Влияние добавки высокоструктурированного цеолита обогащённого аминокислотами ВитаАмин на организм и продуктивность сельскохозяйственных птиц

Дежаткина С.В., д.б.н., профессор

Актуальность темы

- Эффективное ведение птицеводства в первую очередь зависит от полноценного кормления птиц.
- Нарушения витаминно-минерального питания птиц являются серьёзной причиной снижения производства яичной продуктивности.
- Если на формирование скорлупы несушка расходует 2,1- 2,2 г кальция, то на все остальные процессы - 0,1 г, следовательно, при годовой яйценоскости в 270 яиц расход составит 600 г кальция.
- Обеспечение организма птиц минеральными веществами способствует усвоению питательных веществ кормового рациона, активизации азотистого и минерального обмена, повышению естественной резистентности, стимуляции продуктивности и улучшению качества продукции.
- От полноценного кормления кур-несушек зависит качество яиц, прочность скорлупы, состояние костной системы, оперения и продуктивные качества птиц.

Цеолиты-энтеро-доноро сорбенты

- В последние годы активно в качестве добавок используют природные минералы нерудного происхождения, самым перспективным является цеолит, его применение обусловлено доступной ценой и эффективным положительным действием на организм.
- Предварительная обработка (модификация) цеолита высокими технологиями (нанокристаллические микроэлементы имеют более высокий коэффициент усвояемости, приближающийся к 100 %, по сравнению с элементами обычных размеров, у которых он равен около 30) и позволяет усилить свойства цеолита в несколько раз:
- - молекулярных сит (за счёт строения кристаллической решётки, в которой до 50 % - каналы и пустоты, может стать носителем для витаминов, аминокислот и др. веществ)
- - ионнообменные (обмен ионами с образованием полезных веществ, при этом катионы находятся в легко извлекаемой форме, содержит множество соединений, прикреплённых слабыми связями, поэтому легко их отдаёт, н-р: обменный Ca и Si),
- - каталитические (изменение скорости протекания реакций, что позволяет включать механизмы минерального гомеостаза, нормализовать выработку ферментов)
- - сорбционные (поглощение молекул меньшего размера: нитратов, экзо- и эндотоксинов, аллергенов, тяж. Ме, радионуклидов, свободных радикалов, избирательно удалять патогенную микрофлору).

Аминокислоты «ВитаАмин»

- **Аминограмма:**

  АСПАРАГИНОВАЯ КИСЛОТА - 3,31±0,50, ГЛУТАМИНОВАЯ КИСЛОТА - 2,88±0,43, СЕРИН - 0,70±0,11, ГИСТИДИН - 0,52±0,08, ГЛИЦИН - 0,95±0,14, ТРЕОНИН - 0,60±0,09, АРГИНИН - 0,89±0,13, АЛАНИН - 1,30±0,19, ТИРОЗИН - 1,15±0,17, ЦИСТИН - 0,32±0,05, ВАЛИН - 1,82±0,27, МЕТИОНИН - 0,42±0,06, ФЕНИЛАЛАНИН - 1,76±0,26, ИЗОЛЕЙЦИН - 3,18±0,48, ЛЕЙЦИН - 4,46±0,67, ЛИЗИН 7,41±1,11, ПРОЛИН - 3,10±0,46
- **Витамины: Витамин А (ретинол) - 8 300±2 000 МЕ/л,**
- **Витамин D_3 (колекальциферол) - 510 000±120 000 МЕ/л,**
- **Витамин B_1 (тиамин) - 4,31±0,26 г/л, Витамин B_2 (рибофлавин) - 3,2±0,26 г/л, Витамин B_6 (пиридоксин) - 2,38±0,19 г.**
- **Микроэлементы: медь -7,6±1,8 мг/кг,**
- **цинк –45,3±9,5 мг/кг**

Преимущества:

*животного происхождения,

*получены ферментативным гидролизом,

*высокой биологической активности,

*богаты витаминами, особенно А, D и В,

*содержат микроэлементы, в т.ч. Cu и Zn,

*легко проникают ч/з стенки и быстро усваиваются в клетках ЖКТ,

*с цеолитом вступают в синергизм на ультрамолекулярном уровне, возрастает интенсивность ионного обмена,

