ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 72352— 2025

Биотехнология

АМИНОКИСЛОТЫ КОРМОВЫЕ, ПОЛУЧЕННЫЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИМ ПУТЕМ

Технические условия

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2025

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Ассоциацией «Технологическая платформа БиоТех2030» (Ассоциация «ТП БиоТех2030») совместно с Обществом с ограниченной ответственностью «Арника» (ООО «Арника»)

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. № 1274-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

АМИНОКИСЛОТЫ КОРМОВЫЕ, ПОЛУЧЕННЫЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИМ ПУТЕМ

Технические условия

Biotechnology. Feed amino acids by microbiological synthesis. Specifications

Дата введения — 2026—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на кормовые аминокислоты: L-триптофан, L-метионин, L-валин, L-лейцин, L-аргинин и L-изолейцин, получаемые микробиологическим путем и предназначенные для сбалансирования аминокислотного состава кормов сельскохозяйственных животных, птицы и рыбы.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 8.579 Государственная система обеспечения единства измерений. Требования к количеству фасованных товаров при их производстве, фасовании, продаже и импорте

ГОСТ 12.1.004 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.007 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.008 Система стандартов безопасности труда. Биологическая безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.019 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ 12.2.003 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.007.0 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.002 Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.009 Система стандартов безопасности труда. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание

ГОСТ 12.4.011 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация

ГОСТ 12.4.021 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования

ГОСТ 10444.7 Продукты пищевые. Методы выявления ботулинических токсинов и *Clostridium botulinum*

ГОСТ 13496.0 Комбикорма, комбикормовое сырье. Методы отбора проб

Издание официальное

ГОСТ 13496.13 Комбикорма. Методы определения запаха, зараженности вредителями хлебных запасов

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

ГОСТ 15846 Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

ГОСТ 21650 Средства скрепления тарно-штучных грузов в транспортных пакетах. Общие требования

ГОСТ 22477 Средства крепления транспортных пакетов в крытых вагонах. Общие технические требования

ГОСТ 24297 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля

ГОСТ 24597 Пакеты тарно-штучных грузов. Основные параметры и размеры

ГОСТ 26663 Пакеты транспортные. Формирование с применением средств пакетирования. Общие технические требования

ГОСТ 26669 Продукты пищевые и вкусовые. Подготовка проб для микробиологических анализов

ГОСТ 26929 Сырье и продукты пищевые. Подготовка проб. Минерализация для определения содержания токсичных элементов

ГОСТ 30692 Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Атомно-абсорбционный метод определения содержания меди, свинца, цинка и кадмия

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

ГОСТ 31650 Средства лекарственные для животных, корма, кормовые добавки. Определение массовой доли ртути методом атомно-абсорбционной спектрометрии

ГОСТ 31708 (ISO 7251:2005) Микробиология пищевых продуктов и кормов. Метод обнаружения и определения количества презумптивных бактерий *Escherichia coli*. Метод наиболее вероятного числа

ГОСТ 31744 (ISO 7937:2004) Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных. Метод подсчета колоний *Clostridium perfringens*

ГОСТ 31929 Средства лекарственные для ветеринарного применения. Правила приемки, методы отбора проб

ГОСТ 32011 (ISO 16654:2001) Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных. Горизонтальный метод обнаружения *Escherichia coli* O157

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

ГОСТ 32933 (ISO 5984:2002) Корма, комбикорма. Метод определения содержания сырой золы

ГОСТ 33757 Поддоны плоские деревянные. Технические условия

ГОСТ 34141 Продукты пищевые, корма, продовольственное сырье. Определение мышьяка, кадмия, ртути и свинца методом масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой

ГОСТ ISO 7218 Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных. Общие требования и рекомендации по микробиологическим исследованиям

ГОСТ ISO/TS 17728 Микробиология пищевой цепи. Методы отбора проб пищевой продукции и кормов для микробиологического анализа

ГОСТ Р 51426 Микробиология. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Общее руководство по приготовлению разведений для микробиологических исследований

ГОСТ Р 52833 (ИСО 22174:2005) Микробиология пищевой продукции и кормов для животных. Метод полимеразной цепной реакции (ПЦР) для определения патогенных микроорганизмов. Общие требования и определения

