

Ценность мяса якутской лошади для продления жизни человека на Севере¹

С.А. СУКНЁВА, доктор экономических наук, Научно-исследовательский институт региональной экономики Севера, Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова. E-mail: sa.sukneva@s-vfu.ru

К.А. ПЕТРОВ, доктор биологических наук, Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН. E-mail: kap_75@bk.ru

А.С. БАРАШКОВА, кандидат экономических наук, Научно-исследовательский институт региональной экономики Севера, Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова. E-mail: asbarashkova52@mail.ru

А.А. ПЕРК, Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, Якутск. E-mail: aaperk@mail.ru

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы долгожительства населения северного малонаселенного региона. Отмечен сдвиг гендерных и территориальных показателей за счет активной миграции пожилых из сельской местности в городские поселения. Проанализированы средняя ожидаемая продолжительность жизни лиц, достигших пенсионного возраста, а также увеличение вероятности дожить до пожилого возраста, выявившие сохранение гендерных различий. Обоснован вывод о том, что одним из факторов долголетия якутян является употребление традиционных мясных продуктов из молодой конины (жеребятины). Подчеркнуто, что источником формирования уникального состава мяса якутской лошади, влияющим на продление жизни, являются замороженные естественным холодом корма (криокорм) с высоким содержанием незаменимых жирных кислот. Представлены экономические предпосылки применения зеленого криокорма как основы повышения питательной ценности мяса якутской лошади.

Ключевые слова: старение; долголетие; традиционное питание; якутская лошадь; незаменимые жирные кислоты; криокорм; Якутия

Якутия – регион долгожителей

Якутия издавна славится своими долгожителями [Татарина, Никитин, 2008; Сукнёва, Барашкова, 2016]. Путешественники и исследователи еще в XVII–XIX вв. отмечали наличие среди населения Якутии большого числа геронтов. Статистически достоверно эти данные неоднократно подтверждались и материалами переписей населения страны. Так, по данным Всесоюзной

¹ Работа выполнена в рамках государственного задания ИБПК СО РАН (проект № АААА-А17-117020110054-6) и проекта № 26.8327.2017/8.9 государственного задания НИИ РЭС СВФУ.

переписи 1959 г., на 100 тыс. населения в целом по СССР приходилось 10 человек старше 100 лет, а в Якутии – 32 человека [Проблема..., 1963].

В наши дни (на начало 2018 г.) количество пожилого населения республики (старше 60 лет) на фоне снижения общего числа ее жителей выросло в пять раз, в том числе мужчин – в шесть раз, женщин – в 4,4 раза. При этом в разные временные интервалы периода с 1989 г. по 2018 г. отмечаются не только гендерные, но и территориальные отличия (табл. 1).

Таблица 1. Темпы роста численности населения Республики Саха (Якутия) в возрасте 60 лет и старше за 1989–2018 гг., %

Период	Все население			Городское население			Сельское население		
	оба пола	мужчины	женщины	оба пола	мужчины	женщины	оба пола	мужчины	женщины
2002/1989	148,0	160,9	140,9	165,3	189,0	153,9	126,2	131,6	122,7
2010/2002	114,1	112,0	115,4	119,3	116,9	120,7	105,4	104,6	106,1
2018/2010	295,8	333,6	272,6	288,7	332,7	263,5	309,0	335,1	291,0
2018/1989	499,5	600,8	443,4	569,3	735,1	489,3	411,3	461,2	378,7

Источник: авторские расчеты по данным текущей статистики Саха(Якутия)Стата.

Численность лиц в возрасте 90 лет и старше² за тот же период выросла всего лишь вдвое (в том числе мужчин – в 1,7 раза, женщин – в 2,2 раза). В то же время за последнее десятилетие наблюдается более чем двукратный рост количества мужчин-долгожителей (рис. 1). В республике есть немало долгожителей, перешагнувших 100-летний рубеж, но по-прежнему ведущих активный образ жизни.

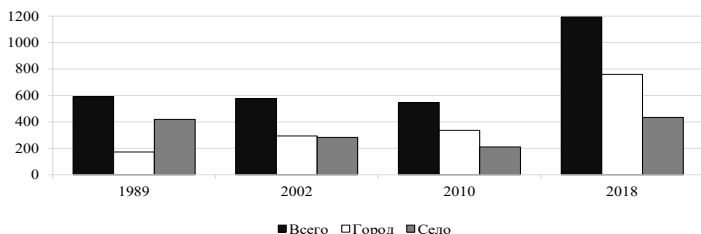


Рис. 1. Динамика численности населения Республики Саха (Якутия) в возрасте 90 лет и старше за 1989–2018 гг., чел.

