



VTR Biotech

Трибутирин VTNEST

Добавка для поддержания здоровья кишечника животных





Введение о продукте

Добавка VTNest — это продукт с трибутирином, самостоятельно разработанный и произведенный компанией VTR Biotech. Он обладает сливочно-масляным ароматом, с кислыми и восковыми нотками, и легкой горчинкой во вкусе. Эта добавка может увеличить доступное содержание масляной кислоты в кишечнике животных, улучшить микрофлору кишечника животных, восстановить поврежденный кишечник и целостность кишечной структуры, улучшить физический защитный барьер кишечника, укрепить иммунную функцию кишечника и уменьшить вспышки кишечных заболеваний животных. Трибутирин VTNest также может увеличить потребление корма, улучшить показатели роста животных и, в конечном итоге, улучшить экономические показатели вашего производства.

VTNest и здоровье кишечника

VTNest высвобождает масляную кислоту (короткоцепочечную жирную кислоту) под действием фермента липазы. Масляная кислота является основным источником питания эпителиальных клеток кишечника у животных. Она способна быстро восстанавливать поврежденную мембрану ворсинок, предотвращать развитие патогенных бактерий и подавлять воспалительные процессы, а, следовательно, играет роль в поддержании здоровья кишечника и улучшении роста животных.

Основные функции VTNest заключаются в следующем:

- Обеспечивает энергией эпителиальные клетки кишечника животных, способствует всасыванию воды и натрия, более быстрой пролиферации кишечных клеток и поддержанию целостности кишечной структуры.
- Модификация кишечной микрофлоры, уменьшение количества патогенных бактерий, таких как *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Clostridium perfringens*, и увеличение количества полезных бактерий *Lactobacillus*.
- Улучшение кишечного иммунитета, стимулирование секреции мукопротеина эпителиальными клетками кишечника, укрепление защитного барьера кишечника и стимулирование пролиферации эпителиальных лимфоцитов и мастоцитов, связанных с иммунными функциями.

Производственные опыты

Опыт I: эффект применения трибутирина VTNest на цыплятах-бройлерах

В ходе опыта цыплята случайным образом разделялись на контрольную группу (базовый рецепт), три опытные группы с VTNest (базовый рецепт + 0,5 кг/т ТВ, 1,0 кг/т ТВ и 1,5 кг/т ТВ) и три группы с микрокапсулированным бутиратом натрия (базовый рецепт + 0,5 кг/т СВ, 1,0 кг/т СВ и 1,5 кг/т СВ).

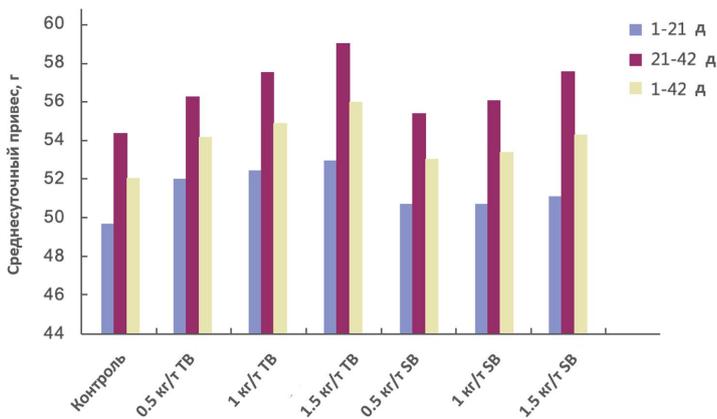


Рис. 1 Влияние VTNest и микрокапсулированного бутирата натрия на суточное увеличение массы тела цыплят-бройлеров

За 1-21 день кормления среднесуточная прибавка веса цыплят-бройлеров в опытных группах с 0,5 кг/т ТВ, 1,0 кг/т ТВ и 1,5 кг/т ТВ, по сравнению с контролем, увеличилась на 4,6%, 5,4% и 6,5% ($P < 0,05$) соответственно, в то время как у групп SB существенного увеличения не произошло. В период 21-42 дня среднесуточный прирост веса цыплят-бройлеров, которых кормили 0,5 кг/т ТВ, 1,0 кг/т ТВ и 1,5 кг/т ТВ, увеличился 3,5%, 5,7% и 8,5% от контрольной группы, соответственно. За весь период опыта с 1 по 42 день наибольший ССП продемонстрировали цыплята-бройлеры в опытных группах с добавлением трибутирина VTNest 1 и 1.5 кг/т.