ГОСТ Р 53100 Средства лекарственные для ветеринарного применения, корма, кормовые добавки. Определение массовой доли кадмия и свинца методом атомно-абсорбционной спектрометрии

ГОСТ Р 53101 Средства лекарственные для ветеринарного применения, корма, кормовые добавки. Определение массовой доли мышьяка методом атомно-абсорбционной спектрометрии

ГОСТ Р 54951 (ИСО 6496:1999) Корма для животных. Определение содержания влаги

ГОСТ Р 55291 Средства лекарственные пробиотические для ветеринарного применения. Методы микробиологического анализа

ГОСТ Р 55447 Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Определение содержания кадмия, свинца, мышьяка, ртути, хрома, олова методом атомно-абсорбционной спектроскопии

ГОСТ Р 55569 Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Определение протеиногенных аминокислот методом капиллярного электрофореза

ГОСТ Р ИСО 27085 Корма для животных. Определение содержания кальция, натрия, фосфора, магния, калия, железа, цинка, меди, марганца, кобальта, молибдена, мышьяка, свинца и кадмия методом ИСП-АЭС

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» на 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 **целевые продукты биотехнологического производства:** Биомасса клеток, белки микроорганизмов, клеточные компоненты (нуклеиновые кислоты, ферменты), первичные продукты метаболизма (аминокислоты, полисахариды), вторичные метаболиты (стероиды, алкалоиды, антибиотики).

3.2 **кормовые аминокислоты, получаемые микробиологическим синтезом:** Незаменимые для сельскохозяйственных животных, птицы и рыбы аминокислоты, получаемые промышленной микробиологической ферментацией с использованием высокоэффективных штаммов бактерий и предназначенные для сбалансирования кормов по аминокислотному составу, снижения затрат протеина и расхода кормов.

Примечание — Кормовые аминокислоты, полученные микробиологическим путем, являются целевыми продуктами (аминокислотами) и подразделяются:

- на высокоочищенные, выпускаемые в виде кристаллических порошков, с содержанием не менее 98,0 % целевой аминокислоты в пересчете на сухое вещество;
- высококонцентрированные, содержащие от 30,0 % до 90,0 % целевой аминокислоты в пересчете на сухое вещество и вспомогательные вещества;
- низкоконцентрированные, содержащие менее 30,0 % целевой аминокислоты в пересчете на сухое вещество и вспомогательные вещества, в том числе высушенную культуральную жидкость.

3.3

культуральная жидкость: Жидкая среда, получаемая при культивировании различных про- и эукариотических клеток *in vitro* и содержащая остаточные питательные вещества и продукты метаболизма этих клеток.

[ГОСТ Р 57095—2016, статья 3.5.14]

Примечание — Остатки культуральной жидкости в сухом виде могут быть в составе наполнителя для порошков и гранул.

3.4

штамм: Чистая культура одного вида микроорганизмов (или вирусов), выделенная из определенного источника или полученная в результате мутации, обладающая специфическими физиолого-биохимическими признаками.

[ГОСТ Р 57095—2016, статья 3.2.15]

3.5 **мутантные микроорганизмы:** Наследственно измененная форма микроорганизмов, генетический материал которых изменен при помощи методов индуцированного (направленного) мутагенеза с использованием физических или химических факторов.

3.6 **генетически модифицированные микроорганизмы;** ГММ: Микроорганизмы, генетический материал которых изменен с использованием методов генной инженерии (рекомбинирования и/или трансгенеза).

3.7 **технологические микроорганизмы:** Чистые культуры непатогенных, нетоксигенных микроорганизмов с установленной родовой и видовой (штаммовой) принадлежностью и служащие источниками (продуцентами) биологически активных веществ (аминокислот, ферментов, витаминов и др.)

4 Технические требования

4.1 Общие положения

4.1.1 Кормовые аминокислоты выпускают в виде концентратов, премиксов, кормовых добавок.

Товарные формы включают:

- кристаллические порошки для высокоочищенных аминокислот;
- порошки (микрогранулированные или микрокапсулированные), гранулы и иные товарные формы для высококонцентрированных и низкоконцентрированных аминокислот.

При производстве высококонцентрированных и низкоконцентрированных аминокислот используют вспомогательные вещества: наполнители, стабилизаторы, эмульгаторы, антислеживающие компоненты для придания товарным формам определенных свойств.

