СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1117037 A

3 (51) A 23 K 1/10

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ВСЕСОЮЗНАЯ 13 ПАТЕНТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ 13 БИБЛИОТЕКА

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3588945/30-15
(22) 06.05.83
(46) 07.10.84. Бюл. № 37
(72) К.П.Кондратьев, А.Я.Леонов, В.К.Вахрамеев и Ц.С.Шамбаев
(71) Восточно-Сибирский технологический институт
(53) 636.087.6(088.8)
(56) 1. Сборник науч. трудов ВНИИ мясной промышленности. М., 1980, с. 22-44.

2. Авторское свидетельство СССР по заявке № 3406018/30-15, кл. А 23 К 1/10, 1982.

(54)(57) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД МЯСОКОМБИНАТОВ, включающий получение осадка путем введения лигносульфоновой кислоты, центрифугирования и флотации, его подкисление соляной кислотой, обработку ферментным препаратом и выдерживание при 37-40 С в течение 1-1,5 ч с последующей нейтрализацией и стерилизацией, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью снижения себестоимости кормовой добавки, в качестве ферментного препарата используют слизистую оболочку сычуга жвачных или желудка свиней в количестве 1-2% от массы осадка.

(19) SU (11) 1117037 A

Изобретение относится к производству кормов из отходов предприятий мясной промышленности.

Известен способ получения кормовой добавки, содержащей белки и жиры, из производственных сточных вод мясокомбинатов препаратом лигносульфоновой кислоты, заключающийся в подкислении производственных сточных вод до pH 2-5, введении флокулянта - препарата лигносульфоновой кислоты, приводящего к образованию нерастворимых комплексов лигносульфоновая кислота - протеин, и выделению их из раствора в виде хлопьев, увлекающих в процессе оседания жировые примеси. Выделение полученного хлопьевидного осадка из сточных вод производят осаждением его в тонком слое, флотацией, центрифугированием [1].

Однако использование полученного прочного, нерастворимого лигнопротеинового комплекса, обусловленного силами электростатического притяжения между разноименно заряженными частицами белка и макромолекулами лигносульфоновой кислоты, в качестве кормовой добавки имеет негативный характер вследствие того, что приводит к снижению степени его усвоения, особенно для животных, имеющих однокамерный желудок, и птиц в период их роста. Это в определенной мере уменьшает эффективность применения полученного белково- жиросодержащего осадка в качестве кормовой добавки.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности и достигаемому результату является способ получения кормовой добавки из сточных производственных вод мясокомбинатов, включающий получение осадка путем введения лигносульфоновой кислоты, центрифугирования и флотации, его подкисление соляной кислотой, обработку ферментным препаратом и выдерживание при 37-40 °С в течение 1-1,5 ч с последующей нейтрализацией и стерилизацией [2].

Однако для реализации известного способа необходимо наличие ферментного препарата пепсина, являющегося одним из дефицитных и дорогих препаратов. Так, 1 кг фермента активностью 100 000 ед. стоит 160 руб. и производство его является трудоемким. Максимальное получение фермента ограничено автолизом ткани слизистой оболочки как вследствие наиболее полного автокаталитического превращения пепсиногена в пепсин, так и в результате более полного освобождения пепсина из ткани, вследствие ее переваривания ферментом в ходе автолиза.

В связи с этим на большинстве мясокомбинатов не занимаются сбором слизистой оболочки, а если собирают, то не полностью. Это приводит к тому, что в процессе обработки слизистых субпродуктов данное ценное ферментное сырье, имеющее белковую основу, в большом количестве (табл. 1) безвозвратно теряется, тем самым дополнительно загрязняя сточные производственные воды.

Цель изобретения - снижение себестоимости производства кормовой добавки.

Поставленная цель достигается тем, что в качестве ферментного препарата используют слизистую оболочку сычуга жвачных или желудка свиней в количестве 1-2% от массы осадка.

