ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 72353— 2025

Биотехнология

ИЗОЛЯТЫ, КОНЦЕНТРАТЫ И ГИДРОЛИЗАТЫ БЕЛКОВ И ИХ ПРОИЗВОДНЫЕ

Технические характеристики

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2025

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Ассоциацией «Технологическая платформа БиоТех2030» (Ассоциация «ТП БиоТех2030») совместно с Передовой инженерной школой ИТМО

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 326 «Биотехнологии»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 октября 2025 г. № 1275-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2025

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Биотехнология

ИЗОЛЯТЫ, КОНЦЕНТРАТЫ И ГИДРОЛИЗАТЫ БЕЛКОВ И ИХ ПРОИЗВОДНЫЕ

Технические характеристики

Biotechnology. Protein isolates, concentrates and hydrolysates and their derivatives. Technical characteristics

Дата введения — 2026—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает технические характеристики белковых изолятов, концентратов и гидролизатов, их производных (пептиды, аминокислоты), а также текстурированных растительных белков, применяемых в пищевой и кормовой отраслях, а также парфюмерно-косметической продукции.

Стандарт не распространяется на минимально обработанные побочные продукты переработки белоксодержащего сырья, такие как обезжиренная, полуобезжиренная, полножирная и текстурированная мука, шрот, жмых; на белковые продукты, используемые в фармацевтической, ветеринарной и химической отраслях; на соединительнотканные животные белки; а также на пептиды и аминокислоты, полученные путем химического синтеза.

Для целей настоящего стандарта под аминокислотами подразумеваются протеиногенные L-α-аминокислоты, участвующие в биосинтезе белков.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 83 Реактивы. Натрий углекислый. Технические условия

ГОСТ 490 Кислота молочная пищевая. Технические условия

ГОСТ 857 Кислота соляная синтетическая техническая. Технические условия

ГОСТ 902 Натрия бисульфит технический (водный раствор). Технические условия

ГОСТ 908 Кислота лимонная моногидрат пищевая. Технические условия

ГОСТ 4204 Реактивы. Кислота серная. Технические условия

ГОСТ 4328 Реактивы. Натрия гидроокись. Технические условия

ГОСТ 5670 Хлебобулочные изделия. Методы определения кислотности

ГОСТ 5962 Спирт этиловый ректификованный из пищевого сырья. Технические условия

ГОСТ 7636 Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Методы анализа

ГОСТ 9262 Реактивы. Кальция гидроокись. Технические условия

ГОСТ 9805 Спирт изопропиловый. Технические условия

ГОСТ 10678 Кислота ортофосфорная термическая. Технические условия

ГОСТ 10846 Зерно и продукты его переработки. Метод определения белка

ГОСТ 13496.4 Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания азота и сырого протеина

ГОСТ 13496.22 Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Метод определения цистина и метионина

Издание официальное

ГОСТ 13979.2 Жмыхи, шроты и горчишный порошок. Метод определения массовой доли жира и экстрактивных веществ

ГОСТ 13979.3 Жмыхи и шроты. Метод определения суммарной массовой доли растворимых протеинов

ГОСТ 21094 Изделия хлебобулочные. Методы определения влажности

ГОСТ 23042 Мясо и мясные продукты. Методы определения жира

ГОСТ 23327 Молоко и молочные продукты. Метод измерения массовой доли общего азота по Кьельдалю и определение массовой доли белка

ГОСТ 24363 Реактивы. Калия гидроокись. Технические условия

ГОСТ 26176 Корма, комбикорма. Методы определения растворимых и легкогидролизуемых углеводов

ГОСТ 26889 Продукты пищевые и вкусовые. Общие указания по определению содержания азота методом Кьельдаля

ГОСТ 29033 Зерно и продукты его переработки. Метод определения жира

ГОСТ 31480 Комбикорма, комбикормовое сырье. Определение содержания аминокислот (лизина, метионина, треонина, цистина и триптофана) методом капиллярного электрофореза