*усиливает уровень обменных процессов в организме (азотистых веществ, углеводов, минеральных элементов, витаминов),

*стимулирует повышение продуктивности

Эксперименты

Физиологические опыты

Объекты исследования

Куры-несушки

Индейки

Материал и методы

- **Организованы физиологические опыты в условиях частных птицеводческих ферм Ульяновской области РФ.**
- **Условия содержания птиц одинаковые (напольное групповое).**
- **Все птицы получали одинаковый рацион, принятый в хозяйстве.**
- **Контрольная группа (1) добавку не получала.**
- **Добавку скармливали по схеме:** перемешивая с комбикормом давали раз в сутки птице опытной группы (2).
- Норма ввода**:**
- взрослые куры - 10…5 г/гол/сутки, молодняк - 5…3 г/гол/сутки;
- взрослые индейки - 50 г/гол/сутки, молодняк - 30 г/гол/сутки.
- Фракция: 2…6 мм.
- **Показатели изучали по известным методикам, используя современные приборы: гематологический анализатор «PCE-90Vet»,**
- **БИОМ «АКБа-01-БИОМ» , биохимический - «Stat Fax 1904 Plus».**
- **Учёт продуктивности вели ежедневно. Обработку данных вели с использованием программы Statistika.**

Схема опыта на курах-несушках

НАИМЕНОВАНИЕ	1 ГРУППА (КОНТРОЛЬ)	2 ГРУППА (ОПЫТ)
УСЛОВИЯ КОРМЛЕНИЯ	ОСНОВНОЙ РАЦИОН (ОР)	ОР + МОДИФИЦИРОВАННЫЙ ЦЕОЛИТ, ОБОГАЩЁННЫЙ ВИТААМИН (5…10 Г/ГОЛ/СУТ)

ЦЕЛЬ: изучить влияние добавок модифицированного цеолита, обогащённого аминокислотами ВитаАмин на организм и продуктивность птиц

Морфо-биохимические показатели крови кур-несушек

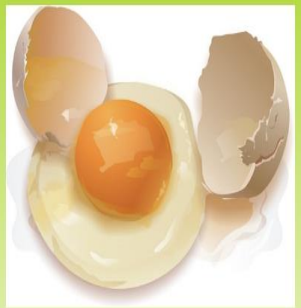
Показатель, ед.	1 - контроль	2 - опыт
Эритроциты, $*10^{12}$/л	2,71±0,04	3,12±0,16*
% от контроля	100	**115,13**
Гемоглобин, г/л	112,33±2,40	124,00±3,21*
% от контроля	100	**110,39**
Лейкоциты, $*10^{9}$/л	19,03±0,41	21,26±0,50*
% от контроля	100	**111,72**
Общий белок, г/л	47,10±0,78	53,93±1,26**
% от котроля	100	**114,50**
Мочевина, ммоль/л	0,093±0,005	0,077±0,003*
% от контроля	100	**82,80**
Мочевая кислота, ммоль/л	0,95±0,02	0,86±0,05
% от контроля	100	**90,53**

Под влияние добавки в рамках физиологических норм установлено повышение в крови кур-несушек 2-й группы содержания эритроцитов на 15,13 % (p<0,05), гемоглобина на 10,39 % (p<0,05), лейкоцитов на 11,72 % (p<0,05), общего белка на 14,5 % (p<0,01), при снижении продуктов азотистого обмена: мочевины на 17,2 % (p<0,05) и мочевой кислоты на 9,47 %. Это указывает на положительное влияние добавки на морфологический состав их крови, дыхательную функцию крови, естественную резистентность организма птиц, положительный азотистый баланс и повышение белкового обмена

