

№	Наименование	Щелочность, град.	ГОСТ 24901-89Е	Влажность, %	ГОСТ 24901-89Е
1	«Юбилейное»	1,88	Не больше 2	3,6	3,0-8,5 %
2	«Любятово»	1,93		5,7	

Экспериментально полученные данные по влажности и щелочности продукта хорошо согласуются с ГОСТом.

#### ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЙСТВИЕ НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ БОРА

Кочиева В.А., Кубалова Л.М.

ФГБОУ ВПО «Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова», Владикавказ, e-mail: 79194271044@yandex.ru

Бор является примесным микроэлементом, который концентрируется в легких, щитовидной железе, селезенке, печени, мозге, почках, сердечной мышце. Известно, что бор участвует в углеводно-фосфатном обмене, взаимодействуя с биологически активными соединениями (углеводами, ферментами, витаминами, гормонами). Ряд неорганических соединений бора применяется в медицине и фармации.

Ортоборная кислота ( $H_3BO_3$ ) – белое кристаллическое вещество, является очень слабой кислотой ( $K_a = 7,3 \cdot 10^{-10}$ ) и используется в качестве антисептика в лекарственных формах в виде 2-3% растворов, в мазях, присыпках. Механизм антисептического действия состоит в следующем: борная кислота обладает высокой растворимостью в липидах, что способствует её быстрому проникновению в клетки. Это приводит к свертыванию белков (денатурации) цитоплазмы микроорганизмов и их гибели.

Кристаллогидрат декагидрат тетрабората натрия – бора ( $Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$ ) также используется как антисептик. Механизм его фармакологического действия обусловлен гидролизом тетрабората натрия:  $Na_2B_4O_7 + 7H_2O \rightarrow 4H_3BO_3 + 2NaOH$ . Образующиеся при гидролизе вещества: борная кислота и щелочь (гидроксид натрия) вызывают свертывание белков микробных клеток, что приводит к их гибели. Учитывая токсичность неорганических соединений бора, борная кислота и бора могут применяться только наружно. Токсичность соединений бора обусловлена тем, что бор угнетает активность адреналина (соединения фенольной природы), образуя с ним прочные комплексы.

Борная кислота используется также в зубопротезировании как наполнитель формы при отливке металлических зубов. Метаборат натрия  $NaBO_2$  в смеси с гидроксидом алюминия  $Al(OH)_3$  входит в состав стоматологических паст как клей-прослойка для зубных протезов.

Таким образом, показано, что бор и его соединения имеют применение в медицине и фармации.

#### Список литературы

1. Алиева А.К., Кубалова Л.М. Биологическая роль химических элементов в зависимости от положения в периодической системе Д.И. Менделеева // Современные наукоемкие технологии. – 2014. – №7-2. – С. 93.

#### ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ИОНОВ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В СИСТЕМЕ ПОЧВА – РАСТЕНИЕ – ЖИВОТНОЕ

Кочиева Д.Г., Симеониди Д.Д.

ФГБОУ ВПО «Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова», Владикавказ, e-mail: 79194271044@yandex.ru

Загрязнение окружающей среды – сложный многообразный процесс. В результате производственных процессов в окружающую среду выбрасывается огромное количество отходов, содержащих различные соединения тяжелых металлов, являющиеся токсичными для живых организмов.

Проведенные нами исследования свидетельствуют о том, что за последние десятилетия в результате повышенного загрязнения воздуха, вод и почвенного покрова в городе Владикавказ и республике Северная Осетия – Алания в целом сложилась неблагоприятная, а на некоторых его участках – тревожная экологическая обстановка.

Результаты эколого-геохимического опробования почв показали, что в различных техногенных зонах происходит значительное увеличение площади техногенного ареала загрязнения при существенном увеличении коэффициента концентраций большинства токсичных элементов (особенно в зоне чрезвычайно опасного уровня загрязнения).

За пределами Владикавказского техногенного ареала, в непосредственной близости от главных автодорог и металлургических предприятий города, отмечен рост концентраций химических элементов до уровня 5–20 ПДК.

