

Самый лучший белок и точка

Уже столетия в кормлении используются животные и растительные протеины, позволяющие сбалансировать рацион. Но с новыми требованиями, традиционные источники белка оказались настолько неидеальными, что потребители готовы платить гораздо более высокую цену.

Дальнейшее повышение продуктивности индустриальных животных упирается с одной стороны в генетические ограничения, а с другой, в концентрацию и переваримость питательных веществ рациона.



Особое место занимает аквакультура. Особенно в замкнутых системах. Рыба ест, пьет, испражняется, спит и дышит в одной и той же воде. Да, она по природе исключительно хорошо усваивает пищу и использует энергию корма. Для того, чтобы прибавить килограмм веса, рыбе нужно в 2-2,5 раза меньше корма, чем птице или свиньям. Не говоря уже о травоядных. Но и корм должен быть в высшей степени усвояемым. Чем выше концентрация жира и белка, чем больше они содержат необходимых amino- и жирных кислот, чем больше их переваримость, чем большая часть корма останется в организме, тем меньше будет концентрация вредных продуктов распада белка в воде, в которой живёт рыба.

А какие требования к кормам для Петфуд!
Небольшой пример. С собакой гуляют 2 раза в день. Утром быстренько, чтобы не опоздать на работу и вечером более основательно. Т.е. очень желательно, чтобы пища, которую ест собака, «не просилась» выйти раньше срока между гуляниями.



Следовательно, основными критериями для лучшего варианта кормового белка должны быть:

Полноценный протеин (с незаменимыми аминокислотами и хорошим аминокислотным профилем)

МАКСИМАЛЬНАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ И ПЕРЕВАРИМОСТЬ (ПРОТЕИН МИН. 55%, ПРИ ПЕРЕВАРИМОСТИ БОЛЕЕ 70%)

МИНИМУМ ЖИРА, ЧТОБЫ УВЕЛИЧИТЬ КОНЦЕНТРАЦИЮ БЕЛКА И ИСКЛЮЧИТЬ НЕОБХОДИМОСТЬ КОНТРОЛЯ КИСЛОТНОГО И ПЕРЕКИСНОГО ЧИСЛА. ЕСЛИ В ПРОДУКТЕ ЖИРА МЕНЕЕ 2%, ТО ОБЫЧНО КОНТРОЛЬ И ДОБАВЛЕНИЕ АНТИОКСИДАНТОВ НЕ ТРЕБУЕТСЯ.

«И ТОЧКА» В НАЗВАНИИ ТЕМЫ. ЭТО, КОНЕЧНО, НАМЁК НА ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ. ПОСКОЛЬКУ БОЛЬШАЯ ЧАСТЬ МИКРОБНОГО БЕЛКА ПОКА ИМПОРТИРУЕТСЯ. А ЧТОБЫ ОСТАВАТЬСЯ ДОСТУПНЫМ И ОТНОСИТЕЛЬНО НЕДОРОГИМ, ОН ДОЛЖЕН БЫТЬ ЛОКАЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА.

ПРЕИМУЩЕСТВА РАСТИТЕЛЬНЫХ ПРОТЕИНОВ:

- ДОСТУПНОСТЬ
- НЕВЫСОКАЯ ЦЕНА
- ПРОДУКТ ПРИВЫЧЕН. ВСЕ ЗНАЮТ ТОНКОСТИ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КАЖДОГО ВИДА. СЮРПРИЗЫ БЫВАЮТ ДОСТАТОЧНО РЕДКО.

