

Государственный стандарт КНР

GB/T 22570-2008

Общий стандарт для питательных добавок к прикорму

Дата опубликования 15-12-2008 Дата введения в действие 01.03.2009

Министерство здравоохранения КНР Опубликовано
Государственный комитет по стандартизации Китая

Сеть партнеров продуктов питания <http://www.foodmate.net>

Предисловие

Данный стандарт был разработан в соответствии с Законом КНР о гигиене пищевых продуктов.

Приложение В данного стандарта представляет собой нормативное приложение,

Приложение А представляет собой справочное приложение.

Данный стандарт был представлен и находится в ведении Министерства здравоохранения КНР.

За толкование данного стандарта несет ответственность Министерство здравоохранения КНР.

Организация, разработавшая стандарт: Институт питания и безопасности пищевых продуктов Центра по контролю и профилактике заболеваний Китая, Международный институт естественных наук Представительство в Китае, Канцелярия обогащения пищевых продуктов Центра по контролю и профилактике заболеваний Китая.

Основные составители: Хо Цзюньшэн, Хуан Цзюнь, Сунь Цзин, Чан Суин, Чжу Хайди.

Общий стандарт для питательных добавок для прикорма

1. Сфера применения

Данный стандарт определил термины и определения по питательным добавкам для прикорма, основные принципы, технические требования, требования к упаковке, маркировке, хранению и транспортировке, а также методы проверки.

Данный стандарт применим к питательным добавкам, добавляемым в прикорм для детей в возрасте от 12 до 36 месяцев.

2. Нормативная документация

Путем цитирования информации из указанных ниже документов, были сформированы положения данного стандарта. При ссылке на датированные документы, их последующие изменения (не включая содержимое ошибок) или отредактированные версии не применимы к данному стандарту. Однако рекомендуется сторонам путем проведения переговоров провести исследование на предмет применимости новых версий данных документов. Для ссылок на недатированные документы, только новые версии применимы к данному стандарту.

GB/T 601. Химические реагенты. Приготовление титрованного раствора.

GB 2760. Санитарные нормы применения пищевых добавок.

GB/T 4789.2. Санитарное микробиологическое исследование пищевых продуктов. Определение общего микробного числа.

GB/T 4789.3. Санитарное микробиологическое исследование пищевых продуктов. Определение бактерий группы кишечной палочки.

GB/T 4789.4. Санитарное микробиологическое исследование пищевых продуктов. Определение сальмонеллы.

GB/T 5009.5 Определение количества белка в пищевых продуктах.

GB/T 5009.11. Определение общего количества мышьяка и неорганического мышьяка в пищевых продуктах.

GB/T 5009.12. Определение свинца в пищевых продуктах

GB/T 5009.24. Определение афлотоксина M₁ и B₁ пищевых продуктах.

GB/T 5009.93. Определение селена пищевых продуктах.

GB/T 5413.9. Детское комбинированное питание и молочный порошок. Определение Витаминов A, D, E.

GB/T 5413.10 Детское комбинированное питание и молочный порошок. Определение Витамина K₁.

GB/T 5413.11. Детское комбинированное питание и молочный порошок. Определение Витамина B₁.

GB/T 5413.12. Детское комбинированное питание и молочный порошок. Определение Витамина B₂.

GB/T 5413.13. Детское комбинированное питание и молочный порошок. Определение Витамина B₆.

GB/T 5413.14. Детское комбинированное питание и молочный порошок. Определение Витамина B₁₂.

GB/T 5413.15. Детское комбинированное питание и молочный порошок. Определение никотиновой кислоты и амидов никотиновой кислоты.

GB/T 5413.16. Детское комбинированное питание и молочный порошок. Определение фолиевой кислоты (активности фолата)

GB/T 5413.17. Детское комбинированное питание и молочный порошок. Определение пантотеновой кислоты.

GB/T 5413.18. Детское комбинированное питание и молочный порошок. Определение Витамина C.

GB/T 5413.19. Детское комбинированное питание и молочный порошок. Определение свободного биотина.

GB/T 5413.20. Детское комбинированное питание и молочный порошок. Определение холина.

GB/T 5413.21. Детское комбинированное питание и молочный порошок. Определение кальция, железа, цинка, натрия, калия, магния, меди, марганца.

