

*С.А. Гордынец, к.с.-х.н., Л.А. Чернявская, к.т.н., доцент, В.М. Напреенко  
Институт мясо-молочной промышленности, Минск, Республика Беларусь*

## **ИЗУЧЕНИЕ СОСТАВА ИЗДЕЛИЙ КОЛБАСНЫХ ВАРЕННЫХ, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ НА РЫНКЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

*S. Gordynets, L. Charniauskaya, V. Napreenko  
Institute of Meat and Dairy Industry, Minsk, Republic of Belarus*

## **STUDYING THE COMPOSITION OF BOILED SAUSAGE PRODUCTS, REPRESENTED ON THE MARKET OF THE REPUBLIC OF BELARUS**

e-mail: *otmp210@mail.ru, lilia-pavlova@mail.ru, vika19930505@mail.ru*

*В статье представлен анализ ингредиентного состава и физико-химических показателей изделий колбасных варенных, представленных в торговых сетях мясо- и птицеперерабатывающих предприятий Республики Беларусь.*

*The article presents an analysis of the ingredient composition and physical and chemical indicators of boiled sausage products presented in retail chains of meat and poultry processing enterprises of the Republic of Belarus.*

**Ключевые слова:** изделия колбасные варенные; ингредиентный состав; массовая доля белка; массовая доля жира; массовая доля поваренной соли.

**Key words:** boiled sausage products; ingredient composition; mass fraction of protein; mass fraction of fat; mass fraction of table salt.

**Введение.** Рынок мяса и мясных продуктов – один из крупнейших и динамичных рынков продовольственных товаров в Республике Беларусь. На 2021 г. в структуре объема производства продуктов питания, напитков и табачных изделий мясо и мясные продукты занимали 23,4% [1]. На протяжении последних 10 лет рынок мяса и мясных продуктов активно развивается: появляются новые производители, увеличивается ассортимент продукции, охватываются новые территории для торговли.

Производством мяса и мясных продуктов, продуктов из мяса птицы в Республике Беларусь в настоящее время занимаются как крупные мясо- и птицеперерабатывающие предприятия, так и фермерские хозяйства, потребительские общества, иностранные и частные предприятия.

Наиболее популярными мясными продуктами являются изделия колбасные. По данным Национального статистического комитета Республики Беларусь за последние 5 лет объемы производства колбасных изделий увеличились на 57% и к 2021 г. достигли 287,9 тыс. в год. В структуре потребления мяса и мясных продуктов колбасные изделия составляют приоритетную долю, примерно 16%. В стране потребляется около 30 кг колбасных изделий на душу населения в год [2]. При этом, изделия колбасные варенные (варенные колбасы, сосиски, сардельки) составляют 60,3% рынка всех колбасных изделий [1].

Изделия колбасные варенные, в зависимости от характеристики и соотношения используемого мясного сырья, подразделяются на сорт экстра, высший, первый, бессортной и второй сорт. На сегодняшний день в Беларуси ежегодно производится более 100 видов варенных колбас, 70 видов сосисок и сарделек [3].

В связи с тем, что изделия колбасные вареные высшего сорта пользуются наибольшим спросом у потребителей, интерес представляет изучение их ингредиентного состава и физико-химических показателей.

Целью настоящих исследований являлось изучение ингредиентного состава и физико-химических показателей изделий колбасных вареных высшего сорта, представленных на рынке Республики Беларусь.

**Материалы и методы исследований.** Объектами исследований выступали изделия колбасные вареные высшего сорта, изготовленные крупнейшими мясо- и птицеперерабатывающими предприятиями и представленные в торговых сетях Республики Беларусь.

В качестве материалов исследований использован фонд Национальной библиотеки Беларуси, ГУ «Белорусская сельскохозяйственная библиотека им. И.С. Лупиновича» Национальной академии наук Беларуси, Республиканской научно-технической библиотеки Беларуси.