Ценность и нутриенты куриного яйца

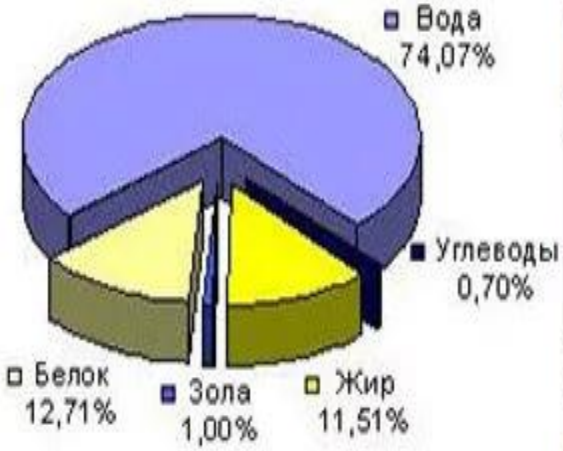
Питательная ценность

- Химический состав яйца: 74% воды, 12,7% белков, 11,5% жиров, 0,7% углеводов.



- Белок богат жизненно важными аминокислотами.
- Наиболее ценная часть яйца - желток, он богат не только белками, жирами, минеральными веществами, но и витаминами А, В1, В2, Д, Е.

Состав куриного яйца



Содержание кислот		г в 100 г
Олеиновая кислота		4,09
Полинасыщенные жирные кислоты		1,26
В том числе:	линолевая	1,1
	линоленовая	0,06
Холестерин		0,57

Витамины	мг в 100 г
Витамин А	0,25
Бета-каротин	0,06
Витамин D	0,002
Витамин Е	2
Витамин B_1	0,07
Витамин B_2	0,44
Витамин РР	0,19
Витамин B_{12}	0,00052
Биотин	0,02
Фолацин	0,007

Микро- и Макроэлементы	мг в 100 г
Калий	140
Кальций	55
Магний	12
Фосфор	192
Железо	25
Йод	0,02
Марганец	0,029
Медь	0,083
Фтор	0,055
Хром	0,004
Цинк	1,11

Результаты анализа химического состава яиц

Показатель, ед.	1 - контроль	2 - опыт
Белок, %	12,57±0,48	12,93±0,13
% от контроля	100	**102,86**
Азот, %	2,01±0,08	2,07±0,02
% от контроля	100	**102,99**
Влага, %	75,82±0,35	75,56±0,12
% от контроля	100	**99,66**
Зола, %	0,67±0,08	0,44±0,01*
% от котроля	100	**65,67**
Жир в яйце, %	8,62±0,30	10,52±0,04**
% от контроля	100	**122,04**
Жир в желтке, %	26,47±1,26	31,90±0,11*
% от контроля	100	**120,51**
Каротиноиды в яйце, ммоль/л	17,67±0,36	6,28±0,80***
% от контроля	100	**35,54 (ниже в 2,8 раза)**
Витамин А (ретинол), МЕ/г	5,1± 0,02	14,4± 0,02
% от контроля	100	**(выше в 2,8 раза)**

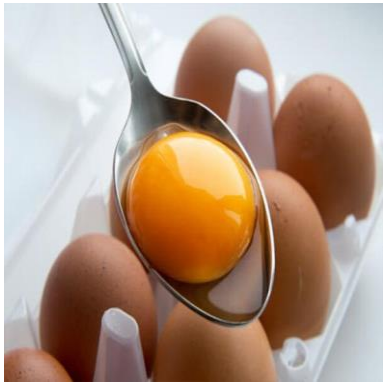
В яйце уменьшается содержание золы на 34,33 % (p<0,05), за счёт усиления минерального обмена в организме птиц, повышения прочности скорлупы, выведения тяж. Ме. Отмечено повышение содержания жира в яйце и желтке на 22,04 (p<0,01) и 20,51 (p<0,05) %, вероятно за счёт повышения усвоения питательных веществ корма. Установлено снижение уровня каротиноидов-предшественников витамина А в яйце в 2,8 раза, что объясняется повышением концентрации самого витамина А (ретинола) в яйце

Результаты яйцепродуктивности кур в частном птичнике

Показатель, ед.	1 группа (контроль)	2 группа (ОР+Ц+Ам)
на начало опыта		
Количество кур-несушек	18	18
Количество яиц, шт.	8,40±0,87	15,20±1,16** (p<0,01)
% от контроля	100	180,95
Вес яиц, г	56,89±0,87	67,22±2,25* (p<0,05)
% от контроля	100	118,16
Интенсивность яйценоскости %	46,67	84,44
% от контроля	100	180,93