Таблица 1 Влияние VTNest и микрокапсулированного бутирата натрия на КК (конверсию корма) цыплят-бройлеров

Группы	1-21 дней	21-42 дня	1-42 дня
Контроль	1,45±0,03	1,85±0,05 ^b	1,65±0,04 ^b
0,5 кг/т ТВ	1,38±0,03	1,70±0,06 ^a	1,54±0,04 ^a
1,0 кг/т ТВ	1,38±0,02	1,68±0,04 ^a	1,53±0,03 ^a
1,5 кг/т ТВ	1,37±0,02	1,69±0,03 ^a	1,53±0,03 ^a
0,5 кг/т SB	1,40±0,04	1,70±0,04 ^a	1,55±0,04 ^a
1,0 кг/т SB	1,41±0,03	1,69±0,03 ^a	1,55±0,03 ^a
1,5 кг/т SB	1,39±0,03	1,69±0,04 ^a	1,54±0,03 ^a

Значения представляют собой средние значения \pm SEM трех повторов, а значения в одном столбце с разными буквами показывают значимость отличий ($P < 0,05$).

За 1-21 день КК во всех опытных группах существенно не снизилась по сравнению с контролем, в то время как за 21-42 дня КК во всех опытных группах значительно снизилась на 8,1% ~ 9,2% по сравнению с контролем ($P < 0,05$).

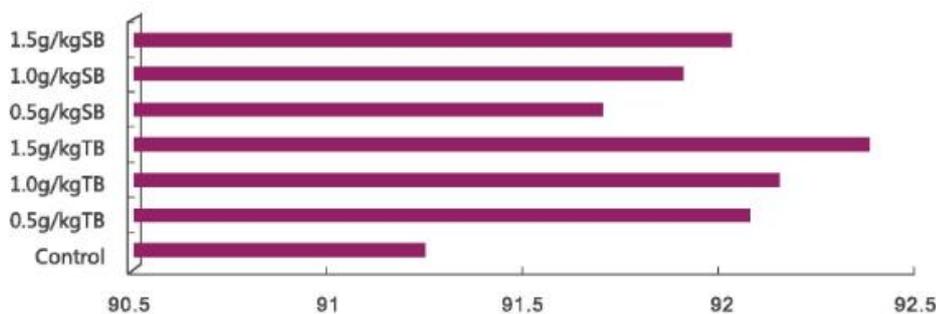


Рис. 2 Влияние VTNest и микрокапсулированного бутирата натрия на убойную массу (массу тушки без крови и пера) цыплят-бройлеров (%)

