

Применение мурамидазы для повышения продуктивности цыплят- бройлеров через коррекцию иммунного ответа в кишечнике

Спиридонов Дмитрий,
Технический специалист по птицеводству,
ДСМ Нутришнл Продактс Россия

Новосибирск, 25 мая 2023

**ANIMAL
NUTRITION
AND HEALTH**

ESSENTIAL
PRODUCTS

PERFORMANCE
SOLUTIONS +
BIOMIN®

PRECISION
SERVICES

GASTROINTESTINAL
FUNCTIONALITY



DSM

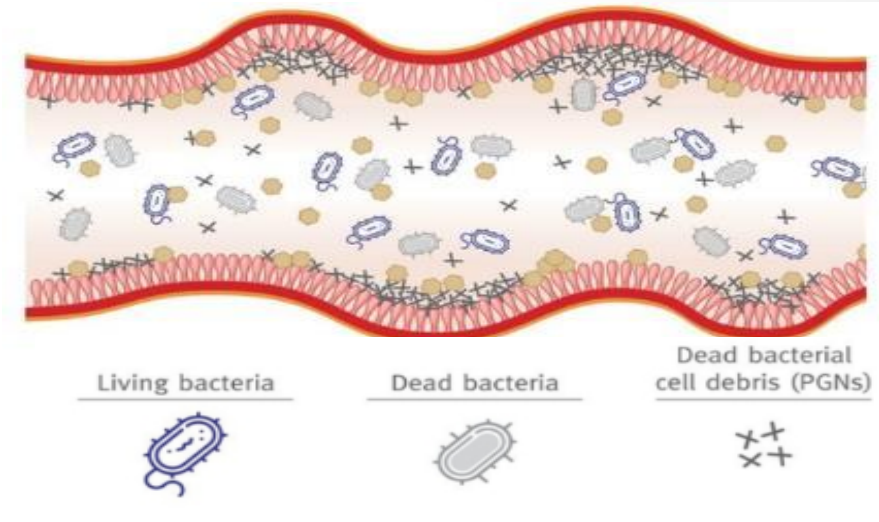
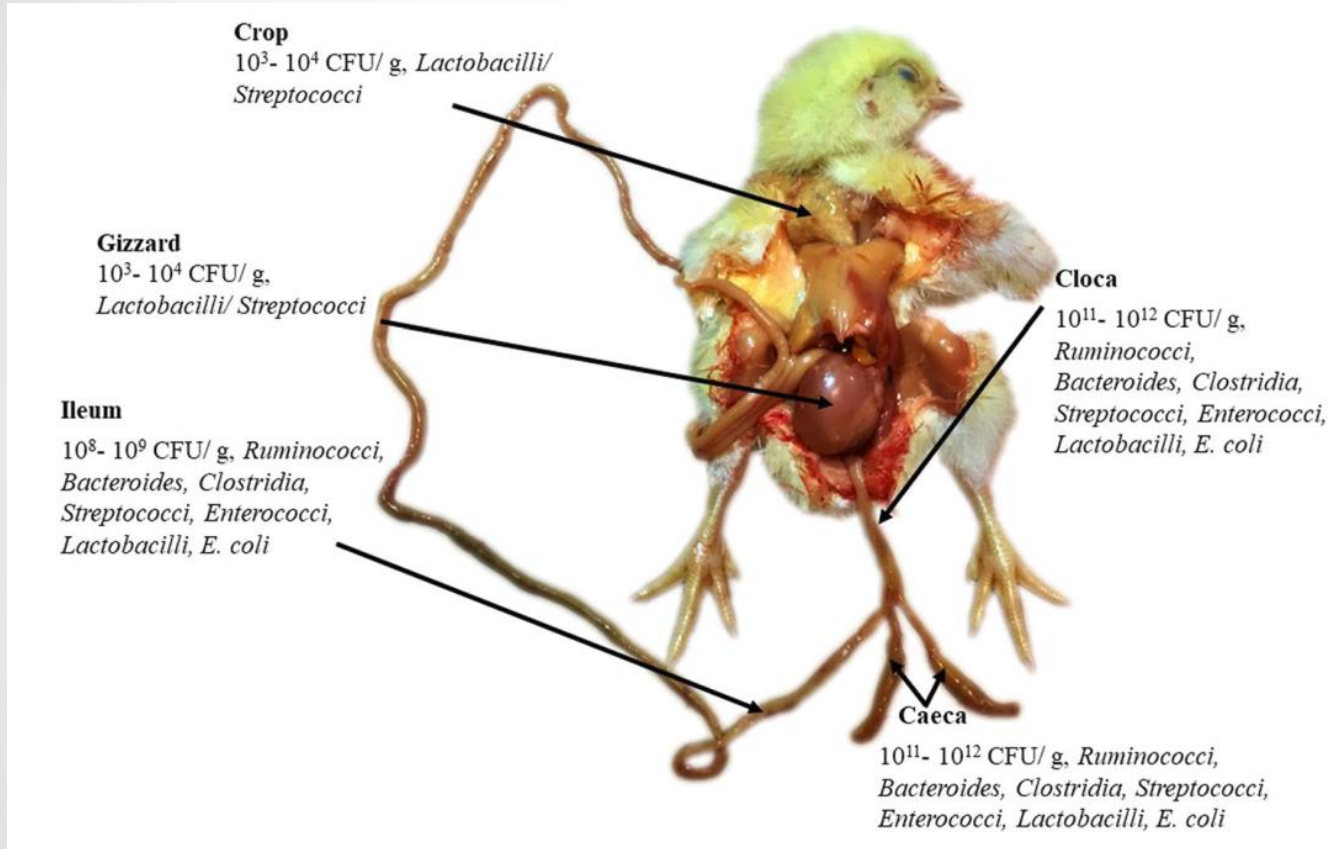
BRIGHT SCIENCE. BRIGHTER LIVING.

