



(51) МПК
A61K 35/612 (2015.01)
A61K 36/09 (2006.01)
A61P 15/00 (2006.01)
A23K 10/20 (2016.01)
A23K 10/30 (2016.01)
A23K 50/10 (2016.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

A61K 35/612 (2018.08); A61K 36/09 (2018.08); A61P 15/00 (2018.08); A23K 10/20 (2018.08); A23K 10/30 (2018.08); A23K 50/10 (2018.08)

(21)(22) Заявка: 2017133431, 25.09.2017

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
25.09.2017

Дата регистрации:
22.01.2019

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 25.09.2017

(45) Опубликовано: 22.01.2019 Бюл. № 3

Адрес для переписки:

685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 17,
ФГБНУ Магаданский НИИСХ

(72) Автор(ы):

Кузьмина Ирина Юрьевна (RU),
Лыков Александр Сергеевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
научное учреждение "Магаданский
научно-исследовательский институт
сельского хозяйства" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2583630 C1, 10.05.2016. RU
2599564, 10.10.2016. КУЗЬМИНА И.Ю.
Влияние кормовой добавки на основе
крабовых отходов и лишайников на
биохимические показатели крови крупного
рогатого скота в Магаданской области//
Молочное и мясное скотоводство. - 2015. -
N. 3. - С. 22-25. JENKINS T. G. et al.
Productivity through weaning of nine breeds
of cattle (см. прод.)

(54) СПОСОБ ОПТИМИЗАЦИИ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ КОРОВ

(57) Реферат:

Изобретение относится к сельскому хозяйству и может быть использовано для оптимизации воспроизводительных функций коров в условиях Магаданской области. Способ оптимизации воспроизводительных функций коров заключается в введении в основной рацион сухостойных и дойных коров после отела крабовой муки и лишайников кладонии альпийской (*Cladonia alpestris*) и цетрарии

исландской (*Cetraria islandica*) в качестве кормовой добавки, при этом кормовая добавка используется в течение двух месяцев до отела и двух после ежедневно в количестве: крабовая мука - 150 г, лишайники - 30 г на голову. Использование данного изобретения позволяет повысить иммунитет животных и обеспечивает своевременное плодотворное осеменение. 4 табл., 1 пр.

(56) (продолжение):

under varying feed availabilities: I. Initial evaluation//Journal of animal science. - 1994. - Т. 72. - N. 11. - С. 2787-2797.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
A61K 35/612 (2015.01)
A61K 36/09 (2006.01)
A61P 15/00 (2006.01)
A23K 10/20 (2016.01)
A23K 10/30 (2016.01)
A23K 50/10 (2016.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

A61K 35/612 (2018.08); A61K 36/09 (2018.08); A61P 15/00 (2018.08); A23K 10/20 (2018.08); A23K 10/30 (2018.08); A23K 50/10 (2018.08)

(21)(22) Application: **2017133431, 25.09.2017**

(24) Effective date for property rights:
25.09.2017

Registration date:
22.01.2019

Priority:

(22) Date of filing: **25.09.2017**

(45) Date of publication: **22.01.2019** Bull. № 3

Mail address:

**685000, g. Magadan, ul. Proletarskaya, 17, FGBNU
Magadanskij NIISKH**

(72) Inventor(s):

**Kuzmina Irina Yurevna (RU),
Lykov Aleksandr Sergeevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe byudzhethoe
nauchnoe uchrezhdenie "Magadanskij
nauchno-issledovatel'skij institut sel'skogo
khozyajstva" (RU)**

(54) **METHOD OF OPTIMIZING COWS REPRODUCTIVE FUNCTIONS**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: invention relates to agriculture and can be used to optimize cows reproductive functions in conditions of the Magadan Region. Method for optimizing the reproductive functions of cows consists in introducing into the main ration of dry and dairy cows after calving of crab flour and lichens of *Cladonia alpestris* and *Cetraria islandica* as a feed additive, with

feed additive being used within two months before calving and two after daily in quantities: crab meal – 150 g, lichens – 30 g per head.

EFFECT: use of this invention allows to improve the immunity of animals and provides timely fruitful insemination.

1 cl, 4 tbl, 1 ex

RU 2 677 864 C1

RU 2 677 864 C1

Изобретение относится к сельскому хозяйству (кормление сельскохозяйственных животных).