GB/T 6682. Стандарт воды для аналитических лабораторий и методы анализа (GB/T 6682-2008, ISO 3696:1987, MOD)

GB 7718. Общие положения по маркировке предварительной упаковки пищевых продуктов.

GB 13432. Общие положения по маркировке предварительной упаковки отдельных пищевых продуктов.

GB 14881. Общие санитарные правила для пищевых предприятий.

JJF 1070. Правила количественного контроля веса нетто фасованных продуктов

Сеть партнеров продуктов питания <http://www.foodmate.net>

3. Термины и определения

Указанные ниже термины и определения применяются в данном стандарте.

3.1 Прикорм **complementary food**

Означает дополнительное питание для удовлетворения требованиям питательности младенцев в возрасте старше 6 месяцев, которые находятся на грудном вскармливании, включая приготовленное дома и изготовленное на производстве питание.

3.2 Пищевые добавки к прикорму **complementary food supplement**

Означает добавки, с высокой концентрацией питательных элементов (витамины и минералы), добавляемые в прикорм для младенцев и детей в возрасте 6-36 месяцев, в них содержатся пищевая основа и прочие вспомогательные вещества. Часто используемые формы на данный момент: дополнительные питательные добавки к прикорму, питательные капсулы к прикорму, дополнительные добавки к прикорму в виде порошка.

3.2.1 Питательные пищевые добавки к прикорму **nutrient-dense food supplement for complementary food**

Порошкообразная или гранулированная, или полутвердая пищевая добавка, дополненная различными микроэлементами, содержащая поливитамины и минералы высокой плотности и обеспечивающая часть высококачественного белка из пищевого субстрата и небольшое количество энергии.

3.2.2 Дополнительные питательные капсулы **foodlets for complementary food supplement**

Дополнительная добавка питательных веществ в виде таблеток, где в качестве пищевого субстрата выступает молочный порошок (или соевая мука) и с добавлением различных микроэлементов, содержащая поливитамины и минералы высокой плотности, хрупкая или легко диспергирующаяся, может быть измельчена или диспергирована. Используется в прикорме.

3.2.3 Пищевая добавка в виде порошка

Порошкообразная или гранулированная добавка, дополненная разнообразными микроэлементами, питательными веществами высокой плотности, поливитаминами и минералами, без пищевых субстратов.

4. Основные принципы

4.1 Целевая группа для употребления дополнительных пищевых добавок

Для детей и детей младшего возраста с 6 до 36 месяцев.

4.2 Принцип добавления для дополнительных пищевых добавок к прикорму

4.2.1 Ежедневное потребление витаминов и минералов в виде дополнительной пищевой добавки (ежедневное потребление- это общее количество рекомендуемых ежедневных продуктов) для младенцев и маленьких детей определяется на основе рекомендуемого количества потребляемых вещества для детей в возрасте от 0,5 лет до 1 года и от 1 года до 3 лет (RNI) или подходящего объема потребления (AI), а также допустимого максимального потребления (UL), как показано в таблице 1. Значения RNI, AI и UL опираются на «Справочник по количеству потребления питательных веществ для жителей КНР».

Таблица 1. Основные принципы ежедневного потребления микроэлементов в дополнительных пищевых добавках

Питательный микроэлемент	Название питательного вещества	Мин. значение	Макс. значение
Жирорастворимые витамины	Витамин А, Витамин D, Витамин E, Витамин К	30% RNI (или AI)	90% RNI (или AI)
Водорастворимые витамины	Витамин B ₁ , Витамин B ₂ , Витамин B ₆ , Витамин B ₁₂ , пантотеновая кислота, холин, биотин, Витамин C	40% RNI (или AI)	50% UL
	Фолиевая кислота и ниацин	40% RNI (или AI)	100% RNI 1~3 года
Постоянные минеральные вещества	Кальций, магний	30% RNI (или AI)	60% RNI (или AI)
	Железо, цинк	30% RNI (или AI)	90% RNI (или AI)
Микроэлемент	Селен, медь	30% RNI (или AI)	60% RNI (или AI)

4.2.2 Микроэлементы, которые следует добавлять к дополнительным пищевым добавкам: витамин А, витамин D, Витамин В₁, Витамин В₂, железо, цинк, другие по выбору. Для пищевых добавок к прикорму, индекс содержания белка также является важным показателем, белок в основном получают из молока, соевых бобов и т. д.