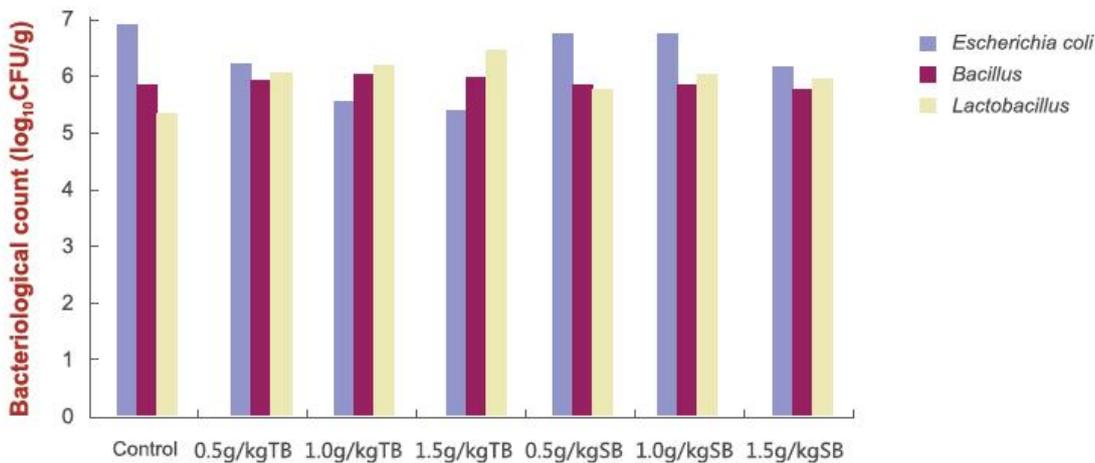


Рис. 3 Влияние VTNest и микрокапсулированного бутирата натрия на количество бактерий в двенадцатиперстной кишке

Процент убойной массы (массы тушки без крови и пера) цыплят-бройлеров, в опытных группах с 0,5 кг/т ТВ, 1,0 кг/т ТВ, 1,5 кг/т ТВ; 0,5 кг/т СВ, 1,0 кг/т СВ и 1,5 кг/т СВ, увеличился на 0,9%, 1,0%, 1,2%, 0,5%, 0,7% и 0,9% соответственно по сравнению с контрольной группой, хотя разница была незначимой ($P > 0,05$). За исключением групп 0,5 кг/т СВ и 1,0 кг/т СВ, количество *Escherichia coli* в двенадцатиперстной кишке других групп значительно снизилось по сравнению с контролем; количество бацилл в двенадцатиперстной кишке не имело существенных различий между всеми группами; в то же время количество *Lactobacillus* в двенадцатиперстной кишке цыплят-бройлеров, которых кормили 0,5 кг/т ТВ, 1,0 кг/т ТВ, 1,5 кг/т ТВ, 1,0 кг/т СВ и 1,5 кг/т СВ значительно увеличились по сравнению с контролем на 14,2%, 16,8%, 21,8%, 13,5% и 12,7% соответственно ($P < 0,05$).



Таблица 2. Влияние VTNest и микрокапсулированного бутирата натрия на морфологию двенадцатиперстной кишки

Показатель	Контроль	0,5 кг/т ТВ	1,0 кг/т ТВ	1,5 кг/т ТВ	0,5 кг/т SB	1,0 кг/т SB	1,5 кг/т SB
VH(мкм)	926,25±20,34 ^a	998,50±26,12 ^b	1085,39±40,24 ^c	1087,52±30,14 ^c	958,51±29,57 ^a	969,49±15,56 ^b	988,54±31,28 ^b
CD(мкм)	158,52±5,38 ^b	137,41±3,71 ^a	140,90±2,58 ^a	142,58±3,24 ^a	150,49±3,41 ^b	151,64±3,48 ^b	153,55±3,87 ^b
VH/CD	5,84±0,18 ^a	7,27±0,15 ^c	7,75±0,28 ^c	7,65±0,27 ^c	6,37±0,23 ^b	6,39±0,11 ^b	6,50±0,15 ^b

Высота ворсинок (VH) двенадцатиперстной кишки у цыплят-бройлеров в опытных группах с 0,5 кг/т ТВ, 1,0 кг/т ТВ, 1,5 кг/т ТВ, 0,5 кг/т SB, 1,0 кг/т SB и 1,5 кг/т SB, увеличилась соответственно на 7,8%, 17,2%, 17,4%, 3,5%, 4,7% и 6,7% по сравнению с контролем; глубина крипт (CD) двенадцатиперстной кишки уменьшилась на 10,1%, 11,1%, 13,3%, 5,1%, 4,3% и 3,1% соответственно; а соотношение высота/глубина VH/CD увеличилась соответственно на 24,5%, 30,3%, 32,3%, 9,1%, 9,4% и 11,3%.