Кормление стельных коров имеет большое значение. От того, как подготовлена корова к отелу, во многом зависит качество приплода, здоровье, последующее осеменение и продуктивность ее после отела. Особенности обмена веществ у стельных животных связаны с внутриутробным развитием плода. К концу стельности происходит увеличение массы животных за счет роста плода, увеличения матки и отложения необходимых резервов органических и минеральных веществ в организме матери. Если в рационах беременных животных будет недостаточно минеральных веществ, то материнский организм деминерализуется, что отрицательно влияет на развитие плода не только в эмбриональный период, но и после рождения приплода.

Для реализации физиологических возможностей новотельных коров к значительному повышению воспроизводительных функций коров необходимо создать все условия и в первую очередь организовать сбалансированное кормление.

Спецификой ведения животноводства в Магаданской области является короткий период теплого времени года, в стойловый период, продолжительность которого составляет 295-305 дней, средние месячные температуры в зимний период равны 28° ниже нуля, что ограничивает выгул животных. Отсутствие выгула, солнечной инсоляции, искусственного ультрафиолетового облучения сопровождаются угнетением иммунной системы, снижением естественной резистентности организма, воспроизводительных функций коров и несут значительные экономические убытки. Применение фармакологических препаратов и заводных кормовых добавок (КД) для уменьшения отрицательного влияния стрессового состояния организма на воспроизводительную функцию коров лимитирует высокая стоимость транспортных расходов и самих препаратов и заставляет обратить внимание на местные растительные ресурсы и отходы перерабатывающей промышленности.

Анализ просмотренного материала патентной документации показал, что отходы переработки морских гидробионтов используются в кормлении сельскохозяйственных животных.

Известны кормовая добавка использующаяся для кормления птиц домашних и сельскохозяйственных животных содержащая отходы переработки брюхоногих моллюсков (2292160 Шевченко В.Н. ФГУП Азовский НИИ Рыбного Хозяйства).

Известны способ получения ферментативных белковых гидролизатов из морских гидробионтов для микробиологических и кормовых целей (Полярный НИИ морского рыбного хозяйства и океанографии им. Н.М. Книповича, 2001115122/13). Известен способ комплексной переработки панцирей ракообразных гидробионтов (Полярный НИИ морского рыбного хозяйства и океанографии им. Н.М. Книповича, 2179816).

Недостаток. Широкого применения в практике белковые гидролизаты, ферментализаты до сих пор не получили, что объясняется недостаточностью научно обоснованных данных по использованию этого вида кормов и высокой стоимостью их приготовления, затраты на электроэнергию, ферменты, отсутствие необходимого оборудования.

Наиболее близкой из известных препаратов, созданных на основе панциря камчатского краба, является препарат "Хитозан". Известен способ откорма телят на территориях радиоактивного загрязнения включающий введение с кормом в организм животных препарата "Хитозан" (ООО "Агровит" (RU), 2299072). Химический состав размола из панциря краба, из которого получена наша кормовая добавка (КД), на 68,2% представлен хитином и хитозаном - 31,79% [1].

Недостатком фармакологического препарата "Хитозан" является его высокая стоимость для применения в ветеринарии, отсутствие ферментов.

В районах Крайнего Севера Улучшение протеинового, минерального питания возможно за счет отходов крабового производства, которым до настоящего времени практически не уделялось достаточно серьезного внимания и которые до сих пор утилизируются в зоне лова краба, не находя применения. В панцирной «коробке» головогруды размещено очень много потенциально полезного биосырья - это жабры, сердце, печень, желудочно-кишечный тракт, железы внутренней секреции, гонады и т.д. В этом наборе, обеспечивающем нормальную жизнедеятельность краба, содержатся уникальные органические соединения, которые максимально полезны и наиболее приемлемы клетками и тканями живых организмов. По результатам химико-аналитической лаборатории института представлен химический состав порошка панциря камчатского краба (табл. 1).

Таблица 1 - Химический состав порошка панциря камчатского краба
(в 1 кг натуральной влажности)

Показатель	Концентрация
Протеин, г	121,8
Жир, г	0,4
Клетчатка, г	-
Сухое вещество, кг	0,914
Кальций, г	283,1
фосфор, г	14,0
Калий, г	2,5
Натрий, г	9,8

В таблице 2 приведено содержание микро- и макроэлементов и предельно допустимые концентрации химических элементов в рационах сельскохозяйственных животных [1].