Предмет и методы исследований – ингредиентный состав, физико-химические показатели: массовая доля белка (ГОСТ 25011), массовая доля жира (ГОСТ 23042), массовая доля поваренной соли (ГОСТ 9957).

**Результаты и их обсуждение.** Для изучения ингредиентного состава и физико-химических показателей в изделиях колбасных вареных, представленных в торговых сетях Республики Беларусь, были отобраны образцы изделий колбасных вареных высшего сорта. Ингредиентный состав образцов представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Ингредиентный состав изделий колбасных вареных, представленных в торговых сетях Республики Беларусь

Изделия колбасные вареные высшего сорта	Ингредиентный состав
1	2
Образец 1 – по СТБ 126	Свинина, говядина, жир-сырец говяжий, вода питьевая, молоко сухое, меланж яичный сухой, соль поваренная пищевая йодированная, комплексные пищевые добавки (хлорид натрия, загустители: карагинан, гуаровая камедь, карбоксиметил-целлюлоза натриевая соль; регуляторы кислотности: пирофосфаты, трифосфаты; соль; усилители вкуса и аромата, глутамат натрия, гуанилат натрия; сахар; эмульгатор: моно- и диглицериды жирных кислот; антиокислитель: изоаскорбат натрия; растительные экстракты и натуральные ароматизаторы пряностей; агент антислеживающий: диоксид кремния аморфный; фиксатор окраски: нитрит натрия, йод.
Образец 2 – по СТБ 126	Свинина, вода питьевая, говядина, жировая эмульсия говяжья (вода питьевая, жир-сырец говяжий, комплексная пищевая добавка (загуститель E401, молочный протеин, уплотнитель E516, стабилизатор E450(i), загуститель E466)), продукт яичный – меланж, комплексная пищевая добавка (соль, фиксатор окраски E250, агент антислеживающий E536, йодат калия), соль йодированная, комплексная пищевая добавка (загуститель E407, стабилизатор E412, соль), комплексная пищевая добавка (приправы и экстракты приправ (чеснок, перец душистый, мускатный орех, кардамон), эмульгатор E450, регулятор кислотности E451, соль, декстроза, усилитель вкуса и аромата E621, антиокислитель E300), регулятор кислотности E451(i), краситель E120.
Образец 3 – по ТУ	Свинина, вода, говядина, жир-сырец свиной, сыворотка молочная, меланж, комплексная пищевая добавка для мясной продукции с йодом (соль пищевая, фиксатор окраски нитрит натрия, йодат калия), комплексная пищевая добавка (специи (перец черный, имбирь, цедра лимона, перец чили), регулятор кислотности E451i, пищевая соль, декстроза, усилитель вкуса и аромата E621, антиокислитель аскорбат натрия), комплексная пищевая добавка (загуститель гуаровая камедь, животный белок (свиной), загуститель ксантановая камедь,