Контроль

0,5г/кг SB

0,5г/кг ТВ

Рис. 4 Морфология двенадцатиперстной кишки цыплят-бройлеров

Результаты показали, что трибутирин VTNest и микрокапсулированный бутират натрия, добавленные в рацион цыплят-бройлеров, могут улучшить показатели роста и снизить КК, а также, значительно увеличить высоту ворсинок двенадцатиперстной кишки, уменьшить глубину крипт и повысить целостность кишечной структуры. Эффект от добавки VTNest был лучше, чем у микрокапсулированного бутирата натрия. При практическом производстве в рацион цыплят-бройлеров предлагалось добавлять 0,5-1,0 г/кг VTNest.





Опыт II: эффект от применения трибутирина VTNest на поросятах-отъемышах

В этом опыте были отобраны и смешаны поросята-отъемыши в возрасте 30 дней. Поросята были разделены на 8 групп (3 станка на группу по 8 поросят в станке): базовый рецепт (контроль); базовый рецепт с добавлением колистина +60 ppm +50 ppm китасамицина (группа с антибиотиками); базовый рецепт +0,5 г/кг VTNest (0,5 г/кг ТВ I), базовый рецепт + 1,0 г/кг VTNest (1 г/кг ТВ I), базовый рецепт + 1,5 г/кг VTNest (1,5 г/кг ТВ I); базовый рецепт + 0,5 г/кг трибутирина китайского производителя (0,5 г/кг ТВ II); базовый рецепт +0,5 г/кг иностранного трибутирина (0,5 г/кг ТВ III); базовый рецепт +0,5 г/кг микроинкапсулированного бутирата натрия (0,5 г/кг SB). Продолжительность опыта - 30 дней.

Среднесуточный привес (ССП) у поросят-отъемышей во всех опытных группах значительно увеличилась по сравнению с контрольной, за исключением группы 0,5 г/кг SB. Поросята в группе с антибиотиком и в группе 1,5 г/кг ТВ I имели самый высокий ССП + 13,9% и 13,6% соответственно по сравнению с контролем ($P < 0,05$). КК в группе с антибиотиком и в группе 1,5 г/кг ТВ I достоверно снизился по сравнению с контролем ($P < 0,05$). Частота диареи во всех опытных группах значительно снизилась по сравнению с контролем, а частота диареи в группе 1,0 г/кг ТВ I и в группе 1,5 г/кг ТВ I не имела достоверной разницы с группой с антибиотиком ($P > 0,05$).

Таблица 3. Показатели роста и частота диареи у поросят-отъемышей

Группы	Начальный вес, кг	Конечный вес, кг	ССП, г	Суточное потребление корма, г	КК	Частота диареи, %
Контроль	8,13±0,23	18,49±0,34	345,41±11,23 ^a	513,29±14,35	1,49±0,03 ^b	7,60±0,10 ^c
Антибиотик	8,15±21	19,95±0,36	393,48±13,23 ^b	526,21±13,87	1,34±0,02 ^a	2,31±0,04 ^a
0,5 г/кг ТВ I	8,14±0,20	19,60±0,45	382,06±10,69 ^b	524,42±14,11	1,37±0,03 ^b	3,90±0,05 ^b
1,0 г/кг ТВ I	8,12±0,22	19,74±0,41	387,19±14,11 ^b	525,95±14,02	1,36±0,02 ^{ab}	3,21±0,03 ^{ab}
1,5 г/кг ТВ I	8,12±0,19	19,90±0,39	392,54±12,31 ^b	526,83±13,69	1,34±0,02 ^a	2,41±0,03 ^a
0,5 г/кг ТВ II	8,13±0,18	19,42±0,40	376,47±12,68 ^b	521,41±14,56	1,38±0,02 ^{ab}	3,82±0,04 ^b
0,5 г/кг ТВ III	8,14±0,21	19,54±0,38	380,15±13,54 ^b	524,05±15,31	1,38±0,02 ^{ab}	3,62±0,04 ^b
0,5 г/кг SB	8,15±0,19	19,20±0,41	368,17±12,2 ^{ab}	521,37±14,70	1,42±0,03 ^{ab}	3,91±0,05 ^b

Коэффициент кажущейся переваримости (ADC) сырого протеина во всех опытных группах увеличился по сравнению с контролем (таблица 4), а в группе с антибиотиком и 1,5 г/кг ТВ I увеличился достоверно ($P < 0,05$); ADC сырого жира во всех опытных группах достоверно повысился по сравнению с контролем ($P < 0,05$), а переваримость энергии не показала значимой разницы между всеми группами ($P > 0,05$).