4.3. Дополнительные пищевые добавки, которые рекомендуются к ежедневному применению

Объем дополнительных пищевых добавок к прикорму составляет 10 г ~ 20 г, для дополнительных пищевых добавок в капсулах 1.5 г ~ 3 г, пищевых добавок в виде питательного раствора для 0. 8 г ~ 2 г.

4.4 Стандарты производства для пищевых добавок

В соответствии с положениями стандарта GB 14881 требования к очистке производственного цеха должны, как минимум соответствовать классу чистоты 300 000.

4.5 Способ употребления дополнительных пищевых добавок

Непосредственно добавляется в прикорм.

5. Технические требования

5.1 Требования к сырью

5.1.1 Минералы и витамины

См. Приложение А, в котором указано сырье. Спецификации качества должны соответствовать действующим национальным стандартам для пищевых добавок или Фармакопеи КНР. Если действующий национальный стандарт отсутствует, качество может соответствовать действующим отраслевым стандартам.

5.1.2 Пищевой субстрат

Для обеспечения высокого качества белка и небольшого количества энергии из коровьего молока или козьего молока, соевых бобов и продуктов переработки, которые могут быть непосредственно потреблены младенцами и маленькими детьми, качество пищевого сырья должно соответствовать требованиям соответствующих национальных стандартов или отраслевых стандартов. Соевые бобы и продукты их переработки должны быть обработаны при высокой температуре и другими процессами для устранения антидиетических факторов, таких как трипсиновые вещества.

5.1.3 Вспомогательные вещества

Непищевые ингредиенты, пригодные для детей грудного и раннего возраста и добавленные из-за требований к обработке, заполнению, склеиванию и т. д. Их качество должно соответствовать требованиям соответствующих национальных стандартов или отраслевых стандартов.

5.1.4 Пищевые добавки

Должны соответствовать положениям стандарта GB 2760. Их качество должно соответствовать требованиям соответствующих национальных стандартов или отраслевых стандартов.

5.2 Органолептические требования.

Должны соответствовать положениям таблицы 2.

Таблица 2. Органолептические требования

Пункт	Требование
Дополнительные питательные продукты к прикорму	Обладают уникальным запахом, вкусом и цветом продукта, в виде порошка, гранул или в полутвердом виде, не должны иметь видимых посторонних предметов, без запаха.
Дополнительные питательные добавки в виде капсул	Имеет вид таблетки, легко измельчается или может быть быстро диспергирован в воде или молоке, не должно быть посторонних предметов, видимых невооруженным глазом, без запаха
Дополнительные питательные добавки в виде порошка	Порошкообразные или зернистые, без посторонних предметов, видимых невооруженным глазом, без запаха

5.3 Физико – химические требования

5.3.1 Должны соответствовать положениям JJF 1070.

5.3.2 Содержание питательных веществ

Содержание питательных веществ в дополнительных пищевых добавках считается в суточных порциях, и их содержание должно соответствовать требованиям таблицы 3.

Сеть партнеров продуктов питания <http://www.foodmate.net>

Таблица 3. Требования к содержанию питательных веществ в суточной дозе потребления продуктов

Наименование питательного вещества	Содержание в ежедневной дозе	
	6-12 месяцев	13-36 месяцев
Белки/г \geq	2.5	2.5
Кальций/мг	120—240	180—360
Магний/мг	21—42	30—60
Железо/мг	3—9	3.6—10.8
Цинк/мг	2.4—7.2	2.7—8.1
Селен/мкг	6—12	6—12
Медь/мг	0.18—0.36	0.24—0.48
Витамин А/мкг	120—360	150—450
Витамин D/мкг	3—9	3—9
Витамин Е/мг	0.9—2.7	1.2—3.6
Витамин К/мкг	3—9	4.5—13.5
Витамин В ₁ /мг \geq	0.12	0.24
Витамин В ₂ /мг \geq	0.2	0.24
Никотиновая кислота/мг	1.2—10	2.4—10
Витамин В ₆ /мг \geq	0.12	0.2
Фолиевая кислота/мкг	32—150	60—300
Витамин В ₁₂ /мкг \geq	0.2	0.36
Пантотеновая кислота/мг \geq	0.72	0.8
Холин/мг \geq	60	80
Биотин/мкг \geq	2.4	3.2
Витамин С/мг \geq	20	24

5.4 Показатели в области здравоохранения

Все показатели продуктов должны соответствовать положениям Таблицы 4.