Кормовые аминокислоты относят к защищенным, если гранулы, микрогранулированные или микрокапсулированные порошки или иные товарные формы имеют защитную оболочку, которая обеспечивает стабильность целевой аминокислоты и устойчивость к воздействию желудочного сока, желчи в желудочно-кишечном тракте сельскохозяйственных животных, птицы и рыбы.

4.1.2 При производстве кормовых аминокислот используют оборудование и технологические приемы, которые обеспечивают получение заданной формы и ее стабильность в течение установленного срока годности при хранении, транспортировании и кратковременной термической обработке при получении комбикормов.

4.1.3 Кормовые аминокислоты (L-триптофан, L-метионин, L-валин, L-лейцин, L-аргинин и L-изолейцин) по качеству должны соответствовать требованиям нормативной документации, изготавливаться по технологическому регламенту (технологической инструкции, стандарту организации) производителя, утвержденным в установленном порядке.

4.2 Основные показатели и характеристики

4.2.1 Целевые кормовые аминокислоты, получаемые микробиологическим синтезом, относятся к L-изомерам:

- метионин (2-амино-4-метилтиобутановая кислота, L-Methionine), эмпирическая формула — $C_5H_{11}NO_2S$, молекулярная масса — 149,21 г/моль;
- триптофан (2-амино-3-(1Н-индол-3-ил) пропионовая кислота, L-Tryptophan), эмпирическая формула — $C_{11}H_{12}N_2O_2$, молекулярная масса — 204,23 г/моль;
- валин (2-амино-3-метилбутановая кислота, L-Valine), эмпирическая формула — $C_5H_{11}NO_2$, молекулярная масса — 117,15 г/моль;
- лейцин (2-амино-4-метилпентановая кислота, L-Leucine), эмпирическая формула — $C_6H_{13}NO_2$, молекулярная масса — 131,18 г/моль;
- аргинин (2-амино-5-гуанидилпентановая кислота, L-Arginine), эмпирическая формула — $C_6H_{14}N_4O_2$, молекулярная масса — 174,2 г/моль;
- изолейцин (2-амино-3-метилпентановая кислота, L-Isoleucine), эмпирическая формула — $C_6H_{13}NO_2$, молекулярная масса — 131,17 г/моль.

По органолептическим, физико-химическим, микробиологическим и показателям безопасности кормовые аминокислоты должны соответствовать требованиям, указанным в нормативной документации производителя.

4.2.2 Нормированию подлежат органолептические показатели (внешний вид, цвет, запах), растворимость, содержание сырой золы.

4.2.3 Содержание массовой доли влаги должно быть от 0,5 % до 10,0 %.

4.2.4 Массовая доля целевой аминокислоты, %, должна быть не менее регламентированной производителем на дату истечения срока годности, указанной в нормативной документации производителя.

4.2.5 Кормовые аминокислоты по содержанию токсичных элементов (ртути, мышьяка, свинца, кадмия) должны соответствовать действующим нормативным требованиям [1].

4.2.6 Микробиологические показатели безопасности

4.2.6.1 Не допускается содержание жизнеспособных форм штаммов-продуцентов и остаточного количества ДНК генетически модифицированных микроорганизмов и микроорганизмов, имеющих генетически модифицированные аналоги в 1,0 г.

4.2.6.2 Количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМА) в 1,0 г не должно превышать $5 \cdot 10^5$ КОЕ.

4.2.6.3 В кормовых аминокислотах не допускаются:

- в 1,0 г — бактерии рода *Proteus*, рода *Enterococcus*, сульфатредуцирующие бактерии рода *Clostridium*, бактерии *Staphylococcus aureus* и *Pseudomonas aeruginosa*;
- в 25,0 г — бактерии рода *Salmonella*.

Кормовые аминокислоты контролируются на наличие жизнеспособных клеток микроорганизмов других таксономических групп по нормативным документам.

4.2.7 Для аминокислот, полученных с использованием мутантных и (или) генетически модифицированных штаммов микроорганизмов, в соответствии с нормативными и законодательными требованиями могут потребоваться дополнительные данные о наличии изменений в их молекулярной структуре.