Таблица 4. Коэффициент кажущейся переваримости питательных веществ у поросят-отъемышей

Группы	Сырой протеин (%)	Сырой жир (%)	Энергия (%)
Контроль	81,63±0,91 ^a	70,64±0,88 ^a	85,42±0,89
Антибиотик	87,15±1,01 ^b	80,81±0,81 ^b	90,04±1,01
0,5 г/кг ТВ I	84,21±1,03 ^{ab}	77,37±0,79 ^b	87,04±1,13
1,0 г/кг ТВ I	85,24±0,89 ^{ab}	78,62±0,83 ^b	88,55±1,05
1,5 г/кг ТВ I	86,88±0,81 ^b	80,76±0,79 ^b	90,08±1,11
0,5 г/кг ТВ II	84,34±1,14 ^{ab}	76,42±0,77 ^b	86,88±0,98
0,5 г/кг ТВ III	84,75±1,06 ^{ab}	77,21±0,80 ^b	87,07±1,03
0,5 г/кг SB	83,98±0,99 ^{ab}	76,69±0,81 ^b	86,44±0,95

Высота ворсинок подвздошной кишки (VN) у поросят-отъемышей во всех опытных группах увеличилась по сравнению с контрольной, а в группах с антибиотиком и 1,5 г/кг ТВ I увеличилась значительно ($P < 0,05$). Глубина крипт (CD) в группе с антибиотиком, 1,0 г/кг ТВ I и 1,5 г/кг ТВ I значительно уменьшилась по сравнению с контролем и другими опытными группами ($P < 0,05$). Соотношение высота ворсинок/глубина крипт (VN/CD) в группе с антибиотиком и в группе ТВ I значительно увеличилось по сравнению с контрольной ($P < 0,05$).

Таблица 5. Высота ворсин подвздошной кишки (VN), глубина крипт (CD) и соотношение VN/CD у поросят-отъемышей

Группы	VN (мкм)	CD (мкм)	VN/CD
Контроль	460,54±14,36 ^a	291,48±8,05 ^b	1,58±0,04 ^a
Антибиотик	510,60±15,69 ^b	201,02±7,89 ^a	2,54±0,11 ^c
0,5 г/кг ТВ I	480,17±15,01 ^{ab}	252,72±8,12 ^b	1,90±0,06 ^b
1,0 г/кг ТВ I	490,68±13,87 ^{ab}	209,69±7,45 ^a	2,34±0,08 ^c
1,5 г/кг ТВ I	508,04±15,20 ^b	202,41±8,15 ^a	2,51±0,07 ^c
0,5 г/кг ТВ II	478,36±13,56 ^{ab}	262,84±7,23 ^b	1,82±0,04 ^{ab}
0,5 г/кг ТВ III	480,27±13,47 ^{ab}	259,61±8,01 ^b	1,85±0,05 ^{ab}
0,5 г/кг SB	475,15±13,21 ^{ab}	266,94±7,69 ^b	1,78±0,06 ^{ab}

Результаты опыта показали, что трибутирин, микрокапсулированный бутират натрия и антибиотик могут эффективно повысить показатели роста поросят-отъемышей, улучшить морфологию кишечника и уменьшить случаи возникновения диареи. Кроме того, опытные группы, в рецепт которых добавляли 1,0 г/кг трибутирина или более, демонстрировали тот же эффект, что и группа, которой давался антибиотик. В практическом производстве в рацион отлученных поросят предлагается добавлять 0,5-1,5 г/кг трибутирина VTNest.





