

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A23K 50/80 (2024.01)

(21)(22) Заявка: 2023122312, 25.08.2023

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
25.08.2023Дата регистрации:
15.05.2024

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 25.08.2023

(45) Опубликовано: 15.05.2024 Бюл. № 14

Адрес для переписки:
344058, г. Ростов-на-Дону, пр.
Коммунистический, 6/1, кв. 81, Оганисян
Марина Мушеговна

(72) Автор(ы):

Иванов Артемий Генрихович (RU),
Оганисян Марина Мушеговна (RU),
Румянцева Евгения Вячеславовна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Общество с ограниченной ответственностью
"ДЕКАПОДА.РУ" (RU)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2791019 C1, 01.03.2023. RU
2798555 C1, 23.06.2023. RU 2018146941 A,
14.07.2020. US 20030124218 A1, 03.07.2003.

(54) Продукционный комбикорм для раков, обладающий водостойкостью

(57) Реферат:

Изобретение относится к комбикорму для австралийского красноклешневого рака. Продукционный комбикорм изготавливают при следующем соотношении исходных компонентов, масс. %: кормовые дрожжи - 7,8, рыбная мука - 3,9, мясокостная мука - 3,9, мука кровяная - 3,9, пшеничный глютен - 2,34, кукурузная мука - 3,12, отруби пшеницы - 6,24, мука овсяная - 6,24, шрот соевый - 7,8, травяная мука из люцерны - 3,12, мука гороховая - 6,34, альгинат натрия - 2,49,

лактат кальция - 1,24, мука из сушеного гаммаруса - 3,12, спирулина - 0,93, листья дуба - 3,12, меласса свекловичная - 2,34, гуаровая камедь - 0,41, карофил розовый - 0,07, карбоксиметилцеллюлоза - 0,46, лецитин соевый - 0,78, рыбий жир - 0,78, льняное масло - 0,78, сафлоровое масло - 0,78, мука из личинки мучного червя - 28,1. Изобретение обеспечивает повышение водостойкости комбикорма. 3 табл.

C1
5
1
9
2
1
5
2
8
1
9
2
1
5
RUR U
2 8 1 9 2 1 5

C 1

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(52) CPC
A23K 50/80 (2024.01)

(21)(22) Application: 2023122312, 25.08.2023

(24) Effective date for property rights:
25.08.2023Registration date:
15.05.2024

Priority:

(22) Date of filing: 25.08.2023

(45) Date of publication: 15.05.2024 Bull. № 14

Mail address:
344058, g. Rostov-na-Donu, pr. Kommunisticheskij,
6/1, kv. 81, Organisan Marina Mushegovna

(72) Inventor(s):

Ivanov Artemij Genrikhovich (RU),
Organisan Marina Mushegovna (RU),
Rumyantseva Evgeniya Vyacheslavovna (RU)

(73) Proprietor(s):

Obshchestvo s ogranicennoj otvetstvennostyu
"DEKAPODA.RU" (RU)

(54) PRODUCTION FEEDSTUFF WITH WATER RESISTANCE FOR CRAYFISH

(57) Abstract:

FIELD: fodder.

SUBSTANCE: invention relates to a feedstuff for australian red claw crayfish. Production feedstuff is produced at the following ratio of initial components, wt.-%: feed yeast – 7.8, fish meal – 3.9, meat and bone meal – 3.9, blood meal – 3.9, wheat gluten – 2.34, corn flour – 3.12, wheat bran – 6.24, oat flour – 6.24, soya meal – 7.8, alfalfa grass meal – 3.12, pea flour – 6.34, sodium alginate – 2.49, calcium lactate – 1.24, dried

gammaurus meal – 3.12, spirulina – 0.93, oak leaves – 3.12, beet molasses – 2.34, guar gum – 0.41, pink carophilus – 0.07, carboxymethyl cellulose – 0.46, soya lecithin – 0.78, fish oil – 0.78, linseed oil – 0.78, safflower oil – 0.78, mealworm larva meal – 28.1.

EFFECT: invention provides higher water resistance of the feedstuff.

