Биология в сельском хозяйстве. 2023, №1 (38), *1 статья*. Стр. 1-6.

УДК 636.085.3:614.31:619

Калюжная Т. В., кандидат ветеринарных наук, доцент, e-mail: kalyuzhnaya.t.v@mail.ru
Орлова Д.А., кандидат ветеринарных наук, доцент
Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, Россия, С.-Петербург,
Kalyuzhnaya T.V., Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor, associate professor
Orlova D.A., Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor, associate professor
Saint Petersburg State University of Veterinary Medicine, Russia, St. Petersburg

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА И ОЦЕНКА КОРМОВ ДЛЯ ПРОДУКТИВНЫХ ЖИВОТНЫХ

(Veterinary and sanitary examination and evaluation of feed for productive animals)

Реферат. В статье описаны результаты ветеринарно-санитарной экспертизы и оценки кормов для продуктивных животных по органолептическим и лабораторным показателям. Превышение значений этих показателей или несоответствие по ним требованиям нормативных документов является основанием для недопущения таких кормовых продуктов в реализацию, а при попадании в рацион кормления таких кормов отрицательно скажется на здоровье животных и как следствие на качестве получаемой мясной и или молочной продукции.

Цель работы заключалась в проведении ветеринарно-санитарной экспертизы и оценке кормов по органолептическим и лабораторным показателям.

Исследования проб кормовых продуктов осуществляли в условиях учебно-исследовательского центра экспертизы пищевых продуктов и кормов для животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургского государственного университета ветеринарной медицины».

Материалами для исследования служили 187 проб кормовых средств, из которых 168 проб составляли полнорационные комбикорма для разных видов животных: 89 проб – для свиней, 37 проб – для сельскохозяйственной птицы, 42 пробы – для крупного рогатого скота; 19 проб муки кормовой животного происхождения.

Из органолептических показателей определяли цвет, внешний вид, запах, размер гранул и крошимость, а из лабораторных – содержание массовой доли сырой золы, сырого протеина, сырой клетчатки, сырого жира и влаги, а также кальция и фосфора.

В результате проведенных исследований установили, что по внешнему виду, цвету и запаху комбикорма и кормовая мука животного происхождения соответствовали органолептическим параметрам установленным требованиями нормативных документов. Массовая доля сырой золы, сырого протеина, сырой клетчатки, сырого жира и влаги, а также кальция и фосфора всех проб кормов соответствовали значениям, предусмотренным действующими нормативными документами на определенный вид кормов.

Таким образом, проведение ветеринарно-санитарной экспертизы кормов с целью определения органолептических и лабораторных показателей является необходимым звеном при осуществлении оценки их доброкачественности и возможности дальнейшего использования.

Ключевые слова: ветеринарно-санитарная экспертиза, ветеринарно-санитарная оценка, корма для продуктивных животных, инфракрасная спектрометрия, качество, безопасность.

Report. The article describes the results of veterinary and sanitary expertise and evaluation of feed for productive animals according to organoleptic and laboratory parameters. Exceeding the values of these indicators or non-compliance with the requirements of regulatory documents is the basis for not allowing such feed products to be sold, and if such feed enters the diet, it will negatively affect the health of animals and, as a consequence, the quality of meat and or dairy products obtained.

The purpose of the work was to conduct veterinary and sanitary expertise and evaluation of feed according to organoleptic and laboratory parameters.

Studies of samples of feed products were carried out in the conditions of the educational and research center for the examination of food and animal feed of the St. Petersburg State University of Veterinary Medicine.

The materials for the study were 187 samples of feed products, of which 168 samples were complete compound feeds for different types of animals: 89 samples - for pigs, 37 samples – for poultry, 42 samples - for cattle; 19 samples of animal feed flour.

The color, appearance, smell, granule size and crumbliness were determined from organoleptic parameters, and the content of the mass fraction of crude ash, crude protein, crude fiber, crude fat and moisture, as well as calcium and phosphorus were determined from laboratory parameters.

As a result of the conducted studies, it was established that in appearance, color and smell of animal feed and feed flour corresponded to the organoleptic parameters established by the requirements of regulatory documents. The mass fraction of crude ash, crude protein, crude fiber, crude fat and moisture, as well as calcium and phosphorus of all feed samples corresponded to the values provided for by the current regulatory documents for a certain type of feed.

