# Содержание

Использование красителей в пищевых продуктах. Классификация. Натуральные, идентичные натуральным и искусственные красители

Вещества, используемые в качестве подкисителей. Их краткая характеристика

Пищевые добавки в производстве мороженого

Применение нитрита натрия в технологии мяса и мясопродуктов

Пенообразователи. Характеристика, цель использования в пищевых системах

Идентифицировать пищевые добавки в различных продуктах питания в соответствии с кодами Европейского союза и технологическими свойствами (маргарин)

Список литературы

# Использование красителей в пищевых продуктах. Классификация. Натуральные, идентичные натуральным и искусственные красители

Окраска пищевых продуктов наряду со вкусом и запахом является одним из важных факторов, влияющих на их «аппетитность». Привлекательный внешний вид продукта и его узнаваемость является залогом успеха у потребителя. Потребитель первоначально судит о качестве продукта по его цвету. Вряд ли кому-то захочется попробовать серовато-зеленоватую колбасу, а именно такой она бы была без применения нитритов и красных красителей. Условия промышленной переработки пищевого сырья столь жесткие, что продукты не могут сохранить своей первоначальной окраски. С помощью пищевых красителей восстанавливают природную окраску, утраченную в процессе обработки и/или хранения, повышают интенсивность природной окраски.

Хорошо зарекомендовали себя и широко используются в мире, а в последние десять лет и в России, порошкообразные синтетические пищевые красители. Это водорастворимые органические соединения, не встречающиеся в природе (т.е. искусственные). С химической точки зрения они подразделяются на 5 классов: азокрасители (тартразин Е102, желтый «солнечный закат» Е110, кармуазин Е122, пунцовый 4R Е124, черный блестящий Е151), триарилметановые (синий патентованный V Е131, синий блестящий Е133, зеленый S Е142, коричневый FK Е154, коричневый НТ Е155), ксантановые (эритрозин Е127), хинолиновые (хинолиновый желтый Е104) и индигоидные (индигокармин Е132). Их существенным достоинством является высокая красящая способность, что позволяет получать окраску пищевых продуктов и фармпрепаратов необходимой интенсивности, используя малые количества красителей. Они обладают стандартной силой окрашивания, высокой сохраняемостью и устойчивостью к свету, окислителям и восстановителям, изменениям рН. Синтетические красители термостабильны, поэтому окрашенный продукт можно подвергать всем необходимым технологическим операциям, в т.ч. пастеризации, стерилизации, охлаждению и замораживанию.

Препараты синтетических красителей содержат, как правило, 80-85% основного красителя, но могут также изготавливаться с наполнителем (солью или сахаром). Иногда в продаже встречаются водные растворы красителей. Такие «разбавленные» красители применяются в более высокой дозировке, чем порошковые. Кроме того, они имеют ограниченный срок годности.

При всех достоинствах порошкообразных синтетических красителей, существуют проблемы при их практическом применении непосредственно на производстве. На малых предприятиях - это отсутствие точных весов для дозирования одинаковых небольших количеств пищевого красителя, а на больших предприятиях - наличие специально оборудованного бокса, т.к. порошковые красители достаточно пылят, при этом загрязняя трудно смываемым слоем красителя поверхность оборудования, спецодежду, помещение. А каковы потери красителя при фасовке легко сыпучих смесей! Решением этой проблемы является использование гранулированных пищевых красителей. Гранулированные красители не пылят, хорошо растворяются в воде, хотя чуть медленнее чем порошковые, зато при хранении они более устойчивы к переменам влажности. Они позволяют получать те же цвета и оттенки при одинаковых дозировках, что и порошковые красители. Гранулированные синтетические красители разрешены к применению в пищевой промышленности органами Госсанэпиднадзора.

При производстве ряда пищевых и фармацевтических продуктов таких как, драже, таблеток, жевательных резинок возникает необходимость в использовании красителей не растворимых ни в воде, ни в жирах. Тогда используют известные нам красители в виде лаков, которые представляют собой нерастворимые комплексы с ионами металлов (чаще всего с алюминием). Содержание красителя в таких лаках составляет 10-40%. Обычно лаки используются в виде мелкодисперсных порошков.

Использование лаков взамен соответствующих пищевых красителей имеет ряд технологических преимуществ. Во-первых, это позволяет устранить явления миграции красителей, вызывающие образование пятен на поверхности таблеток, а также неравномерность окраски, и получить тонкую оболочку, обладающую высокой плотностью окраски и повышенной светостойкостью. При этом достигается хорошая воспроизводимость окраски различных партий. Во-вторых, в большинстве случаев, показатели светостойкости и стабильности у лаков выше по сравнению с водорастворимыми красителями. Они придают яркие чистые оттенки цвету продуктов. Красящее действие лаков достигается равномерным распределением их в конечном продукте.

В пищевой промышленности лаки используются для окрашивания сухих порошковых смесей, применяемых без дальнейшего растворения. Водонерастворимость лаков позволяет эффективно их использовать для окрашивания жевательной резинки - краситель не вымывается при жевании и не окрашивает рот. Лаки рекомендуются для окрашивания поверхностей пищевых продуктов напылением. Суспензии лаков в различных жидкостях (воде, сахарном сиропе и т. п.) можно применять для окрашивания оболочек конфет и таблеток. Лаки также разрешены к применению в пищевой промышленности органами Госсанэпиднадзора.

Синтетические пищевые красители применяются как индивидуально, так и в смесях друг с другом. Смеси красителей используются для получения цветов и оттенков, которых не удается добиться при применении индивидуальных красителей[[1]](#footnote-1).

В домашних условиях для окраски отделочных полуфабрикатов, теста используют жженку (коричневые, желтые тона), свекольный краситель (красные, розовые тона), вытяжку из моркови, апельсиновой корки (оранжевые тона), сок шпината (зеленые тона), какао, кофе, чай (коричневые тона).

ЖЖЕHКА

Сахар с водой (5:1) помещают в глубокую сковородку, которую ставят на медленный огонь и кипятят до получения массы темно-коричневого цвета, затем ее снимают с огня и осторожно, маленькими порциями, при помешивании добавляют воду. Соотношение сахара и воды должно быть 5:2. Полученный раствор процеживают через мелкое сито.

СВЕКОЛЬHЫЙ КРАСИТЕЛЬ

1 красную свеклу протирают через крупную терку, помещают в эмалированную кастрюлю и заливают водой так, чтобы последняя покрывала свеклу. Кастрюлю плотно закрывают крышкой и кипятят на медленном огне в течение 1 часа. Затем жидкость сливают, мякоть отжимают, в раствор добавляют щепотку лимонной кислоты, чтобы раствор не поменял цвет и был ярче, процеживают ,охлаждают. Красители красных оттенков можно получить увариванием соков красных ягод: смородины, вишни, малины и др.

МОРКОВHЫЙ КРАСИТЕЛЬ

Морковь протирают через крупную терку и обжаривают в сливочном масле (1:1). Чтобы сливочное масло не подгорало, сковороду смазывают подсолнечным маслом. Когда морковь станет мягкой (через 3-5 мин.), а жир оранжевым, массу снимают со сковороды, дают немного остыть и отжимают через полотняную тряпочку или марлю, сложенную вдвое.

КРАСИТЕЛЬ ИЗ ШПИHАТА

Сок шпината уваривают на медленном огне в течение 30-40 мин, пока окраска не станет интенсивно зеленой.

Соединение зеленого красителя с желтым и оранжевым дает синий краситель.

БЕЛАЯ КРАСКА

Белая краска получается от сахарной пудры, помады, молока, сливок, сметаны, белых кремов.

ЖЕЛТАЯ КРАСКА

Желтая краска получается от шафрана, разведенного в теплой воде, водке или спирте. Шафран представляет собой высушенные рыльца многолетнего растения шафрана, обладающего очень приятным ароматом. Окраска шафрана желтая. Перед употреблением его подсушивают при невысокой температуре, измельчают, заливают кипяченой охлажденной водой и через 24 часа процеживают сквозь марлю. Шафран используется при приготовлении дрожжевого теста, кексов, печения, пирожного. Так же от лимонной цедры. Цедру лимона используют так же, как цедру апельсина. Цедру снимают с апельсина ножом или частой теркой, не захватывая при этом белую горькую корочку. Для ароматизации желе, кремов, сиропов для промочи или помад из цедры выжимают через марлю сок, а выжимки используют для ароматизации теста и фруктовых начинок. Можно натирать чистый сухой апельсин куском пиленого сахара, затем этот сахар растворить в воде или сохранить в плотно закрытых баночках. Цедру сохраняют так же в спирте или в смеси с сахарным песком, или сахарной пудрой. Смесь должна быть густой, при употреблении ее растворяют в воде.

ЗЕЛЕНАЯ КРАСКА

Зеленая краска получается смешивая желтую краску с синей. Отжимая от шпината зеленый сок, а так же пропуская шпинат через мясорубку, добавляя такое же количество воды, доводя почти до кипения и протирая шпинат сквозь частое сито.

КОРИЧНЕВАЯ КРАСКА

Коричневая краска получается из крепкого кофейного настоя или жженки, представляющей собой пережженный сахар. Жженку приготовляют следующим образом. насыпают на сковороду одну столовую ложку сахарного песка и помешивая нагревают на большом огне, пока сахар не сделается темно - коричневым и будет выделять дым продолжая мешать постепенно добавляйте половину стакана горячей воды и мешают до растворения комков получившийся клейкий темно - коричневый раствор процеживают через марлю или цедилку и хранят в бутылке. Мешать нужно осторожно длинной лопаточкой или палкой во избежании разбрызгивания горячего жженого сахара. При недостаточном прожигании сахара окраска будет слабой, а сахар пережженный свернется в твердый комок и жженки получится мало.

КРАСНАЯ И РОЗОВАЯ КРАСКИ

Красная и розовая краски получается при добавлении соков малины, клубники, клюквы, кизила, брусники, смородины, вишни, красных сиропов, варенья, вина, краснокочанной капусты или свеклы, которые мелко нарезаются, заливаются таким же количеством подкисленной воды, доводят почти до кипения и отцеживают. Кармина, который растворяют нашатырным спиртом и после добавления воды варят до исчезновения запаха спирта, ароматно растворяемого в воде.

ОРАНЖЕВАЯ КРАСКА

Оранжевая краска получается из смеси красной и желтой краски, а также сока апельсиновой или мандариновой цедры.

СИНЯЯ КРАСКА

Синяя краска получается от красителя индиго-кармина, представляющего собой синевато-черную пасту, которая, растворяясь в воде, образует раствор чистого синего цвета.

ФИСТАШКОВАЯ КРАСКА

Фисташковая краска получается при смешивании желтой краски с небольшим количеством синей.

ШОКОЛАДНАЯ КРАСКА

Шоколадная краска получается при добавлении шоколада или порошка какао, а также при смешивании жженого сахара с красной краской[[2]](#footnote-2).

# Вещества, используемые в качестве подкисителей. Их краткая характеристика

Витамин С в низших, а позднее и в высших животных активизировал все динамические жизненные процессы. Именно он вдохнул в жизнь движение.

Неудивительно, что «неподвижным живым существам», то есть растениям, требуется относительно немного витамина С. Чем более подвижно животное или человек, тем больше у него потребность в этом веществе.

Сегодня мы знаем, что витамин С в организме выполняет две важные задачи: обеспечение иммунной защиты и стабилизация психики. В иммунной системе витамин является злейшим врагом всех возбудителей болезней, паразитов, вирусов, микробов и в первую очередь – свободных радикалов, которые боятся этого витамина, как черт ладана.

Витамин С повышает концентрацию интерферона в крови. Это иммунные структуры, производимые собственным организмом из белка в тех случаях, когда появляются опасные вирусы.

Часто действие витамина С схоже с действием молекул интерферона. Витамин повышает количество антител в крови и стимулирует выделение гормонов зобной железы, которая представляет собой штаб-квартиру иммунной системы.

Этот витамин преобразует аминокислоты в так называемые биогенные амины, то есть биологически активные формы белка. Высоко содержание витамина в лейкоцитах, белых кровяных тельцах, играющих важную роль в иммунной системе.

В нашей психической сфере витамин С стимулирует выработку гормонов, нейропептидов и прежде всего нейротрансмиттеров (нервных возбуждающих веществ), с помощью которых передаются все наши ощущения. Подобно тому, как здоровые клетки тела всегда молоды, ощущения при здоровой гормональной структуре практически всегда положительны. Должно считаться нормой, что, просыпаясь утром, человек обязан встречать новый день с радостью, как это происходит у животных. В этом случае гормоны и нейротрансмиттеры функционируют нормально. Если же человек по утрам встает из постели недовольным, подавленным, полным мрачных мыслей, то что-то не в порядке с биохимией в его нервной системе. Этого не должно быть. Значительную, а может быть и главную роль в формировании приподнятого настроения человека играет витамин С. В нем особенно нуждаются прежде всего люди, которые из-за недостатка любви в первые дни и недели жизни были неправильно биохимически «запрограммированы», а также те, кто постоянно ощущает на себе давление извне и испытывает мало любви и теплоты.

Таким образом этот витамин играет исключительно важную роль в эмоциональной сфере человека.

У витамина С в нашем организме есть еще одна важная вспомогательная задача. Он укрепляет соединительные ткани, разглаживает стенки сосудов, начиная от толстых вен и кончая микроскопическими капиллярами. Витамин С помогает при варикозном расширении вен и геморрое, устраняет складки и морщины.

Повышенные дозы витамина С в мгновение ока могут устранить кровоточивость десен, так как он способен буквально за полчаса укрепить бесчисленные мелкие сосуды в тканях десен. С витамином С кальций образует химические комплексы, так называемые хелаты, и с их помощью доставляется в нужное место поистине с курьерской скоростью. Это особенно заметно при снабжении кальцием дентина.

Витамин С также разносит по клеткам организма соли серной кислоты. Если этих солей не хватает, в соединительных тканях возникают микроскопические разрывы, что чаще всего проявляется в кровоточивости десен и плохо заживающих ранах. Что очень важно: если начинают кровоточить десны, то в большинстве случаев и во всем организме появляются скрытые внутренние кровотечения.

Витамин С принимает участие в синтезе карнитина из аминокислоты лизина. Это имеет первостепенное значение для всех тучных людей. Карнитин - это своего рода такси, которое подхватывает из крови молекулы жира и доставляет их внутрь клеток для окисления и получения энергии. Поскольку именно витамин С обеспечивает производство гормонов стресса, превращающих жир в усвояемую форму, он более чем кто-либо заботится о стройности нашей фигуры[[3]](#footnote-3).

# 

# Пищевые добавки в производстве мороженого

**Растительные жиры для производства мороженого**

POLAWAR E 31 - гидрогенизированный, лауриновый нейтральный жир без вкуса и запаха

BUTAO 06 - специальный заменитель сливочного масла и сливок с ароматом сливочного масла

BUTAO 16 - рафинированный нелауриновый пальмовый жир без вкуса и запаха

KOKONEUTREX - рафинированный кокосовый жир без вкуса

POLAWAR E 28, POLAWAR E 28-25, POLAWAR 25, ILLEXAO - жиры для глазури для мороженого

**Эмульгаторы и стабилизаторы**

PALSGAARD 5907, 5911, 5912, 5913, 5915, 5924, 5925, 5926, 5944, 5958, 5977 - для производства мороженого: стандартного, элитного, низкожирного, фруктового и типа «Сорбет», Водяного льда, Фруктового льда, экструзионного, с повышенно стойкой структурой, замороженого мусса

PALSGAARD 4125 - эмульгатор, улучшитель свойств глазури для мороженого

**Соевые лецитины и энзимы**

LECIFLOW 60, STERNPUR РМ, STERNCITHIN F-10 - лецитин для производства хрустящих вафельных изделий для мороженого

STERNCITHIN F-10 - для глазури для мороженого

STERNZYM LQ 4020 - энзимы для вафель

# 

# Применение нитрита натрия в технологии мяса и мясопродуктов

Нитрит натрия токсичен, ядовит, пожароопасен, является окислителем, способствует самовозгоранию горючих веществ. Взаимодействие его с горючими веществами может сопровождаться взрывом.

Нитрит натрия (Е 250) применяется, в основном, в производстве мясопродуктов для решения сразу двух задач: сохранения привлекательного розоватого цвета мяса при его термической обработке и для подавления жизнедеятельности микроорганизмов.

Поскольку это вещество небезопасно в увеличенных дозах, его использование строго регламентируется.

Так, его вводят только в виде специальных посолочных смесей, состоящих из поваренной соли и небольшого количества самого нитрита натрия.

Что же касается нитрата натрия или селитры (Е 251), который до недавнего времени использовался также широко и в тех же целях, что и нитрит натрия, то сейчас он практически не применяется в пищевой промышленности[[4]](#footnote-4).

**Пенообразователи. Характеристика, цель использования в пищевых системах**

Пенообразователи из природных соединений на основе растительного сырья и животных продуктов используются человеком для мытья и стирки, приготовления пищи и для некоторых технологических процессов уже несколько тысячелетий. В жарких районах Кавказа, Средней Азии, Африки, Южной Америки издавна широко применялся мыльный корень. Это корень растения сапониноса, содержащего легко извлекаемый водой сильный пенообразователь - сапонин. Корень очищали, сушили, размалывали. Полученный порошок смешивали с глиной и формовали кусочки «мыла». Последние хорошо мылились (давая пену) в мягкой и даже жесткой воде.

К числу известных эффективных природных пенообразователей относятся также смеси полисахаридов морских водорослей - агар-агар. Известно несколько десятков водорослей, из которых агар-агар получают в промышленном масштабе. Все они содержат агар-агар в виде солей щелочных или щелочноземельных металлов. Он и сейчас широко применяется в кондитерской промышленности и в медицине в качестве пенообразующего и желирующего средства, а также стабилизатора.

Но наиболее устойчивые пены образуются на основе белковых пенообразователей, которые получают из разнообразных веществ, либо полностью состоящих из белка, либо содержащих его в значительных количествах. Эти белки извлекаются из крови животных, кожи, костей, рогов, копыт, щетины, перьев, рыбьей чешуи, жмыха масличных культур, а также продуктов, получаемых из молока.

При производстве таких пенообразователей белки предварительно гидролизуют, так как продукты их гидролиза обладают гораздо более высокой пенообразующей способностью, чем исходные белки и протеины. Для этого их подвергают тепловой обработке, как правило, в щелочной среде. Причем гидролиз не доводят до конца - т.к. продукты конечного распада белков - аминокислоты - хотя и тоже достаточно сильные пенообразователи, но они дают неустойчивую, быстро разрушающуюся пену.

Все белковые пенообразователи представляют собой питательную среду для различного рода микроорганизмов. Поэтому в их состав вводят антисептики - фториды или фенол. Без них пенообразователи быстро теряют свои свойства, загнивают и дурно пахнут.

Промышленность выпускает пенообразователи на основе белкового сырья - пенообразователи ПО-6, ПО-7 и др., приготавливаемые путем многостадийной обработки. Так, при производстве пенообразователя ПО-6, боенская кровь, получаемая с мясокомбинатов вначале гидролизуется едким натром, затем нейтрализуется хлоридом аммония или серной кислотой. Полученный раствор упаривается до заданной концентрации. Для повышения устойчивости пены в состав пенообразователя вводят сульфат железа.

При производстве пищевых продуктов используют пенообразователи на основе яичного белка и молочных продуктов. По пенообразующим свойствам не уступают яичному белку выжимки из семян сои и хлопчатника, экстракт чая. Для повышения устойчивости пищевых пен, как правило, вводят стабилизаторы - казеин, альгинаты, желатин и т.д[[5]](#footnote-5).

# 

# Идентифицировать пищевые добавки в различных продуктах питания в соответствии с кодами Европейского союза и технологическими свойствами (маргарин)

Маргарин - широко известный и популярный продукт, потребление которого у нас в стране в последнее время неуклонно растет, поскольку он используется не только в домашнем хозяйстве, но и в отраслях пищевой промышленности, например, кондитерской и хлебопекарной, где объемы производства продукции также возрастают.

Если раньше маргарин покупали у нас в стране по причине дефицита сливочного масла, то теперь многие потребители отдают предпочтение маргариновой продукции благодаря ряду его несомненных преимуществ: низкой калорийности, пониженному содержанию холестерина, более длительному сроку хранения. Таким образом, маргарин стал позиционироваться как лечебно-профилактический продукт. Если раньше для его производства использовали и животные, и растительные жиры, то с изобретением гидрогенизации в рецептуре маргарина остался преимущественно растительный жир. В ассортименте продукции также произошли изменения: на смену брусковому маргарину пришел наливной, в который можно вводить до 70% жидкой фазы, появились специальные виды маргарина, например, маргарин, используемый в слоеном тесте, который должен иметь более высокую температуру плавления.

Мною были рассмотрены следующие марки маргарина: «Петровский двор», «Молочный», «Радуга», «Экстра», «Сливочный», «Столовый», «Домашний», «Маргарет», «Пышный», «Хозяюшка».

Далее выпишем пищевые добавки, указанные на этикетках:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование продукта | Торговая марка | | Код по классификатору | Наименование по классификатору | Функциональный класс, технологические свойства |
| Маргарин «Экстра» | ЗАО «Солнечный» | | Е 625  Е 181  Е 579  Е 631 | Глутамат натрия  Танины пищевые  Глюконат железа  5-Инозинат натрия 2-замещенный | Усилитель вкуса  Краситель, эмульгатор, стабилизатор  Стабилизатор окраски  Усилитель вкуса и аромата |
| Маргарин «Петровский двор» | ЗАО «Молочный завод» | | Е 579 | Глюконат железа | Стабилизатор окраски |
| Маргарин «Молочный» | ЗАО «Камьска» | | Е 625  Е 181 | Глутамат натрия  Танины пищевые | Усилитель вкуса  Краситель, эмульгатор, стабилизатор |
| Маргарин «Радуга» | ЗАО «Молкомбанат» | | Е 625  Е 181 | Глутамат натрия  Танины пищевые | Усилитель вкуса  Краситель, эмульгатор, стабилизатор |
| Маргарин «Сливочный» | ООО «Прота» | | Е 625  Е 181  Е 579  Е 631 | Глутамат натрия  Танины пищевые  Глюконат железа  5-Инозинат натрия 2-замещенный | Усилитель вкуса  Краситель, эмульгатор, стабилизатор  Стабилизатор окраски  Усилитель вкуса и аромата |
| Маргарин «Сливочный» | | ООО «Прота» | Е 625  Е 181  Е 579  Е 631 | Глутамат натрия  Танины пищевые  Глюконат железа  5-Инозинат натрия 2-замещенный | Усилитель вкуса  Краситель, эмульгатор, стабилизатор  Стабилизатор окраски  Усилитель вкуса и аромата |
| Маргарин «Столовый» | | ЗАО «Барин» | Е 631 | 5-Инозинат натрия 2-замещенный | Усилитель вкуса и аромата |
| Маргарин «Домашний» | | ЗАО «Хозяюшка» | Е 625  Е 181  Е 579  Е 631 | Глутамат натрия  Танины пищевые  Глюконат железа  5-Инозинат натрия 2-замещенный | Усилитель вкуса  Краситель, эмульгатор, стабилизатор  Стабилизатор окраски  Усилитель вкуса и аромата |
| Маргарин «Маргарет» | | ТМ «Маргарет» | Е 181 | Танины пищевые | Краситель, эмульгатор, стабилизатор |
| Маргарин «Пышный» | | ЗАО «Моломбинат» |  | Глутамат натрия  5-Инозинат натрия 2-замещенный | Усилитель вкуса  Усилитель вкуса и аромата |
| Маргарин «Хозяюшка» | | ЗАО «Хозяюшка» | Е 625  Е 181  Е 579  Е 631 | Глутамат натрия  Танины пищевые  Глюконат железа  5-Инозинат натрия 2-замещенный | Усилитель вкуса  Краситель, эмульгатор, стабилизатор  Стабилизатор окраски  Усилитель вкуса и аромата |

Выводы: следует отметить, что для маргарина различных торговых марок следует использовать усилители вкуса и аромата, эмульгаторы, стабилизаторы окраски. По сравнению со сливочным маслом маргарин обладает рядом преимуществ – содержит меньшее количество холестерина и, особенно, животных липидов, состоящих из «вредных» насыщенных жирных кислот.

# Список литературы

1. Воробьев Р.И. Питание и здоровье. – М.: Медицина, 1990.
2. Гамидуллаев С.Н., Ивахова Е.В., Николаева С.Л., Симонова В.Н. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров: Учеб. пособие.– Спб.: Альфа, 2002.
3. Головин А. Н. Контроль производства и качества продукции из гидробионтов. - М, 2002.
4. Мудрецова-Висс К.А., Кудряшова А.А., Дедюхина В.П. Микробиология, санитария и гигиена. Владивосток: Изд-во ДВГАЭУ, 2003.
5. Хлебников В.И. Технология товаров (продовольственных): Учебник. – М.: Изд. дом «Дашков и К0», 2004.

1. Воробьев Р.И. Питание и здоровье. – М.: Медицина, 1990. С. 88-101. [↑](#footnote-ref-1)
2. Хлебников В.И. Технология товаров (продовольственных): Учебник. – М.: Изд. дом «Дашков и К0», 2004. С. 440. [↑](#footnote-ref-2)
3. Воробьев Р.И. Питание и здоровье. – М.: Медицина, 1990. С. 35-37. [↑](#footnote-ref-3)
4. Головин А. Н. Контроль производства и качества продукции из гидробионтов. - М, 2002. С. 136. [↑](#footnote-ref-4)
5. Гамидуллаев С.Н., Ивахова Е.В., Николаева С.Л., Симонова В.Н. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров: Учеб. пособие.– Спб.: Альфа, 2000. С. 220. [↑](#footnote-ref-5)