Продолжение таблицы 1

	агент желирующий каррагинан из водорослей, загуститель конжак, эмульгатор E470, агент желирующий E508), комплексная пищевая добавка (соль, декстроза, краситель кармин).
Образец 4 – по ТУ	Свинина, вода, говядина, жир-сырец свиной, сыворотка молочная, яичный порошок, комплексная пищевая добавка (усилители вкуса и аромата E621, E635, декстроза, стабилизаторы: E450, E452, регулятор кислотности E451, сухие сливки, антиокислитель E300, бульон, соль поваренная йодированная), сахар, дрожжевой экстракт, мальтодекстрин, подсолнечное масло, специи), ароматизатор, растительный гидролизат), соль поваренная пищевая йодированная, комплексная пищевая добавка (загустители: E412, E415, E417, E407, E466), (соль поваренная пищевая, фиксатор окраски E250, антислеживающий агент E536, йодат калия), (краситель E120, соль, декстроза).
Образец 5 – по ТУ	Свинина, вода питьевая, говядина, меланж яичный, сыворотка сухая молочная, комплексные пищевые добавки (декстроза, соль, усилитель вкуса и аромата – глутамат натрия 1-замещенный, регулятор кислотности – трифосфаты, ароматизатор: кардамон, кориандр, натуральные ароматизаторы: мацис, любисток, кориандр; антиокислитель – аскорбиновая кислота, пряности, экстракты пряностей); смесь посолочно-нитритная для мясopодуKтов с йодом» (соль поваренная пищевая, агент антислеживающий – ферроцианид калия; консервант, фиксатор окраски – нитрит натрия, йодат калия); (загустители: каррагинан, гуаровая камедь, ксантановая камедь); соль поваренная пищевая йодированная (соль, йодат калия, агент антислеживающий); комплексная пищевая добавка (декстроза, соль пищевая, краситель – кармины).
Образец 6 – по ТУ	Свинина, вода питьевая, жировая эмульсия (жир-сырец говяжий, вода питьевая, соль, агент антислеживающий E536, йодат калия, стабилизатор E415, загуститель E406, растительная клетчатка), говядина, субпродукты свиные, говяжьи, свинина механической дообвалки, сыворотка молочная сухая, соль, агент антислеживающий E536, фиксатор окраски E250, йодат калия, загустители E415, E407a, E425, E412, регуляторы кислотности E451, E450, усилитель вкуса и аромата E621, антиокислитель E300, ароматизаторы, экстракты специй (мускатный орех, перец черный), краситель E120).
Образец 7 – по ТУ	Мясные ингредиенты (мясо цыплят-бройлеров механической обвалки, мясо цыплят-бройлеров, кожа цыплят-бройлеров, жир-сырец свиной), вода питьевая, комплексные пищевые добавки (приправы и экстракты приправ (чеснок, перец, мускатный орех, кардамон), эмульгатор пирофосфаты, регулятор кислотности трифосфаты, соль, сахар (декстроза), усилитель вкуса и аромата (глутамат натрия 1-замещенный, антиокислитель аскорбиновая кислота, стабилизаторы (каррагинан из водорослей, ксантовая камедь), загустители (конжак, карбоксиметилцеллюлоза), агент желирующий хлорид калия, носители: соль, носитель декстроза, краситель кармин), добавка комплексная пищевая с йодом (соль поваренная пищевая, антислеживающий агент ферроцианид калия, фиксатор окраски нитрит натрия, йодат калия).
Образец 8 – по СТБ 1060	Мясные ингредиенты (мясо птицы механической обвалки куриное, мясо бескостное кусковое цыплят-бройлеров, жир-сырец куриный, жир-сырец свиной), вода питьевая, молоко сухое обезжиренное, загустители – гуаровая камедь, каррагинан из водорослей, меланж, соль поваренная пищевая йодированная, сыворотка молочная сухая, стабилизаторы – пирофосфат натрия, полифосфат натрия, регулятор кислотности – трифосфат калия, сахар, антиокислители – лимонная кислота, изоаскорбат натрия, усилитель вкуса и аромата – глутамат натрия 1-замещенный, экстракт дрожжей, специя (кардамон), ароматизаторы (вкусоароматические вещества - ароматы ветчины, ароматизатор копильный), экстракт специй (мускатный орех), мальтодекстрин, краситель – кармин, фиксатор окраски - нитрит натрия, мальтодекстрин.
Образец 9 – по СТБ 1060	Мясо механической обвалки цыплят-бройлеров, кожа цыплят-бройлеров, вода питьевая, лед, филе цыплят-бройлеров, мясо бескостное кусковое кур, сыворотка молочная сухая, соль пищевая выварочная йодированная (соль пищевая выварочная, йодат калия, агент антислеживающий E536), комплексная пищевая добавка для мясной продукции с йодом (соль пищевая выварочная;