Полученные результаты показали, что между концентрацией подвижных форм тяжелых металлов в почве и их содержанием в зерне кормовых культур, выращиваемых непосредственно в хозяйствах, существует прямая положительная связь. Так, если наивысший уровень ионов тяжелых металлов был зафиксирован в почвах I техногенной зоны, то концентрация этого элемента в корнеплодах и концентратах также превышала предельно-допустимую концентрацию в 3 – 3,5 раза.

Далее в ходе эксперимента нами был проведен анализ на содержание ионов тяжелых металлов в сырье животного происхождения, вырабатываемом в различных зонах экологического загрязнения республики Северная Осетия – Алания. Исследования проводились в течение двух лет. Результаты исследований обрабатывались методами математической статистики и представлены в таблице.

Результаты исследований содержания ионов тяжелых металлов в мясе (2014 – 2015 гг.)

ТМ	Результаты анализа						ПДК, мг/кг
	I зона		II зона		III зона		
	2014 г.	2015 г.	2014 г.	2015 г.	2014 г.	2015 г.	
Свинец	0,59±0,10	0,70±0,20	0,47±0,10	0,53±0,01	0,21±0,10	0,25±0,20	0,5
Кадмий	0,09±0,01	0,22±0,11	0,04±0,00	0,06±0,10	0,01±0,00	0,03±0,01	0,05
Медь	6,90±0,20	7,40±0,10	5,20±0,21	5,8±0,10	3,55±0,11	3,90±0,10	5,0
Цинк	115,0±0,30	220±1,20	98,80±0,32	120±0,20	52,40±0,32	55,4±0,20	70,0

Таким образом, по результатам проведенных исследований можно сформулировать следующее. Тяжелые металлы располагаются по мере увеличения концентрации в следующей последовательности: Cd, Pb, Cu, Zn (зона III) → Cd, Pb, Cu, Zn (зона II) → Cd, Pb, Cu, Zn (зона I).

#### ВЕГЕТАРИАНСТВО – ПУТЬ К ЗДОРОВЬЮ

Малышева А.А., Кочиева И.В.

*Северо-Кавказский горно-металлургический институт  
(государственный технологический университет),  
Владикавказ, e-mail: 79194271044@yandex.ru*

Целью работы является изучение вегетарианства, как пути к здоровому питанию, а также рассмотрение основных принципов данного вида питания [1,2].

Вегетарианство (от английского vegetarian, от позднелатинского vegetabilis – растительный) – общее название системы питания, исключающей из пищи продукты животного происхождения или ограничивающей их потребление. Виды (уровни, ступени): строгое (только растительная пища) – веганство и нестрогое (допущение продуктов животного происхождения, кроме мяса животных); среди веганов есть сыроеды, отрицающие кулинарию; а нестрогие делятся на лактовегетарианцев (допускающих молоко и молочные продукты) и лактоовоовегетарианцев (кроме молока и продуктов из него, допускают еще и яйца) [2].

Рассмотрим физические и физиологические последствия мясоедения. Первое оправдание мясоедения – это наличие в мясе полноценных белков, содержащих незаменимые аминокислоты. Ежедневная норма потребления белка составляет 30-45 г. До недавнего времени считалось, что они находятся только в мясе, но исследования ученых опровергли это убеждение. Молочные продукты, бобовые, злаки и орехи – такой же источник полноценных белков, но они легче усваиваются человеком и не содержат токсических примесей.

Представители современной медицины утверждают, что у вегетарианцев ниже давление, лучше показатели содержания жиров в крови, реже встречаются нарушения обмена веществ, сердечно-сосудистые заболевания, диабет и подагра. Кроме того, известно, что вегетарианская пища является эффективной профилактикой онкологии [3].

Противоположностью мясоедения является вегетарианство. Растительная пища богата микроэлементами и витаминами, важными для работы органов и систем организма; нормализует обменные процессы, выводит токсины и шлаки; содержит растительную клетчатку, улучшая пищеварение и работу поджелудочной железы; нормализует водный баланс из-за меньшего содержания соли; снижает артериальное давление, повышает иммунитет; имеет полезные углеводы, которые являются источником энергии, поэтому вегетарианцы энергичны, среди них множество долгожителей.