Таблица 4. Показатели в области здравоохранения

Пункт	Показатель
Свинец/(мг/кг) \leq	0.5
Мышьяк/(мг/кг) \leq	0.5
Афлотоксин М ₁ или Афлотоксин В ₁ ^a (мкг/кг) \leq	0.5
Активность уреазы ^b /(Ед/гр) $<$	0.02
Общее бактериальное число / (КОЕ/г) \leq	10 000
Группа кишечной палочки / (КОЕ/г) \leq	10
Сальмонелла / (КОЕ/25 г) \leq	0

^a Афлотоксин М₁ ограничивается только молочными продуктами, Афлотоксин В₁ ограничивается продуктами из зерновых культур, орехов и бобовых.

^b Активность уреазы ограничивается продуктами из соевых бобов.

Сеть партнеров продуктов питания <http://www.foodmate.net>

6. Упаковка.

Тара и материалы для упаковки продукта должны соответствовать национальным стандартам здравоохранения.

7. Маркировка.

7.1 Нанесение маркировки должно соответствовать стандартам GB 7718 и GB 13432.

7.2 Непосредственно под названием продукта должно быть указано «Питательная добавка к прикорму».

7.3 В списке ингредиентов должны быть перечислены все ингредиенты и их составляющие.

7.4 Необходимо маркировать таблицу питательных веществ, в таблице должны быть обозначены значения «энергетической ценности, белка, жиров, углеводов и микроэлементов», а также процентное содержание RNIs для целевой группы в возрасте от 0.5 до 1 года или от 1 года до 3 лет (или AIs), «подходит для младенцев и детей младшего возраста с 6 месяцев до 36 месяцев», должна быть отмечена процентная доля RNIs (или AIs) в этих двух группах.

7.5 Обозначение способа и количества к употреблению.

7.6 Должны быть отмечены меры предосторожности и указано, что «этот продукт не заменит грудное молоко и прикорм. Этот продукт нельзя потреблять одновременно с детским питанием или с питательными добавками».

8. Хранение и транспортировка.

8.1 Продукт следует хранить в прохладном, сухом, хорошо проветриваемом помещении. Не располагайте продукт, в том же месте, что и токсичные, вредные, пахучие, летучие и коррозионные предметы.

8.2 Во время транспортировки продуктов берегите от солнечного света и дождя. Не смешивайте при транспортировке с токсичным, вредным, пахучим или влияющим на качество продукции веществами.

9. Методы проверки

9.1 Органолептическая проверка.

Проверка в соответствии с органолептическими требованиями к соответствующему продукту.

9.2 Вес нетто.

Измеряется в соответствии со стандартом JJF1070.

9.3 Содержание питательных веществ

9.3.1 Белок: Проверяется согласно GB/T5009.5.

9.3.2 Кальций, магний, железо, цинк, медь: Проверяется в соответствии с GB/T 5413.21.

9.3.3 Селен: Проверяется согласно GB/T 5009.93.

9.3.4 Витамины А, D, Е: Проверяется в соответствии с GB/T 5413.9.

9.3.5 Витамин К₁: Проверяется в соответствии с GB/T 5413.10.

9.3.6 Витамин В₁: Проверяется согласно GB/T 5413.11.

9.3.7 Витамин В₂: Проверяется в соответствии с GB/T 5413.12.

9.3.8 Ниацин: Проверяется в соответствии с GB/T 5413. 15.

9.3.9 Витамин В₆: Проверяется в соответствии с GB/T 5413.13.

9.3.10 Фолиевая кислота: Проверяется согласно GB/T 5413. 16.

9.3.11 Витамин В₁₂: Проверяется согласно GB/T 5413. 14.

9.3.12 Пантотеновая кислота: Проверяется согласно GB/T 5413. 17.

9.3.13 Холин: Проверяется согласно GB/T 5413. 20.