Окончание таблицы 1

	консервант и фиксатор окраски – нитрит натрия; агент антислеживающий (ферроцианид калия; йодат калия), комплексная пищевая добавка (мальтодекстрин, глюкоза, экстракты приправ (паприка острая, мускатный орех, черный перец, белый перец), антиокислитель (аскорбиновая кислота), комплексная пищевая добавка (регулятор кислотности (трифосфат натрия 5-замещенный), стабилизатор (дигидропирофосфат натрия)), яичный меланж сухой, пищевая добавка (загуститель (каррагинан из водорослей), пищевая добавка (загуститель (гуаровая камедь)), пищевая добавка (загуститель (ксантановая камедь)), пищевая добавка (загуститель (конжаковая камедь), пищевая добавка (агент желеобразующий (хлорид калия)), краситель пищевой (краситель (кармины), мальтодекстрин).
Образец 10 – по СТБ 1060	Мясо механической обвалки цыплят-бройлеров, вода питьевая, жир-сырец куриный, соль пищевая выварочная йодированная, йодат калия, агент антислеживающий (ферроцианид калия), комплексная пищевая добавка (натуральные специи и экстракты (перец черный, перец белый, чеснок, мускатный орех, кориандр, мальтодекстрин, регулятор кислотности E451i, стабилизатор E450i, антиокислители E316, E300), комплексная пищевая добавка для мясной продукции с йодом (соль пищевая (содержит агент антислеживающий (ферроцианид калия)), пищевая добавка (загуститель (каррагинан из водорослей eucheama)), пищевая добавка (загуститель (гуаровая камедь)), пищевая добавка (загуститель (ксантановая камедь)).
Образец 11 – по СТБ 1060	Мясо механической обвалки цыплят-бройлеров, вода, кожа цыплят-бройлеров, жир-сырец говяжий, мясо кусковое цыплят-бройлеров, молоко сухое, комплексная пищевая добавка (регулятор кислотности (трифосфат натрия 5-замещенный), натуральные специи (перец, чеснок, мускатный орех, имбирь, кориандр, чили), декстроза, соль пищевая, усилитель вкуса и аромата (глутамат натрия 1-замещенный), антиокислитель (аскорбиновая кислота), комплексная пищевая добавка (соль поваренная пищевая выварочная экстра, фиксатор окраски (нитрит натрия), йодат калия), соль поваренная пищевая йодированная, комплексная пищевая добавка (загустители (каррагинан, конжаковая камедь, камедь кассии)).

Источник данных: собственная разработка.

На основании анализа данных таблицы 1 можно сделать вывод, что предприятия-изготовители изделий колбасных вареных, ассортимент которых представлен в торговых сетях Республики Беларусь, в качестве мясного сырья используют свинину, говядину, мясо кусковое цыплят-бройлеров, мясо птицы механической обвалки кур, цыплят-бройлеров, свинину механической обвалки, субпродукты, жир-сырец говяжий или свиной.

В качестве вспомогательного сырья применяют:

- агенты антислеживающие - пищевая добавка, предназначенная для предотвращения слипания (комкования) частиц порошкообразной и мелкокристаллической пищевой продукции и сохранения ее сыпучести [4] (*диоксид кремния аморфный, ферроцианид калия*);
- антиокислители - пищевая добавка, предназначенная для замедления процесса окисления и увеличения сроков годности пищевой продукции [4] (*изоаскорбат натрия, аскорбиновая кислота, лимонная кислота*);
- ароматизаторы - продукты, не употребляемые человеком непосредственно в пищу, содержащие вкусоароматическое вещество или вкусоароматический препарат или термический технологический ароматизатор или копильный ароматизатор или другие ароматизаторы или их смесь, предназначенные для придания пищевой продукции аромата и (или) вкуса [4] (*кардамон, кориандр, мацис, любисток*);
- желеобразующие агенты - пищевая добавка, предназначенная для образования гелеобразной текстуры пищевой продукции [4] (*каррагинан из водорослей, хлорид калия*);