1 cl, 3 tbl

C1
5
4
3
2
1
0R U
2 8 1 9 2 1 5
C 1

Изобретение относится к области рыбоводства, в частности к искусственным комбикормам для австралийского красноклешневого рака *Cherax quadricarinatus*, выращиваемого в установках замкнутого цикла с добавлением природного полисахарида из бурых водорослей (*Phaeophyceae*) - альгината натрия и лактата кальция.

Известен комбикорм для тропических раков с добавлением опоки - комплексной минеральной добавки (см. патент RU №2791019, 2023 г.), включающий рыбную муку - 20%, муку из гаммарусов - 10%, пшеницу - 15%, горох - 15%, кормовые дрожжи - 10%, листья дуба - 6%, морковь вареная - 6%, петрушка - 6%, кальций - 6%, опока - 5%, премикс - 1%. Недостаток объекта - отсутствие связующего вещества, что приводит к невысокой водостойкости и способствует быстрому загрязнению воды в бассейне и низкому приросту массы у товарного объекта, так как ракообразные ведут донный образ жизни и поедают корм постепенно и медленно.

Наиболее близким по сути и назначению (прототипом) является корм для раков производства ООО «Фабрика Белковых Кормов» (См. http://www.fbk34.ru/index.php?route=product/product&path=59_69_79&product_id=74), включающий рыбу (отходы мойвы, кильки, сельди), мясо-костную муку, перьевую муку, нут, пшеничную муку, белковую кормосмесь, рыбий жир, подсолнечное масло, витамины, минеральные добавки. Недостаток известного комбикорма: невысокое содержание протеина в корме и отсутствие связующего вещества, в результате чего происходит быстрое загрязнение воды в бассейне и низкий прирост массы.

Технический результат - повышение качественных характеристик комбикорма и его водостойкости за счет добавления природного полисахарида - альгината натрия и лактата кальция.

Технический результат достигается тем, что известный комбикорм, включающий рыбу, горох, мясокостную муку, пшеницу, рыбий жир, дополнительно содержит кормовые дрожжи, в качестве рыбы используют рыбную муку, в качестве пшеницы используют ее производные - пшеничный глютен и отруби пшеницы, муку кровяную, кукурузную муку, муку овсяную, шрот соевый, травяную муку из люцерны, в качестве гороха используют муку гороховую, альгинат натрия, в качестве минеральной добавки и консерванта используют лактат кальция, муку из сущеного гамарусса, спирулину, листья дуба, мелассу свекловичную, гуаровую камедь, карофил розовый, карбоксиметилцеллюлозу, лецитин соевый, льняное масло, сафлоровое масло, муку из личинки мучного червя при следующем соотношении исходных компонентов, масс. %:

35	Кормовые дрожжи	7,8
	Рыбная мука	3,9
	Мясокостная мука	3,9
	Мука кровяная	3,9
	Пшеничный глютен	2,34
	Кукурузная мука	3,12
40	Отруби пшеницы	6,24
	Мука овсяная	6,24
	Шрот соевый	7,8
	Травяная мука из люцерны	3,12
	Мука гороховая	6,24
	Альгинат натрия	2,49
45	Лактат кальция	1,24
	Мука из сущеного гаммаруса	3,12
	Спирулина	0,93
	Листья дуба	3,12
	Меласса свекловичная	2,34
	Гуаровая камедь	0,41

	Карофил розовый	0,07
	Карбоксиметилцеллюлоза	0,46
	Лецитин соевый	0,78
	Рыбий жир	0,78
	Льняное масло	0,78
5	Сафлоровое масло	0,78
	Мука из личинки мучного червя	28,1

Заменителями белка рыбной муки является мука из личинок мучного червя (*Tenebrio molitor*). Мучные черви, необычайно питательны. В 100 г личинок содержится 206 калорий и от 14 до 25 г белка. По количеству калия, меди, натрия, селена, железа и 10 цинка они не уступают говядине, а по витаминам - превосходят ее. По данным агентства по безопасности пищевых продуктов ЕС, желтый мучной червь безвреден для употребления в пищу человеком (M. Henry, L. Gasco b, G. Piccoloc, E. Fountoulaki aReview on the use of insects in the diet of farmed fish: Past and future // Animal Feed Science and Technology. - 2015. - Vol. 203. - P. 1-22).