9.3.14 Биотин: Проверяется в соответствии с GB/T 5413.19.

9.3.15 Витамин С: Проверяется в соответствии с GB/T 5413.18.

9.4 Показатели здоровья

9.4.1 Свинец: Проверяется в соответствии с GB/T 5009.12.

Сеть партнеров продуктов питания <http://www.foodmate.net>

- 9.4.2 Мышьяк: Проверяется согласно GB/T 5009.11.
- 9.4.3 Афлотоксин M₁ или Афлотоксин B₁: Проверяется согласно GB/T 5009.24.
- 9.4.4 Активность уреазы: Проверяется по Приложению В.
- 9.4.5 Общее бактериальное число: Проверяется по GB/T 4789.2
- 9.4.6 Группа инфекций кишечной палочки: Проверяется по GB/T 4789.3
- 9.4.7 Сальмонелла: Проверяется по GB/T 4789.4.

Приложение А
(Справочное приложение)
Список минералов и витаминов

См. Таблицу А1. Список минералов и витаминов.

Таблица А1. Список витаминов и минералов

Питательное вещество	Китайское название	Английское название
Кальций	Ацетат кальция	Calcium acetate
	Карбонат кальция	Calcium carbonate
	Окись кальция	Calcium chloride
	Цитрат кальция	Calcium citrate
	Глюконат кальция	Calcium gluconate
	Лактат кальция	Calcium lactate
	Вторичный кислый фосфат кальция	Calcium phosphates, dibasic
	Фосфат кальция (Ортофосфат кальция)	Calcium sulfate
	Сульфат кальция	Calcium sulfate
	Кальций глицерофосфат	Calcium glycerol phosphate
Магний	Углекислый магний	Magnesium carbonate
	Хлорид магния	Magnesium chloride
	Магnezия	Magnesium citrate
	Фосфат магния	Magnesium phosphates, dibasic
	Сульфат магния	Magnesium sulfate
Железо	Двойная соль лимоннокислого железа	Ferric ammonium citrate
	Цитрат железа	Ferric citrate
	Феррофосфат железа (Ортофосфат железа)	Ferric pyrophosphate
	Фосфорнокислое железо	Ferrous carbonate
	Цитрат железа	Ferrous citrate
	Железо фумарат	Ferrous fumarate
	Глюконат железа	Ferrous gluconate
	Лактат железа	Ferrous lactate
	Сукцинат железа	Ferrous succinate
	Сульфат железа	Ferrous sulfate
	Восстановленное железо	Hydrogen reduced iron
	Электролитическое железо	Electrolytic iron
Этилендиаминтетраацетат ферритного натрия ^a	Sodium iron EDTA	
Цинк	Ацетат цинка	Zinc acetate
	Хлорид цинка	Zinc chloride
	Лактат цинка	Zinc lactate
	Окись цинка	Zinc oxide
	Сульфат цинка	Zinc sulfate

Таблица А1. Продолжение.

Питательное вещество	Китайское название	Английское название
Селен	Селенат натрия	Sodium selenate
	Селенит натрия	Sodium selenite
Медь	Углекислая медь	Copper carbonate
	Цитрат меди	Copper citrate
	Глюконат меди	Copper gluconate
	Сульфат меди	Copper sulfate
Витамин А	Уксусный эфир Витамина А	Vitamin A acetate
	Пальмитин Витамина А	Retinyl palmitate
Витамин D	Витамин D ₂ (эргокальциферол)	Vitamin D ₂
	Витамин D ₃ (холекальциферол)	Vitamin D ₃
Витамин E	D-а-Токоферол	D-alpha-tocopherol
	DL-а - Токоферол	DL-alpha-tocopherol
	Уксусный эфир D-а-Токоферола	D-alpha-tocopherol acetate
	Уксусный эфир DL-а - Токоферола	DL-alpha-tocopherol acetate
Витамин K ₁	Фитонадион	Vitamin K ₁
Витамин B ₁	Тиамин гидрохлорид	Thiamin hydrochloride
	Тиамин мононитрат	Thiamin mononitrate
Витамин B ₂	Рибофлавин	Riboflavin
Никотиновая кислота	Ниацинамид	Nicotinamide
Витамин B ₆	Пиридоксин	Pyridoxine hydrochloride
	5'-пиридоксин фосфат	Pyridoxine 5'-phosphate
Фолиевая кислота	Птероилглутаминовая кислота (Фолиевая кислота)	Pteroylmonoglutamic acid (Folic acid)
Витамин B ₁₂	Цианокобаламин	Cyanocobalamin (Vitamin B ₁₂)
	Гидрохлорид цианокобаламина	Hydroxocobalamin
Пантотеновая кислота	Кальция пантотенат	Calcium pantothenate
	Пантотеновая кислота	Panthenol
Холин	Оксид холина	Choline chloride
	Битартрат холина	Choline bitartrate
Биотин	D-биотин	D-biotin
Витамин C	Аскорбиновая кислота	Ascorbic acid
	Аскорбиновая кислота-6-пальмитат	Ascorbyl palmitate
	Аскорбат кальция	Calcium-L-ascorbate
	Аскорбат калия	Potassium-L-ascorbate
	Аскорбат натрия	Sodium-L-ascorbate

