



VTR Biotech

## $\beta$ – МАННАНАЗА QINLEWANG





### β –маннаназа Qinlewang (Циньлеван)

Продукты серии Qinlewang были разработаны компанией VTR Biotech с использованием передовой международной технологии биоинженерных штаммов. Благодаря процессу производства посредством жидкой ферментации, а также комплексному применению многих технологий последующей обработки, наконец, был разработан продукт β-маннаназа. Благодаря высокой активности фермента, различным формам продукта, а также их высокой эффективности β-маннаназа Qinlewang может удовлетворить различные потребности клиентов.

### Функции β –маннаназы Qinlewang

- Разлагает β-маннаны в кормовых ингредиентах, таких как соевый, гуаровый, пальмовый, кокосовый, хлопковый, рапсовый шрота и др. Снижает антипитательное действие маннанов, тем самым улучшая эффективность использования корма и показатели роста животных;
- Увеличивает секрецию инсулина и инсулиноподобных факторов роста IGF-1, повышает эффективность использования энергии, стимулируя переваривание глюкозы и углеводный обмен.
- Улучшает кишечную микрофлору и целостность слизистых оболочек, что приводит к модуляции иммунной системы и улучшению показателей роста животных.
- Абсорбирует микотоксины. Исследования показывают, что продукты распада, маннан-олигосахариды (МОС), могут выводить микотоксины путем физической абсорбции или прямого связывания, а также снижать вредные воздействия микотоксинов на организм животных.
- Снижает коэффициент конверсии корма (КК), улучшает скорость роста и однородность убойного веса.

## Распределение и содержание β-маннанов в кормовых ингредиентах

Маннаны наиболее широко распространены и входят в состав растительных компонентов корма. Являясь второй фракцией гемицеллюлозы, маннанный ряд широко распространен в природе. β-маннаны относятся к некрахмалистым полисахаридам (NSP), которые являются основным компонентом растений семенного типа. Они занимают существенную долю в пальмоядровом шроте, кокосовом шроте, кунжутном шроте и широко встречается в других растительных ингредиентах. Уровень содержания маннанов в часто используемых кормовых ингредиентах, а также процентное содержание маннанов в NSP приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1. Содержание β-маннанов в растительных ингредиентах

Ингредиенты	Содержание β-маннана (% СВ)	Ингредиенты	Содержание β-маннана (% СВ)
Пальмоядровый шрот	30–35	Арахисовый шрот	0,51
Кокосовый шрот	25–30	Подсолнечный жмых	0,57
Соевая шелуха	10–12	Рисовые отруби	0,32
Кунжутный шрот	2,8–3,5	Пшеница	0,10
Соевый шрот (44%)	1,5–1,7	Пшеничные отруби	0,07
Соевый шрот (48%)	1,2–1,3	Кукуруза	0,09
Рапсовый шрот	0,49	Сорго	0,09
Хлопковый шрот	0,36	Ячмень	0,49

Таблица 2. Содержание β-маннанов в некрахмалистых полисахаридах (NSP) в растительных ингредиентах

Ингредиенты	Кукуруза	Соевый шрот	Пшеница	Рапсовый шрот	Шелуха отрубей	Сорго
Содержание β-маннанов в некрахмалистых полисахаридах (%)	11,7	22,7	11,9	19,6	33,7	12,2

В таблицах 1 показано, что процентное содержание β-маннанов в пальмоядровом шроте и кокосовом шроте составляет около 30%, в то же время высокий процент β-маннанов также содержится в кунжутном и соевом шроте. Эти ингредиенты, особенно соевый шрот, являются основным источником кормового белка, а также других питательных веществ корма. Маннаны являются основными полисахаридами, повышающими вязкость химуса, и снижающими тем самым эффективность пищеварения, в рационе типа кукуруза - соевый шрот. Доля β-маннанов в NSP кукурузы и соевого шрота составляет 11,7% и 22,7% соответственно.

### Антипитательный эффект β-маннанов

Исследования установили, что β-маннаны и его производные полисахаридные тела обладают сильной способностью блокировать усвоение питательных веществ. β-маннаны, особенно водорастворимый, оказывает сильное антипитательное действие. Даже если в компонентах корма содержится небольшое количество β-маннанов, они оказывают отрицательное влияние всасывание питательных веществ в ЖКТ животных (в основном моногастричных) и птицы. Это может привести к возникновению диареи, снижению скорости роста животных, а также ухудшению усвоения питательных веществ корма, снижению массы яиц и яйценоскости, что отрицательно сказывается на общей экономике предприятия.

β-маннаны могут повышать вязкость пищеварительного тракта, влиять на пищеварение и усвоение питательных веществ, а также на секрецию инсулина и инсулиноподобного фактора роста IGF-1, снижая продуктивность животных. Они обладают высокой гидрофильной способностью и могут поглощать количество воды в 7 раз превышающее собственного веса, а также поглощать различные микроэлементы, снижая их биодоступность. Поскольку в эндогенной пищеварительной ферментной системе (не вырабатывается организмом) животных и птицы нет фермента маннаназы, необходимо добавление экзогенной маннаназы для разложения маннанов.

β-маннаны являются основным компонентом антипитательного фактора некрахмалистых полисахаридов (NSP): уменьшают переваривание и усвоение питательных веществ, влияют на коэффициент переваривания корма и продуктивность животных. Таким образом, часть непереваренных питательных веществ становится субстратом для патогенной микрофлоры в задней части кишечника, что приводит к анаэробной ферментации и образованию большого количества клостридии, которые выделяют микотоксины и подавляют рост животных.

### Механизм действия β-маннаназы Qinlewang

β-маннаназа (β-1,4-D-манназа, ЕС 3.2.1.78) представляет собой разновидность гидролазы гемицеллюлозы, которая может разрушать β-1,4-гликозидную связь, в результате чего образуются маннан-олигосахариды. В качестве субстрата β-маннаны, галакто-маннаны и глюко-маннаны.

β-маннаназа может разрушать β-маннаны, уменьшать вязкость содержимого кишечника (химуса) и разрушать структуру клеточных стенок растительных компонентов корма. Маннан-олигосахариды, являясь продуктом распада, могут улучшать микрофлору в кишечнике и повышать целостность слизистой оболочки кишечника.



β-маннаназа может разрушать β-маннаны, устранять антипитательный эффект, повышать усвояемость корма и улучшать секрецию инсулина и выработку инсулиноподобного фактора роста IGF-1, чтобы улучшить усвоение глюкозы и метаболизм углеводов для лучшего использования энергии. Между тем, IGF-1 является реальным фактором, регулирующим рост животных и птицы, и является медиатором эффект роста и гормона роста. Посредством воздействуя на процесс роста и стимулируя усвоение аминокислот клетками, он способствует синтезу белка, уменьшает разложение белка и способствует росту белковой сети животных.

Маннан-олигосахариды могут различать патогенные микроорганизмы, связываться с ними и затем уничтожать их, регулировать иммунную систему организма, тем самым улучшая продуктивность животных и птицы. За счет соединения с некоторыми патогенными бактериями в организме животных, маннан-олигосахариды улучшают пролиферацию полезных бактерий. Это уменьшает контакт между патогенными бактериями и эпителиальными клетками слизистой оболочки кишечника, значительно снижает уровень заболеваемости и помогает организму животных поддерживать здоровье, тем самым достигая цели профилактики заболеваний, резистентности и, наконец, лечения. В то же время исследования показывают, что маннан-олигосахариды, образующийся в результате разложения β-маннанов, могут устранять вредное воздействие микотоксина на животных и птицу путем физической абсорбции или прямой интеграции с микотоксинами.

### Проблемы, решаемые β-маннаназой Qinlewang

- β-маннаназа может разрушать β-маннаны, устранять их антипитательный эффект, повышать усвоение питательных веществ и улучшать продуктивность животных.
- Улучшает секрецию инсулина и образование инсулиноподобного фактора роста IGF-1 посредством разрушения β-маннанов. Тем самым улучшается абсорбция глюкозы, метаболизм углеводов и повышается энергоэффективность.
- В стрессовых условиях β-маннаназа может значительно улучшить показатели роста животных и птицы.
- Снижение коэффициента конверсии корма, сокращение сроков выращивания и повышение однородности птицы и животных.
- Продукты распада - маннан-олигосахариды могут улучшать популяцию кишечных микроорганизмов и целостность слизистой оболочки кишечника, благотворно влиять на здоровье животных, поддерживать иммунную систему и улучшать продуктивность.
- Абсорбция микотоксинов. Исследования показывают, что маннан-олигосахариды могут устранить вредное воздействие микотоксинов на животных и птицу путем физической абсорбции или прямой интеграции.





