



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

A23K 50/70 (2022.05)

(21)(22) Заявка: 2021124572, 17.08.2021

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
17.08.2021Дата регистрации:
15.07.2022

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 17.08.2021

(45) Опубликовано: 15.07.2022 Бюл. № 20

Адрес для переписки:

630039, г. Новосибирск, ул. Добролюбова, 160,
НГАУ, научная часть, Мякишевой Л.Б.

(72) Автор(ы):

Ноздрин Григорий Антонович (RU),
Барсукова Екатерина Николаевна (RU),
Ермакова Людмила Петровна (RU),
Яковлева Наталья Сергеевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

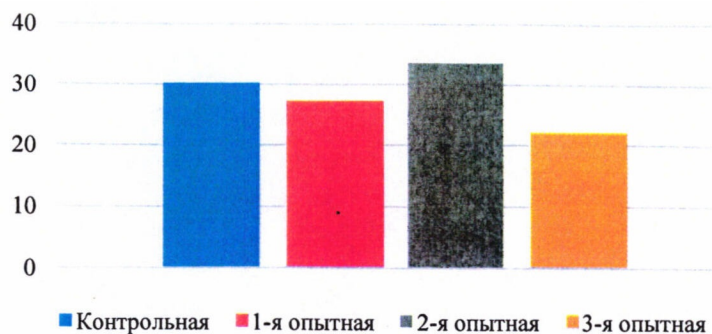
Федеральное государственное бюджетное
учреждение высшего образования
"Новосибирский государственный аграрный
университет" (RU)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2703418C1, 16.10.2019.О.Г.МЕРЗЛЯКОВА и др. Пробиотики в
рационах несушек перепелов. Кормление с/х
животных и кормопроизводство. N1, 2020 г.
RU 2735623C1, 06.11.2020. WO 2014033218 A1,
06.03.2014.

(54) Способ повышения концентрации каротиноидов в яйце несушек японского перепела

(57) Реферат:

Изобретение относится к птицеводству и может быть использовано для улучшения качественного состава яиц японского перепела. Для повышения концентрации каротиноидов в яйце несушек 45-суточного возраста японского перепела в рацион вводят пробиотический

препарат «Ветом 1» в дозе 75 мг/кг, ежедневно, в течение 30-ти суток. Использование изобретения позволит получить качественные и экологически безопасные мясо и яйца японского перепела, обладающие высокими диетическими свойствами. 1 ил., 1 табл., 1 пр.





FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
A23K 50/70 (2022.05)

(21)(22) Application: **2021124572, 17.08.2021**

(24) Effective date for property rights:
17.08.2021

Registration date:
15.07.2022

Priority:

(22) Date of filing: **17.08.2021**

(45) Date of publication: **15.07.2022 Bull. № 20**

Mail address:

**630039, g. Novosibirsk, ul. Dobrolyubova, 160,
NGAU, nauchnaya chast, Myakishevoj L.B.**

(72) Inventor(s):

**Nozdrin Grigorij Antonovich (RU),
Barsukova Ekaterina Nikolaevna (RU),
Ermakova Lyudmila Petrovna (RU),
Yakovleva Natalya Sergeevna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe byudzhetnoe
uchrezhdenie vysshego obrazovaniya
"Novosibirskij gosudarstvennyj agrarnyj
universitet" (RU)**

(54) **METHOD FOR INCREASING THE CONCENTRATION OF CAROTENOIDS IN THE EGG OF JAPANESE QUAIL LAYING HENS**

(57) Abstract:

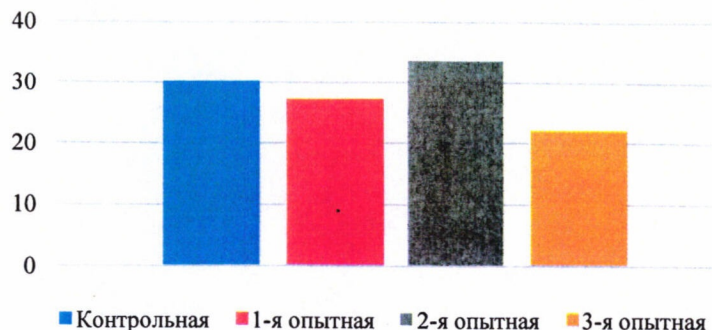
FIELD: poultry farming.