ГОСТ 32195 (ISO 13903:2005) Корма, комбикорма. Метод определения содержания аминокислот

ГОСТ 32201 (ISO 13904:2005) Корма, комбикорма. Метод определения содержания триптофана

ГОСТ 32746 Добавки пищевые. Кислота пропионовая Е 280. Технические условия

ГОСТ 32799 Продукция соковая. Определение свободных аминокислот методом ионообменной хроматографии

ГОСТ 34132 Мясо и мясные продукты. Метод определения аминокислотного состава животного белка

ГОСТ 34134 Мясо и мясные продукты. Метод определения состава свободных углеводов

ГОСТ 34230 Продукция соковая. Определение свободных аминокислот методом высокоэффективной жидкостной хроматографии

ГОСТ Р 56389 Спирт российский этиловый ректификованный из пищевого сырья. Технические условия

ГОСТ Р 57221 Дрожжи кормовые. Методы испытаний

ГОСТ Р 57622 Продукция пищевая специализированная. Консервы мясные стерилизованные фаршевые биокорригирующего действия. Технические условия

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **белковый концентрат:** Белковый продукт с концентрацией белка от 65 % до 80 % в расчете на абсолютное сухое вещество.

3.2 **белковый изолят:** Белковый продукт с концентрацией белка не менее 80 % в расчете на абсолютное сухое вещество.

3.3 **белковый гидролизат:** Продукты, полученные путем физико-химического или ферментативного расщепления пептидных связей белка, состоящие из свободных аминокислот, пептидов, фрагментов белка и остаточного интактного белка в различных пропорциях.

3.4 **аминокислоты:** Органические соединения, используемые в биосинтезе белков, в составе которых одновременно содержатся карбоксильные и аминные группы.

3.5 **пептиды:** Цепочечные молекулы, содержащие от двух до ста остатков аминокислот, соединенных между собой амидными (пептидными) связями.

3.6 **текстурированный растительный белок:** Продукт переработки растительного сырья с содержанием белка от 25 % до 80 % в расчете на абсолютное сухое вещество, обладающий волокнистой или губчатой структурой и применяющийся для придания пищевым изделиям определенной структуры и формы.

4 Технические характеристики изолятов, концентратов и гидролизатов белков, а также их производных

4.1 Белковые изоляты, концентраты и гидролизаты, а также их производные могут быть получены из тканей растений или животных, биомассы дрожжей, грибов, микроорганизмов, микроводорослей или насекомых.

4.2 Белковый концентрат

4.2.1 Основные технические характеристики концентрата белка

Белковый концентрат представляет собой мелкий порошок или порошок, состоящий из единичных и агломерированных частиц. Допускается незначительное количество комочков, рассыпающихся при легком механическом воздействии.

Цвет — однородный по всей массе.

Массовая доля белка — 65 % — 80 % в расчете на абсолютно сухое вещество.

В зависимости от сферы применения безопасность продукта регулируется по [1] и [2], когда белковые концентраты применяются как пищевой продукт или для создания пищевого продукта, или по [3] в случае использования белкового концентрата в парфюмерно-косметической продукции.

Требования к упаковке регулируются по [4], [5].

4.2.2 Допустимые методы получения белкового концентрата

Для получения белковых концентратов допускается использовать различные физико-химические методы (экстракция, фильтрация, концентрирование, осаждение белка и др.), также возможно применение ферментов. Все варианты завершаются высушиванием (вакуумная, лиофильная, распылительная сушки).

В зависимости от типа используемого природного источника, экстракцию белка допускается проводить с использованием следующих реагентов:

- спирта этилового по ГОСТ 5962;
- кислоты соляной по ГОСТ 857;
- натрия гидроокиси по ГОСТ 4328;
- кальция гидроокиси по ГОСТ 9262;
- натрия углекислого по ГОСТ 83;
- кислоты молочной по ГОСТ 490;
- кислоты лимонной моногидрата по ГОСТ 908;
- кислоты пропионовой по ГОСТ 32746;
- кислоты ортофосфорной по ГОСТ 10678;
- натрия бисульфита по ГОСТ 902;
- кислоты серной по ГОСТ 4204;
- калия гидроокиси по ГОСТ 24363.