Хитозан обладает антибактериальными, противогрибковыми, противомикробными и противовирусными свойствами [2]. Доказана возможность использования хитозана для выделения радионуклидов, тяжелых металлов и токсинов из организма сельскохозяйственных животных [3-6]. Хитозан способен повышать неспецифическую резистентность организма к действию неблагоприятных факторов среды, нормализует иммунные реакции [7-11]. Хитин и хитозан успешно применяют в медицине [12-15] и ветеринарии [11, 16, 17].

Таблица 2 - Макро- и микроэлементы в составе порошка панциря камчатского краба

Химические элементы	Предельно допустимая концентрация в рационе с/х животных	Концентрация в панцире краба
Кальций, г/кг	-	5,82
Магний, г/кг	-	2,36
Фосфаты, г/кг	-	18,26
Стронций, мг/кг	7,0	2,72
Марганец, мг/кг	0,10	0,61
Железо, мг/кг	0,30	0,52
Кобальт, мг/кг	0,005	0,0062
Никель, мг/кг	0,10	0,17
Барий, мг/кг	0,10	0,062
Свинец, мг/кг	0,03	0,032
Мышьяк, мг/кг	0,05	0,0072
Селен, мг/кг	0,01	0,030
Цинк, мг/кг	5,00	2,17
Кадмий, мг/кг	0,001	0,0025
Бор, мг/кг	0,50	0,26
Медь, мг/кг	1,00	0,095
Ртуть, мг/кг	0,0005	0,00015
Хром, мг/кг	0,05	0,048

Примерно 58% в порошке краба приходится на углеводы, представленные N-Ацетилглюкозаминном и Д(+)-глюкозаминном, о которых известно, что они усиливают функцию рубца у коров и нормализуют функцию ЖКТ у крупного рогатого скота [1].

Поэтому наиболее целесообразным представляется использовать порошок панциря краба в качестве специальных добавок в кормлении сельскохозяйственных животных.

В изученных нами литературных источниках не обнаружено данных о применении крабовых отходов в кормление крупного рогатого скота (КРС).

На Дальнем Востоке для животноводов особый интерес представляют лишайники, обладающие биологически активным действием. Особого внимания заслуживает вопрос практического использования ферментативных свойств лишайников и лишайниковых кислот. В состав лишайников входят углеводы, жиры, белки и минеральные соли.

Характерным отличительным признаком лишайников является высокое содержание в лишайниках особых углеводов, почти совершенно не встречающихся у других представителей растительного мира. Это в первую очередь лишайниковый крахмал. А.Л. Курсанов и Н.Н. Дьячков (1945) установили, что углеводы лишайников, составляющие примерно 80% и более от их сухого веса, при нагревании с разведенными минеральными кислотами легко превращаются в простые сахара: глюкозу (97%), галактозу (2,5%) и маннозу (0,5%) [18].

У *Cladonia alpestris* Э.П. Шейнкером (1937) была обнаружена аскорбиновая кислота. Обнаружены витамины А, С, Д, В1, В2, В12 и др [19].

Натриевая соль усниновой кислоты является первым отечественным антибиотиком полученным из лишайников. Его бактериостатическое действие проявляется в отношении золотистого стафилококка, стрептококков, анаэробов, пневмококков и туберкулезной палочки. Натриевая соль усниновой кислоты испытывалась в Ленинградском ветеринарном институте. Препарат с успехом применялся при лечении острых и хронических эндометритов, при паренхиматозных маститах вымени у коров [20].

Известен, созданный на основе экстрактивных веществ слоевища лишайника цетрарии исландской (полисахаридов и лишайниковых кислот - 19-95%), препарат «Исланцет» используемый для профилактики и лечения туберкулеза (2203081, Санкт-Петербургская гос. химико-фармацевтическая академия). Препарат обладает противовоспалительным, 5 противомикробным, гастропротекторным, иммуномодулирующим, гепатопротекторным, антипролиферативным, противоэксудативным и антиоксидантным действием.

Недостатком препарата «Исланцет» является его высокая стоимость для применения в ветеринарии.

10 Наиболее близкой кормовой добавкой в состав которой входят лишайники является кормовая добавка для крупного рогатого скота, где лишайники применяются в сочетании с мукой из ламинарии и солями микроэлементов (Кузьмина, RU 2599564).

Недостатком данной кормовой добавки является сезонность и трудоемкость заготовки ламинарии.

15 Решаемая задача - повышение воспроизводительных функций КРС. Задача достигается путем включения к основному рациону стельных и дойных коров ежедневно: крабовой муки - 150 г и лишайников - 30 г на голову в сутки в качестве кормовой добавки, которая обогащает рацион биологически активными веществами, протеином, микроэлементами, ферментами и витаминами.