4.2.8 Для аминокислот, получаемых из мутантных и/или генетически-модифицированных штаммов, кроме документов на аминокислоту предоставляют сведения о штамме-продуценте, включающие данные:

- о таксономической принадлежности штамма, установленной до уровня рода (вида, штамма) по фенотипическим и генотипическим свойствам, подтвержденной с использованием воспроизводимых молекулярно-генетических методов, и об источнике выделения штамма или штамма, полученного с использованием синтетических генов;
- об индивидуальном номере (коде) штамма-продуцента, присвоенном изготовителем;
- о депонировании в официальных коллекциях микробных культур национального или международного уровня (на условиях контрольного хранения);
- об отсутствии патогенности, токсигенности, антибиотикорезистентности, аллергенных свойств у штаммов-продуцентов (при наличии);
- о виде целевого использования штамма-продуцента и характеристике основного метаболита — ингредиента (компонента);
- для мутантных микроорганизмов (в случае получения дополнительной мутации) — сведения о характере мутации, безопасности и стабильности генотипических и фенотипических характеристик;
- для генетически модифицированных микроорганизмов: описание генетической модификации ДНК (сведения о трансформационном событии), нуклеотидной последовательности встроенного (сконструированного) локуса ДНК в виде однобуквенных кодов по номенклатуре IUPAC; сведения о его регуляторных элементах (при наличии), цели модификации; сведения о происхождении штамма-реципиента и штамма-донора, их таксономическом положении на уровне рода (вида, штамма) и описание их свойств; данные о векторных последовательностях, использовании транспозонов при конструировании ГММ-продуцентов, средствах доставки целевого гена в клетки реципиента, селективных маркерах ГММ-штаммов, стабильности генотипических и фенотипических характеристик; сведения о профиле внехромосомных элементов (плазмид, транспозонов, бактериофагов и др.) штаммов-продуцентов (при наличии внехромосомных элементов функциональную роль последних необходимо охарактеризовать, и должна быть доказана их неспособность к генному трансферу); сведения о стабильности технологических характеристик.

4.3 Требования к сырью и материалам

4.3.1 Для производства L-метионина, L-триптофана, L-валина, L-лейцина, L-изолейцина микробиологическим синтезом используют штаммы *Escherichia coli, Corynebacterium glutamicum;* для производства L-аргинина, L-изолейцина — штаммы *Corynebacterium glutamicum.*

Допускается использование иных штаммов бактерий-продуцентов с доказанной безопасностью.

Штаммы бактерий-продуцентов должны быть хорошо изучены, безопасны, обладать высокой способностью продуцировать целевую аминокислоту на различных производственных питательных средах, состав которых регламентируется в технологическом регламенте (технологической инструкции, стандарте организации и др.) производителя.

4.3.2 Применяемое сырье и материалы должны быть указаны в технологическом регламенте производства (технологической инструкции, стандарте производителя и др.) и соответствовать требованиям действующих нормативных документов.

4.3.3 Используемое сырье растительного, или животного происхождения должно соответствовать установленным ветеринарным требованиям (см. [2]).

4.3.4 Сырье растительного происхождения не должно содержать незарегистрированных для кормового целевого применения ГМО при определении ГМО-методами, аккредитованными для исследования кормовой продукции в Российской Федерации.

Перед использованием сырье и материалы должны пройти входной контроль по ГОСТ 24297 в соответствии с порядком, установленным производителем.

4.4 Маркировка

При маркировке кормовых аминокислот должны быть соблюдены требования действующих нормативных правовых актов.

4.4.1 Транспортная маркировка должна содержать манипуляционные знаки, основные, дополнительные и информационные надписи по ГОСТ 14192.

4.4.2 Допускается наносить дополнительные сведения информационного характера, относящиеся к данному продукту.

4.4.3 Маркировку кормовых аминокислот проводят путем нанесения информации на упаковку или на этикетку, прикрепляемую к упаковке. Способ и место нанесения маркировки выбирает производитель.

4.4.4 При отгрузке кормовых аминокислот в мягких контейнерах этикетку помещают внутрь влагонепроницаемого пакета или вкладывают в карман контейнера.

4.4.5 Маркировка кормовых аминокислот, отправляемых в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности, должна соответствовать требованиям ГОСТ 15846.

4.4.6 Маркировка оформляется на государственном языке страны-потребителя и может быть полностью или частично продублирована на иностранных языках.

