

**Библиографический список:**

1. Хамагаева И.С. Использование пробиотических культур для производства колбасных изделий / И.С. Хамагаева, И.А. Ханхалаева, Л.И. Заиграева. – Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2006. – 204 с.
2. Смирнова Н.А. Исследование и разработка технологии творожного биопродукта: диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Н.А. Смирнова. - Омск, 2012. – 187 с.
3. Шмат Е.В. Исследование и разработка технологии плавленого сырного продукта на основе белково-углеводной массы: диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Е.В. Шмат. - Омск, 2012. – 170 с.

## **STARTING CULTURES AS FACTOR OF FORMATION OF QUALITY OF SAUSAGES**

Smirnov A.A., Smirnova N.A., Shmat E.V.

**Key words:** *sausages, quality, starting cultures, bifidobacteria*

**Summary.** *Article contains the data concerning the perspective directions of food biotechnology. Microorganisms change structure of sausages, improve organoleptic indicators of sausages.*

УДК 546.16

## **ПОЛЕЗНЫЙ ВРЕДНЫЙ ФТОР**

*Стефанович Л.В., Куфтырева Л.В., студентки 1 курса факультета ветеринарной медицины  
Научный руководитель – Глухова М.В., кандидат ветеринарных наук, доцент*

ФГБОУ ВПО «Вятская ГСХА»

**Ключевые слова:** *фтор, фториды, источники фтора, избыток фтора.*

**Аннотация.** *Работа посвящена обобщению данных литературных источников, посвященных участию микроэлемента фтора в процессах, происходящих в организме животных, человека и в растительной клетке. Распространению микроэлемента в природе и источникам поступления*

---

*его в организм. А также положительные и отрицательные последствия недостатка фтора и длительного его поступления в организм животных и человека.*

Фтор (Fluor), F - в обычных условиях бледно-желтый газ с резким характерным запахом, относится к группе галогенов. Впервые он был получен французским физиком А. Ампером в 1810 г., который вначале дал ему название «флюор», а позднее - «фтор» (от слова «фторис» - разрушительный).

Фтор широко распространен в природе. Но он не встречается в свободном состоянии, а является частью соединений с различными элементами, которые распадаясь при определенных условиях, образуют ионы фтора. Входит в состав многих минералов, содержится в воде, а также является постоянной составной частью растений и животных. Значительное количество фтора находится в воде, где имеются залежи фосфатов: на Курильских островах – до 53мг/л, в Бурятии – до 25мг/л. Содержание фтора в растениях зависит от вида почв, количества вносимых в почву фосфорных удобрений, загрязнения почвы и растений выбросами промышленных предприятий по производству алюминия и суперфосфата.

У животных и человека фтор присутствует в организме, но распределен неравномерно: концентрация в зубах - 246 – 560мг/кг, в костях - 200 – 490мг/кг, а в мышцах не превышает 2 – 3мг/кг.

Основной источник фтора - питьевая вода. Животным фтор может поступать с кормовыми добавками. В значительных количествах (до 2000мг/кг) может присутствовать в кормовых фосфатах, мясокостной и рыбной муке, кормах микробиологического синтеза, при получении которых в состав питательной среды вводят суперфосфат.

Человек получает фтор как с водой из-под крана, так и в составе питьевой воды, которая продается в магазинах. Фториды присутствуют и в газированных напитках, и в соках из концентрата, ведь эти продукты выполнены на основе питьевой воды. С пищевыми продуктами фтора поступает в 4 – 6 раз меньше. Тем не менее, многие продукты питания содержат фтор: зерновые культуры, соя, лесные орехи, яблоки, шпинат, хлеб из муки грубого помола, рыба, мясо животных, морепродукты. Чай имеет самое большое содержание фтора и может достигать от 2,0мг/л до 380мг/л.

Всемирная организация здравоохранения предлагает оптимальную суточную дозу фтора для взрослого человека - 1,5 - 4,0мг/сут.

Фтор необходим человеку и животным в микродозах. Но это не умаляет его значения для организма.

В растениях фтор участвует в биохимических процессах, а в организме животных и человека фтор принимает участие в обмене веществ, минерализации костной ткани и зубов, предупреждает развитие остеопороза, способствует сращиванию костей при переломах, участвует в формировании скелета, стимулирует кро-

веносную и иммунную систему. Без фтора плохо усваивается железо в организме, поэтому велик риск развития такого заболевания, как железодефицитная анемия.