Обзор концепции

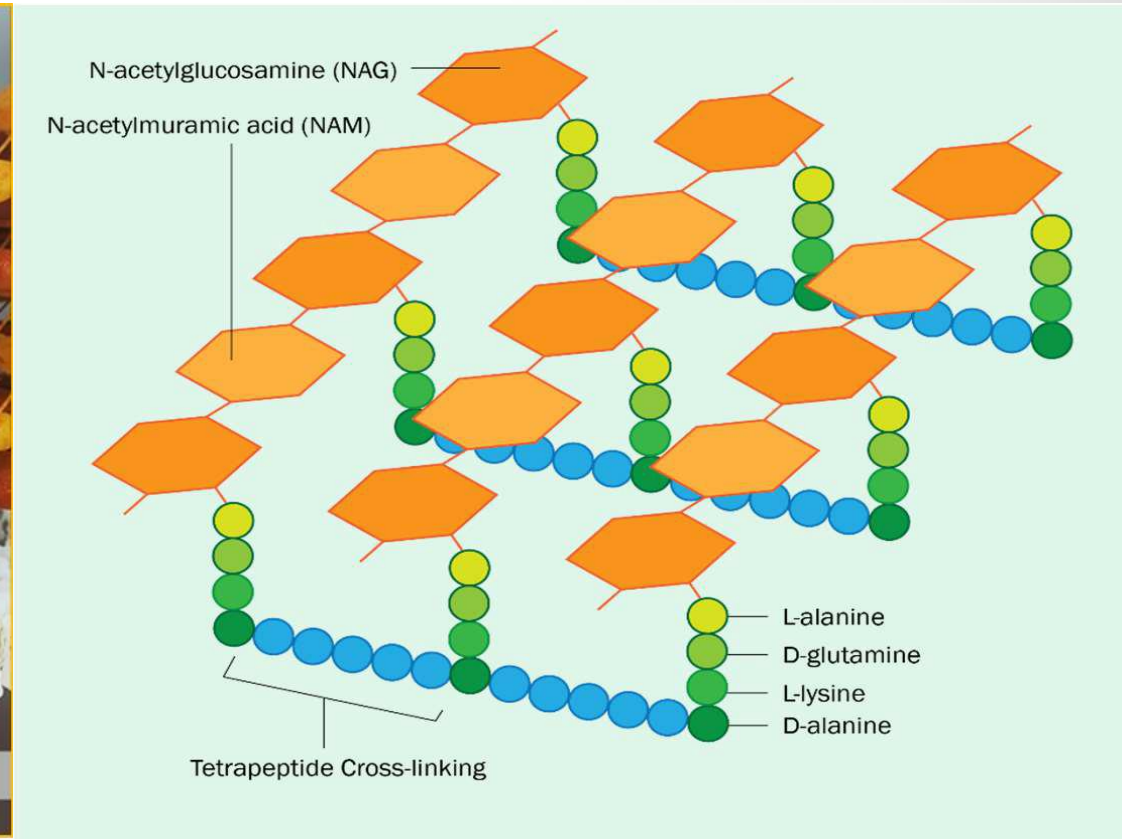
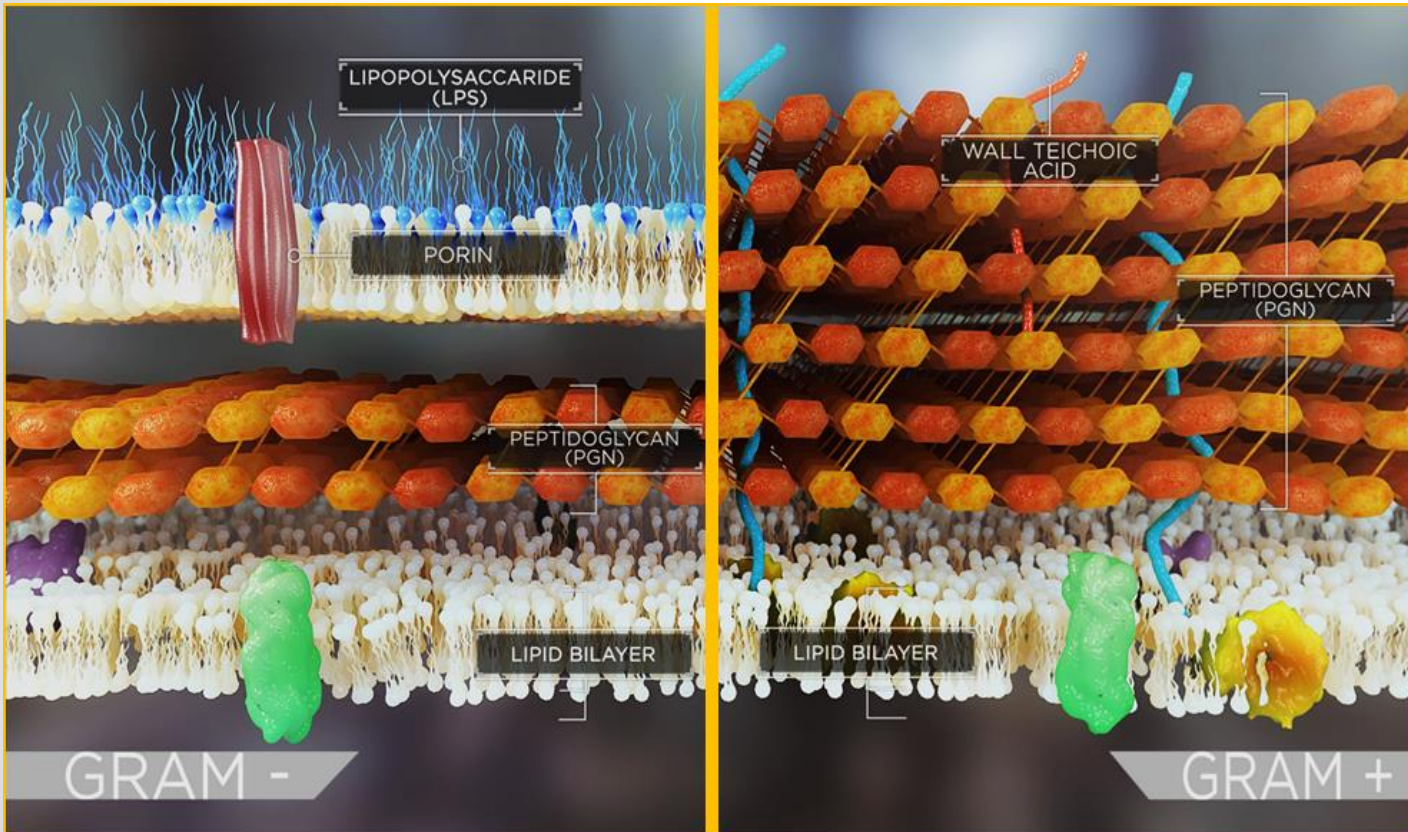
В кишечнике животных и птицы обитает множество бактерий – до 10^{12} в 1 г содержимого.