15 Альгинат натрия и лактат кальция введены для повышения водостойкости комбикорма, при совместном введении усиливают действие друг друга, (см. Effect of sodium alginate on functional properties of extruded feed for fish for human consumption/ Rodríguez-Miranda et al., J Anim Sci Adv. - 2012. - Vol. 2(7). - P. 608-615).

20 Важным преимуществом альгината натрия, природного полисахарида, является наличие разнообразной биологической активности антиопухолевой, антивоспалительной, антивирусной и обогащение рациона питания организма пищевыми волокнами и активное участвуют в метаболических процессах желудочно-кишечного тракта и обмена веществ.

25 Альгинат натрия - органическое соединение, представляющее собой полисахаридный полимер с разветвленными связями, состоящий из связанных между собой остатков маннуревой и гулуроновой кислот, в которых атом водорода замещен атомом натрия, благодаря наличию нескольких полярных групп в структуре, полисахарид удерживает в себе большое количество воды или любой биологической жидкости и тем самым образует гидрогелии, которые в свою очередь являются водостойкими (см. Effect of sodium alginate on functional properties of extruded feed for fish for human consumption/ Rodríguez-Miranda et al., J Anim Sci Adv. - 2012. - Vol. 2(7). - P. 608-615).

30 Лактат кальция - кальциевая соль молочной кислоты. Используется в пищевой промышленности в качестве пищевой добавки Е327 как регулятор кислотности, влагоудерживающий агент, эмульгирующая соль, синергист антиоксидантов.

35 Используется в качестве консервантов в кормах и нового разрешения на молочную кислоту в качестве консерванта в воде для питья.

40 Лактат кальция как эффективная водосвязывающая минеральная добавка. Используется в предлагаемом корме для улучшения вкусовых качеств корма, как связующее вещество и придающее твердость гранулам, и усиливающая антиоксидантные свойства предлагаемого корма (<https://patenton.ru/patent/RU2412604C1>; <https://foodandscience.org/laktat-kaltsiya>; FAO Releases a Prototype of a New Global Information System for Aquatic Diversity. FAO Aquaculture News, December 2021. - No. 64;).

45 Для лучшего усвоения компонентов, усиления вкусовых качеств и поддержания баланса питательных веществ корма введена меласса свекловичная. Свекловичную мелассу применяют, как основу в кормах и комбикормах для животных и для приготовления рыбного прикорма. Меласса - это высокоэнергетическое и высоко усваиваемое кормовое сырье. Содержание сухого вещества в мелассе колеблется от 60 до 80%, а обычно составляет около 65%. Химический состав мелассы - это растворимые

сахарины - преимущественно сахароза, а также в небольшом количестве глюкоза, фруктоза и рафиноза, минеральные вещества (около 10% сырой золы) и небелковые азотные соединения (Технология использования кормовой патоки в рационах молодняка крупного рогатого скота / Н.М. Бузаева, А.Г. Мещерякова, К.Ш. Картенков, Н.А.

- 5 Дробенко // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2008. - Т. 1. - №. 17-1. - С. 179-180.).

Для увеличения пищевой ценности комбикорма введена гуаровая камедь - пищевая добавка (Е412) (Сравнительная характеристика камедей и перспективы их применения для загущения соусов / М.А. Муханова, О.С. Якубова, А.А. Бекешева, Н.Р. Айзатулина // Индустрия питания / Food Industry. - 2021. - Т. 6, №3. - С. 58-68.) растительного происхождения, широко используемая в пищевой промышленности.

- 10 В качестве жировых добавок введены рыбий жир, льняное масло, сафлоровое масло (Щербина М.А., Гамыгин Е.А. Кормление рыб в пресноводной аквакультуре. - М.: Изд-во ВНИРО, 2006. - 360 с.; Матеев Е.З., Терехина А.В., Копылов М.В. Исследование 15 качественных показателей сафлорового масла // ВЕСТНИК ВГУИТ. - 2017. - Т. 79. - №3. - С. 115-119).

Одним из ценных растительных жировых компонентов является сафлоровое масло в котором содержится и доминирует линолевая кислота, которая составляет 80% всей 20 массы. Кроме линолевой, масло сафлоры включает пальмитиновую и олеиновую кислоты с примесями стеариновой, арахиновой и миристиновой, отвечающих за активность производных серотонина и усвоение витамина Е.