4.5 Упаковка

4.5.1 Упаковка и упаковочные материалы, используемые для упаковывания кормовых аминокислот, должны соответствовать требованиям безопасности (см. [3]).

4.5.2 Для кормовых аминокислот используют виды упаковки, указанные в нормативной документации производителя.

4.5.3 Упаковка должна быть изготовлена из материалов, использование которых в контакте с кормовыми аминокислотами обеспечивает сохранность их качества и безопасность в течение всего срока хранения.

4.5.4 Упаковка должна быть крепкой, целой, чистой, сухой, без постороннего запаха.

4.5.5 Количество кормовой аминокислоты в одной упаковочной единице должно соответствовать номинальным значениям по массе/объему, указанным в нормативной документации производителя.

Предел допускаемого отрицательного отклонения массы/объема от номинального количества, указанного в нормативной документации производителя для одной упаковочной единицы, должен соответствовать требованиям ГОСТ 8.579.

4.5.6 Упаковку закрывают (зашивают, запаивают, скрепляют) способом, обеспечивающим сохранность упаковки и кормовых аминокислот в течение всего срока хранения при соблюдении условий транспортирования и хранения.

4.5.7 Упаковочные единицы при транспортировании допускается объединять в транспортные пакеты.

4.5.8 Упаковка кормовых аминокислот, отправляемых в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности, должна соответствовать требованиям ГОСТ 15846.

5 Требования безопасности и охраны окружающей среды

5.1 Кормовые аминокислоты по степени воздействия на организм относятся к умеренно опасным веществам: третьему классу опасности по ГОСТ 12.1.007.

Предельно допустимая концентрация их в воздухе рабочей зоны не должна превышать 2,0 мг/м^3.

Персонал при производстве, отборе проб и испытаниях должен соблюдать правила личной гигиены и использовать средства индивидуальной защиты.

5.2 Для предупреждения опасного и вредного воздействия на человека и окружающую среду при производстве кормовых аминокислот следует соблюдать требования биологической безопасности по ГОСТ 12.1.008 и нормативным и законодательным актам (микроорганизмы III и IV групп патогенности).

5.3 Производственные процессы должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.3.002, средства защиты работающих — ГОСТ 12.4.011.

5.4 Помещения, где проводятся работы по производству, фасовке и хранению кормовых аминокислот, должны быть оснащены вентиляционными системами по ГОСТ 12.4.021, соответствовать требованиям пожаробезопасности по ГОСТ 12.1.004, электробезопасности по ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.2.007.0, иметь средства пожаротушения по ГОСТ 12.4.009.

5.5 Производственное оборудование должно соответствовать требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.003.

5.6 Утилизация после истечения срока хранения и партий, не выдержавших испытание, не требует специальных мер безопасности (см. [4]).

Партии, которые не соответствуют требованиям общей токсичности, содержанию патогенной микрофлоры и токсичных элементов, а также партии с истекшим сроком хранения должны быть утилизированы любым из доступных способов, как отход IV класса опасности (см. [4], [5]).

6 Правила приемки

6.1 Кормовые аминокислоты принимают партиями только в упакованном виде. Партией считают определенное количество продукта с одной даты выработки, изготовленное при одних и тех же условиях технологического процесса, одновременно предъявленное к приемке и оформленное одним документом, подтверждающим качество и безопасность продукции данной партии (паспорт/удостоверение качества и др.) с учетом действующих нормативных правовых требований.

6.2 Качество упаковки, маркировки, массу нетто упаковочной единицы, органолептические характеристики и физико-химические показатели качества кормовых аминокислот проверяют в каждой отпускаемой партии.

6.3 Порядок и периодичность контроля массовой доли целевой аминокислоты и показателей безопасности устанавливает производитель в программе производственного контроля (технологическом регламенте, технологической инструкции и др.).

Внеплановый контроль кормовых аминокислот проводят по требованию контролирующей организации или приобретателя.

6.4 При неудовлетворительных результатах испытаний хотя бы по одному показателю качества и/или безопасности проводят повторные испытания на удвоенном количестве проб, взятых от той же произведенной партии. Результаты повторных испытаний распространяют на всю партию.

6.5 Предел допускаемого отрицательного отклонения массы нетто от номинального количества для отдельной упаковочной единицы и для партии продукции должен соответствовать ГОСТ 8.579.