### Преимущества от применения β-маннаназы Qinlewang

Энергетическая выгода: исследования показывают, что β-маннаназа Qinlewang обладает очевидными энергетическими преимуществами. При добавлении в рацион животных или птицы позволяет повысить количество получаемой энергии на 50–100 ккал/кг. Поскольку β-маннаны обладают сильным антипитательным действием, которое может снижать секрецию инсулина, препятствуя усвоению и использованию глюкозы, что приводит к низкой скорости использования корма.

Таким образом, добавление β-маннаназы в корма позволяет повысить количество получаемой энергии корма, а также улучшить эффективность использования корма животными.

### Практические преимущества от использования β-маннаназы Qinlewang на бройлерах и родительском стаде

При выращивании бройлеров необходимо набирать высокий уровень энергии в рационе. Для того, чтобы набрать необходимый уровень энергии в корме используются растительные масла, что сильно удорожает программу кормления, либо используются животные жиры, что тоже сопряжено с рядом сложностей, связанных с качеством жира, ограничениями на использование данного вида сырья на заводе. Добавление фермента β-маннаназа в корм, может снизить количество используемого масла, что также дает хорошие экономические преимущества.

Выравненность массы бройлеров значительно улучшилось после использования фермента β-маннаназы, что позволяет синхронизировать сроки реализации бройлеров, а также производить тушки бройлеров с одинаковыми качествами.

Ввод фермента β-маннаназа может помочь сократить использование сырья животного происхождения, такого как рыбная мука, мясокостная мука и животные жиры.

## II Практические преимущества от использования β-маннаназы Qinlewang в кормах для свиней

β-маннаны влияют на продуктивность свиней в основном в молодом возрасте. После отъема поросят и начала активного потребления престартерного корма, возникновение диареи – очень частое явление. В основном это обусловлено тем, что у поросят-отъемышей еще не до конца развит пищеварительный тракт и вырабатывается недостаточное количество пищеварительных ферментов. Кроме того, действие антипитательных факторов, присутствующих в соевом шроте (в основном β-маннаны), вызывает развитие диареи. Фермент β-маннаназы, которая разрушает β-маннаны, может снизить риск и количество случаев диареи у поросят-отъемышей. В то же время, продукт распада маннанов, маннан-олигосахариды, может улучшить количество положительных микроорганизмов и целостность слизистой оболочки кишечника. Кроме того, добавление β-маннаназы в рацион свиней может сократить количество используемого растительного масла и тем самым сократить кормовые затраты.

В целом, добавление фермента β-маннаназы в рацион свиней, с одной стороны, позволит в полной мере использовать энергетические преимущества и снизить потребление масла или компенсировать дефицит энергии, что может снизить затраты; с другой стороны, использование ферментных препаратов может повысить скорость пищеварения и всасывание питательных веществ корма, что будет способствовать более высокой скорости роста животных.

### Форма продукта:

Порошок; Гранулы

### Способы применения:

Прямое добавление для улучшения качества корма

Скорректируйте формулу, чтобы снизить обменную энергию на 50–100 ккал/кг. Это гарантирует стабильное качество корма и позволит снизить кормовые затраты.

В случае необходимости технической поддержки вы можете обратиться к нашим специалистам.

### Рекомендуемая дозировка:

100–150 г/т готового корма.

### Меры предосторожности:

Поскольку дозировка включения низкая, данный фермент следует предварительно смешать с небольшим количеством корма, а затем смешать с основным объемом. Убедитесь, что продукт хорошо перемешан.

Если после использования остались остатки, внутренний и внешний пакет следует хорошо защитить от влаги.

### Упаковка:

Порошковый продукт: Бумажно-полиэтиленовый пакет - 25 кг

Гранулированный продукт: Цилиндр/барабан - 20 кг.





БЫТЬ ВЕДУЩЕЙ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ 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      P.C.: 519060

Эл. почта: [vtr@vtrbio.com](mailto:vtr@vtrbio.com)      Сайт: [www.vtrbiotech.com](http://www.vtrbiotech.com)