- 25 Наличие в составе комбикорма муки личинки мучного червя *Tenebrio molitor*, содержащий биологически активные вещества и способствующий повышению иммунологической реактивности рыб, способствует увеличению питательности комбикорма, так как личинка мучного червя содержит 48% белка, 40% жира и 8% углеводов. (См. Жирно-кислотный состав мучных червей *zophobas morio* и личинок 30 черной львинки *hermetia illucens* и их влияние на живую массу молодняка белых крыс / Р.М. Папаев, Г.Г. Шаламова, Т.Ю. Мотина, М.С. Талан / Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - 2021. - Т. 245. - №1. - С. 150-153).

Растительные полисахариды являются также полифункциональными пищевыми добавками и используются в составе гранулированных кормов для гидробионтов в качестве биологически активного вещества.

- 35 Результатом предлагаемого продукционного комбикорма для австралийского красноклешневого рака является повышенная водостойкость гранул в течение 8 часов за счет введения природного полисахарида - альгината натрия и лактата кальция, усиливающего действие альгината.

Продукционный корм изготавливали известным способом влажного прессования (см. кн. Пономарев С.В. Технологии выращивания и кормления объектов аквакультуры 40 юга России / Пономарев С.В., Гамыгин Е.А., Никоноров С.И., Пономарева Е.Н., Грозеску Ю.Н., Бахарева А.А. - Астрахань: Изд-во «Нова Плюс», 2002. - С. 199-200). Все исходные компоненты комбикорма в масс % смешивали в смесителе: кормовые дрожжи - 7,8%, рыбная мука - 3,9%, мясокостная мука - 3,9%, мука кровяная - 3,9%, пшеничный глютен - 2,34%, кукурузная мука - 3,12, отруби пшеницы - 6,24%, мука 45 овсяная - 6,24%, шрот соевый - 7,8%, травяная мука из люцерны - 3,12%, мука гороховая - 6,34%, альгинат натрия - 2,49, лактат кальция - 1,24, мука из сушеного гаммаруса - 3,12%, спирулина - 0,93%, листья дуба - 3,12%, меласса свекловичная - 2,34%, гуаровая камедь - 0,41%, карофил розовый - 0,07%, карбоксиметилцеллюлоза - 0,46%, лецитин

соевый - 0,78%, рыбий жир - 0,78%, льняное масло - 0,78%, сафлоровое масло - 0,78%, мука из личинки мучного червя - 28,1%, затем отправляли в лабораторный пресс-гранулятор для последующего формирования гранул различного диаметра и длины 2-4 мм; 4-6 мм при температуре не выше 60°C.

5 Муку из личинки мучного червя (*Tenebrio molitor*) водили в виде гомогенизата, готовили в лабораторном блендере Stegler - LB при добавлении воды от 20 до 30%.

В результате получали комбикорм в виде гранул, отличающийся от прототипа внешним видом с гладкой поверхностью без шероховатостей и трещин, твердостью крупки 2, 4 и 6 мм без посторонних примесей и следов плесени, вкусом, который

10 соответствует составу компонентов, имеет запах, соответствующий составу рыбных, мясных, растительных и продуктов переработки насекомых, цветом темно коричневый, содержащим протеина 45,7%, жира 15,5%, (табл. 1).

Таблица 1 -Качественные характеристики предлагаемого комбикорма

Наименование Характеристики	Содержание характеристики	
	Прототип	Предлагаемый комбикорм
Внешний вид	Гранулы 2, 4 мм без посторонних примесей и следов плесени	Гранулы 2, 4 и 6 мм без посторонних примесей и следов плесени. Твердая крупка, гладкая без трещин поверхность.
Цвет	Соответствующий рецепту входящих в рецепт компонентов или их смеси, светло коричневый цвет	Соответствующий составу компонентов или их смеси, темно-коричневый
Запах	Свойственный набору входящих в рецепт компонентов без плесневого, гнилостного, или других посторонних запахов	Без плесневого, гнилостного, или других посторонних запахов, соответствующий составу рыбных, мясных, растительных и продуктов переработки насекомых.
Содержание, %		
Протеин	44	45,7
Жир	15	14,5
Клетчатка	4	5,5
Зола	6	6,4

Экспериментальные работы по выращиванию и кормлению предлагаемым комбикормом проводили в 2023 году (Акт внедрения прилагается). Выращивание раков осуществляли в аквариумах установки замкнутого водоснабжения размером 1,5 м × 0,75 м × 0,2 м, объемом 170 л. Температура воды в аквариумах поддерживалась в 40 пределах 26°C, содержание кислорода - 8,5 мг/л, pH - 7,5. Длительность эксперимента составила 21 сутки.