Допускается использовать иные химические реагенты, разрешенные в областях применения текущего стандарта.

4.2.3 Допустимые способы определения содержания белка и аминокислот в белковых концентратах

В зависимости от типа используемого природного источника содержание общего белка допускается определять по ГОСТ 23327, ГОСТ 13496.4, ГОСТ 7636, ГОСТ 26889, ГОСТ 10846, ГОСТ Р 57221.

Наличие и концентрацию жира в белковых концентратах допускается определять по ГОСТ 29033.

Количественный и качественный состав аминокислот в белковых концентратах может быть определен в соответствии с ГОСТ 32195. Для определения триптофана допускается использовать ГОСТ 32201. Для определения цистина и метионина допускается использовать ГОСТ 13496.22.

4.2.4 Прочие технические характеристики, описывающие основные особенности белкового концентрата

Количественный и качественный состав аминокислот, цвет, запах, содержание жиров, углеводов и прочие технические характеристики белковых концентратов могут отличаться в зависимости от типа сырья, использованного для получения концентрата.

4.3 Белковый изолят

4.3.1 Основные технические характеристики белкового изолята

Белковый изолят представляет собой мелкий порошок или порошок, состоящий из единичных и агломерированных частиц. Допускается незначительное количество комочков, рассыпающихся при легком механическом воздействии.

Цвет — однородный по всей массе.

Массовая доля белка не менее 80 % в расчете на абсолютно сухое вещество.

В зависимости от сферы применения безопасность продукта регулируется по [1] и [2], когда белковые изоляты применяются как пищевой продукт или для создания пищевого продукта, или по [3] в случае использования белкового изолята в парфюмерно-косметической продукции.

Требования к упаковке регулируются по [4], [5].

4.3.2 Допустимые методы получения белкового изолята

Для получения белковых изолятов допускается использовать различные физико-химические методы (экстракция, фильтрация, концентрирование, осаждение белка и др.), также возможно применение ферментов. Все варианты завершаются высушиванием (вакуумная, лиофильная, распылительная сушки).

В зависимости от типа используемого природного источника, экстракцию белка допускается проводить с использованием следующих реагентов:

- спирта этилового по ГОСТ 5962;
- кислоты соляной по ГОСТ 857;
- натрия гидроокиси по ГОСТ 4328;
- кальция гидроокиси по ГОСТ 9262;
- натрия углекислого по ГОСТ 83;
- кислоты молочной по ГОСТ 490;
- кислоты лимонной моногидрата по ГОСТ 908;
- кислоты пропионовой по ГОСТ 32746;
- кислоты ортофосфорной по ГОСТ 10678;
- натрия бисульфита по ГОСТ 902.

Допускается использовать иные химические реагенты, разрешенные в областях применения текущего стандарта.

4.3.3 Допустимые способы определения содержания белка и аминокислот в белковых изолятах

В зависимости от типа используемого природного источника содержание общего белка допускается определять по ГОСТ 23327, ГОСТ 13496.4, ГОСТ 7636, ГОСТ 26889, ГОСТ 10846, ГОСТ Р 57221.

Наличие и концентрацию жира в белковом изоляте допускается определять по ГОСТ 29033.

Количественный и качественный состав аминокислот в белковых изолятах может быть определен в соответствии с ГОСТ 32195. Для определения триптофана допускается использовать ГОСТ 32201. Для определения цистина и метионина допускается использовать ГОСТ 13496.22.