² В XX в. долгожителями (геронтами) стали считать людей в возрасте 90 лет и старше [Долгожители, 2013. С. 263].

Традиционно считалось, что долгожители живут преимущественно в сельской местности. Однако в Якутии наибольший прирост числа долгожителей характерен для городских поселений. Причиной этого явления, наряду с другими факторами, на наш взгляд, может быть активная миграция сельских жителей в города. Так, в столице республики оказалось сконцентрировано почти три четверти «городских» долгожителей (табл. 2). В то же время значительная часть сельских геронтов проживает в центральной группе аграрных районов. Довольно часто мужчины-долгожители выбирают местом проживания сельскохозяйственные районы вилюйской и, что примечательно, арктической группы районов. Самой не привлекательной для них, судя по данным таблицы 2, является северо-восточная группа районов.

Таблица 2. Удельный вес долгожителей по укрупненным группам районов, 2016 г., %

Группа районов	Все население		Городское население		Сельское население	
	мужчины	женщины	мужчины	женщины	Мужчины	женщины
РС (Я)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
ГО Якутск	37,9	47,9	68,6	64,1	2,0	11,3
Арктическая	10,0	5,9	0,0	3,0	21,8	12,3
Центральная	19,2	17,0	3,4	5,2	37,6	43,6
Вилуйская	12,3	8,0	4,2	3,5	21,8	18,1
Северо-Восточная	3,7	4,8	1,7	4,3	5,9	5,9
Юго-Западная	16,9	16,5	22,0	19,9	10,9	8,8

Источник: авторские расчеты по данным текущей статистики Саха(Якутия)Стата.

Об увеличении числа геронтов в республике свидетельствует и динамика средней ожидаемой продолжительности жизни лиц, достигших пенсионного возраста (рис. 2). Так, 60-летние мужчины могут прожить еще в среднем 15,9 лет, а 60-летние женщины – 20,8 года при уровне смертности 2015 г. Еще десять лет назад данный показатель составлял 13,3 и 17,8 года, соответственно.

Расчеты вероятности дожить до пожилого возраста, выполненные авторами на основе таблиц смертности, показывают, что эти шансы традиционно выше для женщин.

Из рисунка 2 также видно, что каждый двадцатый мальчик, родившийся в 2017 г., теоретически может достичь 90-летнего рубежа. В 2005 г. этот шанс едва превышал 1,0%.

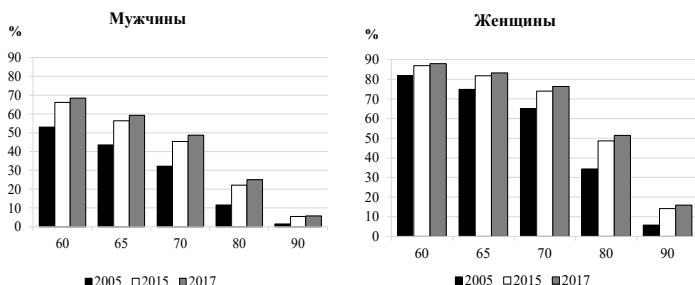


Рис. 2. Вероятность дожить до пожилого возраста населения Республики Саха (Якутия) в 2005, 2015, 2017 гг.,%³

Питание – предпосылка долголетия?

Удивителен сам факт долголетия для региона с экстремальными природно-климатическими условиями. Каковы внутренние и внешние предпосылки столь видимого роста численности пожилого населения, а также долгожителей в республике? Как в филогенезе, так и в онтогенезе пожилого человека большое значение имеет фактор питания, которое можно рассматривать как одну из фундаментальных основ формирования здоровья человека. Пища, в отличие от абиотических факторов внешней среды, обладает одним принципиально важным признаком: в процессе пищеварения и ассимиляции она из внешнего фактора превращается во внутренний, собственно организменный фактор, включается в обмен веществ человека и обеспечивает реализацию его энергетических функций, что особенно важно в пожилом и старческом возрасте.