SUBSTANCE: invention relates to poultry farming and can be used to improve the qualitative composition of Japanese quail eggs. To increase the concentration of carotenoids in the eggs of 45-day-old laying hens of Japanese quail, the probiotic drug "Vetom 1" is introduced into the diet at a dose of 75 mg/kg, daily,

for 30 days.

EFFECT: use of the invention will make it possible to obtain high-quality and environmentally safe meat and eggs of Japanese quail, which have high dietary properties.

1 cl, 1 dwg, 1 tbl, 1 ex



Изобретение относится к птицеводству и может быть использовано для улучшения качественного состава яиц японского перепела, в частности повышения концентрации каротиноидов в яичном желтке.

Известен способ UA 2332022 Сурай Антон (GB) «Премикс для сельскохозяйственных птиц и способ его скармливания». Изобретение заявлено для сельскохозяйственной птицы, направлено на получение продукции птицеводства с повышенным содержанием селена, витамина Е и каротиноидов.

К недостаткам изобретения можно отнести то обстоятельство, что в качестве наполнителя данная добавка содержит кукурузный глютен. Основным недостатком использования растительных источников белка в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы являются неперевариваемые компоненты растительных источников (некрахмальные полисахариды) и антипитательные факторы (ингибиторы протеаз, лектины, фитиновая кислота, сапонины, фитоэстрогены, авитамины, аллергены), которые снижают переваримость и усвоение питательных веществ, что в свою очередь может привести к нарушениям в работе кишечника и иммунной системы (Goncalves, R. A., Dias, J., & Schatzmayr, D. (2020). Effect of low levels of fumonisin contamination on gilthead seabream (*Sparus aurata*). Journal of the World Aquaculture Society, 51(6), 1313-1325).

Известен способ RU 2445779 «Способ кормления цыплят-бройлеров». Изобретение заявлено как кормовая добавка для применения в рационах сельскохозяйственной птицы. Авторы изобретения утверждают, что за счет гидропонного зеленого корма, содержащегося в кормовой добавке, удалось получить инкубационное яйцо с содержанием каротиноидов 19-22 мкг/г.

К недостаткам изобретения относится то, что полученные показатели каротиноидов на треть ниже показателя, достигнутого в результате ввода пробиотического препарата ветом 1 в рационы несушек японского перепела 45-суточного возраста.

Известно также изобретение RU 2703418 «Премикс для кур-несушек второй фазы продуктивности». Авторами заявлено, что премикс для обогащения комбикормов, предназначенных для кормления кур-несушек второй фазы продуктивности, позволил получить яйцо со средним содержанием каротиноидов 13,85 мкг/г.

К недостаткам изобретения можно отнести то, что полученный показатель более чем наполовину ниже аналогичного показателя, полученного в результате ввода пробиотического препарата ветом 1 в рационы несушек японского перепела 45-суточного возраста.

Техническая задача предлагаемого изобретения - использование пробиотического препарата ветом 1 на основе *Bacillus subtilis* в рационе птицы для повышения качественных показателей яиц несушек японского перепела 45-суточного возраста, потребительских свойств получаемой продукции (яиц) и перевариванию корма.

Способ включает в себя введение в состав рациона пробиотического препарата, в качестве которого используют биологически активную добавку ветом 1 на основе пробиотических микроорганизмов *Bacillus subtilis*, в дозе 75 мг/кг живой массы тела птицы, 1 раз в сутки в течение 30 суток, начиная с 45-суточного возраста.

Для достижения результата предлагается использовать пробиотический препарат ветом 1, содержащий сухую культуру живых спорообразующих пробиотических микроорганизмов штамма *Bacillus subtilis* DSM 32424, 1×10^6 КОЕ/г, а также вспомогательные вещества - сахарную пудру и крахмал. *Bacillus subtilis* - аэробная грамположительная эндоспоровая бактерия, принадлежащая к типу Firmicutes. Результаты множества исследований указывают на положительное действие *Bacillus subtilis* на микробный пейзаж кишечника, показатели интенсивности роста и мясной

продуктивности сельскохозяйственной птицы, а также сохранность и иммунную реактивность организма птицы. Безопасность и эффективность ряда штаммов *Bacillus subtilis* для птицы неоднократно подтверждена экспертной комиссией по веществам, используемым в ветеринарных кормах (EFSA). В научной литературе встречаются
 5 данные о способности некоторых видов *Bacillus* продуцировать каротиноиды (Crescenzo, R., et al. (2017). Beneficial effects of carotenoid-producing cells of *Bacillus indicus* HU16 in a rat model of diet-induced metabolic syndrome. *Beneficial Microbes*, 8(5), 823-831).