1. Условное деление на симбионты и патогены
2. Патогенные бактерии могут бурно размножаться - дисбактериоз
3. Патогенные бактерии мигрируют в тонкий отдел кишечника:
 - Реакция слизистой
 - Нарушение функционирования (переваривание, всасывание)
 - Иммунные реакции
4. Итог: снижение эффективности усвоения ПВ, затраты на иммунитет
5. АБ, пробиотики и пребиотики – воздействие на живые бактерии

Обзор концепции



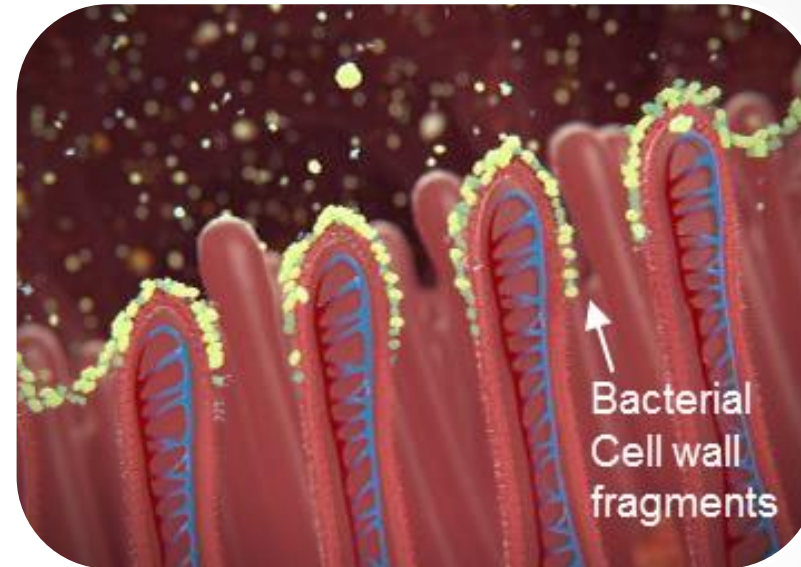
Обзор концепции



Обзор концепции

Когда бактерии и их клеточные остатки накапливаются на слизистой оболочке кишечника:

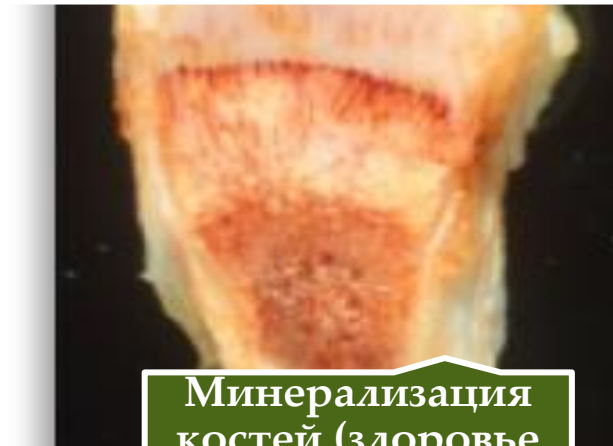
- Нарушение абсорбции
- Повреждение энтероцитов
- Повышенная кишечная проницаемость