К 60 годам и старше организм человека претерпевает ряд изменений на органном и метаболическом уровнях, обуславливающих потребность в корректировке рациона. В ряду ведущих причинных факторов основное место занимают уменьшение интенсивности основных пластических процессов (ассимиляции); снижение функциональных возможностей ферментативных

³ Рассчитано по: Демографический ежегодник Республики Саха (Якутия): Стат. сборник / Саха(Якутия)стат. Якутск, 2018. С. 98–99.

систем; ослабление секреторной и моторной функций желудочно-кишечного тракта; в целом снижение защитно-адаптационных возможностей организма [Мамчиц, 2014]. В связи с этим питание лиц пожилого и старческого возраста должно быть, с одной стороны, ограниченным по калорийности, а с другой – полноценным по содержанию незаменимых аминокислот, полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК), пищевых волокон, витаминов, макро- и микроэлементов [Неустроева и др., 2013].

Между тем исследования фактического питания геронтов республики Саха (Якутия) свидетельствуют о несбалансированности пищевого рациона пожилых по жировому и углеводному компонентам, глубоком дефиците энергетической ценности по основным макро- и микронутриентам, недостаток которых особенно возрастает зимой [Неустроева и др., 2012; Федоров и др., 2015; Иванов и др., 2005].

В условиях Якутии низкую энергетическую ценность потребляемой пищи, недостаток витаминов, минералов призвано восполнить увеличение потребления мяса. В частности, высокими пищевой ценностью и вкусовыми качествами, а также диетическими свойствами отличается мясо шестимесячных жеребят, которое входит в традиционный рацион жителей республики. К сожалению, привести статистику потребления жеребятины не представляется возможным по причине ее отсутствия. Мы опирались на сложившиеся традиции питания якутян, в том числе отчасти – на собственный опыт.

Сравнение химического состава жировой ткани и жира шестимесячных жеребят и говядины показывает, что содержание ПНЖК в жировой ткани жеребят выше, чем в говяжьем жире почти в пять раз [Слободчикова и др., 2010]. А ведь они являются предшественниками физиологически активных арахидоновой, эйкозапентаеновой (ЭПК), докозагексаеновой (ДГК) ЖК с 20–22 атомами углерода [Гладышев, 2012].

Причем ПНЖК в мясе молодняка якутской лошади представлены в основном особо ценными α -линоленовой (омега-3), и линолевой (омега-6) кислот, на которые приходится соответственно 62–68% и 10,9–12,2% [Слободчикова и др., 2018].

Организм человека способен к синтезу многих необходимых для жизнедеятельности веществ, в частности, аминокислоты, глюкозы, глицерина, свободных жирных кислот (ЖК), но от-

нюдь не всех. Часть из них мы получаем только с пищей. Именно поэтому в начале XX века некоторые жирные кислоты (линолевая, α -линоленовая и арахидоновая) даже получили название «витамин F» (от английского *Fat* – жир) [Гладышев, 2012]. Имеются достаточно убедительные доказательства того, что указанные кислоты помогают предотвратить ишемическую болезнь сердца.

Роль ПНЖК в снижении заболеваний и продлении жизни

Болезни системы кровообращения во всем мире стали одной из основных причин смертности населения. В России на их долю приходится около половины всех смертей. Между тем многие медико-демографические исследования неизменно обнаруживают обратную взаимосвязь между уровнем ЭПК и ДГК в организме и частотой сердечно-сосудистых заболеваний. Так, повышенный уровень ПНЖК в крови исследованных пациентов снимал риск смерти от этих болезней на 90% (!) [Лось, 2014. С. 241].

Омега-3 снижает содержание триглицеридов, уменьшает риск образования тромбов, помогает простагландинам контролировать и воздействовать на иммунную систему и необходима для нормального функционирования желез внутренней секреции, для профилактики онкозаболеваний.

Повышенное содержание в жире якутской жеребятины эссенциальных ПНЖК способствует удерживанию свободного холестерина во взвешенном состоянии (в форме эфиров), не давая ему выпасть на сосудистую стенку в виде атеросклеротических бляшек, постепенно закупоривающих просвет жизненно важных сосудов сердца, головного мозга и других органов человека [Кривошапкин и др., 2002].

Есть исследования, доказывающие, что этот вид мяса может применяться для диетического питания при заболеваниях поджелудочной железы, печени и желчных путей, хронических энтероколитах, при состояниях после обширных резекций кишечника. Целесообразно использование жира жеребятины в производстве жировых эмульсий для парентерального питания,

так как в нем присутствует достаточно высокое содержание СЦПЖК и ПНЖК⁴.