Thus, the veterinary and sanitary expertise of feed in order to determine organoleptic and laboratory parameters is a necessary link in the assessment of their goodness and the possibility of further use.

Keywords: veterinary and sanitary expertise, veterinary and sanitary assessment, feed for productive animals, infrared spectrometry, quality, safety.

Биология в сельском хозяйстве. 2023, №1 (38), *2 статья*. Стр. 7-9.

УДК 636.4

Евдокимов Н.В., Новиков А.А., доктора с.-х. наук, профессора
Чувашский государственный аграрный университет, Россия, г. Чебоксары, e-mail: evdonikvit@mail.ru
N.V. Evdokimov, A.A. Novikov, Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Chuvash State Agrarian University, Russia, Cheboksary, e-mail: evdonikvit@mail.ru

КОМБИНАЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ СВИНЕЙ ЦИВИЛЬСКОЙ ПОРОДЫ И ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В СЕЛЕКЦИОННЫХ ПРОГРАММАХ

(Combinational ability of pigs of the civil breed and its use in breeding programs)

Изучены показатели продуктивных качеств свиней цивильской породы, одной из пород, разводимых в условиях Чувашской Республики, при скрещивании со свиньями других (крупной белой, крупной черной, эстонской беконной, уэльской) пород. Исследования проведены в трех регионах: Тульской, Рязанской областях и Чувашской Республики, причем сочетаемость свиней с другими породами изучалась как в качестве материнской, так и отцовской формы. Полученные данные позволили сделать вывод о том, что наиболее лучшие откормочные качества получены при сочетании цивильских свиней со свиньями уэльской породы, а по воспроизводительным качествам при сочетании с крупной белой породой дает основание полагать, что генетический потенциал продуктивности свиней цивильской породы можно использовать в условиях промышленных комплексов как в форме отцовской, так и материнской формы при работе со всеми отечественными породами свиней.

Ключевые слова: порода, спермопродукция, многоплодие, опорос, крупноплодность, молочность, отъем, хряк, свиноматка.

Indicators of productive qualities of pigs of the Civil breed, one of the breeds bred in the conditions of the Chuvash Republic, when crossed with pigs of other (large white, large black, Estonian bacon, Welsh) breeds are studied. The studies were conducted in three regions: Tula, Ryazan regions and the Chuvash Republic, and the compatibility of pigs with other breeds was studied both as a maternal and paternal form. The obtained data allowed us to conclude that the best fattening qualities were obtained when combining civil pigs with Welsh pigs, and in terms of reproductive qualities when combined with a large white breed, it gives reason to believe that the genetic potential of productivity of civil pigs can be used in industrial complexes both in the form of paternal and maternal forms when working with all domestic breeds of pigs.

Key words: breed, sperm production, multiple births, farrowing, large-scale fertility, lactation, weaning, boar, sow.

Биология в сельском хозяйстве. 2023, №1 (38), *3 статья*. Стр. 10-12.
УДК 636.

Самусенко Л.Д., кандидат биологических наук, доцент
Мамаев А.В., доктор биологических наук, профессор
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, г. Орёл, Россия
Астахова А.Н., главный специалист Департамента сельского хозяйства Орловской области, Орел, Россия
Samusenko L.D., candidate of biological sciences, associate professor
Mamaev A.V., Doctor of Biological Sciences, Professor
FSBEI HE Oryol State Agrarian University named after N.V. Parakhina, Orel, Russia
e-mail: ld.samusenko@orelsau.ru
Astakhova A.N., chief specialist of the Department of Agriculture of the Oryol region, Orel, Russia

ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ РАЗРАБОТКИ НОВЫХ МЕТОДОВ ИДЕНТИФИКАЦИИ СОМАТИЧЕСКИХ КЛЕТОК В МОЛОКЕ КОРОВ

(Feasibility of developing new methods for identifying somatic cells in cow's milk)

Аннотация. Для производителей молока-сырья, вопрос - определять или не определять показатель количества соматических клеток в молоке коров является предельно ясным - это доходы предприятия.

Целью исследований является обоснование необходимости определения количества соматических клеток в молоке коров новыми физиологически обоснованными и незатратными методами. Объектом исследования явились коровы черно-пестрой породы, в возрасте 1-3 лактации.