Опыт III: эффект применения трибутирина VTNest на тилапию

Опыт был разделен на 6 групп, контрольную (базовый рецепт), группу 0,5 г/кг VTNest (базовый рецепт +0,5 г/кг VTNest), группу 1,0 г/кг VTNest (базовый рецепт +1,0 г/кг VTNest), группу 2,0 г/кг VTNest (базовый рецепт +2,0 г/кг VTNest), группу с 0,5 г/кг SB (базовый рецепт +0,5 г/кг микрокапсулированного бутирата натрия) и группу с 0,5 г/кг микрогранулированного бутирина (базовый рецепт +0,5 г/кг коммерческого бутирина).

Таблица 6. Влияние добавки VTNest на показатели роста тилапии

Показатели	Контроль	0,5г/кг VTNest	1г/кг VTNest	2г/кг VTNest	0,5г/кг SB	0,5г/кг butyrin
Исходная масса тела (г)	15,51±0,12	15,48±0,13	15,52±0,11	15,46±0,23	15,47±0,11	15,53±0,15
Конечная масса тела (г)	73,21±2,19 ^a	81,32±1,23 ^c	82,18±3,45 ^c	83,02±1,56 ^c	79,25±1,48 ^b	78,68±1,71 ^b
Прибавка в весе (%)	372,02±8,13 ^a	425,32±9,06 ^c	429,51±9,84 ^c	437,00±9,22 ^c	412,28±6,92 ^b	406,63±4,73 ^b
Потребление корма (г)	77,32±1,23	77,69±1,18	77,99±1,32	78,37±1,25	77,81±1,06	77,67±1,19
КК	1,34±0,04 ^c	1,18±0,03 ^a	1,17±0,04 ^a	1,16±0,03 ^a	1,22±0,03 ^b	1,23±0,03 ^b
Коэффициент выживаемости (%)	100,00±0,00	100,00±0,00	100,00±0,00	100,00±0,00	100,00±0,00	100,00±0,00
Кондиция (г·см ⁻³)	3,08±0,97	3,14±0,05	3,20±0,39	3,24±0,42	3,11±0,17	3,09±0,60
Гепатосматический индекс (%)	1,16±0,03	1,17±0,42	1,18±0,18	1,22±0,14	1,21±0,07	1,24±0,35

По сравнению с контролем прирост массы тилапии, получавшей 0,5 г/кг VTNest, 1,0 г/кг VTNest и 2,0 г/кг VTNest, значительно увеличился на 11,1%, 12,3% и 13,4% соответственно, а КК значительно снизилась на 12,0%, 12,7% и 13,4% соответственно (P < 0,05).



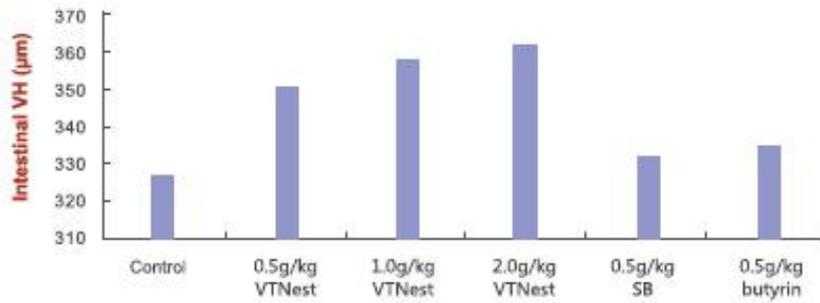


Рис. 5 Влияние добавки VTNest на высоту ворсин кишечника (VH) тилапии

По сравнению с контрольной группой высота ворсин кишечника у тилапии, получавшей 0,5 г/кг VTNest, 1,0 г/кг VTNest и 2,0 г/кг VTNest, значительно увеличилась на 7,1%, 9,5% и 10,4% соответственно ($P < 0,05$), группы 0,5 г/кг SB и группы бутирина 0,5 г/кг увеличилась на 1,5% и 2,2% соответственно.