Отмеченное высокое содержание жирных кислот, особенно омега-3 и омега-6, в мясе жеребят якутской лошади является биохимическим адаптивным признаком, приобретенным в ходе эволюции, а также результатом специфического питания зеленым криокормом.

В чем загадка и механизм ценности мяса якутской лошади для сохранения здоровья?

Якутская лошадь считается прямым потомком привезенной в XIII–XV вв. из Прибайкалья лошади аборигенной породы. Эти животные прекрасно приспособлены не только к экстремальным климатическим условиям (летние температуры воздуха могут достигать +40 °С, а зимние порой опускаются до –60 °С), но и к скудному питанию. Поскольку якуты, как и некоторые другие кочевые народы, никогда не строили стойла и не запасали сено на зиму, их лошади круглый год паслись самостоятельно. Зимой они выкапывали копытами траву из-под снега. Адаптация якутских лошадей к холоду достигнута за счет уникальных физиологических и биохимических механизмов: экономного метаболизма зимой, наличия густой и длинной шерсти, а также толстого слоя (до 2–3 см) подкожного жира. Объем жировых запасов может составлять до 20–22% от массы животного.

Интересно выявить факторы, способствующие формированию уникального состава мяса и жира аборигенных животных. По нашему мнению, основным источником поступления в их организм таких жирных кислот, как омега-3 и омега-6, являются осенне-вегетирующие растения, замороженные естественным холодом (криокорм). Криокорм может формироваться только в регионах Севера, где погодно-климатические условия содействуют быстрому схватыванию морозом зеленой массы на корню, особенно отавы, т.е. травы, выросшей на месте скошенной в том же году и прошедшей естественное закаливание.

⁴ Мордовская В.И., Кривошапкин В.Г., Погожева А.В. Роль полиненасыщенных жирных кислот семейства ω(омега)-3 жеребятины в профилактике атеросклероза среди коренного населения Республики Саха (Якутия). 13 Международный конгресс по приполярной медицине в рамках Международного Полярного Года. Тезисы докладов. [Эл. ресурс] URL: http://www.nsc.ru/ws/show_abstract.dhtml?ru+125+8871+ (дата обращения: 01.02.2019)..

Как показали исследования, летневегетирующие злаковые и осоковые растения, произрастающие на алэсных фитоценозах Центральной и Северо-Восточной Якутии, обладают высокой возобновляемостью после тех или иных механических повреждений. Новые побеги, вырастающие из прикорневых почек поврежденных (скошенных) кормовых трав, не успевают пройти полный цикл развития и, закаливаясь осенними низкими положительными температурами, при наступлении зимы уходят под снег частично с зелеными побегами. В ходе закаливания такие осенневегетирующие травы накапливают значительное количество энергоемких и биологически активных жирных масел с большим количеством как индивидуальных фосфолипидов, так и их эссенциальных ПНЖК – линолевой и α -линоленовой кислот, значительно превышающими показатели летневегетирующих растений [Петров, 2016. С. 199–211].

Это подтверждается результатами полевых опытов. Для моделирования роста и развития осенневегетирующей растительности в два срока высевали однолетний и многолетний злаки (соответственно, овес посевной и кострец безостый). Стандартный ранний срок посева – конец мая, опытный поздний – середина июля. Многолетний кострец после весеннего отрастания скашивали, выросшую осеннюю траву сравнивали с летними растениями без скашивания.

Исследование показало, что выращенный криокорм обладал значительно более высоким суммарным содержанием жирных кислот, в том числе ненасыщенных, по сравнению с незамороженным летним кормом. В криокорме из овса содержание линолевой кислоты (18:2 n-6) увеличилось в 2,1 раза, α -линоленовой (18:3 n-3) – в 1,8 раза по сравнению с летними травами. В криокорме из костреца аналогичных жирных кислот также содержится в 1,7 раза больше, чем летом. Это свидетельствует о более высокой питательной и энергетической ценности криокорма.

Экономические предпосылки применения зеленого криокорма

Не касаясь истории коневодства в республике, отраслевых аспектов, сосредоточим свое внимание на экономических вопросах применения зимне-зеленых кормов. В Якутии основную кормовую базу животноводства формирует сено, а дополнительную –

силос и сенаж. При этом потери питательных веществ в ходе их заготовки и хранения составляют 45, 35 и 20%, соответственно, в то время как при консервировании естественным холодом (зеленый криокорм) – только 5% [Румянцев, Максимова, 2018].