20 С целью изучения влияния КД (крабовая мука в комплексе с лишайниками) на физиологическое состояние и воспроизводительные функции коров в период сухостоя и двух месяцев последующего раздоя был проведен научно-хозяйственный опыт в сельскохозяйственном предприятии «Новая Армань» (г. Магадан). Опыт проведен в стойловый период. Для экспериментальных исследований были отобраны 18 коров 25 айрширской породы, разделенные по принципу аналогов на две равные группы. При подборе в группы учитывались породность, возраст, срок осеменения. Животные обеих групп получали хозяйственный рацион, состоявший из силоса, сена, комбикорма и соответствовавший нормам ВИЖ. Коровы опытной группы получали КД крабовую муку (150 г/гол.) в комплексе с лишайниками (30 г/гол.) ежедневно. Для проведения 30 опыта подготовлено 180 кг сухих крабовых отходов: панцирь, получаемый из лап и туловища краба. Отходы сушили в специально оборудованном складском помещении на сетчатых стеллажах с активным вентилированием подогретым воздухом при температуре 26-27°C, с последующим приготовлением муки с крупностью фракций - 0,5-1,5 мм.

35 Сбор лишайников производился в августе. Лишайники досушивали в специально оборудованном складском помещении на сетчатых стеллажах и измельчали вручную.

Введение в рацион коров КД оптимизировало морфологические показатели крови, оказывает благотворное влияние на организм животных, что подтверждается результатами исследований (табл. 3).

40

45

Таблица 3 - Изменение морфологических показателей крови коров, М±m

Показатель	Контрольная группа			Опытная группа			
	22.01	01.04	22.05	22.01	01.04	22.05	
Эритроциты, млн/мкл	2,48±1,43	3,80±0,59	3,75±0,3	3,06±0,99	3,6±1,2	3,96±1,31	
РОЭ, мм/ч	1±0,58	1,75±0,56	2,6±0,4	1±0,58	1,5±0,52	1,75±0,7	
Нв, г/дл	9±5,23	8,6±1,4	6,4±0,4	8,25±2,39	7,75±2,46	6,5±1,98	
Лейкоциты, тыс./мкл	10,13±6,03	7,68±2,33	6,92±0,90	4,3±1,4	6,05±2,09	4,2±1,29	
Нейтрофи-	Палочкоядерные, %	7,67±5,45	10±4,11	7,4±1,09	6,5±2,07	18,5±6,19	3±1,5
	Сегментоядерные, %	9,33±5,55	19,2±5,86	8,4±3,33	19,75±6,45	18±7,95	22,25±6,89
	Юные, %	0,00±0,00	1,50±1,27	0,8±0,58	0,25±0,26	3,75±2,39	0,25±0,25
Лимфоциты, %	78,25±22,7	65,4±9,35	75,2±6,48	69±20,32	46±14,01	63,25±19,97	
Моноциты, %	1,33±1,02	9,2±3,93	8±2,24	1,25±0,44	9±3,59	4,25±1,49	
Эозинофилы, %	2±0,71	0,8±0,37	2,2±2,2	2,0±0,91	1,25±0,6	1,25±0,6	
Базофилы, %	1,33±1,54	2,2±2,2	2,2±0,86	1,25±1,3	3,5±2,3	1,25±0,6	

Соотношение разных форм лейкоцитов в крови коров по группам было следующее. Более высокое содержание нейтрофилов и моноцитов указывает на повышение защитных функций организма животных, т.к. эти две группы клеток являются фагоцитами. Нейтрофилы оказывают также противовирусное действие, вырабатывая особый белок - интерферон. За период опыта в крови коров на основном рационе происходит снижение числа сегментоядерных нейтрофилов на 9,97%. В крови животных группы, получившей КД, происходит увеличение сегментоядерных нейтрофилов на 12,66%. Количество моноцитов в начале опыта находилось ниже нормы в крови животных обеих групп (1,25-1,33%). В период отела уровень моноцитов повышается в крови коров обеих групп, что указывает на повышение защитных функций организма животных, так как эта группа клеток является фагоцитами, и имеет высокую активность. Количество лимфоцитов в крови животных в начале опыта было выше физиологической нормы в обеих группах (69-78,25%). За период опыта уровень лимфоцитов снизился в контрольной группе на 3,89%, оставаясь выше нормы. В группе, принимавшей КД, количество лимфоцитов повысилось на 8,33% и пришло в норму. Количество базофилов почти не меняется, оставаясь в пределах физиологической нормы.