Некротические
энтериты &
кокцидиозы



Нарушение
всасывания



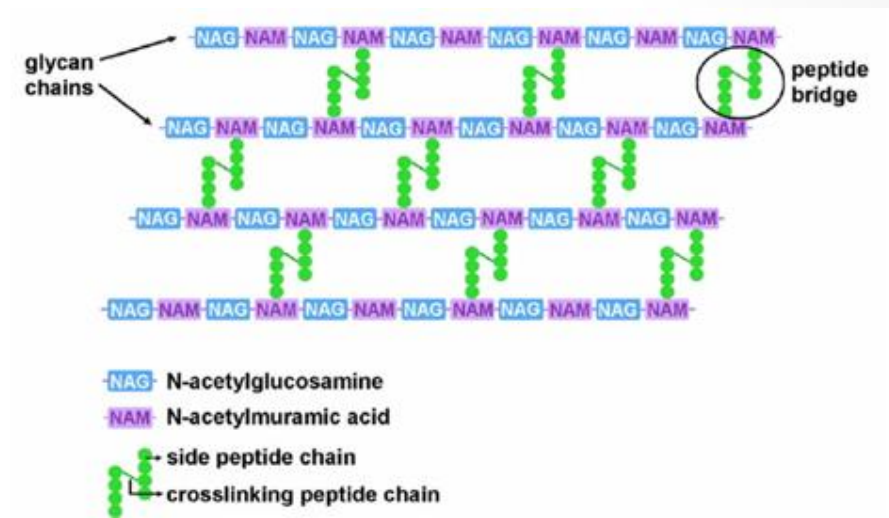
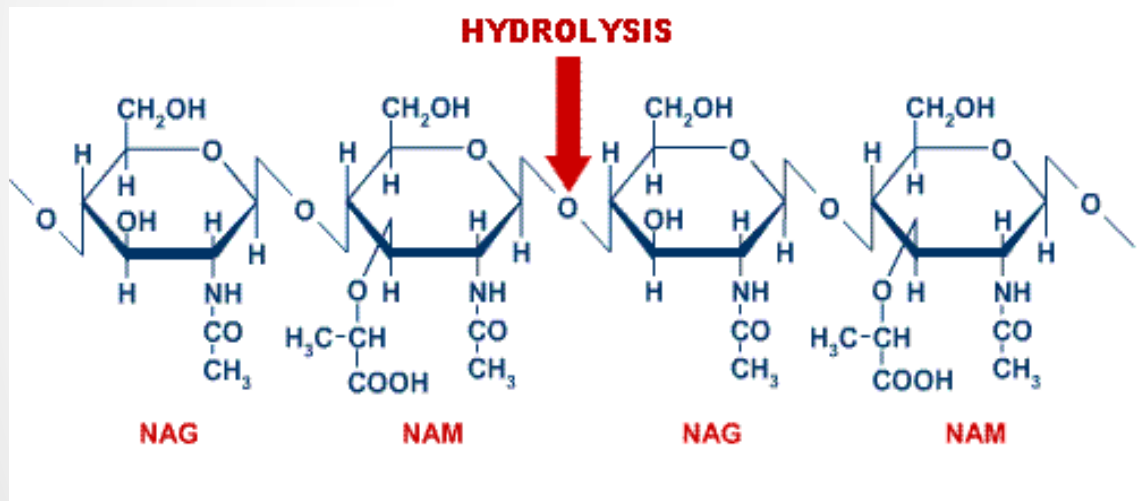
Минерализация
костей (здоровье
скелета)