^a Количество добавляемого Этилендиаминтетраацетата ферритного натрия из расчета железа не более 2.8мг/д.

Приложение В (Нормативное приложение)

Определение активности уреазы в пищевых добавках к прикорму

В.1. Принцип.

Измельченный образец смешивается с нейтральным буферным раствором мочевины и выдерживается при $30^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}$ С в течение 30 мин. Происходит реакция гидролиза мочевины с получением аммиака. Полученный аммиак нейтрализуется большим количеством соляной кислоты, и затем с помощью стандартного раствора гидроксида натрия обратно титруется.

В.2. Приборы и оборудование.

В.2.1. Дробилка: при дроблении не должно выделяться сильного тепла.

В.2.2 Сито для образцов: размер отверстий 200 мкм.

В.2.3 Аналитические весы: чувствительностью до 0,1 мг.

В.2.4 Водяная ванна с постоянной температурой: контроль температуры $30^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}\text{C}$

В.2.5 Таймер.

В.2.6 Измеритель кислотности: Точность 0.02, с магнитной мешалкой и титрованием.

В.2.7 Стеклопосуды, обычно используемые в лабораториях.

В.3 Реагенты

Реагенты должны быть аналитической чистоты, вода должна соответствовать требованиям GB/T6682.

В.3.1 Буферный раствор мочевины (рН $7,0 \pm 0,1$): взвешивают 8,95 г гидрофосфата натрия ($\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$), 3,40 г дигидрофосфата калия (KH_2PO_4), растворенного в воде и разбавленного до 1000 мл, затем 30 г мочевины растворяется в этом буферном объеме в течение 1 месяца.

В.3.2. Раствор соляной кислоты [с (HCl) = 0,1 моль / л]: взвешивается 8,3 мл соляной кислоты и разбавляется до 1000 мл водой.

В.3.3 Раствор гидроксида натрия [с (NaOH) = 0,1 моль / л]: взвешивается 4 г гидроксида натрия, растворенного в воде и разбавленного до 1000 мл, приготовленного и откалиброванного согласно способу, указанному в стандарте GB/ T601.

В.3.4. Метиловый красный раствор, бромкрезоловый зеленый раствор, смешанный с этанолом: взвешивают 0,1 г метилового красного раствора, растворяют в 95% этаноле и разбавляют до 100 мл, затем взвешивают 0,5 г бромкрезола зеленого цвета, растворяют в 95% этаноле и разбавляют до 100 мл, затем смешивают два раствора в равных объемах и хранят в коричневой бутылке.

В.4. Образец измельчается в дробилке (В.2.1), и пропускается через сито (В.2.2). Особые образцы (образцы с высокой влажностью или летучим содержимым, которые не могут быть измельчены) должны быть предварительно высушены при лабораторной температуре и затем измельчены. При расчете результатов следует учитывать потерю при высушивании.

В.5. Этапы работы.

