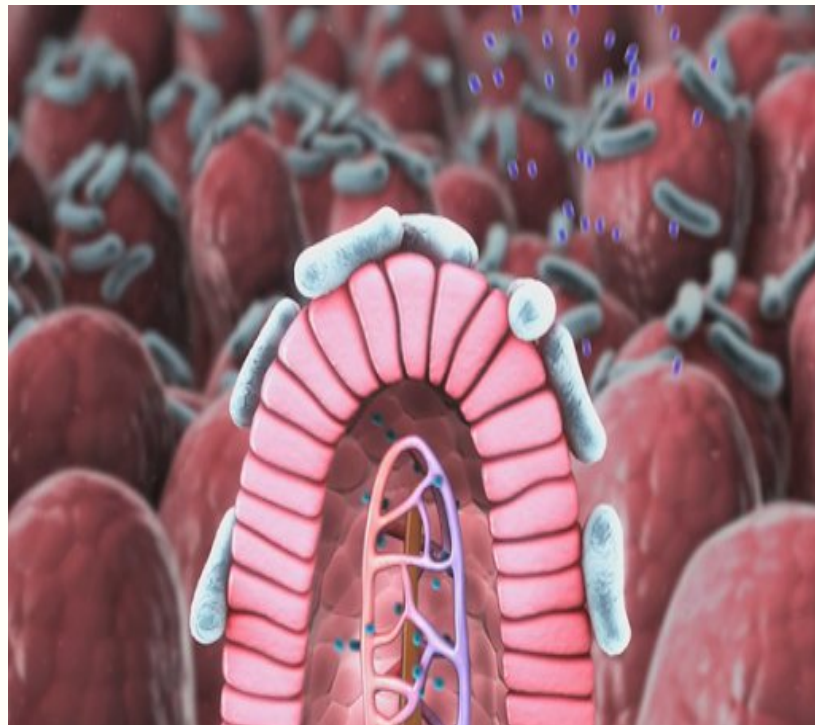
**адгезия**



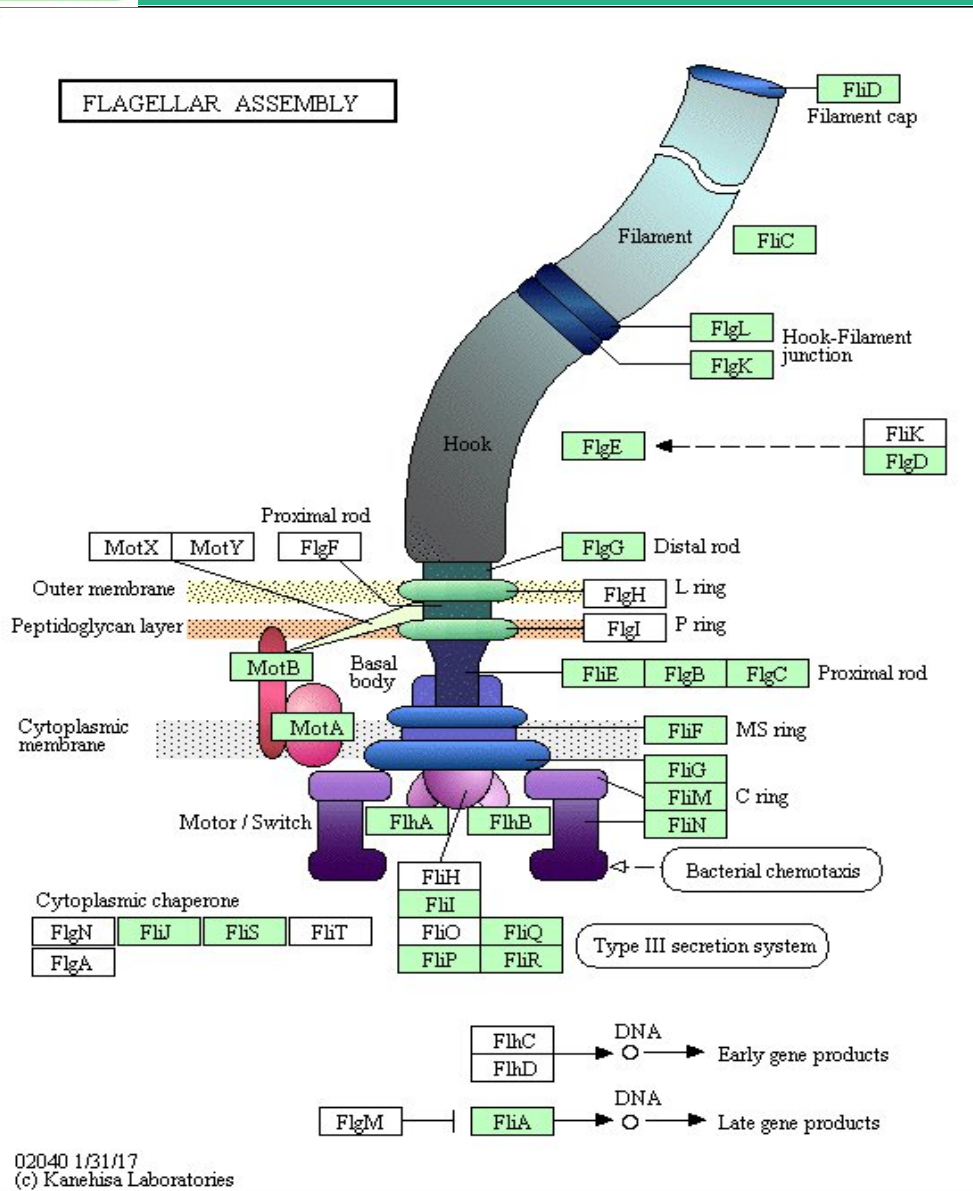
- Синтез экзополисахаридов  
защита от неблагоприятных факторов



- Биопленки  
**вытеснение патогенной микрофлоры.**



# Механизм «сборки» жгутика



Наличие генов сборки жгутиков – важная способность для успешной колонизации кишечника. Жгутик обеспечивает бактериальной клетке движение в жидких средах и по поверхностям, а также принимает участие в формировании биопленок





# ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРОБИОТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

ВЫЖИВАЕМОСТЬ В ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОМ  
ТРАКТЕ (представители индигенной (собственной)  
микрофлоры)

БИОДЕСТРУКЦИЯ  
МИКОТОКСИНОВ

БИОПЛЕНКИ

ТЕРМОУСТОЙЧИВОСТЬ (у *B. megaterium* - до  
105°C и у *Ent. faecium* – до 85°C)



# Производственный опыт

	Количество голов	Продолжительность опыта, дн.	Количество заболевших телят, гол.	Количество выздоровевших, гол.	Количество выбывших телят, гол.
<b>Профорт</b>	10	70	6	6	0
<b>Контроль</b>	10	70	5	2	3





# Телята:

1. В первые 7-10 дней (минимум 3 дня) после рождения 15г/гол/сутки. Профилактика диареи **бактериальной, криптоспоридиозной** этиологии.
2. При переводе с молочного периода, при переводе из индивидуальных клеток (домиков) в групповые клетки (секции), смена рациона (с престартера на стартер): за 5-7 дней до изменения условий и 5-7 дней после.
3. Диареи неустановленной этиологии, в том числе недоброкачественные корма, бактерии (**кlostридии, сальмонелла, коли и др.**), **криптоспоридии, кокцидии**. Как дополнительная терапия в течение 7-10 дней.



Приглашаем к сотрудничеству!



***Спасибо за  
внимание!***

Дубровина Елена Германовна  
**Специалист по животноводству**  
E-mail [edubrovina@biotrof.ru](mailto:edubrovina@biotrof.ru)  
Мобильный тел.: 8 (921) 923 57 26  
[www.biotrof.ru](http://www.biotrof.ru)