7 Методы испытаний

7.1 Отбор проб

7.1.1 Отбор проб — по ГОСТ 13496.0 со следующим уточнением: объем выборки упаковочной единицы аминокислоты кормовой устанавливают в зависимости от количества упаковочных единиц в партии. Объем выборки приведен в таблице 1.

Таблица 1

Количество упаковочных единиц	
в партии n	в выборке
От 1 до 4 включ. От 5 до 16 включ. Св. 16	Каждая упаковка 4 $\sqrt{2n}$, но не более 100

Точечные пробы отбирают из упаковок после выделения выборки и раскрытия упаковок. Из каждой упаковочной единицы, входящей в выборку, специальным щупом или пробоотборником из некорродирующего материала отбирают три точечные пробы: сверху, из середины и из нижней части упаковки. Масса одной точечной пробы — от 30,0 до 60,0 г.

Из точечных проб составляют объединенную пробу массой не менее 2,0 кг. Объединенную пробу тщательно перемешивают и методом квартования выделяют из нее две пробы массой не менее 500,0 г.

7.1.2 Пробы помещают в стеклянные или полиэтиленовые емкости с этикеткой. На этикетке должны быть указаны: наименование предприятия-производителя, наименование продукта, номер партии, дата отбора проб.

Одну пробу передают для проведения испытаний в лабораторию, другую оставляют на хранение для проведения испытаний при возникновении разногласий в оценке качества продукции.

7.2 Подготовка проб:

- для определения токсичных элементов — по ГОСТ 26929, ГОСТ Р 55447, ГОСТ Р ИСО 27085;
- для микробиологических испытаний — по ГОСТ 26669, ГОСТ Р 51426, ГОСТ ISO 7218, ГОСТ ISO/TS 17728, ГОСТ 31929, ГОСТ 13496.0.

7.3 Определение внешнего вида, цвета и запаха проводят при естественном освещении органолептически: 100,0 г кормовой аминокислоты помещают на гладкую чистую поверхность листа белой бумаги перемешивают, разравнивают тонким слоем и визуально определяют внешний вид и цвет при рассеянном дневном освещении.

Определение запаха проводят по ГОСТ 13496.13.

7.4 Определение массовой доли влаги проводят по ГОСТ Р 54951 методом высушивания до постоянной массы при температуре от 100 °С до 105 °С.

7.5 Определение массовой доли сырой золы проводят по ГОСТ 32933.

7.6 Определение массовой доли L-метионина проводят по ГОСТ 31480, ГОСТ 32195, ГОСТ Р 55569.

7.7 Определение массовой доли L-триптофана проводят по ГОСТ 31480.

7.8 Определение массовой доли L-валина проводят по ГОСТ 32195, ГОСТ Р 55569.

7.9 Определение массовой доли L-лейцина проводят по ГОСТ 32195.

7.10 Определение массовой доли L-аргинина проводят по ГОСТ Р 55569.

7.11 Определение массовой доли L-изолейцина проводят по ГОСТ 32195.

7.12 Определение содержания токсичных элементов

7.12.1 Ртути — по ГОСТ Р 55447, ГОСТ 31650, ГОСТ 34141.

7.12.2 Кадмия — по ГОСТ Р ИСО 27085, ГОСТ Р 55447, ГОСТ 30692, ГОСТ 34141, ГОСТ Р 53100.

7.12.3 Свинца — по ГОСТ Р ИСО 27085, ГОСТ Р 55447, ГОСТ 30692, ГОСТ 34141, ГОСТ Р 53100.

7.12.4 Мышьяка — по ГОСТ Р 53101, ГОСТ Р ИСО 27085, ГОСТ Р 55447, ГОСТ 34141.

7.13 Количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМА) определяют по ГОСТ Р 55291.

7.14 Определение наличия патогенных микроорганизмов

7.14.1 Энтеропатогенные типы кишечной палочки по ГОСТ 32011, ГОСТ 31708, ГОСТ Р 52833, ГОСТ Р 55291.

7.14.2 Патогенные микроорганизмы (сальмонеллы) — по ГОСТ Р 52833, ГОСТ Р 55291, [4].

7.14.3 Токсинообразующие анаэробы *Clostridium* — по ГОСТ 31744, 10444.7, [6].