4.3.4 Прочие технические характеристики, описывающие основные особенности белкового изолята

Количественный и качественный состав аминокислот, цвет, запах, содержание жиров, углеводов и прочие технические характеристики белковых изолятов могут отличаться в зависимости от типа сырья, использованного для получения изолята.

4.4 Белковый гидролизат

4.4.1 Основные технические характеристики белкового гидролизата

Белковый гидролизат представляет собой мелкий порошок или порошок, состоящий из единичных и агломерированных частиц, однородного цвета по всей массе. Допустима жидкая форма белкового гидролизата.

Белковые гидролизаты могут отличаться по соотношению аминокислот, пептидов, фрагментов белка и остаточного интактного белка.

Белковые гидролизаты характеризуются содержанием фракций белковых молекул с разной молекулярной массой: высоко- (более 10 кДа), средне- (5—10 кДа) и низкомолекулярных (менее 5 кДа) фракций.

К белковым гидролизатам относятся гидролизованные белковые изоляты и концентраты (и иные белоксодержащие продукты) с содержанием высокомолекулярной фракции менее 50 % от общей массы белка.

В зависимости от сферы применения безопасность продукта регулируется по [1] и [2], когда белковые гидролизаты применяются как пищевой продукт или для создания пищевого продукта, или по [3] в случае использования белкового гидролизата в парфюмерно-косметической продукции.

Требования к упаковке регулируются по [4], [5].

4.4.2 Допустимые методы получения белковых гидролизатов

Белковые гидролизаты могут отличаться по способу получения (кислотный или щелочной гидролиз, ферментативный гидролиз), по форме используемого исходного сырья и его источника (белок растений или животных, биомассы дрожжей, грибов, микроорганизмов, микроводорослей или насекомых и прочее).

При ферментативном гидролизе следует использовать протеолитические ферменты, разрешенные [2]. По истечении времени ферментативного гидролиза требуется инактивация ферментного препарата. Инактивация фермента проводится термической обработкой, температура и время обработки подбираются индивидуально для каждого случая.

При физико-химическом гидролизе допускается использовать растворы кислот по ГОСТ 857, ГОСТ 4204, ГОСТ 10678 и щелочей по ГОСТ 4328, ГОСТ 24363, ГОСТ 9262, а также другие кислоты и щелочи, разрешенные для использования в соответствующей области применения гидролизата. По истечении времени физико-химического гидролиза требуется нейтрализация реакционной смеси.

4.4.3 Способы определения содержания белка, аминокислот и компонентного состава белкового гидролизата

Распределение молекулярных масс белковых фрагментов и пептидов, а также содержание свободных аминокислот белковых гидролизатов определяется с помощью методов хроматографии, капиллярного и двумерного электрофореза или масс-спектрометрии.

Количественный и качественный состав аминокислот в белковых гидролизатах, а также содержание свободных аминокислот определяются по ГОСТ 32195, ГОСТ 31480, ГОСТ 32799. Наличие и концентрацию триптофана допускается определять в соответствии с ГОСТ 32201. Для определения цистина и метионина допускается использовать ГОСТ 13496.22.

В зависимости от типа используемого природного источника содержание общего белка допустимо определять в соответствии с ГОСТ 23327, ГОСТ 13496.4, ГОСТ 7636, ГОСТ 26889, ГОСТ 10846, ГОСТ Р 57221.

Наличие и концентрацию жира допустимо определять в соответствии с ГОСТ 29033.

4.4.4 Прочие ключевые технические характеристики, описывающие основные особенности белкового гидролизата

Количественный и качественный состав аминокислот белкового гидролизата может отличаться в зависимости от используемого типа сырья.

После гидролиза аминокислотные профили полученного продукта и используемого сырья должны совпадать в пределах ошибки используемого метода анализа (данное требование не применяется для следующих аминокислот: триптофан, аспарагин, глутамин). Допустимые относительные внутрилабораторные и межлабораторные расхождения результатов определения содержания аминокислот — в соответствии с [6].