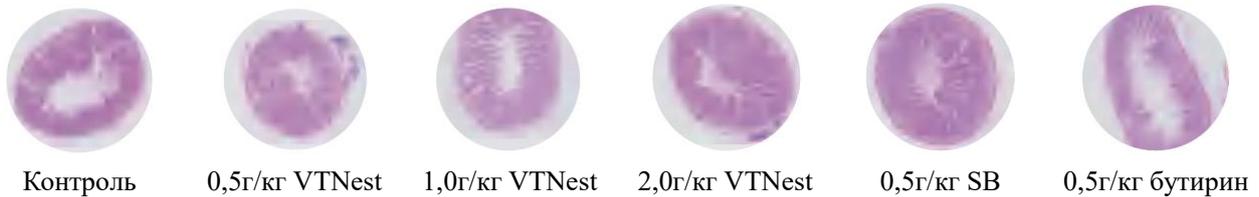


Рис. 6 Отделы кишечника тилапии, получавшие опытные рационы (×40)



Рис. 7 Отделы кишечника тилапии, получавшие опытные рационы (×100)

Результаты показали, что добавка VTNest, микрокапсулированный бутират натрия и коммерческий бутирин, добавленные в корм для тилапии, могут снизить КК, увеличить прибавку в весе и сохранность, изменить морфологию кишечника, укрепить защитный барьер кишечника и, таким образом, повысить иммунитет тилапии. Помимо этого, эффект от VTNest был лучше, чем у микрокапсулированного бутирата натрия и коммерческого бутирина. В практическом производстве в рацион тилапии рекомендуется добавлять 0,5-1,0 г/кг добавки VTNest.

Опыт IV: эффект применения добавки VTNest на белых креветках

Креветки в опыте были случайным образом разделены на: контрольную группу (базовый рецепт), опытные группы с VTNest (базовый рецепт + 0,5 г/кг ТВ, 1,0 г/кг ТВ и 1,5 г/кг ТВ) и опытные группы с микроинкапсулированным бутиратом натрия (базовый рецепт + 0,5 г/кг SB, 1,0 г/кг SB и 1,5 г/кг SB). Опыт проводился на белой креветке *Litopenaeus vannamei*.



Таблица 7. Влияние добавки VTNest и микрокапсулированного бутирата натрия на показатели роста белых креветок

Группы	Исходная масса тела (г)	Конечная масса тела (г)	Еженедельная привес (г)	КК	Коэффициент эффективности белка	Коэффициент сохранности (%)
Контроль	2,53±0,02	9,11±0,19 ^a	0,94±0,06 ^a	1,27±0,03 ^b	1,05±0,07 ^a	88,7±0,6 ^a
0,5г/кг ТВ	2,52±0,02	10,92±0,08 ^{bc}	1,20±0,02 ^b	1,17±0,02 ^a	1,18±0,01 ^b	92,3±1,5 ^a
1,0г/кг ТВ	2,53±0,03	11,01±0,15 ^c	1,21±0,01 ^b	1,15±0,02 ^a	1,26±0,01 ^b	89,3±0,6 ^a
1,5г/кг ТВ	2,56±0,04	11,24±0,13 ^c	1,24±0,08 ^b	1,13±0,01 ^a	1,37±0,05 ^c	93,0±1,4 ^a
0,5г/кг SB	2,55±0,01	9,34±0,11 ^a	0,97±0,01 ^a	1,21±0,04 ^b	1,08±0,02 ^a	90,1±1,2 ^a
1,0г/кг SB	2,50±0,09	9,78±0,07 ^b	1,04±0,03 ^a	1,20±0,01 ^b	1,15±0,04 ^b	89,1±0,7 ^a
1,5г/кг SB	2,55±0,05	10,60±0,13 ^{bc}	1,15±0,05 ^b	1,19±0,01 ^b	1,21±0,05 ^b	88,5±1,0 ^a

По сравнению с контрольной группой, еженедельное увеличение массы тела белых креветок, которых кормили 0,5 г/кг ТВ, 1,0 г/кг ТВ, 1,5 г/кг ТВ и 1,5 г/кг SB, значительно увеличилось на 27,6%, 28,7%, 31,9% и 22,3%, соответственно. А соотношение эффективности использования белка в группах с 0,5 г/кг ТВ, 1,0 г/кг ТВ и 1,5 г/кг ТВ, значительно увеличилось на 12,3%, 20%, и 30,4%, соответственно ($P < 0,05$).