Выгода зеленого криокорма для широкого применения в табунном коневодстве видится в следующем. Обогащение зимнего рациона лошадей замороженными зелеными кормами приведет к сокращению длительности кормодобывающей деятельности⁵ самих животных, и, соответственно, их энергозатрат. Учеными Якутского НИИ сельского хозяйства доказано, что использование криокорма в рационе табунных лошадей Якутии полностью удовлетворяет потребность животных в элементах питания в зимнее время. Кроме того, отмечается высокая конеемкость зимних пастбищ с криокормом (129–142 конедня на 1 га) [Иванов и др., 2018].

Имеются расчеты, что при производстве зеленого криокорма на продажу чистый доход от его реализации более чем вдвое превосходит аналогичный показатель у силоса и сенажа и превышает 50 тыс. руб./га [Румянцев, Румянцева, 2011. С. 22]. При пастьбе кобыл на криокорме (опытная группа) в самый морозный период деловой выход жеребят достигал 72%, что на 12% выше, чем при выпасе на естественном травостое (контрольная группа), себестоимость 1 ц живой массы молодняка в опытной группе была на 51,2% ниже, чем в контрольной. В целом экономический эффект применения криокорма в опытной группе на 1 руб. затрат составил 2,18 руб. [Петров и др., 2017. С. 1134–1135].

Полагаем, что подкормка лошадей зеленым криокормом позволила бы Якутии превзойти коневодческие хозяйства Западной и Восточной Сибири, Нижнего Поволжья по производству мяса в расчете на одного среднегодового работника⁶.

Однако применение подобных технологий пока не получило широкого распространения, хотя еще в 1990 г. этот метод был запатентован ученым-агрономом В. А. Румянцевым⁷.

⁵ Было замечено, что зимой лошади на добывание корма тратят до 19 часов в сутки [Винокуров, 2003]

⁶ Развитие мясного табунного коневодства в России / Метод. рекомендации. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2007. 176 с.

⁷ Авторское свидетельство № 1835996 от 01.08.1990 г.

Проблемы широкомасштабного применения криокорма связаны с мелкотоварностью производства, небольшими площадями фермерских и личных хозяйств, отсутствием у них достаточных финансовых средств для вложений в эту технологию. По данным сельскохозяйственной переписи 2016 г., на долю сельскохозяйственных организаций в Якутии приходится только 26,0% поголовья лошадей, на крестьянские фермерские хозяйства и индивидуальных предпринимателей – 38,4%, на личные подсобные и другие индивидуальные хозяйства граждан – 35,6%⁸. Определенные подвижки в улучшении ситуации наметились в связи с подписанием Указа главы Республики Саха (Якутия) от 22 августа 2016 г. № 1373, предусматривающим выделение коневодческим хозяйствам участков на дальних землях сельскохозяйственного назначения – исходя из расчета не менее 1 га сенокосных угодий на 1 голову. Возможно, эти меры будут способствовать внедрению криокорма в табунное коневодство.

Итак, один из секретов долгожительства населения Якутии, возможно, скрыт в значительном потреблении ими продукции местного коневодства. Жир конского мяса легкоплавков, содержит большое количество ПНЖК (до 66%), благоприятно влияющих на уровень холестерина в крови и хорошо усваивающихся организмом человека. В традиционной кухне народа саха жеребятина употребляется в отварном и жареном, а также в замороженном (строганина) виде. Ее особый вкус и мягкость объясняются мраморностью (вкраплениями жира), что обусловлено как генетическими особенностями якутской лошади, так и особенностями ее питания в условиях сурового климата.

Показано, что осенневегетирующие травы, подвергаясь холодовому закаливанию, накапливают значительное количество энергоемких и биологически активных жирных масел с большим количеством как суммы и индивидуальных фосфолипидов, так

⁸ Итоги Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 года по Республике Саха (Якутия): В 8 т. /Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Саха (Якутия) – Якутск, 2018 г. Т. 1: Основные итоги Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 года: кн.1: Основные итоги Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 года по Республике Саха (Якутия). – 376 с.).

и их эссенциальных ПНЖК по сравнению с показателями лете-
невегетирующих растений, что и обеспечивает их качественные
характеристики как продукта питания. Отмечены факторы,
препятствующие масштабированию перспективной технологии
использования криокорма в республике.

Литература

Винокуров И. Н. Зоотехнические основы продуктивного коневодства в суб-
арктической зоне Республики Саха (Якутия). Автореф. докт. дисс. Дивово, 2003.

Гладышев М. И. Незаменимые полиненасыщенные жирные кислоты и их
пищевые источники для человека // Журнал Сибирского федерального универ-
ситета. Серия: Биология. 2012. Т. 5. № 4. С. 352–386.

Долгожители. Демографическая энциклопедия /Редкол.: Ткачен-
ко А. А. Аношкин А. В., Денисенко М. Б. и др. М.: Энциклопедия, 2013. 944 с.

*Иванов К. И., Шадрина О. В., Алексеева Е. Ю., Кривошапкин В. Г., Бату-
рин А. К.* Особенности фактического питания населения Республики Саха
(Якутия) // Дальневосточный медицинский журнал. 2005. № 2. С. 72–74.

Иванов Р. В., Николаева Н. А., Холмодоева У. В., Борисова П. П. Использо-
вание криокорма в рационах молочных коров и табунных лошадей Якутии //
Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2018. № 5. Т. 48. С. 30–37.

Кривошапкин В. Г., Алексеев В. П., Осаковский В. Л., Тимофеев Г. А. Пита-
ние – основа формирования здоровья человека на Севере // Наука и образование.
2002. № 1. С. 57–60.

Лось Д. А. Десатуразы жирных кислот. М.: Научный мир, 2014. 372 с.

Мамчиц Л. П. Питание, пищевой статус и качество жизни людей пожило-
го и старческого возраста // Здоровье и окружающая среда. 2014. Т. 1. № 24.
С. 268–272.

*Неустроева В. Н., Симонова Г. И., Кылбанова Е. С., Татаринова О. В.,
Щербакова Л. В., Веревкин Е. Г.* Характер фактического питания лиц пожилого
и старческого возраста г. Якутска с метаболическим синдромом // Вестник
СВФУ. 2013, том 10, № 2. С. 127–133.

*Неустроева В. Н., Симонова Г. И., Кылбанова Е. С., Татаринова О. В., Щер-
бакова Л. В., Веревкин Е. Г.* Анализ фактического питания геронтов г. Якутска //
Якутский медицинский журнал. 2012. № 2 (38). С. 83–85.

Петров К. А. Криорезистентность растений: эколого-физиологические
и биохимические аспекты. Новосибирск: Издательство СО РАН. 2016. 275 с.

*Петров К. А., Перк А. А., Чепалов В. А., Софронова В. Е., Ильин А. Н., Ива-
нов Р. В.* Эколого-физиологические и биохимические основы формирования
зеленого криокорма в Якутии (обзор) // Сельскохозяйственная биология. 2017.
Т. 52, № 6. С. 1129–1138. doi: 10.15389/agrobiology.2017.6.1129rus

Проблема долголетия в Сибири и на Дальнем Востоке / Бердышев Г. Д. [и
др.]. Новосибирск: Изд-во Сиб. отд-ния АН СССР, 1963. 79 с.

Румянцев В. А., Максимова Х. И. Предпосылки производства криокорма
в условиях Центральной Якутии // Тенденции развития науки и образования.
«Тенденции развития науки и образования». 2018. Ноябрь. № 44. Ч. 5. Изд.
НИЦ «Л-Журнал», 2018. С. 71–73.

Румянцев В. А., Румянцева Д. В. Производство зеленого криокорма в Центральной Якутии: рекомендации. Якутск: Полус, 2011. 24 с.

Слободчикова М. Н., Васильева В. Т., Иванов Р. В., Лебедева У. М. Новые аспекты безотходного использования вторичного сырья коневодства в Якутии // Вопросы питания 2018. № 4. Т. 87. С. 87–92.

Слободчикова М. Н., Николаева А. В., Осипов В. Г., Степанов К. М., Иванов Р. В. Жир якутской лошади – перспективное сырье // Научно-технический прогресс в коневодстве. Рязань, 2010. С. 298–300.

Сукнёва С. А., Барашкова А. С. Тенденции старения населения Республики Саха (Якутия): социально-демографический аспект // Успехи геронтологии. 2016. Т. 29. № 5. С. 695–701.

Татаринова О. В., Никитин Ю. П. Некоторые демографические показатели старения и долгожительства в Якутии // Успехи геронтологии. 2008. Т. 21. № 4. С. 525–534.

Фёдоров А. И., Климова Т. М., Фёдорова В. И., Балтахинова М. Е. Питание и образ жизни коренного сельского населения Якутии // Якутский медицинский журнал. 2015. № 3 (51). С. 69–72.

Статья поступила 15.03.2018.

Для цитирования: *Сукнева С. А., Петров К. А., Барашкова А. С., Перк А. А.* Ценность мяса якутской лошади для продления жизни человека на Севере // ЭКО. 2019. № 5. С. 162–175.

Summary

Sukneva, S. A., Doctor of Economics Sciences, Research Institute of regional economy of the North, North-Eastern Federal University named after M. K. Ammosov, Petrov, K. A., Doctor of Economics Sciences, Institute for Biological Problems of Cryolithozone, SB RAS, Barashkova, A. S., Candidate of Economics Sciences, Research Institute of Regional Economy of the North, North-Eastern Federal University named after M. K. Ammosov, Perk, A. A., Institute for Biological Problems of Cryolithozone, SB RAS, Yakutsk

The Value of Yakut Horse Meat for Human Longevity in the North

Abstract. The article deals with longevity of people living in a low-populated northern region. There has been a shift in gender and territorial indicators due to active migration of the elderly from the country to urban settlements. The authors review average life expectancy of people who have reached retirement age, pointing out increased probability of reaching an advanced age with persisting gender differences. The authors argue that one of factors contributing to longevity of the Yakut people is consumption of traditional meat products from horse meat (flesh of colt). It was pointed out that the source of unique meat composition of the Yakut horse, affecting longevity, is the feed frozen by natural cold (cryo-feed) with a high content of essential fatty acids. Conducted field studies demonstrated that the content of linoleic acid increased by 2.1 times, and α -linolenic acid by 1.8 times in the cryo-feed compared with their respective summer levels. The economic background of green cryo-feed use is presented as a basis for increasing the nutritional value of the Yakut horse meat.

Keywords: *aging; longevity; traditional meat nutrition; Yakut horse; irreplaceable fatty acids; cryo-feed; Yakutia*

References

- Berdyshev, G.D. i dr. (1963). The problem of longevity in Siberia and the Far East. Novosibirsk, Sibirskoe otdeleniya AN SSSR. (In Russ.).
- Fedorov, A.I., Klimova, T.M., Fedorova, V.I., Baltakhinova, M.E. (2015). Nutrition and lifestyle of the indigenous rural population of Yakutia. *Yakutskiy meditsinskiy zhurnal. Yakut medical journal*. No. 3 (51). Pp. 69–72. (In Russ.).
- Gladyshev, M.I. (2012). Essential polyunsaturated fatty acids and their food sources for humans. *Zhurnal Sibirskogo Federalnogo Universiteta. Seriya. Biologiya*. Vol. 5. No. 4. Pp. 352–386. (In Russ.).
- Ivanov, K.I., Shadrina, O.V., Alekseyeva, E.Yu., Krivoshapkin, V.G., Baturin, A.K. (2005). Features of the actual nutritional situation of the population of the Sakha Republic (Yakutia). *Dalnevostochnyy meditsinskiy zhurnal*. No. 2. Pp. 72–74. (In Russ.).
- Ivanov, R.V., Nikolayeva, N.A., Khompodoyeva, U.V., Borisova, P.P. (2018). The use of cryo-feed in the ration of dairy cows and herd horses of Yakutia. *Sibirskiy vestnik selskokhozyaystvennoy nauki*. Vol. 48. No. 5. Pp. 30–37. (In Russ.).
- Krivoshapkin, V.G., Alekseyev, V.P., Osakovskiy, V.L., Timofeyev, G.A. (2002). Nutrition is the basis for the formation of human health in the North. *Nauka i obrazovaniye*. No. 1. Pp. 57–60. (In Russ.).
- Long-livers (2013). *Demographic Encyclopedia*. Moscow, Entsiklopediya Publ. Pp. 263–265. (In Russ.).
- Los, D.A. (2014). *Fatty acid desaturases*. Moscow, Nauchny mir Publ. (In Russ.).
- Mamchits, L.P. (2014). Nutrition, nutritional status and quality of life of elderly and senile age. *Zdorovye i okruzhayushchaya sreda*. Vol. 1. No. 24. Pp. 268–272. (In Russ.).
- Neustroyeva, V.N., Simonova, G.I., Kylbanova, E.S., Tatarinova, O.V., Shcherbakova, L.V., Verevkin, E.G. (2012). Analysis of actual nutrition of senile in Yakutsk city. *Yakutskiy meditsinskiy zhurnal. Yakut medical journal*. No. 2 (38). Pp. 83–85. (In Russ.).
- Neustroyeva, V.N., Simonova, G.I., Kylbanova, E.S., Tatarinova, O.V., Shcherbakova, L.V., Verevkin, E.G. (2013). Actual nutrition character of an elderly and senile population in Yakutsk with a metabolic syndrome. *Vestnik Severo-Vostochnogo federal'nogo universiteta im. M.K. Ammosova*. Vol. 10. No. 2. Pp. 127–133. (In Russ.).
- Petrov, K.A. (2016). Cryoresistance of plants: ecological, physiological and biochemical aspects. Novosibirsk, Izdatelstvo SO RAN. (In Russ.).
- Petrov, K.A., Perk, A.A., Chepalov, V.A., Sofronova, V.E., Ilyin, A.N., Ivanov, R.V. (2017). Eco-physiological and biochemical bases of the green cryo-feed forming in Yakutia (review). *Selskokhozyaystvennaya biologiya. Agricultural Biology*. Vol. 52. No. 6. Pp. 1129–1138. (In Russ.). DOI: 10.15389/agrobology.2017.6.1129rus
- Rumyantsev, V.A., Maksimova, Kh.I. (2018). Background production cryo-feed in the conditions of Central Yakutia. *Tendentsii razvitiya nauki i obrazovaniya*. Vol. 5. No. 44. NITs L-Zhurnal Publ. Pp. 71–73. (In Russ.).
- Rumyantsev, V.A., Rumyantseva, D.V. (2011). The production of green cryo-feed in Central Yakutia: recommendations. *Yakutsk, Polyus Publ.* (In Russ.).