Скармливание добавки способствовало достоверному повышению количества яиц до 15,20±1,16 ** (p<0,01) штук, что было выше контроля на 80,95 %. Интенсивность яйценоскости увеличилась с 46,67 до 84,44 % (на 80,93 %)

Выявленные эффекты



В ходе исследований было установлено, что у кур-несушек в опытной группе:

- увеличилось количество яиц ;
- появились более крупные яйца (были 50-60 г, стали от 64 до 105 г);
- увеличилась прочность скорлупы;
- перестали появляться яйца без скорлупы;
- появились двухжелточные яица
- возросли качественные характеристики яиц (исчез химический привкус от применяемого ранее премикса, естественный цвет желтка, усилились вкусовые качества яиц)

Схема опыта на индейках

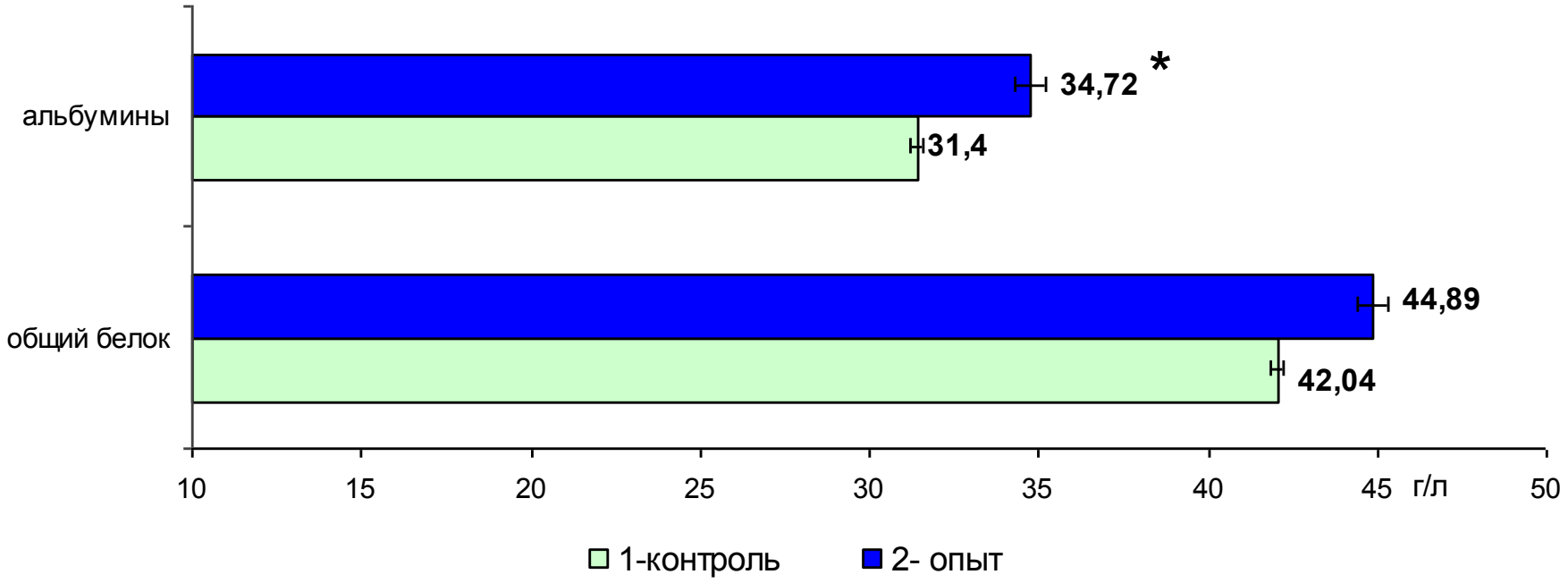
НАИМЕНОВАНИЕ	1 ГРУППА (КОНТРОЛЬ)	2 ГРУППА (ОПЫТ)
УСЛОВИЯ КОРМЛЕНИЯ	ОСНОВНОЙ РАЦИОН (ОР)	ОР + ДОБАВКА НА ОСНОВЕ ВЫСОКОСТРУКТУРИРОВАННОГО ЦЕОЛИТА, (50 Г/ГОЛ/СУТ)