- загустители и уплотнители - пищевая добавка, предназначенная для повышения вязкости пищевой продукции [4] (*карагинан, гуаровая камедь, карбоксиметилцеллюлоза натриевая соль, альгинат натрия, молочный протеин, сульфат кальция, ксантановая камедь, конжак, тары камедь, конжаковая камедь, камедь кассии*);
- красители - пищевая добавка, предназначенная для придания, усиления или восстановления окраски пищевой продукции [4] (*кармин*);
- регуляторы кислотности - пищевая добавка, предназначенная для изменения или регулирования рН пищевых продуктов [4] (*пирофосфаты, трифосфаты*);
- стабилизаторы - пищевая добавка, предназначенная для обеспечения агрегативной устойчивости и (или) поддержания однородной дисперсии двух и более несмешивающихся ингредиентов [4] (*пирофосфат натрия, полифосфат натрия*);
- усилители вкуса и аромата - пищевая добавка, предназначенная для усиления вкуса и (или) модификации природного вкуса и (или) аромата пищевых продуктов [4] (*глутамат натрия, гуанилат натрия, 5-рибонуклеотиды натрия 2-замещенные*);
- фиксаторы окраски - пищевая добавка, предназначенная для стабилизации, сохранения (или усиления) окраски пищевых продуктов [4] (*нитрит натрия, йод, йодат калия, мальтодекстрин*);
- эмульгаторы - пищевая добавка, предназначенная для создания и (или) сохранения однородной смеси двух или более несмешивающихся фаз в пищевом продукте [4] (*моно- и диглицериды жирных кислот*);
- приправы и экстракты приправ, специи (*чеснок, перец душистый, мускатный орех, кардамон, перец черный, имбирь, цедра лимона, перец чили, перец белый*).

Для более детального анализа изделий колбасных вареных в производственно-испытательной лаборатории РУП «Институт мясо-молочной промышленности» были проведены исследования по определению физико-химических показателей (массовой доли белка, массовой доли жира, массовой доли хлористого натрия). Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Физико-химические показатели изделий колбасных вареных

Наименование образца	Массовая доля белка, %	Массовая доля жира, %	Массовая доля хлористого натрия, %
Образец 1	10,08	23,90	2,30
Образец 2	9,44	23,00	2,40
Образец 3	8,58	32,40	2,30
Образец 4	9,75	27,20	2,30
Образец 5	10,17	25,40	2,30
Образец 6	8,96	29,80	2,30
Образец 7	9,84	28,20	2,40
Образец 8	10,24	28,70	2,30
Образец 9	9,83	29,90	2,40
Образец 10	9,14	24,60	2,30
Образец 11	10,09	28,10	2,30

Источник данных: собственная разработка.

Установлено, что в образцах изделий колбасных вареных содержится 8,58 – 10,24% белка (25 – 30% удовлетворения суточной потребности), 23,00 – 32,40% жира (30 – 43% удовлетворения суточной потребности), 2,30 – 2,40% поваренной соли или 900 – 940 мг натрия (46 – 48% удовлетворения суточной потребности) [5].

Таким образом, употребление 200 г изделий колбасных вареных обеспечит суточную потребность в данном нутриенте. Однако в рацион человека входят не

только изделия колбасные вареные, но и другие продукты питания, содержащие поваренную соль.

В связи с этим возможно избыточное употребление поваренной соли, что неблагоприятно отражается на функционировании сердечно-сосудистой системы, приводит к повышению артериального давления и увеличению риска возникновения инсульта [6]. В соответствии с рекомендациями Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), риск развития данных заболеваний может быть существенно снижен при употреблении менее 2300 мг натрия в день. [1]. Государственной программой «Здоровье народа и демографическая безопасность Республики Беларусь» на 2016-2020 гг. рекомендуемая норма суточного потребления поваренной соли до 5 г в целях профилактики и контроля неинфекционных заболеваний [7].