Содержание соматических клеток в молоке коров служит индикатором здоровья вымени животных и качественного состава молока. Систематическое проведение анализа на содержание соматических клеток в молоке коров и технологический аудит процесса производства молока позволит увеличить прибыль хозяйства за счет продажи молока высокого качества. Разработки и применение современных, экологичных, биоинформационных методик определения соматических клеток в молоке коров позволит снизить стоимость затрат на определение содержания соматических клеток в молоке и дифференцировать его технологическую пригодность.

Ключевые слова: коровы, соматические клетки, молочная железа, качество молока, прибыль

Annotation. For producers of raw milk, the question is to determine or not to determine the indicator of the number of somatic cells in the milk of cows is extremely clear - this is the income of the enterprise.

The aim of the research is to substantiate the need to determine the number of somatic cells in cow milk by new physiologically sound and cost-effective methods. The object of the study were cows of a black-and-white breed, aged 1-3 lactation.

The content of somatic cells in the milk of cows serves as an indicator of the health of the udder of animals and the qualitative composition of milk. Systematic analysis of the content of somatic cells in cow's milk and technological audit of the milk production process will increase the profit of the farm through the sale of high-quality milk. The development and application of modern, eco-friendly, bioinformatic methods for determining somatic cells in cow's milk will reduce the cost of determining the content of somatic cells in milk and differentiate its technological suitability.

Keywords: cows, somatic cells, mammary gland, milk quality, profit.

Биология в сельском хозяйстве. 2023, №1 (38), *4 статья*. Стр. 13-16.
УДК 636.

УДК 636.087.8

Мурленков Н.В., кандидат сельскохозяйственных наук
Murlenkov N.V., Candidate of Agricultural Sciences
Шендаков А.И., доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Shendakov A.I., Doctor of Agricultural Sciences, professor
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»
г. Орёл, Россия, e-mail: chr98@yandex.ru
Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education
"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia
e-mail: chr98@yandex.ru

ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКОВ НА ОСНОВЕ СОРБЕНТОВ НА ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА ЧЁРНО-ПЁСТРЫХ ТЕЛЯТ

(Influence of probiotics based on sorbents on the growth intensity of Black-and-White calves)

Актуальной задачей ветеринарии является не только разработка новых препаратов для профилактики заболеваний, но также и разработка способов повышения их эффективности, получения экологически безопасных для здоровья человека продуктов питания. По этой причине все чаще используются микробиологические добавки, такие, как пробиотики. В представленных исследованиях изучалась динамика роста телят, содержащихся на открытой площадке, после скармливания пробиотиков на основе сорбента. Результаты демонстрируют: у животных I и II опытных групп живая масса на 3 месяц жизни достоверно превосходила показатели контроля на 2,55 кг (3,1%, P<0,05) и 2,83 кг (3,4%, P<0,05) соответственно, что свидетельствовало об эффективности применяемых препаратов.

Ключевые слова: пробиотики, сорбенты, телята, динамика роста

An Actual task of veterinary medicine is not only the development of new additives for the prevention of diseases, but also the development of ways to increase their effectiveness, to obtain environmentally friendly food products for human health. For this reason, microbiological supplements such as probiotics are increasingly being used. In the presented studies, the growth dynamics of calves kept in an open area was studied after feeding sorbent-based probiotics. The results demonstrate: in animals of I and II experimental groups, the live weight at 3 months of life significantly exceeded the control indicators by 2.55 kg (3.1%, P<0.05) and 2.83 kg (3.4%, P< 0.05), respectively, which indicated the effectiveness of the additives used.

Key words: probiotics, sorbents, calves, growth dynamics

Биология в сельском хозяйстве. 2023, №1 (38), *5 статья*. Стр. 17-20.