Применение монокомпонентной биологически активной кормовой добавки ветом 1 в дозе 75 мг/кг живой массы тела птицы, начиная с 45-суточного возраста кратностью
 10 1 раз в сутки в течение 30 суток, способствует увеличению концентрации каротиноидов в яйце японского перепела на 11,60% ($P=0,001$).

Сельскохозяйственная птица более чем другие животные подвержена заболеваниям пищеварительной системы, в связи с чем для птицеводства обогащение кормов пробиотическими препаратами имеет особое значение. Часто у сельскохозяйственной
 15 птицы ухудшается переваримость и усвояемость корма и, как следствие, нарушаются обменные процессы в организме, падает яичная продуктивность, снижаются питательные свойства производимой продукции.

Применение в рационах сельскохозяйственной птицы биологически активных монокомпонентных кормовых добавок на основе пробиотических штаммов
 20 микроорганизмов является рациональным и эффективным способом подкормки, так как они улучшают усвоение и переваривание корма, повышают поступление питательных веществ, стимулируют рост и продуктивность птицы, а также являются источником веществ, необходимых для усвоения каротиноидов.

Бактерии *Bacillus subtilis* выделяют в кишечнике животных антибиотикоподобные
 25 субстанции, ферменты, другие биологически активные вещества, под воздействием которых нормализуются: биоценоз кишечника; кислотность среды; пищеварение; всасывание и метаболизм железа, кальция, жиров, белков, углеводов, триглицеридов, аминокислот, дипептидов, Сахаров, солей желчных кислот. Ветом 1 стимулирует клеточные и гуморальные факторы иммунитета, повышает устойчивость животных и
 30 птицы к инфицированию вирусными и бактериальными агентами.

Пример использования ветома 1

Научно-производственный эксперимент по изучению влияния препарата ветом 1 на улучшение качественного состава яиц несушек японского перепела 45-суточного
 35 возраста проводили на базе кафедры фармакологии и общей патологии НГАУ в период с 1.08.-1.10.2019 г. Продолжительность исследования составила 60 суток.

В эксперименте использовали клинически здоровых перепелок японской породы в возрасте 45 дней в количестве 40 перепелок, подобранных по принципу пар-аналогов.

Для реализации цели исследования было сформировано 3 опытных и 1 контрольная группы из перепелок по 10 голов в каждой. Условия кормления и содержания были
 40 одинаковыми для перепелок всех групп. Птица содержалась в соответствии с Европейской конвенцией по защите позвоночных и прошла предварительный адаптационный карантин.

Пробиотическая добавка ветом 1 в экспериментальных группах применялась в 3 дозировках: 50 мг/кг, 75 мг/кг и 100 мг/кг живой массы. Препарат вводили в поилки с
 45 водой в течение 30 дней.

Птице первой опытной группы задавался препарат в дозировке 50 мг/кг, второй опытной группе 75 мг/кг и третьей 100 мг/кг, соответственно. Птице из контрольной группы препарат не назначали.

Установлено, что по показателю концентрации каротиноидов в яичном желтке перепелки опытных групп достоверно превосходили аналогов из контроля (табл. 1).

Таблица

Содержание каротиноидов в яичном желтке перепёлок, получавших ветом 1, на 15-е сутки исследования ($M \pm \sigma$, $n = 5$)

Показатель	Контрольная группа	1-я опытная группа	2-я опытная группа	3-я опытная группа
Каротиноиды, мкг/г	$30,18 \pm 0,73$	$27,32 \pm 0,77^{***}$	$33,68 \pm 0,82^{***}$	$22,06 \pm 0,38^{***}$

Примечание: различие между исследуемыми показателями в контрольной и опытной группах статистически значимо на уровне: * – $P \leq 0,05$; ** – $P \leq 0,01$; *** – $P \leq 0,001$

Содержание каротиноидов в яичном желтке перепелок 1-й и 3-й опытных групп было статистически значимо ниже относительно аналогов из контрольной группы на 9,5 ($P=0,001$) и 26,9% ($P=0,001$) соответственно; в желтке птицы 2-й опытной группы - статистически значимо выше относительно аналогов из контроля на 11,6% ($P=0,001$).

(57) Формула изобретения

Способ повышения концентрации каротиноидов в яйце несушек 45-суточного возраста японского перепела, характеризующийся тем, что в рацион вводят пробиотический препарат «Ветом 1» в дозе 75 мг/кг, ежедневно, в течение 30-ти суток.