Однако не стоит фанатично переходить на вегетарианство, поскольку – это стресс для организма, что чревато болезненными состояниями такими, как анемия, хрупкость костей, проблемы нервной системы. Главное – постепенность, и, конечно же, моральная осознанность. Для начала достаточно устраивать растительные дни для адаптации, сократить употребление мясной пищи до нескольких раз в неделю, заменять мясо на блюда из рыбы, а только затем будет полезным его длительное исключение. Тем, кто сознательно выбрал для себя вегетарианский режим питания для улучшения здоровья, нужно придерживаться ряда принципов. Вегетарианство предписывает не

только исключать из рациона некоторые продукты, но и вести здоровый образ жизни. Следует принимать поливитамины с высоким содержанием витаминов В<sub>12</sub> и D, не отказываться от яиц, молочных продуктов, богатых белками, необходимыми для синтеза человеческих белков, витаминами и минеральными веществами, позволяющими в некоторой степени заменить мясо, рыбу. Полноценная замена мяса – пророщенные зерна, которые усваиваются организмом легче, чем мясо. Если практиковать вегетарианство, то отмечается легкость, хорошее настроение, повышение работоспособности, предотвращаются некоторые заболевания [4].

Подводя итоги, можно сделать вывод, что потребляя больше овощей и злаков, человек получает в 13 раз меньше ядохимикатов, чем при смешанном питании. Вместе с тем, чередуя обычный прием пищи с вегетарианством, организм безболезненно очищается от вредных веществ, что способствует его оздоровлению.

#### Список литературы

1. Морозов. В. Вегетарианство – путь к гармоничной жизни: книжное издание. – Ника-Центр, 2010 – 168 с.
2. Канта К. Энциклопедия вегетарианства: книжное издание. – Аюрведа Плюс, 2010. – 368 с.
3. <http://torsunov.ru/ru/>.
4. Марголина А. Вегетарианство и здоровье // Наука и жизнь. – 2010. – №4. – С.60.

#### ВЛИЯНИЕ ЛЕГИРУЮЩИХ КОМПОНЕНТОВ НА СВОЙСТВА СПЛАВОВ ЗОЛОТА ДЛЯ ЮВЕЛИРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Наниева Д.Г., Нартикова А.О.

*ФГБОУ ВПО «Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова», Владикавказ,  
e-mail: 79194271044@yandex.ru*

В ювелирной промышленности цветное золото впервые стало применяться в 19 веке. Это произошло в связи с открытием новых благородных металлов – осмия, родия и палладия. Уже в это время стало ясно, что лигатура в сплаве влияет на цвет и прочность изделий, но не на их пробу. В состав золотых сплавов в качестве легирующих компонентов могут входить: серебро, медь, палладий, никель, платина, кадмий и цинк. Каждый из компонентов по-своему влияет на свойства сплава.

*Серебро* придает золотому сплаву мягкость, ковкость, понижает температуру плавления и изменяет цвет золота. По мере добавления серебра цвет сплава зеленеет, переходя в желто-зеленый; при содержании серебра более 30% цвет становится желто-белым и бледнеет по мере увеличения количества серебра.

*Медь* повышает твердость золотого сплава, сохраняя ковкость и тягучесть. Сплав приобретает красноватые оттенки и при содержании 14.6% меди сплав становится ярко-красным. Однако медь понижает антикоррозийные свойства сплава. *Палладий* повышает температуру плавления золотого сплава и резко изменяет его цвет – при содержании в сплаве 10% палладия слиток окрашивается в белый цвет. Пластичность и ковкость сплава сохраняются.

Никель изменяет цвет сплава в бледно-желтый, повышает твердость и литейные качества. Платина окрашивает золотой сплав в белый цвет интенсивнее палладия. Желтизна теряется уже при содержании 8,4% платины в сплаве. При повышении содержания платины до 20% увеличивается упругость сплава. Цинк резко понижает температуру плавления сплава, повышает текучесть его, придает сплаву хрупкость и зеленоватый оттенок. Золотые сплавы можно классифицировать по цветовому признаку на желтые, красные, зеленые, белые, розовые и т. д., в зависимости от оттенков.