Полное использование слизистой оболочки сычугов крупного рогатого скота и свиных желудков для повышения питательной ценности кормовой добавки достигается путем аутолиза измельченной ткани слизистой оболочки под действием содержащегося в ней пепсина, а также автокаталитического превращения пепсиногена в пепсин при подкислении соляной кислотой до pH 1,8-2,2 и при 37-40 °С. В процессе автолиза ткань слизистой оболочки растворяется и пепсин переходит в раствор. При этом происходит дезагрегация высокомолекулярных белков извлеченной белково-жировой массы, их частичный распад с образованием протеоз и пептонов. Максимальное количество и соотношение видов вводимой слизистой оболочки практически неограничено, так как при дальнейшей старилизации и нейтрализации белково-жировой массы пепсин и белки ткани слизистой оболочки денатурируют, повышая питательную ценность получаемой кормовой добавки.

Оптимальное количество вводимой слизистой оболочки определяют по относительной биологической ценности (ОБЦ) полученного кормового продукта. С этой целью был использован известный инфузорный метод Скотта и Смита, модифицированный Игнатьевым А.Д. и др. Результаты исследований представлены в табл. 2.

Пример 1. Сточную воду мясокомбината подкисляют соляной кислотой до pH 4,5, добавляют 200 мг/л препарата лигносульфоновой кислоты. Полученный хлопьевидный осадок выделяют центрифугированием, подкисляют соляной кислотой до pH 2,0, вводят измельченную слизистую оболочку сычуга крупного рогатого скота или свиных желудков в количестве 2% от веса осадка, тщательно перемешивают и термостатируют при 37°С в течение 1,5 ч. Ферментированную массу нейтрализуют двуугле кислой содой до pH 6,3, подвергают стерилизации при 110°С в течение 1,5 ч и охлаждают до 20°С.

Химический состав кормовой добавки, полученной по предлагаемому способу, представлен в табл. 3.

Пример 2. Выделенный аналогично примеру 1 осадок подкисляют соляной кислотой до pH 2. Затем вводят измельченную слизистую оболочку в количестве 1% от веса осадка, тщательно перемешивают и термостатируют при 110°С в течение 1,5 ч.

По химическому составу продукт аналогичен кормовой добавке, полученной по примеру 1 (см. 3).

Пример 3. Выделенный аналогично примеру 1 осадок, подкисляют соляной кислотой до pH 2. Затем вводят измельченную слизистую оболочку в количестве 1,5% от веса осадка, тщательно перемешивают и термостатируют при 110°С в течение 1,5 ч.

По химическому составу продукт аналогичен кормовой добавке, полученной по примеру 1 (табл. 3).

Применение изобретения позволяет полностью использовать ценное ферментное сырье - слизистую оболочку сычугов крупного рогатого скота и свиных желудков на кормовые цели, а также снизить себестоимость кормовой добавки, получаемой из сточных производственных вод мясокомбината.

Экономический эффект на 1 т осадка составляет при использовании слизистой оболочки крупного рогатого скота 36 руб. при использовании слизистой оболочки свиных желудков - 55 руб.

При проведении испытаний и расчете экономического эффекта учитывалось различие в содержании фермента слизистой оболочки, а именно на изготовление 1 кг пищевого пепсина активностью 100 000 ед. расходуется 13 кг слизистой оболочки свиных желудков или около 25 кг слизистой оболочки сычугов крупного рогатого скота.

Таблица 1

Скот	Масса слизистой оболочки от одного сычуга крупного рогатого скота или свиного желудка, г	Примерная норма сбора с 1 т живой массы скота, г
Крупный рогатый	500-700	1800
Свиньи	200-250	2100

Таблица 2

Кормовые добавки	ОБЦ, %
1	2
Казеин	100
Кормовой продукт, полученный с добавлением слизистой оболочки в количестве, %:	
без добавления	51
0,5	58
1,0	65

Продолжение табл. 2

1	2
1,5	67
2,0	69
2,5	63
3,0	62

Таблица 3

Содержание, %						Содержание, г/кг					pH
Влага	Белок	Жир	Зола	БЭВ	ЛСК	Ca	P	K	M	g a	
55,7	26,2	10,7	0,98	3,7	2,8	1,2	1,2	Следы	0,45	0,24	6,3

Составитель В.Долгов
Редактор С.Саенко Техред С.Мигунова Корректор О.Тигор

Заказ 7097/3 Тираж 588 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г.Ужгород, ул.Проектная, 4