Для получения максимальной молочной продуктивности необходимо постоянно поддерживать высокий уровень воспроизводства стада, обеспечивать своевременное плодотворное осеменение коров для ежегодного получения от них приплода. От состояния воспроизводства зависит экономика молочного животноводства, уровень селекционно-племенной работы, продолжительность и интенсивность использования животных. От бесплодных коров в хозяйствах недополучают до 8-10% возможного годового удоя, значительное количество коров выбраковывается еще до того, как окупятся средства на их выращивание. Неоправданно расходуются средства на содержание и кормление бесплодных коров, их лечение и многократные осеменения, что значительно удорожает продукцию [21].

О состоянии воспроизводства в стаде можно судить по таким показателям, как оплодотворяемость коров от первого осеменения, индекс осеменения (количество осеменений затраченных на одно оплодотворение), продолжительность сервис-периода.

Сервис-период определяет длительность лактации и имеет прямое влияние на уровень продуктивности. Он является важнейшим показателем воспроизводства, характеризует

воспроизводительную способность коровы и работу персонала. Он является биологической основой для лактации и влияет на экономическую эффективность производства молока [22].

Проведение производственного опыта показало, что применение КД позволяет оптимизировать воспроизводительные функции коров. Так у коров, получающих добавку, сервис-период был в пределах нормы и в среднем по группе составил 89,0 дней, у коров контрольной группы этот показатель был равен 111,0 дней (табл. 4).

Таблица 4 - Показатели воспроизводительной способности коров

Показатель	Контрольная группа		Опытная группа	
	М ± m	Сv, %	М ± m	Сv, %
Сервис – период (дн)	111,0±10,2	21,8	89,0±4,0	13,3
Оплодотворяемость от 1-го осеменения (%)	66,7		88,9	
Индекс осеменения	2,1±0,04	13,6	1,5±0,02	9,5

- P<0,05

У коров опытной группы средний индекс осеменения был меньше, чем у контрольных животных на 0,6 и составил 1,5. Показатель оплодотворяемости от 1-го осеменения в опытной группе выше на 22,2% и составляет 88,9%.

Коэффициенты изменчивости сервис-периода и индекса осеменения меньше у коров опытной группы (соответственно: 13,3 и 9,5%), чем контрольной (соответственно: 21,8 и 13,6%), что говорит об их большей выравненности по этим показателям. Все вышеперечисленные статистические показатели достоверны (P<0,05).

Таким образом, коровы, получающие дополнительно к основному рациону КД, обладают повышенной воспроизводительной способностью по сравнению с аналогичными животными, не получающими ее, что позволяет успешней использовать первых в процессе воспроизводства стада.

Проведенный научно-хозяйственный опыт на стельных сухостойных и дойных коровах по применению в рационах КД из отходов крабового производства в комплексе с лишайниками доказывает положительное влияние на показатели крови, резистентность и воспроизводительную функцию животных. Это подтверждает целесообразность их применения в Магаданской области для обеспечения организма коров и плода протеином, минеральными веществами, ферментами, антибиотиками и витаминами.

Источники информации

1. Федоров, А.В. Перспективы использования в сельскохозяйственном производстве отходов рыбной промышленности / А.В. Федоров, А.Д. Позин, В.С. Злобин // Рыбное хозяйство. - 2007. - №6. - С. 9-12.

2. Албулов А.И., Самуйленко А.Я., Шинкарёв С.М., Фролова М.А., Крапивина Е.В., Кузнецов П.А. Различные виды хитозана для ветеринарии и животноводства. Аграрная Россия.

3. Антарктический криль: Справочник. Под ред. В.М. БЫКОВОЙ., М.: Изд-во ВНИРО.

4. Жоголев К.Д., Никитин В.Ю., Цыган В.Н., Егоров В.Н. Хитозан в медицине и рациональном питании. Серия: Медицина XXI век - СПб., 2000

5. Жоголев К.Д., Цыган В.Н., Никитин В.Ю. Медико-биологические аспекты применения хитозана и его производных в качестве пищевых добавок. Биологически активные добавки к пище: XXI век. - М., 2000. - С. 85-86.