Эффективность использования предлагаемого производственного комбикорма определяли по показателям выживаемости и темпу роста раков, кормовому коэффициенту.

45 За период исследований наблюдался прирост массы австралийских раков по сравнению с прототипом (табл. 2). Наилучшие рыбоводно-биологические показатели по результатам выращивания показала группа австралийских раков, потреблявших предлагаемый комбикорм. За 21 суток выращивания среднесуточный прирост составил

0,39 г/сутки, в прототипе 0,25 г/сутки. Выживаемость составила 95%, в прототипе 90%.

Таблица 2 – Рыбоводно-биологические показатели выращивания красноклешневого рака на промышленном комбикорме

Показатели	Прототип	Предлагаемый комбикорм
Начальная масса, г	0,79±0,07	0,81±0,07
Конечная масса, г	6,0±0,21	9,1±0,21
Общий прирост, г	5,21	8,29
Среднесуточный прирост, г	0,25	0,39
Выращивание, сутки	21	21
Выживаемость, %	90	95
Кормовой коэффициент, ед.	1,1	1,1

Был проведен эксперимент, определяющий водостойкость. Гранулы предлагаемого комбикорма и прототипа были помещены в воду. Отмечали время в течение которого происходило размывание гранул. По требованиям к гранулированным и экструдированным кормам водостойкость, то есть полное размывание гранул должно

20 происходить в течение 3 часов. В эксперименте нужно было добиться водостойкости более 8-ми часов.

Процесс проведения эксперимента: в емкость наливали дистиллированную воду из осмоса, в каждую емкость погружали от 1 до 3 гранул корма за 2 секунды, проверяли целостность гранул в течение 8-10 часов, фиксировали внешний вид корма через каждый 25 час, проверку целостности корма проводили с помощью нажатия небольшой палки (имитация клешни рака.)

Эксперимент по определению водостойкости проводили при температуре воды 26-28°C, то есть при температуре выращивания красноклешневого рака.

В течение 8 часов наблюдали за комбикормами, которые находились в воде на глубине 5 см. Отмечали время погружения комбикорма на дно емкости и время размывания в воде. Гранулы комбикорма по прототипу и предлагаемого комбикорма одновременно были опущены на дно емкости за 2 секунды, что важно для ракообразных, так как они обитают на дне. Через 4 часа образцы гранул под номером 1 (прототип) после нажатия палочкой распадались на мелкие частицы. Спустя 8 часов только гранулы 35 2-го образца (предлагаемый корм) сохраняли свою первоначальную форму (табл. 3).

Таблица 3 – Показатели водостойкости комбикорма

Комбикорм	Водостойкость, час
Прототип	3,5 - 4
Предлагаемый комбикорм	8-10

Предлагаемый состав удовлетворяет всем потребностям раков и увеличивает выживаемость, способствует быстрому созреванию производителей для получения качественного потомства, за счет введения растительного и животного белка.

45 Предлагаемый комбикорм обладает водостойкостью 8-10 часов за счет введения связующего вещества природного полисахарида - альгината натрия и лактата кальция.

Положительный результат - предлагаемый комбикорм для австралийского красноклешневого рака отличается сбалансированностью состава, хорошими

питательными качествами, водостойкостью и может быть предложен к широкому использованию в рыбоводных хозяйствах.

Источники информации принятые во внимание

1. патент RU №2791019, 2023 г.

5 2. http://www.fbk34.ru/index.php?route=product/product&path=59_69_79&product_id=74
(прототип)

3. M. Henry, L. Gasco b, G. Piccoloc, E. Fountoulaki aReview on the use of insects in the diet of farmed fish: Past and future // Animal Feed Science and Technology. - 2015. - Vol. 203. - P. 1-22.