УДК 637.052: 637.057

Нечепорук А.Г., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Третьякова Е.Н., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Тураев Т.К., студент
ФГБОУ ВО Мичуринский государственный аграрный университет, Россия, г. Мичуринск
anecheporuk222@mail.ru
Necheporuk A.G., Candidate of agricultural Sciences, Associate Professor
Tretyakova E.N., Candidate of agricultural Sciences, Associate Professor
Turaev T.K., student
Michurinsky State Agrarian University, Russia, Michurinsk
e-mail: anecheporuk222@mail.ru

ПОКАЗАТЕЛИ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКОЙ И ДЕГУСТАЦИОННОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПОЛУФАБРИКАТОВ С РАСТИТЕЛЬНЫМИ КОМПОНЕНТАМИ ДЛЯ ГЕРОДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ

(Indicators of organoleptic and tasting evaluation of the quality of semi-finished products with plant components for herodietic nutrition)

С целью расширения ассортимента мясной продукции для геродиетического питания смоделирована рецептура полуфабрикатов с растительными компонентами. В статье приводятся данные по органолептической и дегустационной оценке качества мясных котлет для геродиетического питания с добавлением в рецептуру растительного сырья в виде шрота семян расторопши и пшеничных отрубей. В рецептуру опытных образцов котлет включен шрот из семян расторопши с шагом 5% и пшеничные отруби взамен хлеба, как источник клетчатки. Результаты органолептической оценки показали, что полуфабрикаты с введением в рецептуру шрота из семян расторопши и пшеничных отрубей по основным показателям не уступают контрольному образцу, выработанному по традиционной рецептуре, а приобретают своеобразный цвет и вкус. Опытный образец №3, где в количестве 15% от массы говядины был включен шрот из семян расторопши и взамен хлеба добавлены пшеничные отруби отличался от других образцов наилучшими органолептическими показателями, у него присутствовал ощутимый растительный привкус, без горечи, придающий оригинальность готовому продукту. Проведенная дегустационная оценка подтвердила полученные результаты, где максимальные оценки по всем показателям отмечались у опытного образца № 3. Минимальное количество баллов, отмечено у образца с включением 5% шрота из семян расторопши, что на 5 баллов выше по сравнению в образцом №3. Из выше изложенного можно сделать вывод, что именно это количество растительных компонентов подходит для производства колет геродиетического назначения.

Ключевые слова: мясо, растительные компоненты, полуфабрикат, качество, котлеты, геродиетическое питание, здоровье

In order to expand the range of meat products for herodietic nutrition, the formulation of semi-finished products with vegetable components has been modeled. The article provides data on the organoleptic and tasting assessment of the quality of meat cutlets for herodietic nutrition with the addition of vegetable raw materials in the form of milk thistle seeds and wheat bran to the recipe. The recipe of the experimental samples of cutlets includes milk thistle seed meal in 5% increments and wheat bran instead of bread as a source of fiber. The results of the organoleptic evaluation showed that semi-finished products with the introduction of milk thistle seed meal and wheat bran into the formulation are not inferior in basic parameters to the control sample developed according to the traditional recipe, but acquire a peculiar color and taste. Prototype No. 3, where milk thistle seed meal was included in an amount of 15% of the mass of beef and wheat bran was added instead of bread, differed from other samples by the best organoleptic indicators, it had a noticeable vegetable taste, without bitterness, giving originality to the finished product. The conducted tasting evaluation confirmed the results obtained, where the maximum scores for all indicators were noted in the prototype No. 3. The minimum number of points was noted in the sample with the inclusion of 5% milk thistle seed meal, which is 5 points higher than in the sample No. 3. From the above, it can be concluded that it is this amount of plant components that is suitable for the production of herodietic needles.

Keywords: meat, vegetable components, semi-finished product, quality, cutlets, herodietic nutrition, health

Биология в сельском хозяйстве. 2023, №1 (38), *6 статья*. Стр. 21-24.

УДК 613.2; 615.874.25

Ковалева О.А., д.б.н., профессор
Сучкова Т.Н., к.б.н., доцент
Езерский В.Г., Животягина А.С., Гусева Д.Н., Замосковная А. Н., Евстратова Д.Д., студенты
ФГБОУ ВО Орловский, доцент ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина», г. Орёл, Россия, e-mail: kovaleva7812@gmail.com

Kovaleva O.A., Doctor of Biological Sciences, Professor
Suchkova T.N., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
Yezersky V.G., Zhivotyagina A.S., Guseva D.N., Zamoskovnaya A. N., Evstratova D.D., students
Orel, Russia, Orel State University named after N.V. Parakhin

РАЗРАБОТКА СОСТАВА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПИЩЕВОГО РАЦИОНА ПОВЫШЕННОЙ ПИЩЕВОЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ЦЕННОСТИ

(Development of the composition of an individual diet of increased nutritional and functional value)

Реферат. В армии России многообразны виды пайков или ИРП для служащих. Индивидуальный рацион питания (ИРП) – это набор продуктов, представляющий собой сбалансированную, высококалорийную и качественную продукцию, предназначенный для быстрого утоления голода в условиях, далеких от традиционно бытовых. После проведения опроса лиц, проходящих военную службу по призыву в разный период времени мы собрали ряд мнений по улучшению ИРП для служащих в российской армии. Мы провели исследования и выяснили что в ИРП недостаток витаминов, поливитаминов, микро- и макроэлементов и ряда других нутриентов.

Ключевые слова: индивидуальный рацион питания (ИРП), сбалансированное питание, поливитамины, высококалорийные продукты, сублимация, нутриенты.

Report. In the Russian army, there are various types of rations or IRP for employees. An individual diet (IRP) is a set of products that are balanced, high–calorie and high-quality products designed to quickly satisfy hunger in conditions far from the traditional household. After conducting a survey of persons undergoing conscription in different periods of time, we collected a number of opinions on improving the IRP for employees in the Russian army. We conducted research and found out that the IRP lacks vitamins, multivitamins, micro- and macroelements and a number of other nutrients.

Keywords: individual diet (IRP), balanced diet, multivitamins, high-calorie foods, sublimation, nutrients.

Биология в сельском хозяйстве. 2023, №1 (38), ***7 статья*****. Стр. 25-28.**

УДК 663.31

Хоконов А.Б., аспирант 3-го года обучения
Шхашамишев Х.Т., студент 3-го курса
М.В. Балкаров, студент 1-го курса
Khokonov A.B., 3rd year postgraduate student
Shkhashamishev H.T., 3rd year student
Balkarov M.V., 1st year student
Кабардино-Балкарский ГАУ, e-mail: dinakbgsha77@mail.ru
Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik City, Russia

ИССЛЕДОВАНИЕ ВИТАМИННОГО СОСТАВА СОКА И СИДРА ИЗ ЯБЛОК ЗИМНИХ СРОКОВ СОЗРЕВАНИЯ

(Study of the vitamin composition of juice and cider from apples in the winter maturation)

Сброженные соки включают в себя многие элементы вкусового, пищевого и диетического значения яблок и вместе с тем ряд новых элементов, образовавшихся в процессе брожения. Поэтому сброженный яблочный сок может быть с успехом использован непосредственно, в качестве легкого тонизирующего напитка. При полном или частичном сбраживании яблочного сока получается напиток приятного освежающего вкуса с некоторым содержанием спирта. Яблочное вино является самым распространенным видом плодовых вин. В настоящее время около 70% всего производства сидра приходится на долю сладкого сидра. Этиловый спирт и сахар, а также вода являются основной частью сидра. В состав сидра входит также большое количество других органических составных частей, находящихся в яблочном соке, а также полученных в результате его брожения. Исследования проводились в условиях ООО «Эльбрус Спиритс» и на кафедре «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» Кабардино-Балкарского ГАУ в 2022 году. В качестве объектов исследований служили яблочный сок и сидр, выработанные из яблок зимних сроков созревания, сортов – Айдаред, Флорина. Сорт Айдаред относится к кислым, а Флорина к сладким сортам. Химический состав и качество плодов определяли по общепринятым методикам. Из приведенных данных видно, что сидр богат биотином и инозитом, пантотеновой и фолиевой кислотами. Содержание в сидре рибофлавина очень мало, что составляет 0,082 мг/л. При осветлении сидра и соков путем фильтрации происходит частичная потеря пантотеновой и фолиевой кислот. Выдержка сидровых материалов на дрожжах сопровождается обогащением их витаминами группы В. Исследования показали, что красящие и летучие вещества плодов имеют различную сохраняемость при сбраживании соков одной и той же культурой дрожжей, а также способность образовывать новые продукты. Установлено, что характер технологической обработки, например, термическая обработка сока, влияет на образование в сидре высших спиртов. Направленное изменение состава и количества как красящих, так и ароматических летучих веществ может быть в некоторой степени осуществлено путем использования соответственно подобранных чистых культур винных дрожжей.

Ключевые слова: яблоки, сорта, сок, сидр, витамины, химический состав, технология.