Взвешивается 0,2 г подготовленного образца (п. В. 4) с точностью до 0,1 мг в стеклянной пробирке (если активность высокая, вес образца 0,05 г), добавляют 10 мл буферного раствора мочевины (В.3.1), сразу же накрывается крышечкой пробирки, энергично встряхивается. Поместите пробирку сразу же в ванну с постоянной температурой воды (В.2.4) на 30 мин $\pm 10\text{с}$. Необходимо выдерживать временной интервал выдержки каждого образца в буферном растворе мочевины. При остановке реакции, добавьте 10 мл раствора соляной кислоты (В.3.2) на тот же промежуток времени, и после встряхивания быстро охладите до 20°C . Перенесите содержимое пробирки в маленькую колбу, промойте пробирку несколько раз с помощью 20 мл воды, и с помощью стандартного раствора гидроксида натрия (В.3.3) с помощью рН-метра (В.2.6) титруйте до рН 4.70. Если выбран индикатор, перенесите содержимое пробирки в колбу Эрленмейера емкостью 250 мл и добавьте 8 - 10 капель метилкрасного и бромкрезолового зеленого смешанного этанольного раствора (В.3.4). С помощью стандартного раствора гидроксида натрия (В.3.3) титруйте до тех пор, пока раствор не станет сине-зеленым.

Также проводится контрольное испытание. Взвешивается 2 г приготовленного образца (п.В.4) с точностью до 0.1 мг в стеклянных пробирках (при высокой активности можно 5 г образца).

Сеть партнеров продуктов питания <http://www.foodmate.net>

Добавляется 10 мл раствора соляной кислоты (В. 3.2), встряхивается, а затем добавить 10 мл буферного раствора мочевины (В.3.1), затем немедленно закрывается крышкой. Аккуратно встряхните, сразу же поставьте пробирку в ванну с постоянной температурой воды (В.2.4) $30\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ на 30 минут ± 10 с. При остановке реакции охладите трубку до $20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Содержимое пробирки перенесите в маленькую колбу, пробирку несколько раз промойте с помощью 20 мл воды, с помощью стандартного раствора гидроксида натрия (В.3.3) с помощью рН-метра (В.2.6) титруйте раствора до рН 4.70. Если выбран индикатор, перенесите содержимое пробирки в колбу Эрленмейера емкостью 250 мл и добавьте 8 - 10 капель метилкрасного и бромкрезолового зеленого смешанного этанольного раствора (В.3.4). С помощью стандартного раствора гидроксида натрия (В.3.3) титруйте до тех пор, пока раствор не станет сине-зеленым.

В.6. Подсчет результатов

В.6.1 Активность уреазы X означает массу азота, выделяемого в минуту, путем разложения мочевины на грамм образца при $30\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ и рН 7 в единицах активности уреазы на грамм (Ед./г), рассчитывается по формуле (В. 1). Если образец предварительно высушен перед измельчением, он рассчитывается по формуле (В.2):

$$X = \frac{14 \times c(V_0 - V)}{30 \times m} \dots\dots\dots (\text{В. 1})$$

$$X = \frac{14 \times c(V_0 - V)}{30 \times m} \times (1 - S) \dots\dots\dots (\text{В. 2})$$

Где:

X — активность уреазы образца в единицах активности на грамм (Ед./гр.);

14— молярная масса азота, $M(\text{N}_2) = 14\text{ г / моль}$;

c — концентрация стандартного раствора гидроксида натрия для титрования, единица - моль на литр (моль/л),

V_0 — объем расхода стандартного раствора гидроксида натрия для титрования, единица - миллилитр (мл),

V —объем расхода образцом стандартного раствора гидроксида натрия титрования в миллилитрах (мл),

30— Время реакции в минутах (мин);

m — масса образца в граммах (г);

S — массовая доля потери веса образца во время предварительной сушки,%.

Результат вычисления выражается в виде двух знаков после запятой.

В.6.2 Повторяемость: Если измеренная активность $\leq 0,2$ одним и тем же аналитиком, с использованием одного и того же метода анализа, одновременно или два раза последовательно, погрешность результатов не превышает 20% от среднего значения, при активности $> 0,2$, погрешность не превышает 10% от среднего, а результаты выражаются как среднее арифметическое.

Список использованной литературы

- (1) GB 14880 -1994 Санитарные стандарты для усилителей пищевого питания
- (2) Китайское общество питания. Справочник по количеству потребления питательных веществ для жителей КНР. Пекин: Издательство легкой промышленности, 2000.