7.14.4 Бактерии рода *Proteus*, *Staphylococcus aureus* и *Pseudomonas aeruginosa* — по ГОСТ Р 55291.

7.15 Содержание остаточного количества ДНК генетически модифицированных микроорганизмов и микроорганизмов, имеющих генетически модифицированные аналоги, осуществляется по [7], [8].

7.16 При проведении испытаний допускается применять другие аттестованные методы анализа, указанные в нормативной документации производителя, обеспечивающие достоверность результатов измерений, в том числе включенные в межгосударственные или национальные стандарты, содержащие правила и методы исследований, измерений.

8 Транспортирование и хранение

8.1 Кормовые аминокислоты транспортируют в упакованном виде в крытых транспортных средствах всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

Продукцию, упакованную в мягкие специализированные контейнеры, допускается транспортировать на открытых транспортных средствах.

Формирование транспортных пакетов должно соответствовать требованиям ГОСТ 24597, ГОСТ 26663, средства скрепления — ГОСТ 21650, ГОСТ 22477.

8.2 Транспортные средства должны быть внутри сухими, чистыми, без постороннего запаха, не зараженными насекомыми-вредителями хлебных запасов, без острых выступающих деталей.

Использование транспорта после перевозки животных, сырья животного происхождения допускается только после тщательной очистки, дезинфекции, промывки и просушки.

Не допускается применять транспортные средства, ранее использованные для перевозки ядохимикатов и удобрений.

8.3 Кормовые аминокислоты при погрузке и выгрузке должны быть защищены от атмосферных осадков.

8.4 Кормовые аминокислоты хранят в упакованном виде раздельно по партиям в сухих, чистых, не зараженных вредителями хлебных запасов, хорошо вентилируемых или проветриваемых закрытых складских помещениях. Кормовые аминокислоты должны быть защищены от воздействия прямых солнечных лучей, источников тепла и влаги.

8.5 Кормовые аминокислоты, упакованные в мешки, укладывают штабелем на плоские поддоны по ГОСТ 33757, а продукцию, упакованную в мягкие специализированные контейнеры, штабелируют согласно требованиям инструкции по применению контейнеров.

8.6 На каждую хранящуюся партию кормовых аминокислот должна быть доступная информация — ярлык (паспорт, карточка) с указанием:

- наименования продукции;
- наименования производителя;
- массы партии;
- даты изготовления;
- срока годности.

8.7 Транспортирование и хранение кормовых аминокислот, отправляемых в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности, должны соответствовать требованиям ГОСТ 15846.

8.8 Срок годности кормовых аминокислот устанавливает изготовитель.

Рекомендуемый срок годности кормовых аминокислот — три года с даты изготовления.

Библиография

[1] Временный максимально-допустимый уровень (МДУ) содержания некоторых химических элементов и госсипола в кормах для сельскохозяйственных животных и кормовых добавках (утвержден Госагропромом СССР 7 августа 1987 г.)

[2] Единые ветеринарные (ветеринарно-санитарные) требования, предъявляемые к товарам, подлежащим ветеринарному контролю (надзору) (утверждены решением Комиссии Таможенного союза от 18 июня 2010 г. № 317)

[3] Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 005/2011 — О безопасности упаковки

[4] Ветеринарные правила перемещения, хранения, переработки и утилизации биологических отходов (утверждены приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 26 октября 2020 г. № 626)

[5] Федеральный классификационный каталог отходов (утвержден приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 22 мая 2017 г. № 242)

[6] Правила бактериологического исследования кормов (утверждены Главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР от 10 июня 1975 г.)

[7] МУК 4.2.2305—2007 — Определение генетически модифицированных микроорганизмов и микроорганизмов, имеющих генетически модифицированные аналоги, в пищевых продуктах методами полимеразной цепной реакции (ПЦР) в реальном времени и ПЦР с электрофоретической детекцией

[8] МУ 2.3.2.1830—04 — Микробиологическая и молекулярно-генетическая оценка пищевой продукции, полученной с использованием генетически модифицированных микроорганизмов

УДК 636.085:006.354

ОКС 07.080
65.120

Ключевые слова: аминокислоты кормовые, кормовая добавка, концентрат, целевая аминокислота, премикс

Редактор *М.В. Митрофанова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
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