Slobodchikova, M.N., Vasilyeva, V.T., Ivanov, R.V., Lebedeva, U.M. (2018). New aspects of non-waste use of secondary raw materials of horse breeding in Yakutia. *Voprosy pitaniya*. Vol. 87. No. 4. Pp. 87–92. (In Russ.).

Slobodchikova, M.N., Nikolayeva, A.V., Osipov, V.G., Stepanov, K.M., Ivanov, R.V. (2010). Fat Yakut horses – promising raw material. *Nauchno-tehnicheskii progress v konevodstve*. Ryazan. Pp. 298–300. (In Russ.).

Sukneva, S.A., Barashkova, A.S. (2016). Trends of population aging in the Republic of Sakha (Yakutia): socio-demographic aspect. *Uspekhi gerontologii. Advances in Gerontology*. Vol. 29. No. 5. Pp. 695–701. (In Russ.).

Tatarinova, O.V., Nikitin, Yu.P. (2008). Some demographic indices of the aging and longevity in Yakutia. *Uspekhi gerontologii. Advances in Gerontology*. Vol. 21. No. 4. Pp. 525–534. (In Russ.).

Vinokurov, I.N. (2003). Zootechnical bases of productive horse breeding in the subarctic zone of the Republic of Sakha (Yakutia). *Avtoref. dokt. diss., Divovo*. (In Russ.).

For citation: Sukneva, S.A., Petrov, K.A., Barashkova, A.S., Perk, A.A. (2019). The Value of the Yakut Horse Meat for the Extension of Human Longevity In the North. *ECO*. No.5. Pp. 162-175. (In Russ.).

Уважаемые читатели!

В статье Р.Ф. Гумерова «Государственная программа развития сельского хозяйства: амбиции и реалии», опубликованной в № 4. 2019 г. журнала «ЭКО», допущена опечатка.

На странице 14, второй абзац сверху (последний), **напечатано:**

«По оценкам Международного совета по зерну, в сезоне 2017-2018 гг. на долю России пришлось лишь 1,6% (**726 млн т**) мирового рынка муки (17 млн т)...».

Следует читать:

«По оценкам Международного совета по зерну, в сезоне 2017-2018 гг. на долю России пришлось лишь 1,6% (**276 тыс. т**) мирового рынка муки (17 млн т)...».

Редакция и автор приносят свои извинения.