НЕДОСТАТКИ ТРАДИЦИОННЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ ПРОТЕИНОВ:

- ОТНОСИТЕЛЬНО НИЗКАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ БЕЛКА (КАК ПРАВИЛО, НЕ БОЛЕЕ 40-50%)
- НАЛИЧИЕ КЛЕТЧАТКИ, С КОТОРОЙ СВЯЗАНА ЧАСТЬ БЕЛКА, ЗАТРУДНЯЕТ ПИЩЕВАРЕНИЕ
- НЕЗАМЕНИМЫЕ АМИНОКИСЛОТЫ ПРЕДСТАВЛЕНЫ БЕДНО, ТРЕБУЕТСЯ ДОБАВКА СИНТЕЗИРОВАННЫХ АМИНОКИСЛОТ, КОТОРЫХ ЗА ПРОШЛЫЙ ГОД ВВЕЗЛИ 166 ТЫС. ТОНН.
- ПЕРЕВАРИМОСТЬ САМОГО «ПРОТЕИНОВОГО» СОЕВОГО ШРОТА ЗАВИСИТ ОТ СОБЛЮДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ, ОПЫТА ТЕХНОЛОГА И ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ФАКТОРА НА ПРОИЗВОДСТВЕ. ИЗ-ЗА НАЛИЧИЯ АНТИПИТАТЕЛЬНЫХ ФЕРМЕНОВ, БЕЛОК СОИ ПЛОХО УСВАИВАЕТСЯ ОРГАНИЗМОМ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ. ДЛЯ ИНАКТИВАЦИИ ФЕРМЕНТОВ ИСПОЛЬЗУЮТ ТЕРМООБРАБОТКУ ВЫШЕ 100 ГРАД. НО СТОИТ ПОДНЯТЬ ТЕМПЕРАТУРУ ЕЩЁ НА НЕСКОЛЬКО ГРАДУСОВ, И БЕЛОК ДЕНАТУРИРУЕТ. И СРАЗУ ЖЕ РЕЗКО СНИЖАЕТСЯ ПЕРЕВАРИМОСТЬ.

ПЛЮСЫ ЖИВОТНЫХ ПРОТЕИНОВ

- ДОСТУПНОСТЬ (КРОМЕ РЫБНОЙ МУКИ)
- НЕВЫСОКАЯ ЦЕНА (КРОМЕ РЫБНОЙ МУКИ)
- СБАЛАНСИРОВАННЫЙ АМИНОКИСЛОТНЫЙ, ЖИРНО-КИСЛОТНЫЙ И МИНЕРАЛЬНЫЙ СОСТАВ
- ПРАКТИЧЕСКИ НЕЗАМЕНИМЫ В ПЕТФУД ИНДУСТРИИ.

НЕДОСТАТКИ ЖИВОТНЫХ БЕЛКОВ

КАК НИ СТРАННО, СХОЖИ С РАСТИТЕЛЬНЫМИ, НО ЕСТЬ НЮАНСЫ.

- В ПОСЛЕДНЕЕ ВРЕМЯ СВИНОВОДЫ ИЗ-ЗА СТРАХА ПЕРЕД АЧС НА ВСЯКИЙ СЛУЧАЙ ВООБЩЕ ОТКАЗАЛИСЬ ОТ ЖИВОТНЫХ ПРОТЕИНОВ. НЕВАЖНО, ИЗ КОРОВЫ, КУРИЦЫ ИЛИ ИНДЕЙКИ ЭТО ПРОИЗВЕДЕНО. ИСКЛЮЧЕНИЕ ОСТАВИЛИ ТОЛЬКО ДЛЯ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ И РЫБНОЙ МУКИ.
- ЧТОБЫ ГАРАНТИРОВАНО УБИТЬ ВСЕ МИКРООРГАНИЗМЫ, ЖИВОТНОЕ СЫРЬЁ ПОДВЕРГАЮТ ДОВОЛЬНО ЖЁСТКОМУ ТЕРМИЧЕСКОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ. ПО ФАКТУ – АВТОКЛАВИРОВАНИЮ. НО В РЕЗУЛЬТАТЕ, БЕЛОК ТАКЖЕ ДЕНАТУРИРУЕТ И ДОЛЖНА СТРАДАТЬ ПЕРЕВАРИМОСТЬ, НО ЭТО ЧАСТИЧНО КОМПЕНСИРУЕТСЯ ГИДРОЛИЗОМ БЕЛКА ДО БОЛЕЕ КОРОТКИХ И ДОСТУПНЫХ АМИНОКИСЛОТНЫХ ЦЕПОЧЕК
- ХОТЯ ЗОЛА ПРЕДСТАВЛЕНА В ОСНОВНОМ КАЛЬЦИЕМ И ФОСФОРОМ, ВЫСОКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ЗОЛЫ ПРЕВРАЩАЕТСЯ В АНТИПИТАТЕЛЬНЫЙ ФАКТОР. НО НЕ ТОЛЬКО ПРЕПЯТСТВУЕТ УСВОЕНИЮ БЕЛКА, НО И НАНОСИТ УЩЕРБ МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ СОБАК И КОШЕК, В КОРМАХ КОТОРЫХ ДОЛЯ ЖИВОТНЫХ ПРОДУКТОВ ДОХОДИТ ДО 40%.
- ПРОДУКТЫ С САМЫМ ВЫСОКИМ УРОВНЕМ ПРОТЕИНА (БОЛЕЕ 80% - ПЕРЬЕВАЯ МУКА, МУКА ИЗ ЩЕТИНЫ, МУКА ИЗ ШКУР) ПЛОХО УСВАИВАЮТСЯ И ТРЕБУЮТ ГИДРОЛИЗА КОЛЛАГЕНА И КЕРАТИНА (РАЗРЫВА МОЛЕКУЛЫ НА НЕСКОЛЬКО ЧАСТЕЙ).
- ВСЕ НЕУСВОЕННЫЕ ОРГАНИЗМОМ ЖИВОТНЫЕ ПРОТЕИНЫ ЛИБО ВЫХОДЯТ БЕЗ ИЗМЕНЕНИЙ И ЯВЛЯЮТСЯ БАЛЛАСТОМ, ЛИБО СЛУЖАТ ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДОЙ ДЛЯ ПАТОГЕННЫХ БАКТЕРИЙ И ГРИБКОВ.
- БЕЛКИ ИЗ НАСЕКОМЫХ НЕ СОВСЕМ ТРАДИЦИОННЫ, НО ОТНЕСЁМ ИХ К ЖИВОТНЫМ ПРОТЕИНАМ. ТОЖЕ ИМЕЮТ АНТИПИТАТЕЛЬНЫЙ ФАКТОР В ВИДЕ ХИТИНА, КОТОРЫЙ НЕ УСВАИВАЕТСЯ ИЛИ ПРАКТИЧЕСКИ НЕ УСВАИВАЕТСЯ. НО ОСНОВНОЙ ФАКТОР, НЕ ПОЗВОЛЯЮЩИЙ ИХ ИСПОЛЬЗОВАТЬ В КОРМАХ ИНДУСТРИАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ, ЭТО ЦЕНА.

КАК БЫ НИ БЫЛИ ПРИВЫЧНЫ И ДОСТУПНЫ ТРАДИЦИОННЫЕ БЕЛКИ, НАЗВАТЬ ИХ ЛУЧШИМИ НЕ ПОЛУЧАЕТСЯ.

Если исключить растительные (неполноценные по аминокислотам) и животные белки (с потенциальным риском переноса инфекционных заболеваний и другими ограничениями), то остаются всего 3 основных типа концентрированных источника протеина

- Кормовые дрожжи или дрожжевой белок
- Бактериальный или микробный белок
- Белок из водорослей

Общие преимущества

- Все эти продукты содержат в разной степени, но в целом довольно полноценные белки.
- Априори не имеют биологической опасности, патогенных вирусов, бактерий, грибков.
- Кроме белков, как правило, имеют ценную ферментную и витаминную составляющую.
- Меньше антипитательных факторов и балласта.
- Хорошая переваримость.

Но и у них есть нюансы. Разберём каждый вариант

Кормовые дрожжи

Условное объединение под одним названием всех видов и родов микроскопических грибов, размножающихся почкованием.