ЦЕЛЬ : изучить влияние добавок на основе модифицированного цеолита, на организм и продуктивность индеек

Показатели состава крови индеек при использовании добавки на основе высокоструктурированного цеолита

Показатель, ед.	Группы птиц			
	I группа	%	II - группа	от контроля %
Эритроциты, $*10^{12}$/л	2,30±0,16	100	2,47±0,128	107,39
Лейкоциты, $*10^{9}$/л	20,57±0,30	100	21,31±0,18	103,60
Гемоглобин, г/л	163,33±7,51	100	172,67±2,91	105,72
Гематокрит, %	34,23±2,33	100	35,83±1,60	104,67

Содержание общего белка и альбуминов в крови индеек при использовании добавки на основе высокоструктурированного цеолита



Поступление в организм индеек комплексной добавки повышает интенсивность белкового обмена, что выражается повышением в их крови уровня общего белка на 6,78 % и его фракций: альбуминов на 7,38 %, и α-, β-, и γ-глобулинов на 9,29 %, 6,53 % и 3,6 % по сравнению с контролем

Показатели изменения живой массы индеек при использовании добавки на основе высокоструктурированного цеолита

Возраст индеек	Группы			
	I группа	%	II - группа	от контроля %
40…45 суток	3,74±0,10	100	3,77±0,08	100,80
50…55 суток	5,20 ± 0,17	100	5,42 ± 0,16	104,23
60…65 суток	6,08 ± 0,17	100	6,46 ± 0,19	106,25
70…75 суток	7,18 ± 0,27	100	7,70 ± 0,28	107,24
80…85 суток	7,45 ± 0,19	100	8,16 ± 0,58	109,53

В конце опыта молодняк индеек опытной группы превосходил сверстников в среднем на 710 г.