10 4. Effect of sodium alginate on functional properties of extruded feed for fish for human consumption/Rodríguez-Miranda et al., J Anim Sci Adv. - 2012, Vol. 2(7), P. 608-615.

5. <https://patenton.ru/patent/RU2412604C1>

6. <https://foodandscience.org/laktat-kaltsiya/>).

7. FAO Releases a Prototype of a New Global Information System for Aquatic Diversity. FAO
15 Aquaculture News, December 2021. - No. 64.

8. Технология использования кормовой патоки в рационах молодняка крупного рогатого скота/ Н.М. Бузаева, А.Г. Мещерякова, К.Ш. Картенков, Н.А. Дробенко // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2008. - Т. 1.-№. 17-1. - С. 179-180.

20 9. Сравнительная характеристика камедей и перспективы их применения для загущения соусов/ М.А. Муханова, О.С.Якубова, А.А. Бекешева, Н.Р. Айзатулина // Индустрия питания/ Food Industry, 2021. - Т. 6, №3. - С. 58-68.

10. Щербина М.А., Гамыгин Е.А. Кормление рыб в пресноводной аквакультуре. - М.: Изд-во ВНИРО, 2006. - 360 с; Матеев Е.З., Терехина А.В.,

25 11. Копылов М.В. Исследование качественных показателей сафлорового масла // ВЕСТНИК ВГУИТ. - 2017. - Т. 79. - №3. - С.115-119.

12. Жирно-кислотный состав мучных червей *zophobas morio* и личинок черной львинки *hermetia illucens* и их влияние на живую массу молодняка белых крыс / Р.М. Папаев, Г.Г. Шаламова, Т.Ю. Мотина, М.С. Талан / Ученые записки Казанской государственной

30 академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - 2021. - №1. - Т. 245, 2021. - С. 150-153.

13. Effect of sodium alginate on functional properties of extruded feed for fish for human consumption/Rodríguez-Miranda et al., J Anim Sci Adv. - 2012, Vol. 2(7), P. 608-615.

35 14. Пономарев С.В. Технологии выращивания и кормления объектов аквакультуры юга России / Пономарев С.В., Гамыгин Е.А., Никоноров С.И., Пономарева Е.Н., Грозеску Ю.Н., Бахарева А.А. - Астрахань: Изд-во «Нова Плюс», 2002. - С. 199-200

(57) Формула изобретения

Продукционный комбикорм для раков, обладающий водостойкостью, включающий 40 рыбу, горох, мясокостную муку, пшеницу, рыбий жир, отличающийся тем, что дополнительно включает кормовые дрожжи, в качестве рыбы используют рыбную муку, в качестве пшеницы используют ее производные - пшеничный глютен и отруби пшеницы, муку кровяную, кукурузную муку, муку овсяную, шрот соевый, травяную муку из люцерны, в качестве гороха используют муку гороховую, альгинат натрия, в 45 качестве минеральной добавки и консерванта используют лактат кальция, муку из сущеного гаммаруса, спирулину, листья дуба, мелассу свекловичную, гуаровую камедь, карофил розовый, карбоксиметилцеллюлозу, лецитин соевый, льняное масло, сафлоровое масло, муку из личинки мучного червя при следующем соотношении исходных

КОМПОНЕНТОВ, МАСС. %:

	Кормовые дрожжи	7,8
	Рыбная мука	3,9
	Мясокостная мука	3,9
5	Мука кровяная	3,9
	Пшеничный глютен	2,34
	Кукурузная мука	3,12
	Отруби пшеницы	6,24
	Мука овсяная	6,24
	Шрот соевый	7,8
10	Травяная мука из люцерны	3,12
	Мука гороховая	6,24
	Альгинат натрия	2,49
	Лактат кальция	1,24
	Мука из сущеного гаммаруса	3,12
	Спирулина	0,93
15	Листья дуба	3,12
	Меласса свекловичная	2,34
	Гуаровая камедь	0,41
	Карофил розовый	0,07
	Карбоксиметилцеллюлоза	0,46
	Лецитин соевый	0,78
20	Рыбий жир	0,78
	Льняное масло	0,78
	Сафлоровое масло	0,78
	Мука из личинки мучного червя	28,1

25

30

35

40

45