Согласно современным представлениям, фториды защищают зубную эмаль, предотвращая появление кариеса и разрушение зубной основы. Главным источником фтора для поддержания здоровья зубов человека считается зубная паста. Как работает этот защитный механизм?

Во-первых, ионы фтора, которые попадают в слюну, оседают на поверхности зубов, а также в микроскопических трещинках эмали. Ионы фтора затем связывают другие минералы, в основном - кальций, который формирует твердое соединение с фтором. Таким образом, фтор реминерализует зубы, восстанавливает содержание минералов.

Во-вторых, фтор препятствует разрушению зуба, делая его более твердым, устойчивым к действию кислот. Во время реминерализации, встраивание фтора в зубную ткань приводит к формированию фтороапатита, который намного тверже, чем гидроксиапатит - естественный материал, из которого состоят зубы человека.

В-третьих, фториды нарушают биохимические реакции, в ходе которых бактерии ротовой полости синтезируют кислоту из сахаров. Таким образом, снижается содержание кислоты во рту, поэтому зубы разрушаются меньше.

Избыток фтора более опасен, чем его недостаток. Длительный переизбыток фтора приводит к флюроозу. Зубная эмаль теряет свой полупрозрачный вид. Нарушается формирование дентина, который составляет структурную часть зуба, что приводит к образованию дупла, а также к расщеплению зуба.

Ионы фтора в организме в больших количествах оседают не только в зубах, но и в костной ткани. Здесь фтор также адсорбирует минералы, и, поначалу, укрепляет кости. Впоследствии переизбыток минералов приводит к недостатку органических соединений в костной ткани, поэтому она становится необычайно хрупкой.

Важно отметить, что фтор накапливается в щитовидной железе, усугубляя проблемы при нарушенной выработке тиреоидных гормонов. Фтор, как и йод, является галогеном. Со школы мы знаем «Правило замещения галогенов», в котором говорится, что любой галоген с меньшим атомным весом замещает в соединениях галогены с большим атомным весом, в пределах своей группы. Как известно из таблицы Менделеева, йод имеет больший атомный вес, чем фтор. Он заменяет йод в усвояемых соединениях, тем самым вызывая его дефицит.

Щитовидная железа управляет в организме многими процессами обмена веществ, поэтому, недостаток ее гормонов может иметь серьезные последствия для человека, среди которых полнота - далеко не самый страшный. После популяризации фтора в США, население стало усиленно полнеть, взаимосвязь между этими процессами подтверждена учеными.

Исследования показали, что 1,0мг/л фтора препятствует работе механизма по восстановлению повреждённых участков ДНК. Когда клетки повреждаются от внешних воздействий, защитный механизм ДНК обеспечивает их замену или восстановление. Фтор подавляет этот механизм, что приводит к увеличению генетических и хромосомных нарушений, т.е. является выраженным мутагеном. Большая часть повреждений приходится на половые клетки, что может привести к врождённым дефектам.

Современные данные свидетельствуют о снижении гормона тестостерона у мужчин, увлекающихся фторированными продуктами.

Еще Парацельс говорил: «Все вещества являются ядами и лишь правильный выбор дозы разделяет их на яды и лекарства».

Фтор не выводится из воды ни кипячением, ни простыми фильтрами. Кипячение воды только увеличивает концентрацию фтора, так как вода испаряется, а фтор остаётся.

От фтора можно избавиться только дистилляцией. Так что, отнеситесь к себе внимательнее, по крайней мере, поинтересуйтесь составом питьевой воды в той местности, где вы живете.

#### ***Библиографический список:***

1. Ветеринарная токсикология / под ред. В.Н.Жуленко. – М.: Колос, 2001. – 384 с.
2. Лимаренко Ф.Ф., Бажов Г.М., Бараников А.И. Кормовые отравления сельскохозяйственных животных: Учебное пособие.- СПб.: Издательство «Лань», 2007.- 384 с.
3. Т.Грэй Элементы: путеводитель по периодической таблице / ООО «Издательство АСТ» Москва, 2013.-340 с.

## **USEFUL HARMFUL FLUORINE**

**Stefanovic L.V., Kuftyreva L.V.**

**Key words:** *fluorine, fluorides, fluorine sources, an excess of fluorine.*

**Summary.** *The work is devoted to a generalization of literature data on the involvement of trace element fluorine in the processes occurring in the animal, human and plant cell. Dissemination of trace elements in nature and sources of income in his body. As well as the positive and negative consequences of a lack of fluorine and its long-term intake of animals and humans.*