Fermented juices include many elements of the taste, nutritional and dietary value of apples and, at the same time, a number of new elements formed during the fermentation process. Therefore, fermented apple juice can be successfully used directly as a light tonic drink. With full or partial fermentation of apple juice, a drink of a pleasant refreshing taste with some alcohol content is obtained. Apple wine is the most common type of fruit wine. Currently, about 70% of all cider production is sweet cider. Ethyl alcohol and sugar, as well as water, are the main part of the cider. The composition of cider also includes a large number of other organic components found in apple juice, as well as obtained as a result of its fermentation. The studies were carried out in the conditions of Elbrus Spirits LLC and at the Department of Technology of Production and Processing of Agricultural Products of the Kabardino-Balkarian State Agrarian University in 2022. The objects of research were apple juice and cider, produced from apples of winter ripening periods, varieties - Idared, Florina. Variety Idared refers to sour, and Florina to sweet varieties. The chemical composition and quality of fruits were determined according to generally accepted methods. From the above data, it can be seen that cider is rich in biotin and inositol, pantothenic and folic acids. The content of riboflavin in cider is very low, which is 0,082 mg/l. When clarifying cider and juices by filtration, there is a partial loss of pantothenic and folic acids. The aging of cider materials on yeast is accompanied by their enrichment with B vitamins. Studies have shown that the coloring and volatile substances of fruits have different persistence during the fermentation of juices by the same yeast culture, as well as the ability to form new products. It has been established that the nature of technological processing, for example, heat treatment of juice, affects the formation of higher alcohols in cider. Targeting the composition and amount of both coloring and aromatic volatiles can be done to some extent by using appropriately selected pure wine yeast cultures.

Key words: apples, varieties, juice, cider, vitamins, chemical composition, technology.

Биология в сельском хозяйстве. 2023, №1 (38), *8 статья*. Стр. 29-32.

УДК 66.664.4

Сучкова Т.Н., кандидат биологических наук, доцент
Ковалева О.А., доктор биологических наук, профессор
Шалимов Г.Э., Витко П.Б., студенты
ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»,
г. Орёл, Россия, e-mail: kovaleva7812@gmail.com
Suchkova T.N., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
Kovaleva O.A., Doctor of Biological Sciences, Professor
Shalimov G.E., Vitko P.B., students
Oryol State Agrarian University, Oryol, Russia, e-mail: kovaleva7812@gmail.com

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ГЕЛЬ С ДОБАВЛЕНИЕМ БУРОЙ ВОДОРОСЛИ ФУКУС

(Energy gel with the addition of brown algae *Fucus*)

В статье рассматривается новейшая разработка энергетического геля с добавкой «фукус», имеющая полезный ряд свойств и удобная для применения людям во время высоких физических нагрузок. Актуальность данной работы заключена в том, что в геле присутствует водоросль, которая не только питает организм, но и не вызывают жажду после потребления. Входящий в состав фукуса полисахарид фукоидан имеет высокую биологическую активность – антисептические, иммуномодулирующие, разжижающие кровь и многие другие свойства. Инновационная технология раскрывает клетки фукуса без применения высоких температур и дополнительных химических агентов, таким образом, становится доступным весь спектр биополимеров, витаминов, макро- и микроэлементов, жизненно необходимых для восстановления и нормального функционирования организма человека [1]. Таким образом, разработана новейшая технология переработки водорослей, которая может получит широкое применение в России для производства энергетических гелей для спортсменов.

Ключевые слова: энергетический гель, фукус, фукоидан, производство, технологический процесс, полезные элементы.

The article discusses the latest development of an energy gel with the additive "fucus", which has a useful number of properties and is convenient for use by people during high physical exertion. The relevance of this work lies in the fact that the gel contains algae, which not only nourishes the body, but also does not cause thirst after consumption. Fucoidan polysaccharide, which is part of fucus, has high biological activity – antiseptic, immunomodulatory, blood thinning and many other properties. The innovative technology reveals fucus cells without the use of high temperatures and additional chemical agents, thus, the entire range of biopolymers, vitamins, macro- and microelements vital for the restoration and normal functioning of the human body becomes available [1]. Thus, the latest technology of algae processing has been developed, which can be widely used in Russia for the production of energy gels for athletes.

Keywords: energy gel, fucus, fucoidan, production, technological process, useful elements.