**Заключение.** Таким образом, актуальным является разработка и внедрение в производство изделий колбасных вареных с пониженным содержанием поваренной соли, но с сохранением привычной солености и хороших органолептических показателей, что позволит улучшить качество питания населения и будет способствовать профилактике сердечно-сосудистых заболеваний.

### Список использованных источников

1. Лаврова, А. В. Современное состояние рынка перерабатывающей промышленности / А. В. Лаврова, А. Н. Герасимов // Пищевая промышленность. – 2015. – № 5. – С. 22. – 24.
1. Lavrova, A. V. Sovremennoe sostojanie rynka pererabatyvajushhej promyshlennosti [Current state of the processing industry market] / A. V. Lavrova, A. N. Gerasimov // Pishhevaja promyshlennost'. – 2015. – № 5. – S. 22. – 24.
2. Промышленность Республики Беларусь : статистический буклет // Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2022. – С. 44.
2. Promyshlennost' Respubliki Belarus' [Industry of the Republic of Belarus] : statisticheskiy buklet // Nacional'nyj statisticheskiy komitet Respubliki Belarus', 2022. – S. – 44.
3. Мясная промышленность [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://investinbelarus.by/docs/-21991.pdf?ysclid=lo5t2qlqb2316291499>. – Дата доступа: 15.05.2023.
3. Mjasnaja promyshlennost' [Elektronnyj resurs] [Meat industry] // Rezhim dostupa: <https://investinbelarus.by/docs/-21991.pdf?ysclid=lo5t2qlqb2316291499>. – Data dostupa: 15.05.2023.
4. Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств : ТР ТС 029/2012 Технический регламент Таможенного союза , принят Решением Совета Евразийской экономической комиссии, 20 июля 2012 г., № 58. – Минск, 2012. – 308 с.
4. Trebovanija bezopasnosti pishhevyyh dobavok, aromatizatorov i tehnologicheskix vspomogatel'nyh sredstv [Safety requirements for food additives, flavorings and processing aids] : TR TS 029/2012 Tehniceskiy reglament Tamozhennogo sojuza , prinjat Resheniem Soveta Evrazijskoj jekonomicheskoj komissii, 20 ijulja 2012 g., № 58. – Minsk, 2012. – 308 s.
5. Требования к питанию населения: нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Республики Беларусь : санитарные нормы и правила , утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 20.11.2012, № 180. – Минск, 2012 – 21 с.
5. Trebovanija k pitaniju naselenija: normy fiziologicheskix potrebnostej v jenergii i pishhevyyh veshhestvah dlja razlichnyh grupp naselenija Respubliki Belarus' [Nutritional requirements for the population: norms of physiological needs for energy and nutrients for various groups of the population of the Republic of Belarus] : sanitarnye normy i pravila , utverzhdennye postanovleniem Ministerstva zdavoohranenija Respubliki Belarus', 20.11.2012, № 180. – Minsk, 2012 – 21 s.
6. Напреенко, В. М. Продукты с пониженным содержанием соли / В. М. Напреенко [и др.] // Наука и инновации. – 2020. – №9. – С. 8 – 13.
6. Napreenko, V. M. Produkty s ponizhennym soderzhaniem soli [Low salt foods] / V. M. Napreenko [i dr.] // Nauka i innovacii. – 2020. – №9. – S. 8 – 13.

---

7. Здоровье народа и демографическая безопасность Республики Беларусь на 2016 – 2020 годы : Государственная программа, утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь, 14.03.2016, № 200. – Минск, 2016. – 12 с.

7. Zdorov'e naroda i demograficheskaja bezopasnost' Respubliki Belarus' na 2016 – 2020 gody : Gosudarstvennaja programma, utverzhennaja postanovleniem Soveta Ministrov Respubliki Belarus', 14.03.2016, № 200. – Minsk, 2016. – 12 s.