Таблица 8. Влияние добавки VTNest и микрокапсулированного бутирата натрия на число бактерий в кишечнике белых креветок

Группы	Морская среда (\log_{10} КОЕ/г ⁻¹)		Среда TCBS (\log_{10} КОЕ/г ⁻¹)	
	27 дней	47 дней	27 дней	47 дней
Контроль	8,64±0,05	8,53±0,25	8,02±0,16 ^a	7,36±0,46 ^a
0,5г/кг ТВ	7,86±0,29	7,48±0,02	6,38±0,36 ^c	6,81±0,17 ^{ab}
1,0г/кг ТВ	8,03±0,56	8,04±0,75	6,55±0,31 ^c	6,22±0,41 ^b
1,5г/кг ТВ	8,79±0,27	8,79±0,33	6,22±0,29 ^c	5,49±0,23 ^c
0,5г/кг SB	8,26±0,19	8,49±0,12	7,52±0,10 ^b	6,95±0,38 ^{ab}
1,0г/кг SB	8,23±0,06	8,34±0,19	6,95±0,24 ^{bc}	6,33±0,32 ^b
1,5г/кг SB	7,79±0,25	7,97±0,93	6,86±0,66 ^{bc}	6,24±0,25 ^b

Общее количество бактерий не имело существенных различий между всеми группами. В то время как количество патогенных вибрионов значительно уменьшилось в группах VTNest и микрокапсулированных группах бутирата натрия ($P < 0,05$), а наибольшее снижение наблюдалось в группе 1,5 г/кг ТВ (до 22,4%).

Результаты показали, что добавка VTNest, микрокапсулированный бутират натрия и коммерческий бутирин, добавленные в корм для белых креветок, могут снизить КК, увеличить скорость роста и эффективности использования белка, уменьшить количество патогенных вибрионов в кишечнике и уменьшить вспышку вибриоза. Эффект VTNest был лучше, чем у микрокапсулированного бутирата натрия. При практическом производстве в рацион белых креветок предлагалось добавлять 0,5-1,0 г/кг VTNEST.

Классификация продуктов и программа применения

- Продукт может быть в твердой форме как в виде порошка, так и мини-гранул, а также иметь маслянистую жидкую форму.
- Рекомендуемый уровень применения добавки.

Таблица 9. Дозировки при производстве кормов

Вид	VTNest (твердый продукт, содержание трибутирина > 35%)	VTNest (жидкость, содержание трибутирина > 90%)
Птица	0,5-1кг/т	200-400г/т
Свиньи	0,5-1,5 кг/т	200-600г/т
Аквакультура	0,5-1кг/т	200-400г/т
Жвачные животное	0,5-2кг/т	200-800г/т

Примечание: Твердый продукт смешивается с твердыми ингредиентами, и жидкий продукт смешивается с маслом, перед гранулированием.

Таблица 10. Дозировки при применении на ферме

Вид	VTNest (содержание трибутирина в твердом веществе >20%)
Птица	1-2кг/т
Свиньи	1-3кг/т
Аквакультура	1-2кг/т
Жвачные животное	1-4кг/т

Примечание: Продукт смешивают с рационами перед кормлением. При кишечных заболеваниях у животных дозировка должна быть увеличена в два раза.

- За более подробной программой применения обращайтесь к специалистам технической службы VTR.

Примечание

- Герметичное хранение в сухом, темном и прохладном месте.
- Срок хранения: 24 месяца.





БЫТЬ ВЕДУЩЕЙ BIOTEХНОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПАНИЕЙ В МИРЕ



Адрес: No. 8, Pingbei Rd. 1, Science & Technology Industry Zone, Nanping, Zhuhai, Guangdong, China.

Тел.: 86-756-8676888 Факс: 86-756-8680250 П/Я: 519060

Эл. почта: vtr@vtrbio.com [Http://www.yiduoli.com](http://www.yiduoli.com)