Сальмонеллы &
Кампилобактерии

Что такое Мурамидазы

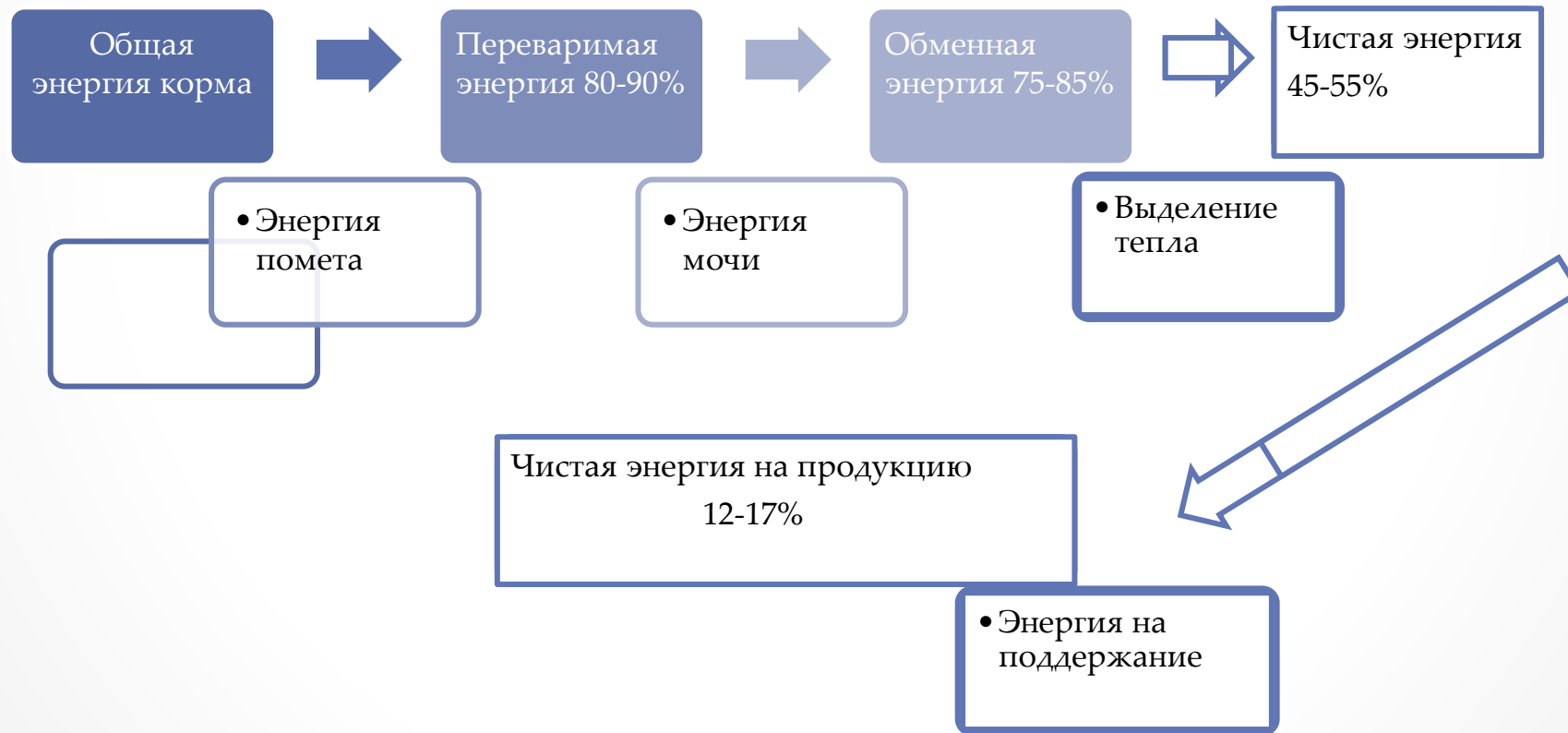
- Мурамидазы – мелкие глобулярные ферменты
- Мурамидазы специфично катализируют гидролиз пептидогликанов
- Мурамидазы разрушают β -(1,4)-гликозидные связи между N-ацетилмурамовой кислотой и N-ацетилглюкозамином



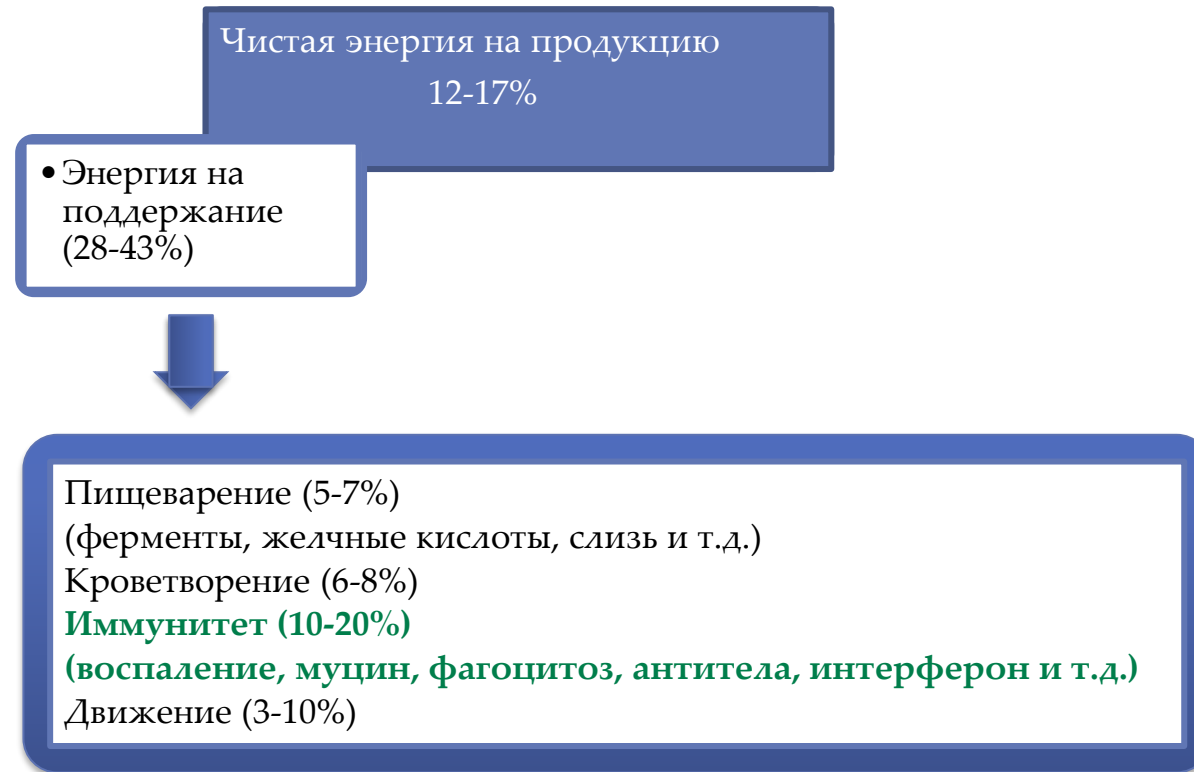
- Хорошо изученная функция мурамидаз - их вклад в врожденную иммунную защиту.

- Мурамидазы специфично катализируют гидролиз пептидогликанов


Обзор концепции



Обзор концепции



Опыт

novozymes 

 DSM

Детали опыта на птице в ВолГАУ

- 378 цыплят бройлеров (смешанная птица с коммерческого инкубатора) были посажены в 12 напольных клеток
- 4 группы, 3 повторности в каждой
- Поголовье в каждой клетке 28 либо 35 голов в зависимости от фактора плотности посадки
- Кормление по нормативам кросса Росс 308 (фазность и питательность), продолжительность – 37 дней (целевая ЖМ 2500 г)
- Учет ЖМ – понедельно, потребление корма - ежедневно
- Схема опыта:

	Мурамидаза	
Факторы в опыте	нет	да
Стандартная плотность посадки	Группа 1	Группа 3
Высокая плотность посадки	Группа 2	Группа 4



№ клетки	1	2	3	4	5	6			
	T1	T2	T3	T4	T1	T2			
№ клетки	7	8	9	10	11	12			
	T3	T4	T1	T2	T3	T4			

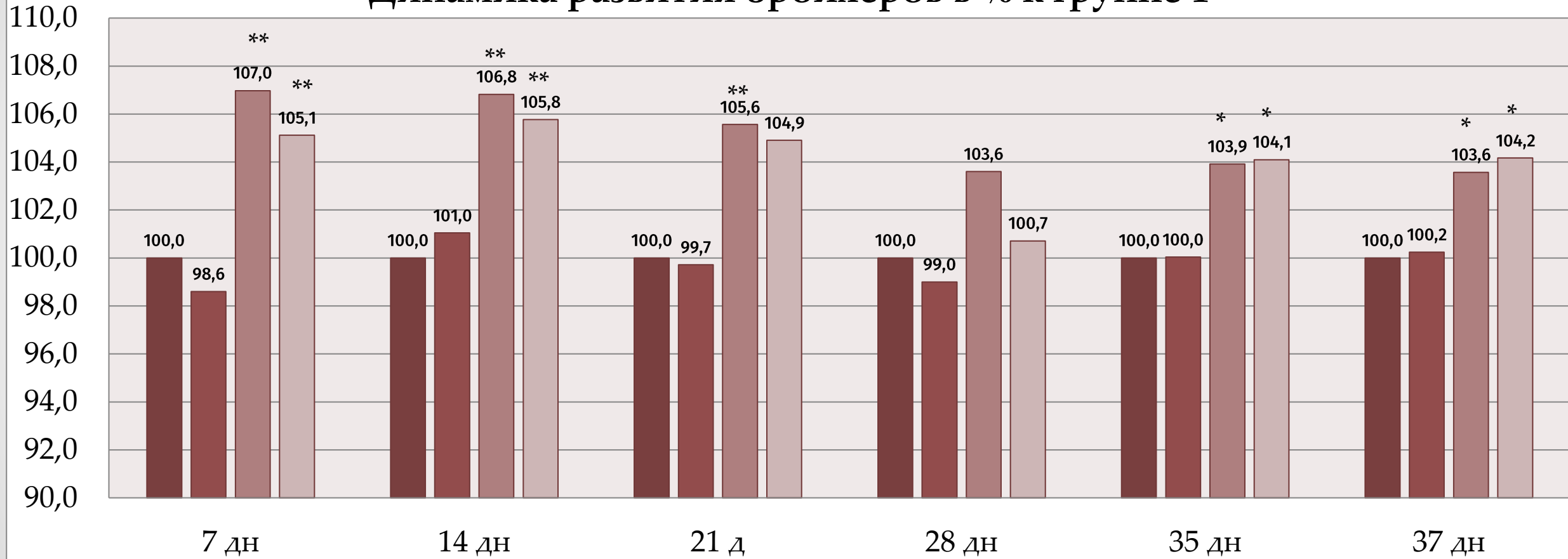
Общий вид зала

(4 группы по 3 клетки в каждой)