Уровень протеина, как правило, ниже 50% (но может быть доведен до 60%), содержат довольно много клетчатки из-за особенностей питательной среды. Усвоение неидеальное, переваримости мешают клетчатка, белки клеточных стенок дрожжей и нуклеотидные цепочки. Могут вызывать аллергические реакции у животных и процессы брожения. Содержат довольно большой процент аммонийного небелкового азота, уровень которого регулируется часто совестью производителя. Много фальсификата.

Чаще всего культивируются на послеспиртовой барде, пивной дробине, мелассе и продуктах гидролиза целлюлозы. Наиболее ценятся гидролизные дрожжи и автолизат дрожжей, в котором частично разрушаются клеточные оболочки и нуклеотидные цепочки. Меньше аллергических реакций и гораздо лучшая переваримость. Но не только автолизат, и обычные гидролизные дрожжи настолько востребованы, что практически не остаются внутри России, а экспортируются. Даже сейчас при всех политических, финансовых и логистических проблемах в торговле с Евросоюзом.

Одноклеточные водоросли

- Перспективная тема, но пока экзотическая. В Крыму уже наладили производство водорослей с заданными свойствами, с качественным белком, омега-жирами, витаминами и микроэлементами. Но эти продукты позиционируются в первую очередь, как пищевые добавки-суперфуды. По довольно высокой цене. Поэтому даже для Петфуд или Аквакультуры их цена слишком высока. Возможно, при последующем развитии направления и соответствующем масштабировании, цены снизятся и станут более доступными для кормов. Хотя и сейчас в магазине уже лежит корм для кошек со спирулиной.



Микробный белок

Видов его довольно много. В зависимости от технологии производства и субстрата, значительно отличаются по свойствам. Концентрирует в себе практически все преимущества с минимумом недостатков. Можно производить с заданными свойствами. При производстве могут быть использованы отходы пищевого и сельскохозяйственного производства, нефте-газовой и лесной промышленности. Подобно дрожжам имеют решаемые проблемы с аллергическими реакциями, нуклеотидами РНК и переваримостью клеточных стенок. Самая высокая концентрация белка, 60-80%. Незаменимые аминокислоты. Высокая переваримость. Возможность генетического влияния на свойства конечного продукта. Но пока преимущественно импортный, с высокой ценой (средняя таможенная стоимость 2,5-3 доллара/кг, это без НДС, пошлин и других таможенных затрат).



На мой взгляд, лучшего белка не существует. Лучший он всегда исключительно применимо к ситуации или рациону. Но на сегодня, биосинтезированный протеин - самый перспективный источник белка.

Если бы не высокая цена, объёмы потребления только микробного белка могли бы превысить не только потребление рыбной, но и мясокостной муки. С сырьём в России проблем нет. Для получения микробного/дрожжевого белка нужны углерод, кислород, азот, иногда водород, минеральный премикс, вода и температурный режим.

Источником углерода быть природный и попутный газ (газовый протеин из бактерий или гаприн по советской терминологии), спирты, особенно экономически целесообразен метанол, парафины (паприн - также советская «торговая марка» дрожжей, культивируемых с добавлением парафинов), меласса, зерноотходы и некондиционное зерно, гидролизованная или ферментированная целлюлоза, отходы крахмало-паточного производства и т.д.

А в случае с водорослями, даже углерод не нужен, водоросли берут его из воздуха. Поэтому для водорослей основные потребности - солнце, воздух, тепло и вода ☺

Спасибо

Если у Вас возникли вопросы или предложения о сотрудничестве, можете связаться со мной по E-mail

Andrey_Dolzhenkov@cargill.com

Провими-Россия | Provimi-Russia

ООО «Провими» | Provimi Ltd.

125167, Москва, Ленинградский проспект, 37, корп. 9/
Leningradsky Prospekt, 37, Bldg. 9, 125167, Moscow, Russia

Phone: +7 (495) 213-34-12

моб. (916) 572-71-67

www.provimi.ru

www.provimi.com

www.cargill.com