В случае несовпадения профилей необходимо предоставить информацию о типе и количестве новых продуктов распада белка (модифицированные аминокислоты), образующихся в процессе производства белкового гидролизата.

4.5 Пептиды

4.5.1 Основные технические характеристики пептидов

Пептиды представляют собой мелкий порошок однородного цвета по всей массе. Товарная форма может представлять порошок, капсулированный порошок или порошок, спрессованный в таблетки. Допустима жидкая форма пептидов.

В составе продукта пептидов должно быть не менее 70 % от общей сухой массы. При этом доля пептидов по массе должна быть не менее 90 % от массы всех аминокислотсодержащих соединений (белков, пептидов, фрагментов, интактного белка и свободных аминокислот).

Количественный и качественный состав пептидов может варьироваться и зависит от аминокислотного состава белковых предшественников.

Размер пептидов варьируется от двух до ста аминокислотных остатков. Состав конечного продукта может включать как единственный пептид, так и несколько различных пептидов. Все аминокислотные остатки, входящие в состав пептидов, являются производными от аминокислот.

В зависимости от сферы применения безопасность продукта регулируется по [1] и [2], когда пептиды применяются как пищевой продукт или для создания пищевого продукта, или по [3] в случае использования пептидов в парфюмерно-косметической продукции.

Требования к упаковке регулируются по [4], [5].

4.5.2 Допустимые методы получения пептидов

Пептиды следует получать путем частичного ферментативного и/или физико-химического гидролиза белков различного природного происхождения (ткани растений или животных, биомассы дрожжей, грибов, микроорганизмов, микроводорослей или насекомых) или рекомбинантных белков с последующим использованием методов концентрирования и очистки (фильтрация, хроматография и другие).

Применяемые методы и подходы должны приводить к получению конечного продукта, соответствующего установленным требованиям безопасности, и состава для данного конечного продукта в соответствии с регулирующими нормативными документами (ГОСТ, ТУ, ТР ТС).

4.5.3 Способы определения компонентного состава пептидов

Молекулярную массу пептидов или распределение молекулярных масс в смеси пептидов следует определять с помощью методов:

- жидкостной хроматографии высокого давления (ВЭЖХ) (обращенно-фазовой ВЭЖХ, эксклюзионной ВЭЖХ) в соответствии с ГОСТ Р 57622;
- масс-спектрометрии (МС) (МС с матрично-активированной лазерной десорбцией/ионизацией с измерением времени пролета — MALDI-TOF, тандемная масс-спектрометрия — MS/MS, масс-спектрометрия с электроспрейной ионизацией — ESI-MS) в соответствии с ГОСТ Р 57622;
- денатурирующего электрофореза в полиакриламидном геле (трициновый-ДСН-ПААГ), в том числе двумерного электрофореза;
- капиллярного электрофореза.

Данные методы следует также использовать для изолирования фракции пептидов (при наличии технологической возможности) для дальнейшего анализа массовой доли этой фракции.

Для определения массовой доли пептидов в продукте и массовой доли пептидов ко всем аминокислотсодержащим соединениям в продукте (белков, пептидов, фрагментов, интактного белка и свободных аминокислот) следует использовать методику, описанную в ГОСТ 23327. Требуется определить общую массу аминокислотсодержащих соединений в начальном образце и в изолированной пептидной фракции из этого образца (методами ВЭЖХ, МС либо электрофореза в полиакриламидном геле). При сравнении массы пептидов с массой изначальной пробы и с общей массой аминокислотсодержащих соединений будет определена доля пептидов от общей сухой массы продукта и от общей массы аминокислотсодержащих соединений соответственно.

4.5.4 Прочие ключевые технические характеристики, описывающие основные особенности пептидов

При заявленном наличии в продукте значимой доли ди- и трипептидов для анализа массовой доли пептидов ко всем аминокислотсодержащим соединениям в продукте следует использовать методы МС и капиллярного и двумерного электрофореза.