Результаты опыта

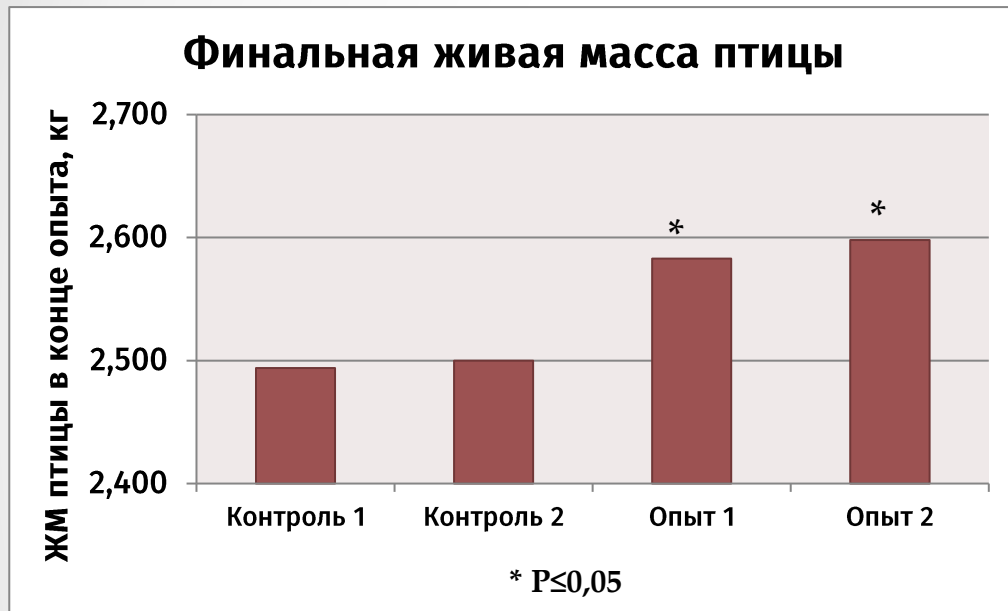
Динамика развития бройлеров в % к группе 1



* $P \leq 0,05$

** $P \leq 0,01$

Финальные данные



- Живая масса в опытных группах достоверно выше, на 3,5 и 4,2% соответственно
- Конверсия корма нумерологически лучше в опытных группах на 3,3% (4 пункта)
- Разницы в развитии птицы и поедаемости корма между стандартной и повышенной плотностью не обнаружено ни в контроле ни в опыте

Финальные данные

- В конце опыта из каждой клетки были отобраны 5 голов (средних по ЖМ) для убоя, анатомической разделки и отбора образцов (всего 15 голов от каждой группы, всего 60 голов – 15,9% всей птицы)
- Полная анатомическая разделка показала достоверное увеличение выхода мяса в 3 и 4 группах, других достоверных отличий найдено не было

	Выход мяса, %	Относительная масса органов, %				Длина кишечника, см
		Сердце	Печень	Селезенка	Легкие	
Группа 1	76.9	0.50	2.35	0.120	0.55	205.8
Группа 2	78.2	0.48	2.40	0.103	0.48	203.2
Группа 3	78.8*	0.53	2.42	0.111	0.52	200.5
Группа 4	79.9**	0.55	2.24	0.114	0.52	205.4

* $P \leq 0,05$

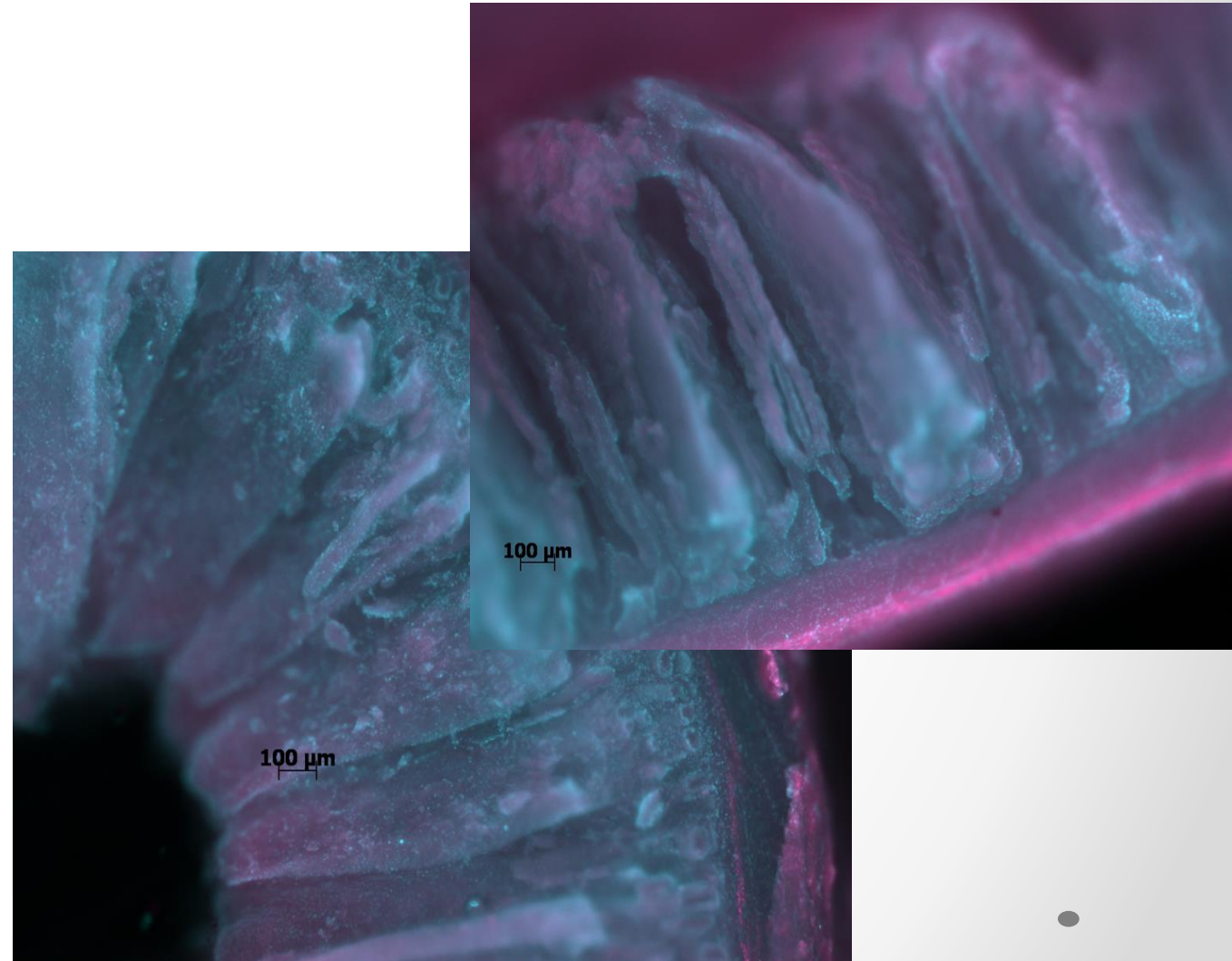
** $P \leq 0,01$

Финальные данные

На гистологические исследования были взяты также 60 образцов средней части тощей кишки

Исследования показали лучшее патоморфологическое состояние слизистой и ворсинчатого эпителия кишечника в образцах от Групп 3 и 4

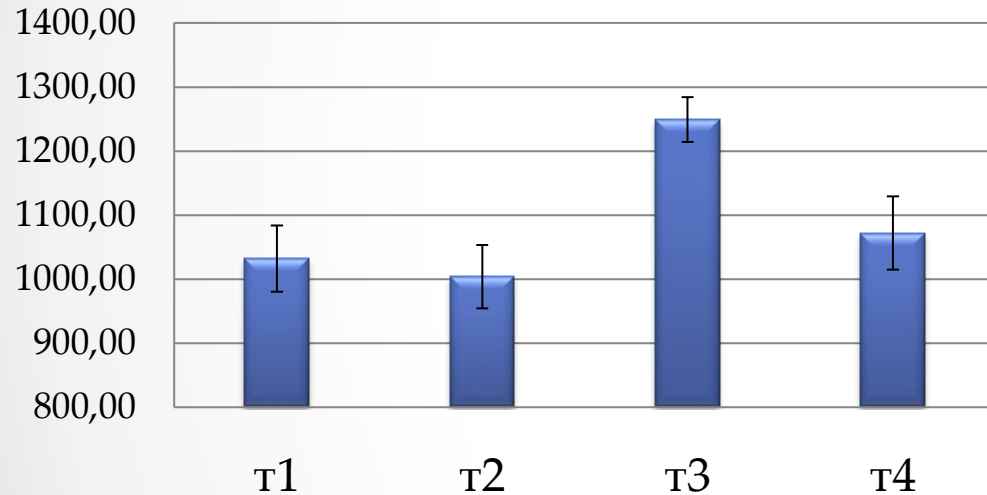
* Отчет ООО «БиоВетПрактика, 2023



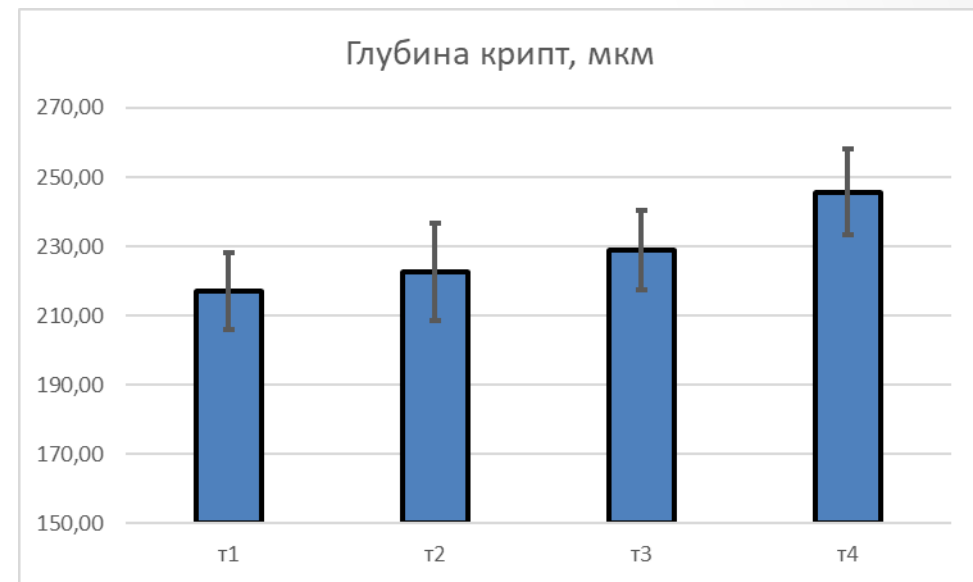
Финальные данные

Высота ворсинок в группах 3 и 4 достоверно отличалась от контрольных групп

Длина ворсинок, мкм



Глубина крипт, мкм



Выводы

- Применение микробной мурамидазы (450 LSU/kg) в корм цыплятам-бройлерам:
 - Увеличивает набор ЖМ во все периоды выращивания
 - Улучшает конверсию корма
 - Не влияет на поедаемость корма
 - Увеличивает убойный выход мяса (снижение % жира?)
- Также применение мурамидазы улучшило патоморфологическое состояние слизистой тонкого отдела кишечника, достоверно увеличивая полезную площадь всасывания (длина ворсинок)