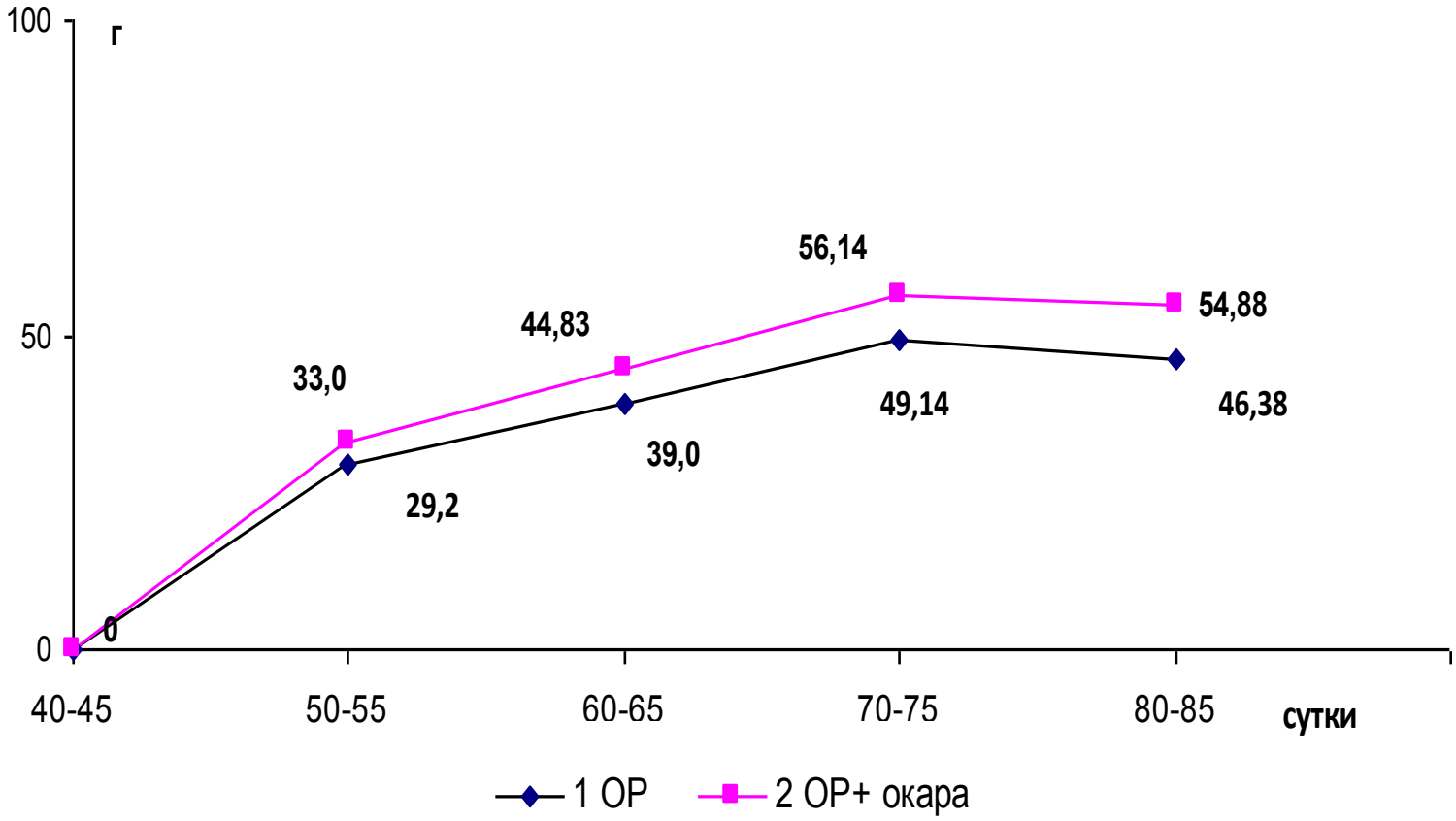
Опыты в индейководстве

Химический состав мышечной ткани индеек при использовании наноструктурированной добавки

Показатель, %	Грудная мышца		Бедренная мышца	
	1 - контроль	2 - опыт	1 - контроль	2 - опыт
Азот	3,58±0,37	3,41±0,42	3,07±0,38	2,91±0,32
Белок, %	22,37±2,33	24,50±1,05	19,17±2,35	21,14±1,8
Влага, %	63,78±0,54	61,76±0,27*	65,14±1,54	64,45±0,22
Жир, %	2,95±0,02	2,84±0,01*	2,76±0,11	2,69±0,12
Зола, %	1,17±0,01	1,25±0,01*	1,04±0,01	1,12±0,01*

Содержание белка в белом и красном мясе индеек было выше на 9,52 % и 10,27 %. Концентрация аминоаммиачного азота -уменьшилась на 4,75 и 5,21 %, что указывает на интенсивное использование азота в процессе синтеза тканевого белка.
Снизилось содержание жира в белом мясе на 3,73 % и в красном – на 2,53 %.
Зольность возросла в мясе грудных и бедренных мышцах на 6,83 и 7,69 %.
В мясе индеек возрастало содержание минеральных элементов: кальция, магния, железа и меди

Прирост индюшат при использовании добавки на основе высокоструктурированного цеолита



Включение в основной рацион молодняку индеек добавки на основе высокоструктурированного цеолита повышает энергию роста их живой массы (среднесуточного прироста на 13…18,3%)

Влияние скармливания добавки на оперение птиц

1 группа (контроль)

2 группа (опыт)

ВЫВОДЫ

- Скармливание кормовой добавки на основе высокоструктурированного цеолита способствует:
- - улучшению морфологического состава крови птиц;
- - усилению обмена веществ (белкового, минерального и др.);
- - повышению энергии роста живой массы индеек
- (среднесуточного прироста на 13…18,3%);
- - увеличению яичной продуктивности кур –несушек;
- - улучшению качества получаемой БИО продукции;
- - повышению прочности скорлупы;
- - улучшению их оперенья ;
- - обеспечивается профилактика ряда заболеваний (расклёв, болезни костной и пищеварительной системы).
- Добавка связывает и выводит из организма токсические и радиоактивные вещества, тяжелые металлы; регулирует состав и концентрацию электролитов в пищеварительном тракте, активизирует обмен веществ; создает резерв минеральных элементов, который организмом используется равномерно продолжительное время; повышает усвоение питательных веществ кормового рациона, обеспечивая рост продуктивности.