В некоторых случаях аминокислоты, входящие в состав пептида(ов), могут иметь химическую модификацию природного происхождения (остаток фосфорной кислоты, углеводы различной природы и другое), то есть модификации, которые содержались в белке, используемом для получения пептида(ов).

Настоящий стандарт не распространяется на биологически активные пептиды, используемые в фармацевтике и имеющие доказанную клиническую эффективность.

4.6 Аминокислоты

4.6.1 Основные технические характеристики кристаллических форм аминокислот

Кристаллические порошковые формы аминокислот должны соответствовать следующим характеристикам: содержание аминокислоты в пересчете на абсолютное сухое вещество — 70 %—99 % (в зависимости от области применения), влажность — 0,2 %—2,5 %, стереоизомерия — L-форма.

В зависимости от сферы применения безопасность продукта регулируется по [1] и [2], когда аминокислоты применяются как пищевой продукт или для создания пищевого продукта, или по [3] в случае использования аминокислот в парфюмерно-косметической продукции.

Требования к упаковке регулируются по [4], [5].

4.6.2 Допустимые методы получения аминокислот

Для получения аминокислот допускается применение глубокого химического или ферментативного гидролиза белков и пептидов различного природного происхождения (ткани растений или животных, биомассы дрожжей, грибов, микроорганизмов, микроводорослей или насекомых) или рекомбинантных белков и пептидов с последующим использованием методов концентрирования и очистки (фильтрация, хроматография и другие).

Для получения аминокислот методом микробиологического синтеза могут быть использованы природные непатогенные штаммы бактерий, а также их генно-инженерные производные, отвечающие требованиям безопасности к продукции пищевой промышленности в соответствии с [1].

Физико-химический и ферментативный гидролиз может осуществляться препаратами и растворами, указанными в 4.4.2.

Очистка аминокислот из белковых гидролизатов или культуральной жидкости (в случае микробиологического синтеза) может быть осуществлена следующими методами: pH опосредованная преципитация с использованием соляной кислоты по ГОСТ 857 и гидроксида натрия по ГОСТ 4328, спиртовая экстракция (с использованием этилового спирта по ГОСТ 5962 и ГОСТ Р 56389 и изопропилового спирта по ГОСТ 9805), кристаллизация (температурная или с кристаллической затравкой), электродиализ, ионообменная хроматография (с использованием катионообменных и анионообменных смол), фракционная-, ультра- и диафильтрация.

Кристаллическая порошковая форма аминокислот может быть получена путем вакуумной, лиофильной или распылительной сушки очищенных от примесей растворов аминокислот. Получаемый продукт должен соответствовать характеристикам, указанным в 4.6.1.

4.6.3 Способы определения компонентного состава аминокислот в жидких и порошкообразных продуктах

Для определения количества, изомерии и чистоты аминокислот в кристаллических формах, а также в аминокислотсодержащих продуктах, допускается использовать методы капиллярного электрофореза и хроматографии по методикам, описанным в ГОСТ 31480, ГОСТ 32195, ГОСТ 32799, ГОСТ 34230, ГОСТ 34132.

4.6.4 Прочие ключевые технические характеристики, описывающие основные особенности аминокислот

Цвет, запах и органолептические свойства аминокислот могут отличаться в зависимости от области использования аминокислотсодержащего продукта.

Степень очистки аминокислот в кристаллических формах (в пересчете на абсолютное сухое вещество), используемых в сельскохозяйственной промышленности, может составлять ≥70 %.

Аминокислоты, используемые для приготовления сбалансированных комбикормов, специализированных продуктов питания, биологически активных добавок, а также для парфюмерно-косметической продукции, но не входящие в состав природных белков, могут быть получены путем химического синтеза, а также при помощи химического и/или энзиматического превращения аминокислот.