6. Маслова Г.В. Электрохимические технологии - новое направление рыбообработывающей отрасли / Материалы Международного симпозиума

«Электрохимическая активация в медицине, сельском хозяйстве, промышленности»,
М.

7. Эрнст Л.К., Злочевский Ф.И., Ерохин В.А., Клецко Н.Г. Энтомологический метод утилизации органических отходов животноводства, в частности, свиноводства // 5 Аграрная Россия.
8. Чирков С.Н. Противовирусная активность хитозана / Прикладная биохимия и микробиология
9. Величко Б.Я., Албулов А.И., Фоменко А.С., Фролова М.А., Качалов В.Н., С.М. Шинкарев В.Н. Новые высокоэффективные фитосорбенты радионуклидов и тяжелых 10 металлов / Материалы научной конференции "Место фитотерапии в современной медицине", Черногловка.
10. Жоголев К.Д., Никитин В.Ю., Цыган В.Н. Некоторые аспекты противолучевого действия препаратов хитозана // Медицинские аспекты радиационной и химической безопасности.
- 15 11. Жоголев К.Д., Цыган В.Н., Никитин В.Ю. В.Н. Егоров Применение препаратов хитозана в качестве биологических добавок к пище // Медицинские аспекты радиационной и химической безопасности. - СПб., 2001.
12. Жоголев К.Д., Никитин В.Ю., Цыган В.Н., Препараты на основе хитина и хитозана в медицине и рациональном питании. / Серия: Медицина XXI век. - СПб., 2000. - 32 с.
- 20 13. Жоголев К.Д., Никитин В.Ю., Цыган В.Н. Перспективы клинического применения иммуномодулирующих препаратов на основе хитозана / Медицинская иммунология, 2001.
14. Жоголев К.Д., Цыган В.Н., Никитин В.Ю., Егоров В.Н. Медико-биологическое обоснование применения производных хитозана в качестве пищевых добавок. 25 Аллергология и иммунология, 2000.
15. Крапивина Е.В. Естественная резистентность, иммунный статус и методы их повышения у сельскохозяйственных животных в условиях различного загрязнения почв радиоцезием. Дисс. доктора биол. наук, Брянск: БГСхАк. 2003. 586 с.
16. Цыган В.Н., Жоголев К.Д., Никитин В.Ю. Хитозан как компонент 30 парафармацевтиков и иммуноориентированной терапии // Концептуальные вопросы питания населения и военнослужащих. - СПб., 2000. Т. 2. 37-42.
17. Албулов А.И., Самуйленко А.Я., Фоменко А.С., Шинкарев С.М., Пилипейко Е.А., Трунов А.М. Биологически активные добавки из сырья естественного происхождения / Материалы научной конференции: "Фитотерапия, лазеротерапия, биологически 35 активные вещества естественного происхождения в XXI веке" Черногловка, 2000, С. 3-7.
18. Курсанов А.Л. Лишайники и их практическое использование / А.Л. Курсанов, Н.Н. Дьячков. - М. - Л., 1945. - С. 13-19, 36-55.
19. Шейнкер Э.П. Антицинготные свойства ягеля (*Cladonia alpestris*) и желтых осенних 40 листьев // Проблема витаминов. - М.: Изд-во Всесоюзн. Акад. С.-х. наук им. Ленина, 1937. - С. 94-95.
20. Моисеева Е.Н. Биохимические свойства лишайников и их практическое значение / Е.Н. Моисеева. - М. - Л.: Изд-во Академии наук СССР, 1961. - С. 7-9, 53-62.
21. Захаров, П.Г. Практические рекомендации по воспроизводству крупного скота 45 / П.Г. Захаров. // Современное молочное скотоводство. С.-Петербург. ЦНТИ Прогресс, 2004. - С. 8.
22. Чомаев, А.М. Влияние различных факторов на воспроизводительную функцию высокопродуктивных молочных коров / А.М. Чомаев, О.С. Митяшова // Зоотехния. -

2009. - №5. - С. 27-29.

(57) Формула изобретения

Способ оптимизации воспроизводительных функций коров заключается в введении
5 в основной рацион сухостойных и дойных коров после отела крабовой муки и
лишайников кладонии альпийской (*Cladonia alpestris*) и цетрарии исландской (*Cetraria
islandica*) в качестве кормовой добавки, при этом кормовая добавка используется в
течение двух месяцев до отела и двух после ежедневно в количестве: крабовая мука -
150 г, лишайники - 30 г на голову.

10

15

20

25

30

35

40

45