4.7 Текстурированный растительный белок

4.7.1 Основные технические характеристики текстурированных растительных белков

Текстурированный растительный белок может представлять собой мелкодисперсный сухой порошок, пористые гранулы, кусочки неправильной формы различного размера.

Допустимое содержание белка в текстурированных растительных белках — 25 %—80 %.

Показатель гидратации текстурированных растительных белков должен быть не менее 1:1.

Безопасность текстурированных растительных белков регулируется по [1] и [2].

Требования к упаковке регулируются по [4], [5].

4.7.2 Допустимые методы получения текстурированных растительных белков

Текстурированные растительные белки допускается получать как из одной монокультуры, так и из комплекса культур различного происхождения.

Соевый текстурат допускается получать из пищевого соевого шрота, соевой муки, соевого пищевого белка, концентрата и изолята соевого белка (а также другого соевого сырья с

высоким содержанием белка) с помощью термопластической экструзии или другими методами, обеспечивающими его структурирование, с соблюдением санитарных правил для предприятий.

Пшеничный текстурат допускается получать из зерен пшеницы или цельнозерновой муки грубой грануляции с дополнительным внесением пшеничного глютена до обеспечения структурных особенностей, присущих текстурированным растительным белкам, с помощью термопластической экструзии или других методов, обеспечивающих его структурирование, с соблюдением санитарных правил для предприятий.

Для получения соево-пшеничного текстурата допускается использовать пищевой соевый шрот, соевую муку, соевый пищевой белок, концентрат и изолят соевого белка (а также другое соевое сырье с высоким содержанием белка), пшеничного глютена и пшеничного крахмала, с помощью термопластической экструзии или других методов, обеспечивающих его структурирование, с соблюдением санитарных правил для предприятий.

Прочие текстураты (из злаковых и псевдозлаковых культур, бобовых культур кроме сои) допустимо получать из зерен или муки соответствующих культур, соответствующих концентратов, изолятов с помощью термопластической экструзии или другими методами, обеспечивающими его структурирование, с соблюдением санитарных правил для предприятий.

4.7.3 Способы определения компонентного состава текстурированных растительных белков

Содержание общего белка допускается определять по ГОСТ 13496.4, ГОСТ 26889, ГОСТ 13979.3.

Для определения аминокислотного состава текстуратов допускается использовать методы капиллярного электрофореза и хроматографии по методикам, описанным в ГОСТ 31480, ГОСТ 32195, ГОСТ 34132.

Массовую долю жира в текстуратах допускается определять по ГОСТ 23042 и ГОСТ 13979.2.

Массовую долю углеводов допускается определять по ГОСТ 26176 и ГОСТ 34134.

Содержание влаги и кислотность текстуратов следует определять по ГОСТ 21094 и ГОСТ 5670 соответственно.

4.7.4 Прочие ключевые технические характеристики текстурированных растительных белков

Допускается характерный для растительного сырья вкус и запах текстуратов (пшеничный, бобовый, рисовый и прочие).

Цвет текстуратов может отличаться в зависимости от природы растительного сырья (бежевый, белый, коричневый и другие).

Содержание влаги, минералов, жиров и углеводов может отличаться в зависимости от области применения текстуратов и должно соответствовать действующим нормативным и правовым документам.

Библиография

[1]	Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011	О безопасности пищевой продукции
[2]	Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 029/2012	Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств
[3]	Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 009/2011	О безопасности парфюмерно-косметической продукции
[4]	Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 022/2011	Пищевая продукция в части ее маркировки
[5]	Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 005/2011	О безопасности упаковки
[6]	Р 4.1.1672-03	Методы контроля. Химические факторы. Руководство по методам контроля качества и безопасности биологически активных добавок к пище

УДК 577.112:006.354 ОКС 07.080

Ключевые слова: белковый концентрат, белковый изолят, белковый гидролизат, пептиды, аминокислоты, текстурированный растительный белок

Редактор *М.В. Митрофанова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 27.10.2025. Подписано в печать 31.10.2025. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,12.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru