



Евразийский центр
по продовольственной безопасности
Аграрный центр МГУ

Библиотечка для населения по продовольственной безопасности

Н.Г. Рыбальский, Е.В. Муравьёва, С.А. Шоба

БЕЗОПАСНОСТЬ ПИТАНИЯ

Издательство НИА-Природа
Москва – 2023

Рыбальский Н.Г., Муравьева Е.В., Шоба С.А. Безопасность питания. – М.: ЕЦПБ МГУ; НИА-Природа, 2023. – 152 с.

Книга «Безопасность питания» открывает выпуск популярных брошюр по продовольственной безопасности в рамках научно-популярной серии «Библиотечка для населения по продовольственной безопасности», запланированной к изданию сотрудниками Евразийского центра по продовольственной безопасности МГУ им. М.В. Ломоносова в 2023-2025 годах.

В книге рассмотрены вопросы совместимости пищевых продуктов, их безопасного хранения. Подробно анализируются проблемы загрязнения пищевых продуктов, способы снижения токсикантов в пище, домашние методы определения фальсифицированных продуктов, вопросы качества и безопасности питьевых вод, выбора различных типов посуды с точки зрения содержания в ней потенциальных источников загрязнения. Рассматривается экологическая маркировка продуктов питания, требования к органической продукции, а так же вопросы здорового питания.

Книга рассчитана на широкие слои населения, включая школьников старших классов.

УДК 613.2+613.3
ISBN 978-5-9562-0104-6

© Н.Г. Рыбальский, Е.В. Муравьева, С.А. Шоба, 2023
© ЕЦПБ МГУ, 2023
© НИА-Природа, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
1. Общие представления о пищевых продуктах	6
1.1. Состав и ценность пищевых продуктов	6
1.2. Сбалансированность питания	9
1.3. Совместимость пищевых продуктов	11
1.4. Хранение пищевых продуктов	19
2. Основные загрязнители пищевых продуктов	27
2.1. Мониторинг качества и безопасности пищевых продуктов	28
2.2. Тяжелые металлы	30
2.3. Нитраты	32
2.4. Нитриты	34
2.5. Нитрозамины	35
2.6. Бенз(а)пирен	36
2.7. Диоксины и диоксиноподобные вещества	37
2.8. Пестициды	39
2.9. Гормональные препараты	41
2.10. Антибиотики	42
2.11. Пищевые добавки	45
2.12. Генномодифицированные продукты	52
2.13. Трансжиры	56
2.14. Природные токсины	65
2.15. Патогенные микроорганизмы	67
3. Кулинарные способы снижения токсикантов в пищевых продуктах	71
3.1. Овощи и фрукты	73
3.2. Продукты животного происхождения	76
4. Качество и фальсификация пищевых продуктов	79
4.1. Мясо	80
4.2. Рыба	82

4.3. Консервы	85
4.4. Молоко	86
4.5. Сливочное масло	87
4.6. Яйца	88
4.7. Мука	89
4.8. Хлеб	91
4.9. Мёд	91
4.10. Шоколад	92
4.11. Кофе	92
4.12. Чай	94
4.13. Спиртные напитки	95
5. Качество и безопасность питьевой воды	101
5.1. Способы определения воды на запах, вкус и цвет	101
5.2. Причины запаха, постороннего вкуса и цвета питьевой воды	102
5.3. Очистка питьевой воды	102
5.4. Обеззараживание воды	106
5.5. Подбор бытовых фильтров	108
5.6. Бутилированная вода	112
6. Выбор безопасной посуды	116
6.1. Пластиковая посуда	116
6.2. Металлическая посуда	120
6.3. Эмалированная посуда	123
6.4. Керамическая посуда	124
7. Продукты питания, вызывающие аллергию	125
8. Пищевые отходы и продовольственная безопасность	130
9. Экологически чистые и органические продукты питания	135
9.1. Экологически чистая продукция	135
9.2. Экологическая маркировка	136
9.3. Органическая продукция	139
10. Питание как элемент здорового образа жизни	144
Литература	151

ВВЕДЕНИЕ

Одна из основных задач стоящих перед Евразийским центром по продовольственной безопасности МГУ имени М.В. Ломоносова (ЕЦПБ МГУ) – разработка рекомендаций, способствующих формированию приверженности населения к здоровому образу жизни, сбалансированному питанию формированию здорового пищевого поведения, а также информационно-просветительская деятельность среди широких слоёв населения в сфере продовольственной безопасности.

В рамках Плана информационно-аналитической и информационно-просветительской деятельности ЕЦПБ МГУ на 2023-2025 гг. запланирована подготовка и издание для широких слоёв населения научно-популярной серии брошюр «Библиотечка для населения по продовольственной безопасности», которую открывает настоящий выпуск «Безопасность питания».

Данный выпуск целиком посвящён вопросам загрязнения пищевых продуктов чужеродными элементами химической или биологической природы, методам снижения их негативного влияния на здоровье человека, кулинарным способам снижения токсикантов в пище, качеству пищевых продуктов, их фальсификации и методам их определения, а также химическому составу, энергетической ценности, совместимости пищевых продуктов, продуктам питания, вызывающим аллергию, методам хранения пищевых продуктов, понятию «экологически чистый продукт», органическим продуктам, экологической маркировке продуктов питания, а также питанию как элементу здорового образа жизни. Отдельные главы посвящены вопросам качества воды (признакам или причинам запаха, постороннего вкуса и цвета питьевой воды, методам ее очистки в домашних условиях, подбору бытовых фильтров, качеству бутилированной воды), а также выбору различных типов посуды с точки зрения безопасности питания. Учитывая тот факт, что предотвращение потерь и порчи пищевой продукции стало глобальной задачей, решаемой в рамках ЦУР ООН, в данной книге читатель найдёт и информацию о пищевых отходах и рекомендации по их снижению.



1. ОБЩИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ

«Человек ест для того, чтобы жить», – это изречение знает каждый. И действительно для многих людей на Земле добывание пищи ещё составляет основную цель жизни. Но тут же возникают и попутные вопросы: что есть? как это сказывается на здоровье? сколько и чего надо есть? как относиться к новомодным экзотическим продуктам питания?

Как правило, таких вопросов – сотни. С одной стороны, это говорит о том, что люди проявляют естественную заботу о своем дорогом и единственном организме; с другой стороны, это свидетельствует о поверхностных знаниях.

Такая информация, хотя бы в общих чертах, не будет лишней и потому, что даже качественные продукты могут быть как друзьями организма, так и его врагами; и потому, что многие продукты сейчас загрязнены чужеродными веществами; и потому, наконец, что в России значительная часть населения продолжает нерационально питаться. А по уверениям врачей, наше здоровье на 75% зависит от питания и менее чем на 10% – от окружающей среды (остальное – от наследственности).

Но прежде, чем перейти к вопросам безопасности продуктов питания читателю придётся ознакомиться с основными сведениями по составу пищевых продуктов.

1.1. Состав и ценность пищевых продуктов

Биологическую ценность продуктов питания характеризуют: содержание основных пищевых веществ (белков, жиров, углеводов, воды), их усвояемость,

состав и свойства пищевых веществ, например виды белков и их полноценность (аминокислотный состав), виды углеводов (простые и сложные, усвояемые и неусвояемые), жирнокислотный состав липидов, качественное и количественное содержание витаминов, минеральных веществ, органолептические свойства продуктов питания (вкус, запах, цвет, консистенция, вид), калорийность (энергетическая ценность) характеризующаяся количеством энергии, высвобождаемой из пищевых веществ и используемой для обеспечения физиологических функций организма.

Витамины – жизненно необходимые органические соединения, поступающие в организм с пищей и участвующие в обменных процессах. Минеральные вещества входят в состав всех тканей, необходимое для организма количества элементов достигает 60. Одна из основных современных проблем заключается в избытке солей и микроэлементов, поступающих в организм человека. Так, суточное потребление поваренной соли составляет 1 г и если даже ничего не солить, то в обычном наборе пищевых продуктов это доза набирается. Однако в среднем человек за сутки потребляет 10 г, что, в конечном счёте, негативно сказывается на его здоровье: избыточное потребление соли приводит к гипертонии, суставным болезням и т.д.

В *таблицах 1 и 2* представлено содержание основных групп питательных веществ в наиболее употребляемых пищевых продуктах.

Таблица 1

**Содержание белков, жиров и углеводов (в граммах) и число калорий
в 100 г продуктов**

<i>Продукт</i>	<i>Белки</i>	<i>Жиры</i>	<i>Углеводы</i>	<i>Калорийность</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Хлеб пшеничный	5,46	0,84	41,45	200,1
ржаной	4,83	0,84	40,23	192,6
Макароны, вермишель	9,35	0,84	71,23	338,9
Крупа гречневая	8,45	2,30	63,36	317,0
манная	9,52	0,74	70,37	334,1
овсяная	9,10	5,98	61,01	343,1
Пшено	8,40	2,30	65,42	342,1
Рис	6,46	0,93	72,77	333,5
Баранина нежирная	16,15	15,30	-	208,5
Говядина нежирная	19,00	9,45	-	165,8
Свинина нежирная	22,33	9,00	-	175,3
Телятина	19,00	0,45	-	82,1
Печень говяжья	18,05	4,05	2,94	123,7
Мясо курицы	19,00	4,50	-	119,8
Окунь морской	16,91	5,31	-	118,7

1	2	3	4	5
Треска без головы	16,72	0,36	-	71,9
Сельдь исландская	17,40	13,50	-	199,2
Кефир	3,36	3,33	4,21	62,0
Молоко коровье	3,26	3,52	4,41	64,2
сгущенное с сахаром	7,13	8,55	54,88	333,8
Сливки 20% жирности	2,88	19,0	3,43	202,6
Сметана 1-го сорта	2,88	28,50	2,45	286,9
Творог жирный	14,40	17,10	0,98	222,1
обезжиренный	16,80	0,48	0,98	77,4
Творожные сырки сладкие	18,72	14,25	14,21	267,5
Сыр плавленый	20,16	22,33	2,94	302,4
40% жирности	22,56	19,95	3,43	292,1
Масло топленое	-	94,05	-	874,7
растительное	-	94,81	-	881,7
сливочное несоленое	0,48	79,33	0,49	741,0
Яйцо	12,0	11,40	0,49	157,2
Мед пчелиный	0,34	-	77,24	318,1
Сахар	-	-	98,90	405,5
Капуста белокочанная	1,44	-	4,51	24,4
квашеная	0,80	-	1,79	10,6
цветная	3,52	-	8,84	50,6
Лук зеленый	1,04	-	3,74	19,6
репчатый	2,00	-	8,43	44,8
Арбузы	0,48	-	7,65	33,3
Горошек зеленый	4,80	-	10,29	62,2
Дыня	0,56	-	9,61	41,7
Огурцы свежие	0,80	-	2,04	11,6
Томаты	0,80	-	3,23	16,5
Картофель	1,40	-	19,00	83,6
Морковь	1,04	-	7,40	34,6
Свекла	1,20	-	8,84	41,2
Апельсины	0,77	-	8,19	36,7
Виноград	0,60	-	14,58	62,2
Клюква	0,26	-	8,55	36,1
Лимоны	0,51	-	9,27	40,1
Мандарины	0,77	-	9,00	40,1
Смородина красная	0,85	-	10,08	44,8
черная	0,85	-	12,06	52,9
Яблоки средней полосы	0,43	-	10,8	43,1
южные	0,43	-	11,98	50,8
сушеные	2,38	-	63,36	269,5

Таблица 2

Содержание минеральных веществ в 100 г основных продуктов питания

Элемент	Рыба	Мясо	Молоко	Хлебные изделия	Картофель	Овощи	Фрукты и ягоды	Содержание в суточной диете
мг/100 г								мг
Ca	40	10	120	30	10	35	29	1380
P	250	180	90	200	60	40	20	2535
Mg	30	25	13	80	23	20	15	540
Na	80	70	50	15 (в муке) 400 (в хлебе)	30	20	25	4000-6000 (с добавкой NaCl) 760 (без добавки NaCl)
K	300	350	150	200	570	200	250	5460
Cl	160	60	110	25 (в муке) 615 (в хлебе)	60	40	2	7000-10000 (с добавкой NaCl) 1500 (без добавки NaCl)
S	200	220	30	70	30	20	6	1140
мкг/100 г								мкг
Fe	1000	3000	70	4000	900	700	600	27000
Zn	1000	2500	400	1500	360	400	150	16200
I	70	10	4	15	10	10	5	210
F	700	40	18	40	17	20	10	860

1.2. Сбалансированность питания

Главные гигиенические требования к сбалансированному питанию, следующие:

- энергетическая ценность пищи должна компенсировать все энергозатраты;
- пища должна содержать прежде всего все необходимые организму компоненты, не синтезируемые организмом;
- пищевой рацион должен быть сбалансированным, питание должно быть разнообразным и включать широкий набор продуктов животного (мясные, молочные, рыбные продукты) и растительного происхождения (овощи, фрукты, ягоды, зелень) в правильных пропорциях, исключающих однообразие;
- продукты питания должны быть доброкачественными и не содержать возбудителей заболеваний и токсинов химического и биологического происхождения в концентрациях, превышающих гигиенические регламенты;
- пища должна иметь хорошие органолептические показатели (цвет, запах, вкус, консистенцию, температуру, внешний вид и т.д.), обладать хорошей перевариваемостью, усвояемостью и вызывать чувство насыщения;

- питание должно иметь правильный режим.

Энергозатраты человека в зависимости от образа жизни, трудовой деятельности, возраста, пола, морфофизиологических показателей различны. Соответственно их компенсация, выражающаяся, в первую очередь в потреблении пищевых продуктов также различны.

В *таблице 3* проиллюстрирован усредненный расход энергии в расчёте на «стандартного» человека весом 60 кг, а в *таблице 4* – усреднённая потребность в основных пищевых веществах и энергии для взрослого человека 18-29 лет. Усреднённая потребность – среднеарифметическая величина между потребностями мужчины и женщины.

Таблица 3

Расход энергии при разной физической активности

<i>Тип деятельности</i>	<i>Расход энергии, ккал/ч</i>	<i>Тип деятельности</i>	<i>Расход энергии, ккал/ч</i>
Сон	50	Быстрая ходьба	300
Отдых лежа без сна	65	Бег «трусцой»	360
Чтение вслух	90	Ходьба на лыжах	420
Делопроизводство	100	Гребля	150-360
Работа в лаборатории сидя	110	Плавание	180-400
Домашняя работа типа мытья посуды, глажения, уборки	120-240	Езда на велосипеде	210-540
Работа в лаборатории стоя	160-170	Катание на коньках	180-600
Спокойная ходьба	190		

В зависимости от состава пребывания пищевых продуктов в желудке различно. Так, вода, овощные и фруктовые соки, чай, какао, кофе без примесей, молоко, бульон находятся в желудке 1-2 часа; кофе и какао с молоком или сметаной, яйца, сваренные вкрутую, тушёная рыба, белый хлеб 2-3 часа; варёный картофель, чёрный хлеб, яблоки 3-4 часа; печень, жареное мясо и дичь, сельдь, пюре гороха и фасоли 4-5 часов.

Рациональное и сбалансированное питание предъявляет высокие требования не только к качественному и количественному составу пищи, но и её приёму и совместимости отдельных компонентов.

Если есть возможность, то необходимо избегать жидкой высококалорийной пищи типа супа, борща и т.п. Это объясняется тем, что она поглощается без пережёвывания, что в конце концов приводит к болезням пищеводного тракта, так как пища поступает в желудок без слюны, содержащей необходимые ферменты. Вследствие этого любую пищу необходимо очень тщательно и достаточно долго пережёвывать в среднем 20-30 раз, но иногда и больше.

Таблица 4

Усредненная потребность в основных пищевых веществах и энергии

Основные пищевые вещества	Суточная потребность взрослого человека (18-29 лет)	Основные пищевые вещества	Суточная потребность взрослого человека (18-29 лет)
Белки, г	85	B ₂ (рибофлавин), мг	2,0
Жиры, г	102	PP (ниацин), мг	19
Усвояемые углеводы, г	382	B ₆ , мг	2,0
в том числе моно и дисахариды	50-100	B ₁₂ (кобаламин), мкг	3
Минеральные вещества		B ₉ (фолатин), мкг	200
кальций, мг	800	C (аскорбиновая кислота), мг	70
фосфор, мг	1200	A (в пересчете на ретиноловый эквивалент), мкг	1000
магний, мг	400	E (токоферол), мг	10*
железо, мг	14	D, мкг	2,5**
Витамины		Энергетическая ценность, ккал	2775
B ₁ (тиамин), мг	1,7		

* 10 мг α-токоферола = 15 международным единицам

** 2,5 мкг D = 100 международным единицам

1.3. Совместимость пищевых продуктов

Необходимо употреблять совместимые продукты, в противном случае до 80% пищи, полезной при раздельном питании, не усваивается, и образующиеся при этом токсины отравляют организм. Избыточное питание белковой пищей приводит к нарушению азотистого равновесия, что также опасно для здоровья.

Классиком в области раздельного питания и совместимости пищевых продуктов считается американский учёный Герберт Шелтон (1895-1985), который опубликовал более 30 книг по данному направлению, первая из которых вышла 100 лет назад.

Основные положения теории раздельного питания, разработанные Г. Шелтоном:

1. Кислые продукты не употреблять с крахмалистыми (каши, хлебобулочные изделия), так как кислая среда препятствует перевариванию крахмала амилазой слюны внутри пищевого комка в желудке.

2. Белковые продукты (сыр, мясо, рыбу) лучше употреблять перед крахмалистыми, а не вместе. Тогда выделится преимущественно более кислый желудочный

сок с меньшей переваривающей силой в области тела и дна желудка. В антральном отделе желудка на крахмалистый продукт будет отделяться хорошо переваривающий слабокислый сок, не препятствующий действию амилазы слюны.

3. Сочетание двух белковых продуктов (мяса и рыбы) нецелесообразно в одном приёме пищи, так как на них выделяется сок разной переваривающей силы и кислотности, что обусловлено неодинаковым образованием пищеварительных гормональных пептидов.

4. Кислые продукты угнетают выделение соляной кислоты по принципу обратной связи, поэтому переваривание белков будет замедляться.

5. Жиры не сочетаются с белками и углеводами (хлеб с маслом и сыром) из-за угнетающего действия жира на секрецию пищеварительных желез, обуславливаемого рефлекторным и гормональным (эстрогастрон) эффектом. Эмульгация жира зелёными салатными растениями значительно улучшает его переваривание липазами и уменьшает продолжительность торможения секреции.

Г. Шелтон обосновал свои аргументы тем, что для нормального переваривания разных видов пищи требуются пищеварительные соки с соответствующими свойствами в отношении объема, кислотности и щелочности, концентрации ферментов. На разную углеводную пищу выделяются приспособленные к ним соки, на белковую или жировую пищу – другие соки. Если употреблять одновременно разные виды пищи, то переваривание пищи замедляется и ухудшается. Следовательно, не обеспечивается расщепление белков, углеводов или жиров пищи до тех веществ, которые могут всасываться в кровь и использоваться организмом, например, белка – до аминокислот, крахмала – до глюкозы. Непереваренная пища подвергается гниению и брожению в желудочно-кишечном тракте, продукты этого гниения отравляют организм.

Промежутки между приемами несовместимых продуктов составляют в среднем 3 часа. Фактически каждый прием пищи должен состоять из продуктов, обеспечивающих правила раздельного питания. Кислые продукты можно употреблять примерно за 20-30 минут до употребления крахмалистой или белковой пищи.

Вот некоторые основные правила употребления продуктов по Герберту Шелтону из его книги «Голодание и здоровье»:

1. Ешьте кислые продукты за 15-30 минут до еды.
2. Ешьте кислые продукты и крахмалы в разное время.
3. Ешьте кислые продукты и белки в разное время.
4. Ешьте крахмалы и белки в разное время.
5. Ешьте лишь один концентрированный белок за один прием пищи.
6. Ешьте белки и жиры в разное время.
7. Ешьте белки и сахара в разное время.
8. Ешьте крахмалы и сахара в разное время.
9. Пейте молоко отдельно от другой пищи (можно через 30 минут после кислых фруктов).

10. Ешьте дыни отдельно от другой пищи (то же о фруктах).
 11. Ешьте сладкие и кислые фрукты в разные приемы пищи.
 12. Ешьте сахара и кислые фрукты в разные приемы пищи.
 13. Ешьте зелень с кислыми фруктами и творогом (или с орехами).
 14. Ешьте зелень со сладкими или полусладкими фруктами, но не кладите туда ничего более.
 15. Не ешьте за один прием более двух продуктов, богатых сахаром и крахмалом.
 16. Воду надо пить за 10-15 минут до еды. Лучше за 15 минут до кислот типа кислых фруктов, помидоров, клюквы, щавеля, ревеня и др.
 17. Избегайте десертов. Если же вы должны съесть его, то с большим количеством зелени.
 18. Особенно старательно избегайте охлажденных десертов, например мороженого.
 19. Утром лучше есть фрукты (можно затем съесть сметану, сливки, простоквашу и т.п.), днем – крахмалы, вечером – белки.
 20. Хорошо сочетаются: жир с крахмалом, дыни с другими нектислыми свежими фруктами, не крахмалистая зелень – с крахмалом, или белками или жиром, особенно с природным сочетанием белка и жира типа сметаны, сыра, орехов и др. Особенно эффективна в этом отношении сырая капуста. Анти-септические свойства свежей зелени могут помочь вам и тогда, когда белок (например, кефир) оказался перекисшим.
 21. Типичные диетические и недиетические гадости: майонез, все бутерброды, кроме хлеба с маслом, консервы типа «рыба в масле или томатном соусе», сырок с изюмом, булочки с изюмом, творогом, повидлом, мясо с томатным или другим кислым либо острым соусом.
- Приведём для удобства таблицы совместимых (*таблица 5*) и несовместимых (*таблица 6*) продуктов питания, а также сведённую таблицу совместимости продуктов при раздельном питании из книги Г. Шелтона «*Правильное сочетание продуктов*» (2017).
- Есть еще одно сочетание, которое не обсуждает Г. Шелтон — это запрет крахмалов в сочетании с продуктами, богатыми серой: капуста, цветная капуста, репа, горох, яйца, инжир, лук, морковь, чеснок; семена льна (экспериментальные данные). Так что, не ешьте капусту с крахмалами! Особенно это касается людей, которых беспокоит сильная перистальтика. На этом настаивал Поль Брэгг (1895-1976) – известный диетолог, пропагандист здорового питания, автор книги «Чудо голодания», а также Индра Дэви – настоящее имя Евгения Васильевна Петерсон (1899-2002) – первая женщина-учитель йоги, профессор-диетолог, автор книг по питанию йогов. Она считала умеренность и натуральность главной основой правильного питания.

Совместимые продукты питания по Г. Шелтону

<i>Продукты</i>	<i>Совместимые продукты</i>
Кисломолочные продукты	Любые овощи, за исключением картофеля, сладкие фрукты и сухофрукты, сыр, брынза, орехи, сметана
Сметана	Картофель и другие крахмалистые овощи, некрахмалистые и зеленые овощи, кисломолочные продукты и творожные изделия, хлеб и хлебобулочные изделия, крупы, зерновые, бобовые продукты, кислые овощи, томаты
Нежирная рыба, мясо, птица, субпродукты	Некрахмалистые овощи (огурцы, лук, все виды капусты, перец, баклажан, цуккини и т.д.), зеленые овощи (зелень, листовая салат, руккола, шпинат и др.)
Зерновые и бобовые (пшеница, рис, овес, гречка, перловка, горох, фасоль, нут, чечевица и т.д.)	Крахмалистые овощи кроме картофеля (свекла, морковь, тыква, редька, цветная капуста, кукуруза, батат, топинамбур), некрахмалистые овощи, зелень (укроп, петрушка, сельдерей, щавель и др.), сметана, растительное масло (оливковое, подсолнечное и др.)
Крахмалистые овощи за исключением картофеля	Сыр, брынза, крупы, сливочное и растительное масло, зерновые, бобовые продукты, некрахмалистые овощи, зелень, творог, кисломолочные продукты, орехи
Некрахмалистые овощи и зелень	Постные мясные и рыбные продукты, субпродукты, зерновые и бобовые, хлеб, любые крупы, картофель, яйца, сыр, брынза, сливочное и растительное масло, орехи, кислые фрукты, сладкие фрукты и сухофрукты, сметана, помидоры
Яйца	Некрахмалистые овощи, зелень
Орехи	Кислые фрукты, томаты, любые крахмалистые овощи за исключением картофеля, любые некрахмалистые овощи, зелень, кисломолочные продукты, творог, растительное масло
Кислые фрукты, томаты	Сливочное и растительное масло, умеренно крахмалистые и некрахмалистые овощи, зелень, брынза и сыр, сметана, орехи
Сладкие фрукты, сухофрукты	Кисломолочные продукты, творог, овощи, не содержащие крахмал, зелень
Хлеб, крупы, картофель	Различные виды масла, любые крахмалистые, некрахмалистые и зеленые овощи
Сыр и брынза	Кисломолочные продукты, любые овощи, кроме картофеля, томаты, кислые фрукты, зелень
Масло сливочное	Цитрусовые фрукты, хлебобулочные изделия, крупяные каши, любые крахмалистые и некрахмалистые овощи, кисломолочные продукты, творог
Масло растительное	Бобы, зерновые культуры, хлеб и хлебобулочные изделия, крупы, крахмалистые и некрахмалистые овощи, кислые фрукты, томаты, орехи
Дыня, арбуз	Не сочетается с другими продуктами
Молоко	Не сочетается с другими продуктами

Таблица 6

Несовместимые продукты питания по Г. Шелтону

<i>Продукт</i>	<i>Несовместимые с:</i>
1	2
Постное мясо, постная рыба, постная птица	Зернобобовыми; слив. маслом, сливками; сметаной; раст. маслом; сахаром, кондитерскими изделиями; хлебом, крупам, картошкой; всеми видами кислых фруктов, помидорами; всеми видами сладких фруктов, сухофруктами; молоком; творогом, кисломолочными продуктами; сыром, брынзой; яйцами; орехами
Зернобобовые	постным мясом, постной рыбой, постной птицей; сахаром, кондитерскими изделиями; всеми видами кислых фруктов, помидорами; всеми видами сладких фруктов, сухофруктами; молоком; творогом, кисломолочными продуктами; сыром, брынзой; яйцами
Сливочное масло, сливки	постным мясом, постной рыбой, постной птицей; раст. маслом; сахаром, кондитерскими изделиями; всеми видами сладких фруктов, сухофруктами; творогом, кисломолочными продуктами; яйцами; орехами
Сметана	постным мясом, постной рыбой, постной птицей; сахаром, кондитерскими изделиями; молоком; орехами
Растительное масло	постным мясом, рыбой, птицей; слив. маслом, сливками; сахаром, кондитерскими изделиями; молоком; творогом, кисломолочными продуктами; сыром, брынзой; яйцами
Сахар, кондитерские изделия	Мясом, рыбой, птицей постными; зернобобовыми; слив. маслом, сливками; сметаной; раст. маслом; хлебом, крупами, картошкой; всеми видами кислых фруктов, помидорами; всеми видами сладких фруктов, сухофруктами;

1	2
	овощами крахмалистыми; молоком; творогом, кисломолочными продуктами; сыром, брынзой; яйцами; орехами
Хлеб, крупы, картошка	Мясом, рыбой, птицей постными; сахаром, конд. изделиями; всеми видами кислых фруктов, помидорами; всеми видами сладких фруктов, сухофруктами; молоком; творогом, кисломолочными продуктами; яйцами
Кислые фрукты, помидоры	Мясом, рыбой, птицей постными; зернобобовыми; сахаром, конд. изделиями; хлебом, крупами, картошкой; молоком; яйцами
Сладкие фрукты, сухофрукты	Мясом, рыбой, птицей постными; зернобобовыми; слив. маслом, сливками; сахаром, конд. изделиями; хлебом, крупами, картошкой; сыром, брынзой; яйцами
Овощи зелёного цвета, некрахмалистые овощи	Молоком
Крахмалистые овощи	Сахаром, конд. изделиями
Молоко	Мясом, рыбой, птицей постными; зернобобовыми; сметаной; раст. маслом; сахаром, конд. изделиями; хлебом, крупами, картошкой; всеми видами кислых фруктов, помидорами; овощами зелёного цвета, некрахмалистыми овощами; творогом, кисломолочными продуктами; сыром, брынзой; яйцами; орехами
Творог, кисломолочные продукты	Мясом, рыбой, птицей постными; зернобобовыми; слив. маслом, сливками; раст. маслом; сахаром, конд. изделиями; хлебом, крупами, картошкой; молоком; яйцами

Продолжение табл. 6

1	2
Сыр, брынза	Мясом, рыбой, птицей постными; зернобобовыми; раст. маслом; сахаром, конд. изделиями; всеми видами сладких фруктов, сухофруктами; молоком; яйцами
Яйца	Мясом, рыбой, птицей постными; зернобобовыми; слив. маслом, сливками; раст. маслом сахаром, конд. изделиями; хлебом, крупами, картошкой; всеми видами кислых фруктов, помидорами; всеми видами сладких фруктов, сухофруктами; молоком; творогом, кисломолочными продуктами; сыром, брынзой; орехами
Орехи	Мясом, рыбой, птицей постными; слив. маслом, сливками; сметаной; сахаром, конд. изделиями; молоком; яйцами

В завершении данного раздела проведем основные правила питания, которые предложил д.м.н., проф. *Иван Неумывакин (1928-2018)* в книге «*Скаторть-самобранка: что, сколько, зачем и как мы едим*» (СПб: Изд-во «ДИЛЯ», 2012. – 416 с.):

1. «Жить надо не для того, чтобы есть, а есть для того, чтобы жить» (Сократ).

2. Соотношение продуктов должно быть таким: растительной пищи 50-60%, чем больше ее в сыром виде, тем лучше; углеводной 20-25%, белковой 15-20%, жиров 5-10%, предпочтение отдать топленому сливочному маслу, свиному салу, растительному маслу в свежем виде или семечкам, орехам. В качестве приправы – различные укусы.

Если хотите себе обеспечить здоровую, «сладкую» жизнь, то употребляйте больше горечи (специи, пажма, крапива, полынь, лук, чеснок и др.). Если хотите обеспечить себе болезни, «горькую» жизнь, то употребляйте мучное, сладкое.

3. Жидкость употребляется не позднее чем за 10-15 минут до еды и через 1,5-2 часа после еды.

4. Растительную пищу (салаты, винегрет и т. п.) принимать за 8-10 минут до приема углеводной или белковой пищи.

5. Как правило, не смешивать углеводную пищу с белковой.

Таблица 7

Совместимость продуктов при раздельном питании по Г. Шелтону

+ хорошо 0 допустимо - плохо	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Мясо, рыба, птица		-	-	-	-	-	-	-	-	+	0	-	-	-	-	-
2. Зернобобовые	-		0	+	+	-	0	-	-	+	+	-	-	-	-	0
3. Масло сливочное, сливки	-	0		0	-	-	+	+	-	+	+	0	-	0	-	-
4. Сметана	-	+	0		0	-	+	+	0	+	+	-	+	0	0	-
5. Масло растительное	-	+	-	0		-	+	+	0	+	+	-	-	-	-	+
6. Сахар, кондитерские изделия	-	-	-	-	-		-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
7. Хлеб, крупы, картофель	-	0	+	+	+	-		-	-	+	+	-	-	0	-	0
8. Фрукты кислые, помидоры	-	-	+	+	+	-	-		0	+	0	-	0	+	-	+
9. Фрукты сладкие, сухофрукты	-	-	-	0	0	-	-	0		+	0	0	+	-	-	0
10. Овощи зеленые и некрахмалистые	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	-	+	+	+	+
11. Овощи крахмалистые	0	+	+	+	+	-	+	0	0	+		0	+	+	0	+
12. Молоко	-	-	0	-	-	-	-	-	0	-	0		-	-	-	-
13. Творог, кисломолочные продукты	-	-	-	+	-	-	-	0	+	+	+	-		+	-	+
14. Сыр, брынза	-	-	0	0	-	-	0	+	-	+	+	-	+		-	0
15. Яйца	-	-	-	0	-	-	-	-	-	+	0	-	-	-		-
16. Орехи	-	0	-	-	+	-	0	+	0	+	+	-	+	0	-	

6. Откажитесь от жареных блюд, жирных бульонов, пресного молока (употреблять не более 1-2 стаканов при отсутствии дискомфортных явлений, а лучше употреблять кисломолочные продукты), искусственных и рафинированных продуктов (копченостей, колбас, кондитерских изделий, печенья, белого хлеба), сахар, соль потребляйте в меру, соответственно до 30-40 и 3 г в сутки (2-3 г соли находится уже в продуктах) в сутки.

7. Не готовьте и не садитесь за стол в гневе, от съеденной в это время пищи проку мало. Будьте всегда в добром расположении духа.

8. Процесс переваривания – работа, требующая довольно больших усилий, поэтому после особенно обильной еды желательно 20-30 минут отдохнуть, но не спать.

9. Принимать пищу не менее 3-4 раз в день, понемногу. Лучше пропустить прием пищи, чем нагрузить желудок, который тоже должен отдыхать. Хотите

есть – выпейте воды. Вечерний прием пищи не позднее 18-19 часов местного времени. На ночь можно выпить сок, воду, кисломолочные продукты (кефир, простоквашу), съесть фрукты.

10. Один раз в неделю делать разгрузочные (фруктовые, соковые) дни от 24 до 36 часов или голодать от 7 до 14 дней 3-4 раза в год, принимая талую воду, урину, тем самым улучшая свой рН, повышая его до нормы.

11. Во время заболеваний до нормализации температуры ничего не есть, кроме воды, соков.

12. Съеденная пища должна быть компенсирована движениями.

13. Старайтесь делать так, чтобы свежеприготовленная пища была вся съедена. Повторный подогрев или использование через несколько часов делает ее «мертвой». Принимать пищу и жидкости в горячем или холодном виде нежелательно: их температура должна быть в пределах 30-38°С.

1.4. Хранение пищевых продуктов

Вопрос: «Свежие сосиски или нет?» хотя бы раз в жизни задавал себе каждый из нас, заглядывая в холодильник. Оставив в стороне размышления о том, насколько они вообще полезны, эти сосиски, остановимся на сроках хранения продуктов в холодильнике. Известно, что наши бытовые холодильники (не морозильные камеры, а именно холодильные) поддерживают положительную температуру в среднем около 6°С. Так вот, сосиски при такой температуре могут оставаться безопасными около 3 суток. Многие обращали внимание на то, что после этого срока сосиски, сардельки, вареная колбаса меняют цвет, покрываются бактериальной слизью.

Попробуйте запомнить сроки хранения чаще всего используемых в Вашей семье продуктов: мясо и подготовленные из него куски, рассчитанные на одну порцию (бифштекс, антрекот, лангет, ромштекс, шницель, эскалоп) – 36 час, если куски мяса обваливают в панировке (котлета натуральная, шницель), срок хранения сокращается до 24 час при температуре хранения от – 2°С до + 6°С. Такой же срок хранения и у костей, охлажденных субпродуктов. А вот приготовленные фарши обсеменены микрофлорой при изготовлении более обильно, поэтому срок хранения их еще меньше – всего 12 час.

Жареное мясо и рыба могут сохраняться при указанной температуре сутки, молоко пастеризованное, сливки – 36 час, сметана – 72 час, творог – 24 час, сырники и изделия из творога – 24 час, масло сливочное брусочками – 6 час, овощи очищенные, такие, как картофель, хранят 48 час, капуста – 12 час, овощные запеканки – 18 час, полуфабрикаты голубцов хранят 12 час (при использовании в них мяса – только 6 час).

На кондитерских изделиях (тортах и др.) обычно указывают срок годности (от 6 часов с заварным кремом до 36 – со сливочным), но при этом надо отсчитывать не с момента покупки, а с момента приготовления торта на фабрике (сведения об этом обязательно должны быть на коробке).

Яйца могут храниться в холодильнике около месяца, но при этом тоже важно знать, сколько они пролежали в магазине до того, как Вы их купили (на упаковках всегда есть маркировка).

А овощи, которые многие запасают впрок, на зиму? Их, за редким исключением, рекомендуется хранить при нулевой температуре. Тогда белокочанная капуста выдерживает от 1 месяца до полугода (в зависимости от того, ранняя она ли поздняя); редька – до 4 месяцев; морковь – до 8; цветная капуста – около 2 месяцев. Картофель хранят при более высокой температуре (до +5°C) и тогда он сохраняет свои качества на протяжении 3 месяцев.

Продлить срок хранения продуктов питания можно, снизив температуру окружающей среды: чем ниже температура, тем возможен больший срок хранения продукции без ухудшения ее качества.

Говядину можно хранить при температуре от –15 до –18°C 12 мес. и более, свинину жирную – до 6 мес., птицу – 10 мес. Однако при таком хранении из мышечной ткани вымораживается влага, происходит «усушка» изделий, ухудшаются их питательные и вкусовые качества.

Суповые концентраты можно хранить в упаковке не больше года; муку, крупу, макароны (если в них не завелись жучки) – до 6 месяцев; мясные консервы – год, рыбные консервы – 1-2 года; растительное масло неразливное – 9 месяцев; рис, фасоль, горох – год; сухое молоко и полуфабрикаты для кондитерских изделий – 3 месяца.

Чтобы подсолнечное масло не прогоркло, лучше всего хранить его не в плотно закупоренной посуде, а лишь в слегка прикрытой.

Свежее молоко нужно хранить в тёмном месте – на свету оно теряет значительную часть витаминов.

Масло и жирные продукты нельзя держать в полиэтиленовых пакетах: они быстро портятся и приобретают неприятный запах.

Зелень дольше сохранится, если её предварительно помыв и просушив, сложить в стеклянную банку с плотно закрытой крышкой и поставить в холодильник.

Сырые овощи, зелень сохраняются свежими, если завернуть их в мокрое полотенце.

Зелёные огурцы можно сохранить свежими несколько дней, если держать их на три четверти в воде хвостиками вниз. Воду нужно менять ежедневно.

Сушёные овощи и зелень хранят подвешенном состоянии завернутыми пергаментную бумагу.

Лучшей упаковкой для сохранения товарных качеств смесей прианостей является трёхслойная алюминиевая фольга и плёнка ПУ-2. В этих случаях смеси для овощных и рыбных блюд сохраняют свои вкусовые качества 12 месяцев, а для мясных блюд – 9 месяцев.

Однако, следует иметь ввиду, что использование алюминиевой фольги при неправильной фасовке мороженных продуктов, приводящей к размораживанию,

может привести к коррозии. Кроме того, продукты, упакованные в фольгу, сохраняются только при контакте с неметаллами, при соприкосновении же с металлом (посудой из стали) произойдет электрохимическая реакция в результате которой возникнет точечная коррозия.

После вскрытия консервной банки и хранения её при комнатной температуре повышается количество олова, переходящего из лужёной жести в пищу. При этом, переход олова в пищу из консервных банок увеличивается при наличии нитратов, при этом токсичность олова в присутствии нитратов повышается.

Хранение хлеба. В процессе хранения хлеб усыхает, черствеет, на нём развиваются плесневые грибы, бактерии. Черствение хлеба начинается через 10-12 ч. после выпечки, если его хранят при температуре 6-25°C и через 2-3 часа – при 0-6°C. При температуре ниже -7°C черствение замедляется, а при -25°C процесс черствения практически прекращается.

Замедление черствения достигается также упаковкой хлебных изделий в полиэтиленовые пакеты, в целлофан, парафинированную бумагу. Такая упаковка сохраняет свежесть, вкус, аромат хлеба на двое-трое суток. Упакованный хлеб (раздельно ржаной и пшеничный) лучше хранить в холодильнике; хранящийся в морозильном отделении хлеб не теряет своих качеств несколько месяцев.

При хранении в обычных условиях хлеб уже на второй третий день может плесневеть. Плесень активно развивается на хлебе при хранении во влажном, плохо проветриваемом помещении при температуре выше 10°C. Плесневелый хлеб не пригоден к употреблению в пищу и переработку, так как имеет неприятный запах и вкус и содержит токсичные вещества.

Хранение яиц. В холодильнике при температуре 0°C яйца сохраняются в течение 6-8 месяцев без существенного изменения качества. Предварительно их охлаждает при температуре 3-4°C, чтобы избежать образования влаги на скорлупе от быстрого понижения температуры.

В сельской местности используется метод сухой упаковки – хранение яиц в сухом зерне типа овса, проса, а также мякине, золе и торфе. При таком способе яйца могут храниться до 4 месяцев (при температуре не ниже 0°C). Кроме того, в течение нескольких месяцев яйца можно хранить в различных жидкостях – известковым растворе (5 г извести-пушонки на 1 л воды), 10%-м растворе жидкого стекла, 5-10%-х растворах буры и поваренной соли, морской и хлорной воде, насыщенном растворе хлорной извести. До 6 месяцев сохраняются яйца, предварительно смазанные вазелиновым маслом или погруженные на 5 секунд в нагретое до 120°C подсолнечное масло. В период такого способа хранения температура не должна превышать 10°C, влажность 70-80%. По мере увеличения срока хранения в несоответствующих условиях вкус яиц снижается. Нельзя хранить яйца, даже временно, в помещении с пахучими веществами.

Не подлежат хранению яйца со следующими дефектами: яйца с сероватой непрозрачной скорлупой (так называемые тумачи); яйца, под скорлупой ко-

торых развиваются плесневелые пятна; яйца, у которых желток частично или полностью смешан с белком, при просматривании на свет такие яйца кажутся однообразно красноватыми (красюки); яйца с кровавыми кольцами, которые образуются в яйцах с развивающимся зародышем; яйца с повреждённой, треснутой скорлупой.

Хранение мёда. Если мёд хранят в стеклянных банках, то его предварительно пастеризуют. Выкачанный мёд сразу сливают в чистую сухую банку, укупоривают герметично крышкой (предварительно её обрабатывают в кипящей воде 2-3 минуты, затем просушивают). Ставят банки с мёдом горячую воду и пастеризуют (при едва заметном вздрагивании поверхности воды) в течение 15-20 минут. После этого мёд остаётся жидким, не потеряв ни запаха, ни вкуса. Однако надо иметь в виду, что при нагревании выше 60°C ферменты мёда инактивируются.

Однако лучшей тарой для хранения мёда считается деревянная. Её обычно делают из липы. Липовки можно использовать любых размеров, но лучше на 10-20 кг. В дубовых катках мёд темнеет, в осиновых – приобретает горечь. Кроме того, мёд также хранят в герметически закрывающихся молочных флягах и ёмкостях из пищевого алюминия и нержавеющей стали, специально предназначенных под мёд. Хранят мёд в сухих помещениях при температуре воздуха не выше 10°C.

Хранение консервированных продуктов. Консервы можно хранить в герметической таре при комнатной температуре, а еще лучше – в прохладном (до 15°C) месте, однако в помещении не должно быть сыро, так как могут проржаветь крышки.

Иногда в компоте из винограда и в виноградном соке после хранения выпадает осадок винного камня в виде мелких крупинок сероватого цвета. Такие консервы вполне пригодны в пищу, нужно только сок или сироп из компота процедить через марлю, сложенную в 2-3 слоя, для удаления осадка.

Компоты из вишни, черной смородины и черники могут приобрести со временем фиолетовый оттенок. В пищу они вполне пригодны. Но запомните: впредь закрывайте такие консервы только лакированными крышками.

Компоты из ягод и фруктов с косточками нельзя хранить больше года, так как в них накапливается опасная для здоровья синильная кислота.

Если надо проверить, свежи ли консервы в металлической банке, нужно взять ее в руки и нажать пальцем на дно так, чтобы на жести появилась вмятина. Если вдавленное место начнет хоть немного выпрямляться, то консервы испорчены.

Если на банках с консервами из томатов (маринованных помидоров, томата-пюре, томат-пасты) вздулись крышки, нужно выложить содержимое в кастрюлю, хорошо проварить, добавить соль (10% к массе продукта), переложить в чистые банки и снова закупорить.

Соки портятся при неплотной закупорке. Заметив в бутылках пузырьки, нужно вылить сок в кастрюлю, довести до кипения, вновь разлить в горячие чистые бутылки и герметически закупорить их. Если сок приобрел запах спирта или уксу-

са – он испорчен.

Если в банке с компотом помутнел сироп, банку нужно вскрыть и содержимое использовать. Если же крышка на банке вздулась, а то и сорвалась, содержимое употреблять нельзя.

В *таблицах 8-12* представлены сроки и условия хранения мясных, молочных, рыбных продуктов, а также фруктов и овощей.

Хранение продуктов питания при пониженных температурах приводит к тому, что микроорганизмы, попав в неблагоприятные условия жизнеобитания, снижают свою жизнедеятельность, некоторые из них гибнут. Однако большая часть микроорганизмов не умирает и при возникновении благоприятных условий размножается с большей скоростью. Ряд микроорганизмов может развиваться и при минусовых температурах – вот почему срок хранения продуктов и в таких условиях ограничен. Если он просрочен Вами, но продукт по запаху и цвету не отличается от первоначально положенного в холодильник – вспомните, что в овощах могли накопиться нитраты, а при длительном хранении превратиться в нитраты. Если это продукты животного происхождения, то проварите их как следует. Если Вы сомневаетесь в качестве продукта (например, появился необычный запах) – лучше, как ни жаль, продукт выбросить.

Вот еще несколько полезных советов:

- 1) вареные продукты, если они длительно хранились, перед подачей на

Таблица 8

Нормы продолжительности хранения основных пищевых продуктов в холодильниках при 4-8°С, обеспечивающими гигиеническую безопасность

<i>Продукт</i>	<i>Время хранения</i>
Сырое мясо куском	2 сут.
Мясные полуфабрикаты	сутки
Сосиски, сардельки	3 сут.
Мясо отварное	2 сут.
Куры	2 сут.
Рыба (полуфабрикат)	1,5 сут.
Яйца	30 сут.
Винегрет и салаты	14 ч (в незаправленном виде)
Сливочное масло	10 сут.
Творог	36 ч.
Сметана	72 ч.
Молоко	20 ч.
Торты и пирожное:	
с белково-взбитым кремом	72 ч.
со сливочным кремом	36 ч.
с заварным кремом	6 ч.

Таблица 9

Допустимые сроки хранения некоторых мясных продуктов

Продукт	Температура от -1 до +2°C	Срок хранения со дня выработки		
		при t от -9 до -12°C	при t от -12 до -15°C	при t от -15 до -18°C
Говядина и баранина первой категории	10-15	8	10	12 и более
Говядина и баранина второй категории	10-15	5	7	8-10
Конина, оленина и верблюжатина	10-15	5	7	8
Свинина жирная и беконная в шкуре	10-15	4	3-4	10
Свинина крупнопопонирующая, обрезная, мясная и жирная без шкуры	10-12	2-3	3	6
Субпродукты первой категории в гофрированной таре (кроме мозга и вымени)	5	3	5	7-8
Субпродукты в нетарированном виде (в зависимости от метода обработки)		2	3-5	6-7
Мясо кроликов		3	4	6
Куры, цыплята, индейки		6	8	10
Утки, гуси (в зависимости от возраста и обработки)		4	6	8

Таблица 10

Сроки хранения молока

Температура молока, °C	Продолжительность хранения, ч
12-15	6-8
10-12	8-10
9-10	10-12
7-9	12-18
5-7	18-24
3-5	24-36
0-1	36-48

Таблица 11

Оптимальные условия хранения плодов и ягод

Плоды и ягоды	Оптимальная температура, °C	Срок хранения, дн.	Оптимальная относительная влажность, %
1	2	3	4
Яблоки	0-5*	90-240	85-90
Груши	-1-0	70-210	85-90
Сливы	-0,5 - +1	21-48	85

Продолжение табл. 11

1	2	3	4
Черешня и вишня	-0,5-0	21-28	85
Персики	-0,5-0	14-42	85
Абрикосы	-0,5-3*	21-42	85
Земляника	-0,5-0	7-10	85
Виноград	-1-0	60-180	85
Апельсины	0-7	60-150	85-90
Лимоны	7-14	14-180	85-90
Бананы зеленые	От 12	14	90
Бананы зрелые	13-15		

* В зависимости от сорта

Таблица 12

Оптимальные условия хранения овощей

Овощи	Температура хранения, °С	Относительная влажность воздуха, %	Продолжительность хранения
1	2	3	4
Капуста белокочанная:			
ранняя	0...-0,5	85-90	До 1 месяца
среднепоздняя	-0,5; -0,8	85-90	2-4 месяца
поздняя	0; -0,8	90-95	6-8 месяцев
Капуста краснокочанная	0; -0,8	85-95	5-7 месяцев
Капуста цветная	0...0,5	85-95	1-2 месяца
Капуста савойская	0...0,8	90-95	4-8 месяцев
Капуста брюссельская	0...2	85-95	До 1 месяца
Капуста брокколи	0	90-95	10-20 дней
Кольраби	0...0,5	85-90	5-6 месяцев
Морковь	0; -1	90-95	6-10 месяцев
Петрушка	0; 1	85-90	4-8 месяцев
Пастернак	0; 1	90-95	6-10 месяцев
Сельдерей	0; 1	90-95	4-8 месяцев
Редька	0	90-95	3-4 месяца
Репа	0; 1	90-95	2-4 месяца
Редис	0	90-95	3 недели, лежкие сорта до 4 месяцев
Свекла	0; 1	90-95	6-10 месяцев
Лук:			
репчатый острых сортов	-1; -3	70-80	6-10 месяцев

1	2	3	4
репчатый полуострых и сладких сортов	0; -1	70-80	4-7 месяцев
порей	0	90-95	До 2 недель
зеленый	0	90-95	До 2 недель
Чеснок	-1; -3	70-80	4-7 месяцев
Огурец	8...10	85-95	До 14 дней
Кабачок	0...4	85-95	До 15 дней
Патиссон	0...4	90-95	До 2 месяцев
Томаты:			
зеленые	11..13	85-90	До 4 недель
бурые	1...2	85-90	До 4 недель
красные	0,5...1	85-90	До 4 недель
Овощной горох	0; 0,5	85-90	1-3 недели
Шпинат, салат и другая зелень	0...0,5	90-95	До 10 дней
Хрен	0; -1	90-95	6-10 месяцев
Щавель	0	90-95	До 10 дней
Ревень	0; 1	85-90	До 2 недель
Спаржа	До 1	85-90	14-28 дней
Картофель	4...5	85-90	90-18 дней
Дыня	До 3,5	75-85	14-56 дней
Зеленая фасоль	2,4	85	14-21 день

стол не просто подогревайте, а сделайте им полноценную термическую обработку (например, мясо прокипятить в воде, соусе или бульоне, рыбу и сырники прожарить);

2) первые блюда при повторном разогреве обязательно кипятите несколько минут, а не доводите только до кипения;

3) не допускайте длительного хранения размороженного мяса и рыбы, выделяющийся при размораживании сок – весьма благоприятная среда для развития микробов; размороженные продукты желательно подвергать немедленной термической обработке;

4) фарши (мясные, рыбные) и салаты храните их не более суток, студни и заливные блюда – не более 12 часов;

5) поставьте себе за правило – все готовые блюда, если они хранились в холодильнике больше суток, подвергать тепловой обработке (когда это допускает технология);

6) работайте на кухне только с чистыми руками, а готовые продукты, предназначенные для хранения, старайтесь не трогать даже чистыми руками – используйте столовые приборы.



2. ОСНОВНЫЕ ЗАГРЯЗНИТЕЛИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Организм человека можно фактически сравнить со сложнейшим биохимическим заводом, на котором происходит биосинтез и биодegradация десятков тысяч веществ. В «биотехнологическом» производстве образуются свои отходы, вырабатывается и потребляется энергия. Для этого постоянно требуется своё сырьё – воздух, вода, различные химические органические и неорганические вещества природного происхождения, входящие в состав пищевых продуктов. Однако помимо эндогенных веществ, образующихся непосредственно в организме, в организм с водой, воздухом, пищей и лекарствами попадают экзогенные вещества, те, которые фактически (в норме) не нужны организму.

Соответственно болезни есть результат либо влияния экзогенных веществ на естественный биопроцесс в организме, либо нехватки в каком-либо конкретном месте необходимых для естественных процессов эндогенных веществ. Это даёт возможность просто объяснить, почему пища рассматривается в связи с окружающей природной средой. За последние 200 лет человек сам создал более 15 млн новых (не встречающихся в природе) экзогенных химических соединений. И пища, к сожалению, стала сейчас основным «поставщиком» этих веществ в организм. Рассмотрим, как это происходит:

1) вредные выбросы и сбросы предприятий, транспорта, отходы попадают и накапливаются в почве сельскохозяйственных угодий, на которой потом растёт трава, пшеница и т.д. и при выращивании растений переходят в них, а затем по цепочке (мясо, молоко, сыр, яйца, овощи, фрукты и т.д.) «достигают» нашего организма;

2) для получения, как продуктов растениеводства, так и животноводства давно используются тысячи этих самых экзогенных, не нужных нашему организму веществ: удобрений, пестицидов, стимуляторов роста, антибиотиков и т.д.;

3) при последующей промышленной переработке продуктов растениеводства и животноводства в нее добавляют еще множество самых различных пищевых добавок, красителей, подсластителей, стабилизаторов, загустителей, консервантов и т.п. Большинство из которых тоже нужны только для продажи и, естественно, экзогенны для нашего организма. И в результате на столе мы имеем пищу, в которой, так или иначе, может присутствовать множество веществ, в лучшем случае не нужных нашему организму. Но чаще в той или иной степени вредных для него.

Пищевые продукты служат источником не только питательных веществ, необходимых для нормальной жизнедеятельности человека, но и целого спектра загрязнителей химической или биологической природы, вызывающих различные заболевания. К ним относятся как «традиционные» загрязнители типа патогенных микроорганизмов и их токсинов, сопровождающие человека на всем этапе исторического развития, так и огромное число загрязнителей, появившихся в последние десятилетия как следствие научно-технического прогресса.

2.1. Мониторинг качества и безопасности пищевых продуктов

Качество и безопасность пищевой продукции остаются одним из ведущих факторов в формировании здоровья населения.

В соответствии со статьёй 14 Федерального закона от 02.01.2000 №29-ФЗ (ред. от 13.07.2020) «О качестве и безопасности пищевых продуктов» (с изм. и доп., вступил в силу с 01.01.2022) органами государственного надзора (Роспотребнадзором и Россельхознадзором) организуется и проводится мониторинг качества и безопасности пищевых продуктов.

Роспотребнадзор реализует многоуровневую систему мониторинга за состоянием питания и здоровья различных групп населения, качеством пищевой продукции, доступностью населения к отечественным пищевым продуктам, способствующим устранению дефицита микро- и макронутриентов, мероприятий по оптимизации лабораторного контроля за показателями качества пищевой продукции и соответствия ее принципам здорового питания.

Как отмечается в Государственном докладе «О состоянии санитарно-эпидемиологическом благополучии населения в Российской Федерации в 2022 году», издаваемым ежегодно Роспотребнадзором за период 2013-2022 гг. произошло снижение доли проб пищевой продукции, не соответствующей санитарно-эпидемиологическим требованиям по санитарно-химическим (с 0,8% в 2013 г. до 0,42% в 2022 г.), по микробиологическим (с 4,59% в 2013 г. до 3,09% в 2022 г.), по физико-химическим показателям (с 4,55% в 2014 г. до 3,3% в 2022 г.).

По данным Роспотребнадзора в 2022 году исследованная пищевая продукция не соответствовала санитарно-эпидемиологическим требованиям, в том числе в результате контаминации (таблица 13): нитратами – 1,0%, за счет плодовоовощной продукции – 1,03%, в том числе бахчевых культур – 2,65%; пестицидами – 0,16%, за счет плодовоовощной продукции – 0,34%, в том числе бахчевых культур – 1,13%; микотоксинами – 0,01%, за счет зерна (семян) – 0,18%, плодовоовощной продукции – 0,06%, мукомольно-крупяных изделий – 0,03%; токсичными элементами – 0,01%, в том числе кадмия – 0,03% (за счет грибов – 0,69% и картофеля – 0,22%), ртути – 0,02% (за счет грибов – 0,71%, биологически активных добавок к пище – 0,28% и мяса – 0,18%).

Таблица 13

Доля проб пищевой продукции, не соответствующих санитарным требованиям по содержанию химических веществ, в РФ, %

Контаминант	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	Темп прироста/снижения к 2013 г., %
Нитраты	2,31	1,86	1,54	1,29	1,05	1,09	1,26	1,21	1,00	1,00	-56,7
Пестициды	0,01	0,03	0,01	0	0,03	0,01	0	0,04	0,07	0,16	+16 раз
Микотоксины	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04	0,03	0,02	0,04	0,02	0,01	-50
Токсичные элементы	0,04	0,01	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,03	0,01	0,01	-75

По данным Роспотребнадзора наибольший удельный вес несоответствия по физико-химическим показателям отмечен в группах: «кулинарные изделия» – 6,38%; «продукция лечебного и профилактического диетического питания» – 4,65%; «молоко и молочные продукты» – 4,47%; «рыба, нерыбные объекты промысла и продукты, вырабатываемые из них» – 4,08%; «мед и продукты пчеловодства» – 4,08%; «биологически активные добавки к пище» – 3,98%; «консервы» – 3,96%, за счет консервов рыбных (8,47%), в том числе икра рыбы – (24,24%), молочных (6,52%).

Удельный вес несоответствия импортируемой пищевой продукции по физико-химическим показателям составил 0,75%, за счет следующих групп: «кондитерские изделия» – 7,14%; «рыба, нерыбные объекты промысла и продукты, вырабатываемые из них» – 6,4%; «биологически активные добавки к пище» – 14,48%.

В рамках реализации приказа Роспотребнадзора от 10.01.2022 №7 «О совершенствовании системы лабораторного контроля» в 2022 г. проведено 975 547 исследований пищевой продукции с целью выявления незаявленных веществ. Удельный вес контаминированных проб составил 10,67%, из них с превышением допустимых уровней 0,23%. В структуре пищевой продукции

наиболее часто незаявленные вещества устанавливались в рыбе, нерыбных объектах промысла и продуктах, вырабатываемых из них (20,03%), масличном сырье и жировой продукции (13,51%), птице, яйцах и продуктах их переработки (13,0%), напитках (12,84%). Наиболее выявляемыми являлись следующие незаявленные вещества: токсичные элементы (2,34%), консерванты (0,7%), пестициды (0,3%).

По данным Россельхознадзора в 2022 г. только за 4 месяца работы автоматизированной системы ветеринарного контроля ФГИС «Меркурий» выявлены нарушения ветеринарного законодательства 34% компаний, поставляющих продукцию животного происхождения в соучреждения, а также 31% предприятиями-производителями. Из 2,2 тыс. проб продуктов животноводства, поступающих в соучреждения, 335 проб были плохого качества или несоответствующие требованиям безопасности, что составляет 15%.

2.2. Тяжелые металлы

К тяжелым металлам относятся металлы с удельным весом более 8 г/см³ (свинец, никель, кадмий, мышьяк, медь, ртуть, цинк, хром, сурьма, ванадий, а в некоторых случаях и марганец).

В большинстве случаев негативное влияние тяжелых металлов на организм обуславливается не их наличием в воздухе, воде и пище, а их концентрациями. Эти металлы в отличие от большинства синтетических веществ являются эндогенными (т.е. необходимыми для нормального «технологического» процесса в организме). Более того, отсутствие некоторых металлов приводит к тяжелым патологиям. Т.е. в малых количествах они выступают как необходимые организму (не только человеку, но и животным и растениям) микроэлементы. В то же время, ряд именно так называемых тяжелых металлов чужды организму, а главное при превышении определенной дозы практически все металлы так же вызывают те или иные патологии. Например, самый известный металл железо при недостатке или при избытке является причиной болезней (конечно разных). Даже отсутствие такого токсичного металла как цинк (в воде) служит причиной заболеваемости в ряде городов.

От 40 до 80% тяжелых металлов поступают в организм человека через растительную продукцию и только 20-40% с воздухом и водой.

Максимальное накопление тяжелых металлов отмечено в следующих видах пищевой продукции: печень, почки и кости убойных животных, рыба, моллюски, ракообразные, масло сливочное, маргарин, животные жиры, грибы, особенно перезрелые, крупы, чай, орехи и некоторых др. продуктах (*таблица 14*).

Тяжелые металлы могут попадать в продукты питания как при выращивании, так и при переработке, и даже при приготовлении пищи. Поэтому советуем, не покупайте овощи, выращиваемые вблизи автомагистралей, железных дорог и крупных промпредприятий (в 100-метровой зоне).

Таблица 14

ПДК тяжелых металлов в пищевых продуктах, мг/кг

Пищевые продукты	Свинец	Кадмий	Мышьяк	Ртуть	Медь	Цинк
1	2	3	4	5	6	7
Мука» кондитерские изделия	05 (0,3)	0,1 (0,03)	0,2	0,02	10,0	50,0
Хлеб	0,3	0,05	0,1	0,01	5,0	25,0
Соль поваренная	2,0	0,1	1,0	0,01	3,0	10,0
Сахар-песок	1,0	0,05	0,4	0,01	1,0	3,0
Орехи (ядро)	0,5	0,1	0,3	0,03	20,0	50,0
Конфеты	1,0	0,1	0,5	0,01	15,0	30,0
Какао-порошок и шоколад	1,0	0,4	1,0	0,1	50,0	70,0
Печенье	0,5	0,1	0,3	0,02	10,0	30,0
Молоко, кисломолочные изделия	0,1(0,05)	0,03(0,02)	0,05	0,005	1,0	5,0
Молоко консервированное	0,3	0,1	0,15	0,015	3,0	15,0
Молоко сухое	0,1(0,05)	0,03	0,05	0,005	1,0	5,0
Сыры, творог	0,3	0,2	0,2	0,02	4,0	50,0
Масло сливочное, жиры животные	0,1	0,03	0,1	0,03	0,5	5,0
Масло растительное	0,1	0,05	0,1	0,03	0,5	5,0
Овощи свежие и свежемороженые	0,5	0,03	0,2	0,02	5,0	10,0
Фрукты, ягоды свежие и свежемороженые	0,4	0,03	0,2	0,02	5,0	10,0
Грибы свежие, консервированные и сухие	0,4	0,1	0,5	0,05	10,0	20,0
Чай	10,0	1,0	1,0	0,1	100,0	
Консервы овощные в стеклянной таре	0,5	0,03	0,2	0,02	5,0	10,0
Консервы овощные в металлической таре	1,0	0,05	0,2	0,02	5,0	10,0
Специи и пряности	5,0	0,2	5,0	-	-	-
Мясо и птица свежие и мороженые	0,5	0,05	0,1	0,03	5,0	70,0
Колбасные вареные изделия из мяса и птицы	0,5	0,05	0,1	0,03	5,0	70,0
Консервы из мяса и птицы в сборной жестяной таре	2,0	0,1	0,1	0,03	5	70
Яйца	0,3	0,01	0,1	0,02	3,0	50,0

Продолжение табл. 14

1	2	3	4	5	6	7
Яичный порошок	3,0	0,1	0.5	0.1	15,0	200,0
Рыба свежая и мороженая пресноводная						
хищная	1.0	0,2	1.0	0.6	10,0	40,0
не хищная	1.0	0,2	1.0	0,3	10,0	40,0
Рыба свежая и мороженая морская	1.0	0,2	5,0	0,4	10,0	40,0
Рыба, консервированная в металлической таре						
пресноводная	1,0	0,2	1.0	0,3	10,0	40,0
морская	1.0	0,2	5,0	0,4	10,0	40,0
Моллюски и ракообразные	10.0	2,0	2.0	0,2	30,0	200,0
Минеральные воды	0,1	0,01	0,1	0,005	1,0	5,0
Пиво, вино и другие спиртные напитки	0,3	0,03	0,2	0,005	5,0	10,0

Тоже касается молочных продуктов и мяса животных, вскармливаемых на полях, где в качестве удобрений применяют осадки (или их композиции) станций очистки сточных вод (иловые осадки) или для орошения используют сточные воды.

Наиболее эффективными растительными средствами, способствующими выведению из организма тяжелых металлов, являются желированные джемы, мармелад, желе, содержащие пектины.

Тяжелые металлы в отличие от большинства других токсических веществ достаточно просто контролируются аналитическими методами. Поэтому, если продукты питания прошли нормальный санитарный контроль, риск существенного превышения допустимых концентраций тяжелых металлов значительно меньше.

2.3. Нитраты

Нитраты натрия, калия, кальция, а также аммония называются селитрами и представляют собой широко применяемые в сельском хозяйстве минеральные удобрения. При несоблюдении технологии применения удобрений при выращивании сельскохозяйственных растений нитраты, в конечном счете, накапливаются в пищевых продуктах и вызывают тяжелые отравления. Человек относительно легко переносит дозу в 150-200 мг нитратов в день, 500 – предельно допустимая доза, 600 – токсичная для взрослых, а для грудного ребенка – 10 мг.

Наибольшее количество нитратов (до 70%) поступает в организм с овощами, которые способны накапливать их в очень широких пределах. К овощам, обладающим наибольшей способностью аккумулировать нитраты, относятся шпинат, свекла, редька, кочанный салат, капуста кольраби; щавель, редиска, ревен, укроп. В тепличных растениях нитраты накапливаются в большей степени, чем в растениях открытого грунта. Во фруктах и ягодах нитраты практически не накапливаются (таблица 15).

Таблица 15

ПДК нитратов в растительных пищевых продуктах, мг/кг

<i>Продукт</i>	<i>Россия</i>	<i>Усредненные данные для других стран</i>
Картофель	250	150
Капуста белокочанная		
ранняя	900	200-600
поздняя	500	200-600
Морковь		
ранняя	400	370
поздняя	250	370
Томаты	150	145
Огурцы	150	145
Свекла столовая	1400	2200
Лук репчатый	80	70
Лук-перо	600	700
Зеленые	2000	700-4000
Дыни	90	145
Арбузы	60	145
Кабачки	400	145

Любителям крапивных супов нужно иметь ввиду, что крапива относится к так называемым нитратофилам, т.е. любит накапливать нитраты до недопустимых в пищу количеств.

Накопление нитратов в разных частях растений различно. Например, в листьях петрушки, сельдерея, укропа их на 50-60% меньше, чем в стеблях. В соцветиях цветной капусты – на 70% меньше по сравнению с кочерыжкой. В листовых пластинках белокочанной капусты их на 30-40% меньше, чем в утолщенных черешках этих листьев, и на 60-70% по сравнению с кочерыжкой. В поверхностной части моркови нитратов на 80% меньше, чем в ее сердцевине. А в огурцах

и редисе, наоборот, кожура на 70% богаче нитратами, чем внутренние слои. У дыни и арбуза не следует есть незрелую мякоть, прилегающую к корке.

Для снижения содержания нитратов в овощах в бытовых условиях (если Вы однозначно не уверены в качестве продукта) мы рекомендуем придерживаться следующих простых правил:

- у столовой свеклы срезать верхнюю и нижнюю части корней плода;
- в капусте употреблять только листья (за исключение верхних кроющих), кочерыжку удалять;
- у патиссона срезать верхнюю часть, примыкающую к плодоножке;
- у кабачков срезать кожицу;
- у огурцов отрезать хвостик и очищать кожицу;
- овощные салаты целесообразно употреблять сразу и не держать длительное время даже в холодильнике;
- для нейтрализации нитратов полезно пить кефир и другие кисломолочные продукты;
- ягоды черной и красной смородины, зеленый чай в значительной степени нейтрализуют поступление нитратов в организм;
- основную часть нитратов можно удалить из очищенного картофеля, на 10-15 часов залив его слабым (1%) раствором поваренной соли или лучше аскорбиновой кислоты (витамин С);
- если в сосиски, ветчину и т.д. вместе с нитритами добавляют витамин С их негативное действие также уменьшается;
- можно принять таблетку перед употреблением, либо есть консервированные мясные продукты с фруктами и ягодами, богатыми витамином С.

2.4. Нитриты

Нитриты применяются в пищевой промышленности в качестве консервантов мяса и рыбы, а также придания мясу и ветчине аппетитного розового цвета. В бытовых условиях могут образовываться из нитратов. Так, даже при очень непродолжительном хранении овощных салатов и соков под воздействием микрофлоры, тем более при многократной смене температуры (из холодильника на стол и обратно), происходит интенсивное превращение нитратов в нитриты. При квашении, консервировании, солении, мариновании овощей первые 3-4 дня также идет усиленное образование нитритов из нитратов.

Поэтому никогда не следует есть свежесоленные капусту, огурцы и другие квашения раньше, чем через 10-15 дней (!).

Для нейтрализации нитритов целесообразно использовать при питании кефир и другие продукты, содержащие молочную кислоту или пиридоксин (одна из форм витамина В₆), а также витамины Е, Р, С, каротин, фолиевую кислоту, викасол, аминокислоты – метионин, цистеин, лизин, треонин, как вещества, связывающие нитриты и осуществляющие ингибирующий эффект в реакции нитрозонирования.

Нитриты оказывают двойное негативное действие на организм. Гемоглобин крови, реагируя с нитритами, превращается в метгемоглобин, который уже в отличие от гемоглобина не способен переносить кислород. Если около 70% гемоглобина таким образом связывается с нитритами, наступает смерть от кислородного голодания. Естественно, при меньших дозах может возникнуть одышка и головокружение.

Кстати сказать, для горожан этот процесс усугубляется еще и выбросами автотранспорта, содержащими оксид углерода, который также активно связывается с гемоглобином, оказывая аналогичное действие на организм. Поэтому, съев три сосиски или много ветчины, советуем не выходить на Садовое кольцо в Москве и уж тем более не стоит курить после ветчины.

Нитриты в организме (или даже в отдельных продуктах питания) при взаимодействии с аминокислотами с помощью бактерий (в том числе и в желудке) превращаются в нитрозамины.

2.5. Нитрозамины

Нитроамины являются синтетическими канцерогенами, вызывая рак практически у всех животных и человека, усиливают действие других даже слабых канцерогенов. До сих пор они продолжают оставаться одним из основных факторов риска возникновения рака. Могут также вызывать экземы и дерматиты. В желудочно-кишечном тракте могут образовываться из нитритов и аминов, или попадать туда вместе с пищевыми продуктами. В наибольшей степени они встречаются в кормовой муке из рыбы, крилевой муке, соленьях, черной редьке (при хранении), сырокопченых колбасах, ливерной колбасе, жареном беконе, зерне, пиве. Для любителей пива важно знать, что из всех сортов пива больше всего нитрозаминов содержится в темном пиве верхового брожения. Регулярное поступление в организм нитроаминов в небольших количествах многие учёные считают более опасным, чем разовое воздействие больших доз (таблица 16).

Таблица 16

Гигиенические нормативы содержания нитроаминов в пищевых продуктах, мг/кг

Пищевой продукт	Суммарное содержание	Предел обнаружения
Мясо, вареные колбасные изделия, мясные консервы	0,002	0,001
Копченые мясные продукты	0,004	0,001
Пивоваренный солод	0,015	0,001
Пиво	0,003	0,001
Зерно	0,002	0,001
Рыбные продукты	0,003	0,001

Неочищенная соль, которую применяют при солении, часто содержит нитраты и рыба, засоленная этой солью содержит в 40 раз больше нитрозаминов, чем при засолке в домашних условиях.

Следует иметь в виду, что любители овощей или консервированных колбас с «нитритными специями» должны быть осторожными в подборе медикаментов для лечения, поскольку сочетание пирамидона, анальгина, тетрациклина, теофедрина, анапримина с обильной «нитратной диетой» серьезно увеличивает риск возникновения онкологических заболеваний. Нитраты, превращаясь микрофлорой желудочно-кишечного тракта и ротовой полости в нитриты, при взаимодействии с перечисленными лекарственными препаратами, образуют канцерогенные нитрозамины.

Если всё же без анальгина не обойтись, то советуем в этом случае употреблять в пищу продукты с наименьшим содержанием нитратов и обязательно – два раза в день – чистить зубы, поскольку нитраты секретируются из крови слюнными железами в полость рта, где за сутки шестая часть исходного количества восстанавливается до нитритов нитратредуктазой микроорганизмов. Если проанализировать слюну через 5-6 часов после приёма овощного салата, уровень нитритов будет выше утреннего более чем в 30 раз! Вот насколько активна микрофлора зубов по отношению к нитритам. А таблетка анальгина, положенная на зуб, или выкуренная сигарета (содержащиеся в табачном дыме вторичные амины, реагируя с нитратами, также дают канцерогенные производные) могут привести к синтезу нитрозаминов.

2.6. Бенз(а)пирен

Этот полициклический ароматический углеводород – один из самых распространенных канцерогенов, присутствующих в пище. Он опасен для человека даже в малых дозах, поскольку обладает свойством биологической аккумуляции.

Предельно допустимое содержание (ПДС) бенз(а)пирена на территории Таможенного союза устанавливается тех регламентом ТР ТС №021/2011 на уровне не более 1 мкг/кг для большинства продуктов, 5 мкг/кг – для копчёной рыбы, менее 0,2 мкг/кг – в кашах для детского питания.

ВОЗ рекомендует поступление бенз(а)пирена с пищей на уровне не более 0,36 мкг в день при среднем уровне в 0,05 мкг в день.

Согласно требованиям техрегламента ЕАЭС ТР ТС №034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции» вся мясная продукция, подвергнутая копчению в обязательном порядке, должна испытываться на наличие бенз(а)пирена.

Бенз(а)пирен наиболее часто встречается в растительных маслах, тканях жирных рыб, моллюсках, салатах, а также в копченых или обжаренных на открытых углях мясных или рыбных продуктах. Например, при приготовлении мяса на решетке из дыма горящего древесного угля образуется – до 60 мкг бенз(а)пирена на 1 кг мяса. При копчении мясных и рыбных продуктов максимум

бенз(а)пирена находится в наружной части продукта, но при хранении он мигрирует во внутренние слои, поэтому необходимо сокращать сроки хранения копченостей и удалять поверхность продуктов сразу же после копчения.

В кофейных зёрнах при обжарке может содержаться 90-200 мкг/кг бенз(а)-пирена, тоже происходит при высушивании некоторых сортов чая в печах, отапливаемых бензином или соляркой. Однако бояться этого не стоит, так как бенз(а)-пирен практически не переходит в воду при приготовлении чая или кофе.

Естественными поглотителями бенз(а)пирена являются жир молока и другие жирные продукты. При 20°C молоко поглощает с загрязненной поверхности до 94% бенз(а)пирена.

Поскольку бенз(а)пирен есть и в выхлопных газах автомобилей, и сигаретном дыме, надо пытаться не совмещать, по крайней мере, эти факторы с приёмом такой пищи по месту и времени.

Бенз(а)пирен в воде практически не растворяется. Поэтому удалить его из сырой жирной рыбы или с поверхности копченой курицы можно выдержкой в молоке.

Для нейтрализации бенз(а)пирена образуемого при копчении наиболее эффективна специя куркума особенно в сочетании кверцетином, то есть красными овощами и красным вином.

И в заключение несколько советов для любителей жарить мясо:

- не рекомендуется жарить жирное мясо;
- не употребляйте в пищу подгорелые и обугленные куски;
- используйте для жарки дезодорированные и выдержанные масла;
- необходимо как можно чаще менять масло при жарке;
- старайтесь заменить копчение «жидким дымом»;
- жир с кусков мяса при жарке шашлыков не должен капать на огонь;
- по возможности выбирайте вертикальные грили, чтобы жир не попал на раскалённую поверхность.

2.7. Диоксины и диоксиноподобные вещества

Так такие супертоксиканты как диоксины и фураны являются именно особо опасными для здоровья, живущего и будущего поколений, а не просто токсичными. Почти не разрушаясь в организме и накапливаясь постепенно десятилетиями, они могут вызывать генетические аномалии и другие, страшные для организма последствия (диоксины ещё называют «химическим СПИДом»).

К сожалению, из-за дороговизны анализов эти вещества (более \$ 1 тыс. за одну пробу) до сих пор не контролируются в продуктах питания.

ВОЗ в сотрудничестве с ФАО через Комиссию «Кодекс Алиментариус» работала «Кодекс практики для предотвращения и снижения уровня загрязнения пищевых продуктов и кормов диоксинами и диоксиноподобными полихлорированными бифенилами».



Многие специалисты считают, что для диоксинов не может быть безопасной дозы или концентрации. В то же время, так как диоксины реально присутствуют почти повсеместно, в разных странах установлены относительно безопасные дозы, но они отличаются в 100 и более раз. Так как диоксины могут поступать в организм из воздуха, воды и пищи, то для них устанавливают общую «безопасную» дозу в день на килограмм веса человека. Эта величина настолько мала, что вряд ли ее можно как-то представить. По меркам ЕС она составляет одну триллионную часть грамма на килограмм веса человека в день (пикограмм). Практически даже молекула диоксина, попав в организм человека, может вызвать рак!

Эти хлорорганические вещества сложной структуры и прочными химическими связями, практически не подвергаясь естественному разрушению, переходят из одной природной среды в среду другую: воздух-почва-вода и в конечном итоге попадают в продукты питания. К сверхтоксичным и наиболее опасным относятся 12 из более 200 различных веществ этого класса. При анализе используют эквивалент к самому токсичному из этих 12 соединений, которое часто называют диоксином (2,3,7,8 ТХДД). Основными их источниками являются хлорорганические пестициды (в которых они присутствуют в качестве примесей, образующихся при производстве), выбросы и сбросы целлюлозно-бумажных и металлургических предприятий, мусоросжигательных установок, при сжигании почти всех хлорорганических веществ (в т.ч. пластиков), практически при любом пожаре. Например, известен скандал с бельгийскими курами, в которых обнаружили диоксины. Оказалось, что в корм курам добавлялась костная мука животных, которые «кормились» с полей вблизи мусоросжигательного завода в Бельгии. Диоксины обнаружили сами бельгийцы. Во всех остальных курах никто никогда не измерял концентрации этих веществ.

Диоксины хорошо растворяются в жирах и по пищевым цепям переходят именно в жиродержащие продукты. Наибольшее их количество может присутствовать в масле и сыре, но могут быть даже и в таких продуктах как кофе,

какао или орехи (в результате обработки пестицидами при выращивании). При выкуривании одной сигареты образуется около 1 пикограмма диоксинов (конечно, в зависимости от табака).

Содержание этих веществ в рыбе даже привело к принятию в скандинавских и ряде других стран рекомендаций по ограничению суточного потребления рыбы. Поэтому даже свежего и розового лосося тоже нельзя употреблять много. Кстати, для придания красно-розового цвета лососевым рыбам в странах Европы иногда добавляют специальные вещества, которые по последним данным небезопасны для здоровья, и их собираются запретить.

Международное сообщество крайне озабочено повсеместным загрязнением среды диоксинами и диоксиноподобными веществами. Так, например, во многих странах отбеливание бумаги хлором прекращено, а это значит, что, собственно, и в бумаге, на которой напечатаны книги, сделана упаковка и т.д., и в сбросах сточных вод не будет диоксинов. Большинство стран, включая Россию (2002), подписали Стокгольмскую конвенцию о стойких органических загрязнителях, в которой предусматривается наличие в каждой стране планов и мер по снижению образования диоксинов.

Для уменьшения риска накопления диоксинов в организме советуем Вам:

- никогда не сжигать мусор на садовых и дачных участках, на которых выращиваете овощи или фрукты (при этом очень важно убедить в этом и Ваших хотя бы ближайших соседей);

- не выращивайте сами и не покупайте овощей, фруктов, мясо, молоко, получаемых вблизи полигонов (свалок бытовых отходов), поскольку мусорные свалки периодически горят, а их дым – поставщик диоксинов в окружающую среду;

- уменьшить количество потребляемых жиров, масел, и этим Вы уменьшите поступление диоксинов в свой организм;

- такие продукты как молоко, масло, сыр, сало, рыба (содержащие жиры) всегда содержать закрытыми, чтобы не собирать пыль, поскольку в городах или вблизи крупных предприятий диоксины и диоксиноподобные вещества могут содержаться в пыли и соответственно попадать в квартиры и магазины.

2.8. Пестициды

Пестициды это общее название химических соединений, применяемых в сельском хозяйстве для защиты растений от вредных организмов – патогенных грибов (фунгициды), насекомых (инсектициды), клещей (акарициды), сорняков (гербициды).

Многие из пестицидов крайне токсичны, их остаточные количества устойчивы и способны накапливаться в почве и продуктах питания. Основные загрязнители пищевых продуктов пестицидного происхождения относятся к хлорорганическим, фосфорорганическим соединениям, дитиокарбаматам.

Остаточные количества пестицидов могут встречаться практически в любом пищевом сырье или продуктах: овощах, фруктах, зерновых и хлебобулочных продуктах, соках, вине, мясе, яйцах, молоке, рыбе и т.п.

Наверное, самый известный и показательный пример по загрязнению пищи пестицидами это всем знакомый ДДТ. В свое время ДДТ посчитали великим открытием, его общее производство в мире достигло сотен миллионов тонн. Он широко использовался и как универсальный пестицид и для дезинфекции (в народе он был известен под названием «дуст»). И только через десятилетия повсеместного применения оказалось, что он очень медленно разрушается в окружающей среде и накапливается во всех природных средах, организме животных и человека, вызывая различные патологии. Несмотря на то, что он давно запрещен к применению почти во всем мире, до сих пор в рыбе, выловленной почти в любом море мира, обнаруживается ДДТ. Его можно найти в молоке кормящих матерей, в мясе, сыре, даже в вине. Фактически он стал глобальным и стойким органическим загрязнителем экосистемы. Этот случай наглядно показывает: насколько осторожно необходимо относиться к любым экзогенным к природной среде веществам.

В соответствии с техрегламентом ЕАЭС ТР ТС 021/2011 (приложение №3 «Гигиенические требования безопасности пищевой продукции»), требования к содержанию пестицидов в готовой продукции есть только на два вида пестицидов – ДДТ и ГХЦГ (ДДТ и метаболиты, ГХЦГ и его изомеры). Этот же техрегламент запрещает использовать 11 пестицидов при производстве детского питания (дисульфот, фенсульфотон, фентин, галоксифоп, гептахлор, гексахлорбензол, нитрофен, омэтоат, тербуфос, альдрин и диэдрин, андрин).

В 2021 году содержание остаточных количеств пестицидов стало регламентироваться СанПиН 1.2.3685 – 21. Список состоит из 627 пестицидов. Однако в соответствии с Законом «О техническом регулировании» обязательными к использованию являются только техрегламенты. Гигиенические нормативы действуют только при вводе импортной продукции на территории РФ.

Исследования, проводимые Роскачеством по поручению Правительства РФ в отношении продукции, которая содержит растительное сырье, и включающие тестирование на сотни пестицидов (до 400 видов), показали, что в некоторых категориях продуктов эксперты не нашли пестицидов, даже в следовых количествах. Вот 14 категорий товаров, в которых не встретились пестициды: овсяные хлопья; овсяное печенье; сухие завтраки (шоколадные шарики); зефир «Ванильный»; мультизерновой хлеб; майонез оливковый; ананасы консервированные; кабачковая икра; кукуруза консервированная; килька обжаренная в томатном соусе; лекарственные средства, БАДы и чай из ромашки аптечной; растительные напитки; нерафинированное подсолнечное масло; рафинированное дезодорированное подсолнечное масло.

11 октября 2023 г. Россельхознадзор опубликовал информацию об официальном утверждении обновленного списка запрещенных к применению в России пестицидов. Среди них: ДДТ, синильная кислота, метилбромид, альдрин, хлордан, гептахлор, дильдрин, линдан, паратион-метил, дихлофос, гексахлоран, нитрафен, симазин, атразин и парижская зелень.

Поскольку большинство хлорорганических и фосфорорганических гербицидов практически не растворимы в воде, но хорошо растворимы в жирах, то, попадая при повышенных концентрациях с травой в организм коровы, они, как бы концентрируются в жировых (липидных) микрокапельках из которых состоит молоко. И в случае превышения ПДК в итоге молоко становится далеко не детским диетическим продуктом.

Следует подчеркнуть, что наибольшая доля пестицидов имеет свойство концентрироваться в коже плодов, то можно рекомендовать чистить не только яблоки, но и другие фрукты и овощи.

2.9. Гормональные препараты

Гормоны – биологически активные соединения, вырабатываемые в организме железами внутренней секреции или специализированными клетками и выделяемыми в кровь организма.

Разработанные на их основе гормональные препараты широко используются в животноводстве для усиления роста и увеличения массы животного (стимуляторы роста), поддержания беременности у животных, стимуляции слабой родовой активности, устранения нарушений, связанных с задержкой последа (плаценты) и т.д. Однако остаточные количества могут накапливаться в организме животного и вместе с мясными продуктами попадать в организм человека. Избыточные количества гормональных препаратов в мясе сельскохозяйственных животных и птиц могут вызывать различные нарушения в здоровье человека.

Для большинства людей нормальная жизнь невозможна без мясных продуктов, и, соответственно, производителям хочется получить и продать как можно больше и быстрее, для чего используются самые разнообразные стимуляторы роста, включая генно-инженерные.

Хорошо известен скандал с «ножками Буша», а случился он из-за практически неконтролируемого использования стимуляторов роста при выращивании кур в США. А поскольку такой пищей питаются в первую очередь бедные слои населения, то поэтому именно среди них в США встречается много очень толстых людей. Европейцы этих кур не закупают именно по этой причине.

Не только в США, но и в Австралии, Бразилии, Аргентине, Канаде разрешено использование гормональных препаратов в сельском хозяйстве. В Европе использование наиболее опасных гормональных стимуляторов роста (стильбенов, естественных и синтетических стероидных гормонов) запрещено законом

и постоянно контролируется уполномоченными органами государственного ветеринарного надзора в соответствии с Директивами ЕС. В России Департаментом ветеринарии Минсельхоза также было издано в 1999 году соответствующее указание по организации Государственного ветеринарного надзора за содержанием гормональных стимуляторов роста и тиреостатиков в продуктах животного происхождения.

Согласно этому указанию на территории РФ запрещено использовать в качестве стимуляторов роста следующие вещества, относящиеся к гормональным препаратам: стильбены: гексоэстрол, диенэстрол, диэтилстильбэстрол; стероиды: 17 β -эстрадиол, тестостерон, прогестерон, этинилэстра-диол, метил-тестостерон, тренболон, альфа-нортестостерон, нандролон, болденон, станозолол, мегэстрол, медроксипрогестерон. Нормативных документов, регламентирующих максимально допустимый уровень (МДУ) гормонов в продукции животного происхождения, в России не существует. Это тем более непонятно, поскольку в существовавших до 1997 г. «Медико-биологических требованиях и санитарных нормах качества сырья и пищевых продуктов» (МБТ №5061-89) гормональные стимуляторы роста (диэтилстильбэстрол, тестостерон, эстрадиол-17 β) входили в перечень показателей безопасности, подлежащих обязательному определению в мясе убойных животных и птиц, а также другой продукции (яйца, молоко и др.), но затем по неизвестным причинам не были включены в последующие Санитарные правила и нормы (СанПиН 2.3.2.560-96, СанПиН 2.3.2.1078-01).

Поэтому приведем рекомендуемые Объединенным комитетом экспертов ФАО и ВОЗ по пищевым добавкам и контаминантам максимально допустимые уровни остатков гормональных ветеринарных препаратов в пищевых продуктах животного происхождения (*таблица 17*).

2.10. Антибиотики

С 2000-х годов Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) называет антибиотикорезистентность, т.е. способность микробов противостоять действию антибиотиков, одной из самых серьезных угроз для здоровья животных и человека. Каждый год в мире более 700 тысяч человек умирает от инфекций, вызванных устойчивыми микробами.

У проблемы антибиотикорезистентности есть две стороны: медицинская и ветеринарная. На животноводство приходится приблизительно 3/4 производимых в мире объемов антибактериальных средств. При этом большинство классов антимикробных средств – общие для медицины и ветеринарии. В сельском хозяйстве их используют для профилактики и лечения инфекций животных и даже в качестве стимуляторов роста.

Никто точно не знает как, но небольшое количество антибиотиков, добавляемое в корм скоту, действительно способствует увеличению привесов. Од-

Таблица 17

**Максимально допустимые уровни (МДУ) остатков гормональных
ветпрепаратов в пищевых продуктах**

Препарат	Вид сельхоз-животных	Продукт	МДУ, мг/кг	ДСП*
<i>Стимуляторы роста</i>				
Эстрадиол-17бета	КРС, бараны, куры	Печень, почки, жир	-	0-0,05
Прогестерон	КРС, бараны, куры	Печень, почки, жир	-	0-30
Тестостерон	КРС	Печень, почки, жир	-	0-2
Зеранол	КРС	Мясо Печень	0,002, 0,01	0-0,5
Тренболон ацетат	КРС	Мясо Печень Почки	0,002 как бета-trenболон 0,01 0,01 как альфа-trenболон	0-0,01
Карбадокс	Свиньи	Мясо Печень	0,005 0,03 как хиноксалин-2-карбоновая кислота	-
Бычьи соматотропины	КРС молочного направления	Молоко, мясо, печень, почки, жир	-	-
Меленгестрол ацетат	КРС	Печень Жир	0,002 0,005	0-0,3
<i>Глюкокортикоиды</i>				
Дексаметазон	КРС, кони, свиньи	Мясо Почки	0,0005 0,0005	0-0,015
	КРС	Печень	0,0025	
		Молоко	0,0003	

Примечание: ДСП – допустимое суточное поступление в мкг/кг массы тела.

нако самая большая опасность для здоровья населения как раз и скрывается в таком постоянном использовании малых доз антибиотиков. В хозяйствах появляются и распространяются устойчивые бактерии. Среди них есть и зоонозные, то есть те, которые могут вызывать заболевания как животных, так и человека.

Вклад в проблему вносят и остатки антибиотиков в продуктах питания животного происхождения, способствуя селекции устойчивых бактерий в организме потребителей.

Принятая Россией Стратегия предупреждения распространения противодействия антимикробной резистентности, утверждённая распоряжением Пра-

вительства РФ от 25.09.2017 №2045-р составлена в соответствии с международными принципами.

В сфере животноводства ключевые пункты Стратегий – это ограничения использования важных для медицины антибиотиков, таких как уже упоминавшийся колистин, ципрофлоксацин, цефалоспорины последних поколений, которые следует использовать только в том случае, если ничего другого животному уже не поможет, но никак не для профилактики или стимуляции роста.

Созданная в системе Роспотребнадзора сеть опорных лабораторных баз Референс-центра по определению 108 наименований остаточных количеств антибиотиков и ветеринарных препаратов, оснащенных высокотехнологичным и высокоинформативным оборудованием, выполнила в 2022 г. 103 706 исследований в 4331 пробе. Удельный вес исследований, в ходе которых было выявлено контаминирование, составил 0,73% (13,11% образцов), из них с превышением допустимых уровней 0,04% (0,95% образцов). Антимикробные и ветеринарные препараты обнаружены в молоке и молочных продуктах в 12,79% образцах, с превышением допустимого уровня 0,83%; в мясе и мясопродуктах 15,09%, с превышением допустимого уровня 0,61%.

При этом наиболее выявляемыми являются хлорамфеникол (левомицетин) и его производные (3,22%), полипептиды (2,19%), тетрациклиновая группа (1,63%) и др. (таблица 18).

Таблица 18

Антибактериальные препараты в образцах пищевых продуктов, 2022 г.

<i>Препарат / группа</i>	<i>Установлено контаминирование %</i>	<i>С превышением МДУ, %</i>
Амфениколы	3,22	0,37
Тетрациклиновая группа	1,63	0,03
Пенициллины	0,50	0,02
Хинолоновая группа	0,46	0,01
Сульфаниламиды	0,25	–
Кокцидиостатики	0,67	–
Нитрофураны	0,39	–
Полипептиды	2,19	0,09
Макролиды	0,14	–
Нитроимидазолы	0,04	–
Аминогликозиды	0,14	–
Цефалоспорины	0,01	–
Плевромугилины	–	–
Линкозамиды	–	–
ИТОГО	0,73	0,04

Чтобы уменьшить пассивный прием антибиотиков старайтесь приобретать мясо и мясные продукты у проверенных производителей. Согласно исследованиям Международной конфедерации обществ потребителей, наименее настигиваемое антибиотиками мясо – говядина. За ней идет свинина. Больше всего антибиотиков в мясе птицы.

Учитывайте, что частично антибиотики разрушаются при обработке продукта (кроме косточек и хрящей). После замораживания мяса, рыбы, молока количество антибиотиков снижается на 20%. Промывание мяса приводит к снижению антибиотиков на 12-25%, при длительной варке мяса антибиотики разрушаются на 15-20%, до 70% – переходят в бульон, при варке курятины – почти полностью переходят в бульон. В связи с чем, при варке мяса или птицы, рекомендуется первый бульон, после закипания, проварить не менее 15-20 минут и слить. Это полезно и с точки зрения диетологов – так мы избавляем свой обед и от экстрактивных веществ, и от антибиотиков, которые переходят в бульон.

Самым тщательным образом выбирайте продукты. Пусть фрукты будут не самого большого размера и не самые красивые, пусть их даже «надкусит» червячок, это точно гарантия того, что вредных веществ в них минимум.

Выбирайте продукты с меньшим сроком годности. Те продукты, у которых минимальный срок годности, изготовлены с минимумом антибиотиков и других вредных веществ.

Употребляйте больше антиоксидантов (чай из различных трав, клюква, черника, пряности, брокколи), принимайте витаминные комплексы.

В соответствии с техрегламентом ЕАЭС ТР ТС 021/2011 до убоя животное должно быть выдержано 7-10 дней без применения антибиотиков для того, чтобы вывести антибиотики из мяса. В результате варки разрушается около 20% исходного количества антибиотиков. Кипячение, стерилизация, сквашивание практически не влияют на содержание антибиотиков в молоке и молочных продуктах.

Особенно остро стоит проблема антибиотиков в растительных продуктах для овощей и фруктов, не подвергающихся предварительной термической обработке типа консервирования. Например, кукурузу, фасоль и горох обрабатывают, прежде чем они используются в пищу человеком. При этом, часть антибиотиков разрушается. А салат, редис, капуста и множество других овощей и фруктов? Ведь они попадают в организм человека практически в неизменном виде - вместе с присутствующими в них антибиотиками.

2.11. Пищевые добавки

Это общее название очень большого количества веществ, которые используются в пищевой промышленности по технологическим, эстетическим или веществам, которые сами по себе обычно не употребляются в пищу, но которые в ограниченных количествах преднамеренно вводятся в производственные това-

ры. Цель – придание им заданных свойств, увеличение стойкости к различным видам порчи, сохранение структуры и внешнего вида.

Разрешение на их применение выдаётся Объединённым комитетом экспертов по пищевым добавкам и загрязнителям Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ). Данный комитет определяет, так называемое приемлемое суточное поступление пищевых добавок в организме человека, сокращённое не менее чем 100 раз. Обычно доза и название пищевой добавки на этикетку не выносятся, а ставится только индекс.

По своему назначению пищевые добавки условно делятся на несколько классов (*таблица 19*):

Е 100-182 – красители (применяются для окраски некоторых пищевых товаров в различные цвета;

Е 200 и далее – консерванты (способствуют длительному хранению продуктов питания);

Е 300 и далее – антиоксиданты (антиокислители – замедляют окисление);

Е 400 и далее – стабилизаторы консистенции (сохраняют заданную консистенцию продукции), эмульгаторы, загустители;

Е 500 и далее — регуляторы кислотности (рН) и вещества против слёживания;

Е 600 и далее – усилители вкуса и аромата, ароматизаторы;

Е 700 и далее – антибиотики;

Е 800 и далее – резерв;

Е 900 и далее – прочие;

Е 1000 – Е 1999 – дополнительные вещества, в том числе антифламинги (противопенные вещества).

Таблица 19

Классификация пищевых добавок в рамках Международной классификации Кодекса Алиментариус (ФАО/ВОЗ)

Группа индексов		Технологические функции
1	2	3
Е100 – Е199 Красители	100–109	жёлтые
	110–119	оранжевые
	120–129	красные
	130–139	синие и фиолетовые
	140–149	зелёные
	150–159	коричневые и чёрные
	160–199	другие
Е200 – Е299 Консерванты	200–209	сорбаты
	210–219	бензоаты
	220–229	сульфиты

2. ОСНОВНЫЕ ЗАГРЯЗНИТЕЛИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Продолжение табл. 19

1	2	3
E200 – E299 Консерванты	230–239	фенолы и формиаты
	240–259	нитраты
	260–269	ацетаты
	270–279	лактаты
	280–289	пропаноаты
	290–299	другие
E300 – E399 Антиокислители	300–305	витамин С
	306–309	витамин Е
	310–319	галлаты и эриторбаты
	320–329	лактаты
	330–339	цитраты
	340–349	фосфаты
	350–359	малаты и адипаты
	360–369	сукцинаты и fumarаты
370–399	другие	
E400 – E499 Стабилизаторы, загустители, эмульгаторы	400–409	альгинаты
	410–419	камеди
	420–429	др. природные вещества
	430–439	соединения полиоксиэтилена
	440–449	природные эмульгаторы
	450–459	фосфаты
	460–469	соединения целлюлозы
	470–489	соединения жирных кислот
490–499	другие	
E500 – E599 Регуляторы рН и вещества против слёживания	500–509	неорганические кислоты и основания
	510–519	хлориды и сульфаты
	520–529	сульфаты и гидроксиды
	530–549	соединения щелочных металлов
	550–559	силикаты
	570–579	стеараты и глюконаты
580–599	другие	
E600 – E699 Усилители вкуса и аро- мата, ароматизаторы	620–629	глутаматы
	630–639	инозинаты
	640–649	другие
E700 – E799 Антибиотики	710–713	
E800 – E899 Резерв		
E900 – E999 Прочие	900–909	воски

1	2	3
E900 – E999 Прочие	910–919	глазирователи
	920–929	вещества, улучшающие мучные изделия
	930–949	газы для упаковки
	950–969	подсластители
	990–999	пенообразователи

Следует заметить, что вышеприведённое деление довольно условно, так как многие добавки в различных продуктах, могут выполнять несколько технологических функций.

Не стоит думать, что все они обязательно синтетического происхождения и являются экзогенными (чужеродными) организму. Например, E163 – антоциан, получают чаще всего из винограда, либо из чёрной бузины, вишни, чёрной смородины.

Одни добавки безвредны и даже полезны для здоровья, другие относят к «группе риска», а некоторые вообще считаются токсичными.

Нитрит натрия (E250) как правило, используется в колбасах, хотя данное вещество является токсичным веществом общедовитого действия (более половины крыс погибает при приеме дозы, превышающей 180 мг на килограмм веса), однако запрета на его практическое применение в данный момент не существует, поскольку он является «наименьшим злом», обеспечивая хороший внешний вид продукта, а, следовательно, увеличивая объем продаж (для того, чтобы убедиться в этом достаточно сравнить цвет магазинных колбас с цветом домашней). В высоких сортах копченых колбас норма нитрита выше, чем в вареных, поскольку принято считать, что их употребляют в меньших количествах.

Широко распространенный консервант бензойная кислота и ее соли могут вызывать аллергию; антиокислитель диоксид серы, используемый для сохранения винных продуктов, соков, джемов, сухофруктов, картофельного порошка и т.д., также может вызывать головные боли, тошноту. Некоторые пищевые красители также могут представлять опасность: несколько миллиграммов азоткрасителя тартразина, широко используемого в кондитерских и ликероводочных изделиях, у чувствительных людей вызывают крапивницу или астму.

Максимально допустимое содержание некоторых синтетических добавок в пищевых продуктах, выраженное в мг на кг продукта, следующее:

- в колбасах, ветчине, копченостях, некоторых видах консервов – нитриты натрия или калия – 30-50;
- рыбе пряного посола, маринованной, рыбных консервах – бензойная кислота и ее соли – 2000; сорбиновая кислота и ее соли – 1000;
- в зернистой икре осетровых и лососевых рыб – уротропин – 1000;
- в плавленых сырах – сорбиновая кислота и ее соли – 1000;

- в сычужных твердых сырах – нитраты натрия или калия – 300 мг на 1 литр молока для сыроделия в пересчете на нитрат;
- в сухих фруктах, сухих овощных смесях, изюме, томатопродуктах, джемах – диоксид серы, сернистая кислота и ее соли – 400-1000;
- в мармеладах, нестерилизованных джемах, овощных и фруктовых соусах – бензойная кислота и ее соли – 700-1000;
- в джемах нестерилизованных – сорбиновая кислота и ее соли – 5000;
- в соках с консервантами – диоксид серы и сернистая кислота – 100;
- в десульфитированных соках – диоксид серы – 6;
- в жирах, маслах, маргарине – бутилоксианизол, бутилокси-толуол – 200;
- в безалкогольных напитках, пиве – бензойная кислота и ее соли – 150; сорбиновая кислота и ее соли – 500;
- в вине виноградном – диоксид серы – 200-300, в вине плодово-ягодном – 400;
- в вине – сорбиновая кислота и ее соли – 300;
- в конфетах, карамели – диоксид серы – 20 (таблица 20).

Таблица 20

Пищевые добавки, признанные ВОЗ токсичными

Код	Вещество	Воздействие
E127	Эритрозин	В больших дозах вызывает рост опухолей щитовидной железы
E220	Сернистый ангидрид	
E221	Сульфат натрия	
E222	Гидросульфит натрия	
E223	Пиросульфит натрия	Вызывает головную боль, слабость, кашель, тяжелое дыхание
E224	Пиросульфит калия	
E226	Сульфит кальция	
E227	Гидросульфит кальция	
E228	Бисульфит калия	
E239	Гексаметилентетрамин	Имеет мутагенное действие
E240	Формальдегид	
E249	Нитрит калия	Взаимодействуя с другими веществами, оказывает канцерогенное действие
E250	Нитрит натрия	
E251	Нитрит натрия	
E252	Нитрат калия	Понижает гемоглабин
E320	Бутилгидроксианизол	Повышает уровень холестерина в крови
E328-341	Ортофосфорная кислота и её соли	Способствует заболеванию рахитом
E450	Полифосфаты	Выводят из организма кальций

Кроме того, приведём Е-добавки, разрешенные в ЕС, но считающиеся опасными (таблица 21):

- пищевые добавки E105, E126, E130, E131, E143, E152, E210, E211, E330, E447 – являются факторами, обуславливающими рост злокачественных опухолей;
- E221-226, E320-322, E338-341, E407, E450, E461, E466 – провоцирующие образование заболеваний желудочно-кишечного тракта;
- пищевая добавка E239 может вызвать аллергическую реакцию;
- E171, E320-322 – добавки, вызывающие болезни печени и почек.

В России запрещены следующие пищевые добавки:

- красители – E103, E107, E125, E127, E128, E140, E153-155, E160d, E160f, E166, E173-175, E180, E182;
- консерванты, химические стерилизующие добавки – E209, E213-219, E225-228, E230-233, E237, E238, E241, E263, E264, E282, E283;
- антиокислители – E302, E303, E308-314, E317, E318, E323-325, E328, E329, E343-345, E349-352, E355-357, E359, E365-368, E370, E375, E381, E384, E387-390, E399;
- стабилизаторы, загустители – E403, E408, E409, E418, E419, E429-436, E441-444, E446, E462, E463, E465, E467, E474, E476-480, E482-489, E491-496;
- эмульгаторы – E505, E512, E518, E521-523, E535, E537, E538, E541, E542, E550, E554-557, E559, E560, E574, E577, E580;
- усилители вкуса и аромата – E622-625, E628, E629, E632-635, E640-641;
- пеногасители – E906, E908, E909-911, E913, E916-919, E922-923, E924b, E925, E926, E929, E943a, E923b, E944-946, E957, E959;
- глазирователи, подсластители, разрыхлители, регуляторы кислотности и др. – E1000, E1001, E1503, E1521.

Этот длинный список скучных безликих индексов приведен нами с одной целью. По закону производители пищевых продуктов обязаны указывать индексы добавок. Если Вы обнаружите на упаковке (обычно очень мелко написанные) индексы вышеуказанных добавок, не покупайте продукты. Речь идет о дополнительных рисках здоровью, особенно на фоне загрязненного воздуха, воды, курения и других неблагоприятных экологических факторах. Все эти добавки применялись в пищевой промышленности. Некоторые наверняка применяются и сейчас. Многие из пока еще разрешенных веществ попадут через несколько лет в списки запрещенных (когда биохимики, генетики, врачи докажут их опасность для здоровья). У нас часто просто не указывают, что использованы те или иные пищевые добавки или «изобретают» формулировки типа «аналогично натуральному». На самом деле это может быть любая синтетическая добавка, в том числе из формально запрещенных. Но все-таки советуем Вам обязательно читать самые мелкие надписи на этикетку и обращать внимание на индексы и «хитрые» формулировки о добавках.

Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технических вспомогательных средств регламентируются техрегламентом ЕАЭС ТР ТС

Таблица 21

Пищевые добавки, признанные ЕС вредными

<i>Вредность</i>	<i>Код вещества</i>							
Очень опасные	E123	E510	E513	E527				
	E102	E110	E120	E124	E127	E129	E155	E180
Опасные	E201	E220	E222	E223	E224	E228	E233	E242
	E400	E401	E402	E403	E404	E405	E501	E502
	E503	E620	E636	E637				
Канцерогенные	E131	E142	E153	E210	E212	E213	E214	E215
	E216	E219	E230	E240	E249	E280	E281	E282
	E283	E310	E954					
Расстройство желудка	E338	E339	E340	E341	E343	E450	E461	E462
	E463	E465	E466					
Кожные заболевания	E151	E160	E231	E232	E239	E311	E312	E320
	E907	E951	E1105					
Расстройство кишечника	E154	E626	E627	E628	E629	E630	E631	E632
	E633	E634	E635					
Давление	E154	E250	E252					
Опасные для детей	E270							
Запрещённые	E103	E105	E111	E121	E123	E125	E126	E130
	E152	E211	E952					
Подозрительные	E104	E122	E141	E171	E173	E241	E477	

029/2012 с 27 февраля 2024 г. вступают в силу изменения в ТР ТС 029/2012, согласно которым в продуктах станет меньше пищевых добавок, а их маркировка станет более понятной для потребителей. Из перечня исключены 19 позиций и введены 6 новых ингредиентов.

Обычная история большинства пищевых добавок выглядит следующим образом: 1) получают разрешение; 2) начинают широкое применение; 3) вносят в список подозреваемых как опасные для здоровья; 4) запрещают (иногда те же, кто разрешал); 5) но, к сожалению, даже и после запрета зачастую их продолжают применять.

Конечно, добавки исследуются, их количество регламентируется и т.д. Но, реальный опыт последних десятилетий показывает, что, то у одной, то у другой добавки обнаруживаются побочные действия, способствующие различным патологиям. Наверное, самый наглядный пример – сахарин. Этот заменитель сахара использовался десятилетиями. Им пользовались миллионы диабетиков

и тех, кто соблюдал сахарную диету. Например, только в США в 1976 г. было продано 2,27 млн тонн синтетического сахара (какие деньги!). Затем американские ученые пришли к выводу, что сахарин «умеренный канцероген» (т.е. вещество, вызывающее рак). В 1977 г. в Канаде запретили использование сахара в пищевых продуктах. В США же была развернута грандиозная кампания на деньги гигантов производителей диетических напитков, благодаря которой Конгресс США долго не принимал закон о запрете сахара. Один из членов Конгресса даже предложил (в шутку) гарантийную этикетку следующего содержания: «Гарантия: сахарин по мнению Вашего конгрессмена не вызывает рака, не смотря на все научные доказательства обратного». Сахарин в конце концов заменили на другой подсластитель – аспартам. Это один из типичных примеров, когда в стране «идеальной демократии» и «заботы» о человеке, интересы большого бизнеса могут победить любую науку и заботу о здоровье.

Желание сбыть побольше своей продукции приводит к тому, что в отдельные продукты могут добавлять вещества, вызывающие привыкание (в некотором смысле наркотики), возбуждающие аппетит и т.д. Эти добавки, конечно, не указывают на этикетках, но они наиболее опасны для здоровья.

То, что такие добавки есть в кормах от раскрученных производителей для кошек и собак известно почти всем их владельцам.

2.12. Генно-модифицированные продукты

Пока страсти кипят вокруг ушедшего на полулегальное положение клонирования, в наши организмы потихоньку внедряют так называемые трансгенные продукты. Они же – генетически модифицированные.

Одновременно в сознание внедряется мысль о том, что эти продукты – великое благо для человечества, поскольку спасут население от голодной смерти. Поскольку растения перестанут болеть, во много раз увеличат урожайность и т.д., человеку останется только наслаждаться свалившимися на него обилием, новыми вкусовыми качествами и прочими благами. И только горстка ретроградов, опасаящихся всего нового и прогрессивного, устраивает акции протеста и запугивает народы возможными последствиями.

А в самом деле, на первый взгляд кажется – что плохого в том, что насекомые перестанут пожирать картошку; что растения будут устойчивы к морозу; что кукурузный початок станет в пять раз толще; что цветы будут иметь искусственный черный цвет? Калифорнийские биологи теперь знают даже как обычные листья превращать в лепестки. Растительные масла, полученные из генномодифицированных сортов кукурузы, содержат меньше холестерина. Наличие в кукурузном масле лецитина, предупреждающего отложение холестерина на стенках сосудов, дает возможность применять его в лечении такого серьезного недуга, как атеросклероз. Это масло снижает образование тромбов.

Более того – англичане сумели вырастить трансгенный табак, который способен «разлагать тротил на безвредные компоненты» и планируют теперь засеивать таким табаком территории полигонов. Интересно, правда, что они потом с этим табачком делать будут – не сигары же из него крутить!

Американцы вывели сорт помидора, который можно поливать только соленой водой (при этом вся соль остается в стебле и листьях, не доходя до самого плода).

Опять же интересно узнать: а эти пересоленные листья и стебли – куда девать, не говоря уже о засоленных почвах?

Казалось бы – сплошные достижения. Но если мы даже обычному парниковому помидору предпочитаем грунтовый (и вкус другой, и запах природный), то вполне естественно и опасение перед неведомым фруктом или овощем. Особенно, если возникают вполне бытовые, мещанские, от геной инженерии далекие вопросы, однозначных ответов на которые пока никто, к сожалению, не дал. Например: если колорадский жук перестанет поедать картошку, то, что же тогда он станет есть? Или вообще – вымрет? Но тут и фантаста Рея Брэдбери читать не надо, чтобы задуматься о разорванной цепочке.

А если картофель со встроенным в него геном ландыша столь устойчив ко всему на свете, то почему матушка-природа до нас не догадалась об этом и не скрестила их? И почему, собственно, даже зловредный жук эту «новую» картошку есть не хочет, а человек – должен?

А почему пыльца, взятая пчелкой с модифицированного растения, убивает бактерии в пчелином желудке?

И почему у крыс, питавшихся «новым» картофелем, отмечено увеличение внутренних органов?

И, если можно установить токсичность или степень разлагаемости таких веществ в организме, то значит ли это, что в своей совокупности (например, картофель с мясом, маслом и овощами) они не поведут себя по-особому?

Таких вопросов – сотни; ответов – единицы. И даже специалисты Всемирной организации здравоохранения честно признают: то, что пока не доказано отрицательного влияния таких продуктов на организм, вовсе не означает, что его не существует. Американские ученые на сей счет изобрели такую формулировку: «Отсутствие доказательств вреда, не означает отсутствие самого вреда».

Люди опасаются, что содержащиеся в генетически модифицированных продуктах вещества могут служить причиной развития различных заболеваний, в том числе и наследственных. Научно-обоснованных доказательств вза-





Biohazard!

Международный Знак «Биологическая опасность!»

бителей сильную аллергическую реакцию. Вообще соя сейчас широко используется для производства колбасных изделий, майонеза, маргарина, шоколада, кондитерских изделий, питания для детей, страдающих аллергией на лактозу, содержащуюся в грудном молоке. В последнее время у грудных детей возросло число случаев аллергии на эти «низкоаллергенные» продукты на основе генетически модифицированной сои. В США некоторое время назад разразился скандал с фирмой «Aventis» – производителем кукурузы, содержащей генетически модифицированный белок StarLink, так же вызывающий сильную аллергию у людей. Партии этой кукурузы использовались для производства продуктов питания.

В настоящее время в мире зарегистрированы следующие сельскохозяйственные ГМ-культуры: соя, картофель, кукуруза, рапс, томат, пшеница, рис, лён, хлопок, сахарная и столовая свекла, морковь, лук репчатый, кабачки, папайя, но наиболее массово выращиваются соя, кукуруза, рапс и хлопок.

Цивилизованное человечество борется за право хотя бы знать, что оно ест – измененный продукт или природный? За право на информацию. За право выбора. В 30 странах мира потребители уже добились, что теперь должны маркироваться не только продукты, содержащие более 1% «нового» сырья (там оно называется «генетически модифицированный организм – ГМО»), но и те, которые в результате очистки ничего подобного в себе уже не содержат, но зато были произведены из растений, измененных с помощью генетической инженерии. Кстати, сейчас Европарламент (точнее – его экологический комитет) требует вместо однопроцентного барьера ввести 0,5-процентный.

Ряд стран отказываются от использования ГМ-продуктов, среди них Австрия, Венгрия, Греция, Польша, Швейцария.

В России тоже принят закон об обязательной маркировке продовольствия, изготовленного с использованием трансгенного сырья. По закону РФ, продукты, содержащие ГМО в количестве, превышающем 0,9%, обязаны маркироваться.

имосвязи потребления трансгенных продуктов и развития каких-либо наследственных патологий в настоящее время не получено.

Однако уже установленным негативным последствием потребления таких продуктов является рост числа аллергических заболеваний. Так, генетически модифицированная соя, в ДНК, которой были встроены гены бразильского ореха для повышения содержания протеина, вызвала у потребителей

В России зарегистрировано более 120 наименований продуктов с ГМО, согласно данным добровольной регистрации в спецреестре продуктов, импортируемых из-за рубежа.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 13.03.2017 №281 Роспотребнадзор осуществляет мониторинг воздействия на человека и окружающую среду ГМО, используемых в производстве пищевой продукции.

С 2019 г. введён в действие Межгосударственный стандарт ГОСТ 34150-2017 «Биологическая безопасность. Сырьё и продукты пищевые. Методы идентификации ГМО растительного происхождения с применением биологического микрочипа».

Роспотребнадзором в 2022 году исследовано 25903 пробы пищевой продукции на наличие ГМО. Из них в 4 (0,02 %) обнаружены ГМО в количестве более 0,9 % (мукомольно-крупяные изделия – 3, зерно (семена) – 1), при этом в 1 случае информация для потребителя на этикетке (упаковке) о наличии ГМО отсутствовала, в том числе установлена 1 проба импортируемой продукции с выявленными ГМО более 0,9 % (в 2013 г. – 5 проб).

Потребление генетически измененных продуктов с каждым годом растёт и будет расти – это неопровержимый факт. Для того, чтобы его осознать, не надо быть основоположником экономического учения: если средства вложены, то вернуться они должны сторицей. Да и проблему «есть или не есть?» человечество всегда решало однозначно. Но, съедая что-либо, очень не хотелось бы, чтобы оно потом медленно поело тебя самого изнутри.



Что же касается полной безвредности, то, когда слышим о ней, почему-то все время вспоминается великий М.В. Ломоносов с его всемирно известным утверждением: сколько от одного чего-либо взято будет, столько к чему-нибудь другому добавится.

Вот и китайские биологи, уже модифицировав треть своих хлопчатников, вдруг обратили внимание на то, что пчелки-паразиты стали «вдруг» стремительно гибнуть, но при этом одновременно сами кусты хлопчатника потеряли устойчивость к другим видам вредителей. С чего бы это?

Деятельность транснациональных пищевых компаний всё больше приводит к вытеснению простой здоровой пищи с рынков, – она быстро портится и ее слишком хлопотно и потому невыгодно продавать большими объемами. И как отмечает А.В. Журавлёв (2012): «Кто знает, не наступит ли день, когда компании будут модифицировать не только растения, но и людей, чтобы они могли есть выпускаемую этими компаниями синтетическую пищу, под предлогом того, что Земля отравлена и больше не может прокормить человечество?».

В заключение данного подраздела приведём чёрный список производителей ГМ-продуктов:

- 1) шоколадные изделия Hershey's Cadbury Fruit&Nut;
- 2) Mars M&M;
- 3) Snickers;
- 4) Twix;
- 5) Milky Way;
- 6) Cadbury (Кэдберри) шоколад, какао;
- 7) Ferrero;
- 8) Nestle шоколад «Нестле», «Россия»;
- 9) шоколадный напиток Nestle Nesquik;
- 10) безалкогольный напиток «Кока-Кола» – Coca-Cola;
- 11) «Спрайт», «Фанта», тоник «Кинли», «Фруктайм»;
- 12) Pepsi-Co Pepsi;
- 13) «7-Ур», «Фиеста», «Маунтин Дью»;
- 14) сухие завтраки – Kellogg's;
- 15) супы – Campbell;
- 16) рис – Uncle Bens Mars;
- 17) соусы Knorr;
- 18) чай Lipton;
- 19) печенье Parmalat;
- 20) приправы, майонезы, соусы Hellman's;
- 21) приправы, майонезы, соусы Heinz;
- 22) детское питание Nestle;
- 23) Hipp;
- 24) Abbot Labs Similac;
- 25) йогурты, кефир, сыр, детское питание Danon;
- 26) McDonald's (Макдональдс) сеть «ресторанов» быстрого питания;
- 27) шоколад, чипсы, кофе, детское питание Kraft (Крафт);
- 28) кетчупы, соусы. Heinz Foods (Хайенц Фудс);
- 29) детское питание, продукты «Делми» Unilever (Юнилевер).

2.13. Трансжиры

Начало проблеме трансжиров было положено в 1911 г. изобретением технологии получения и использования гидрогенизированных жиров в пищу. Новый продукт мгновенно приобрел невообразимую популярность. Рестораны полюбили его за то, что он позволяет заправлять им фритюрницы и держать их горячими, не наполняя кухню дымом. Трансжирная кислота оказалась дешевле сливочного масла и могла дольше храниться, поэтому рестораны закупали ее оптом, не боясь, что она испортится. Вскоре она стала основой чипсов и печенья. Трансжиры сделали картофельные чипсы более

хрустящими и предоставили производителям возможность добавлять их в начинку печенья.

Большинство трансизомеров жирных кислот, образующихся в процессе гидрогенизации жиров, в природе встречаются лишь в следовых количествах. Для организма человека они чужеродны. Число изомеров жирных кислот исчисляется тысячами и большинство из них еще не изучено. Оказалось, что интенсивная технологическая обработка с применением химических реагентов и высоких температур – рафинация, дезодорация, гидрогенизация, переэтерификация, – изменяет не только структуру жирных кислот, но и создает такие их соотношения, которые не встречаются в природе.

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) в 2003 г. признала вредность производимых пищевой промышленностью трансжиров и рекомендовала полное их исключение из продуктов. Поскольку гидрогенизированные жиры с трансизомерами 1) будучи искусственно созданными, не являются необходимой частью рациона, и 2) оказывают вредное воздействие, ВОЗ в 2009 г. рекомендовала рассматривать их как опасные вещества, подлежащие удалению из продуктов питания. Однако на прилавках российских магазинов это мало отразилось. Они всё ещё выпускаются в больших количествах.

Трансизомеры жирных кислот, оказавшись в составе мембран клетки, нарушают передачу сигналов (например, при взаимодействии гормонов с рецепторами), страдает транспорт веществ, синтез молекул регулирующих работу иммунной системы и т.д. Помимо повышения риска развития атеросклероза и сопутствующих заболеваний сердца и сосудов, трансжиры снижают чувствительность клеток поджелудочной железы к инсулину (диабет 2-го типа), провоцируют развитие хронических воспалительных процессов и ожирение. По-видимому, трансжиры также повышают риск развития некоторых видов рака. По оценкам экспертов из-за гидрогенизированных жиров умирают 30-60 тыс. человек в год.

Одним словом, если вместо нормального строительного материала мы предлагаем своему организму бракованные трансизомеры, образуются дефектные биологические структуры, которые начинают давать сбой в самых разных ситуациях.

В памятке советской культуры – «Книге о вкусной и здоровой пище», вышедшей в свет в 1952 г. отмечалось: «Врачи-диетологи считают возможным применять маргарин в диетическом питании... Все опытные хозяйки знают, что в пироги, в печенье, для обжаривания маргарин лучше других жиров. Но уже через 2 года в американском научном журнале впервые высказывается иное суждение» – их влияние на организм не известно» и говорится о возможном влиянии гидрогенизированных жиров на сердечно-сосудистые заболевания. Однако в отечественном учебнике по гигиене питания, увидевшем свет в 1975 г., трансжиры, по-прежнему, даже не упоминаются.

В конце 80-х - начале 90-х гг. вся Западная Европа практически перешла на заменители натурального сливочного масла. Безоговорочное первенство на столе принадлежало именно маргаринам. И лишь к концу 90-х гг. выяснилось, что гидрогенизированные жиры несут в себе угрозу раковых заболеваний, нарушения проницаемости клеточных мембран, закупорки сосудов (то, в чем, как раз и обвиняли натуральное сливочное масло!). И в начале 2000-х гг. организации здравоохранения ряда стран осознали необходимость законодательного ограничения количества трансжиров в продуктах питания.

Дания была первой европейской страной, принявшей радикальные меры. В 2003 г. в Дании запретили все продукты, включая продукцию общепита, в которых содержание трансжиров превышало 2% от общего жира. В 2018 г. ВОЗ выступила с рекомендациями снизить или вообще запретить потребление трансжиров. Этому совету последовали 58 стран, но в 100 странах пока никаких ограничений не вводили. ВОЗ планировала к 2023 г. добиться полного отказа от использования трансжиров при производстве продуктов питания. Пока это не удалось сделать.

Согласно Техрегламенту на масложировую продукцию (ТР ТС 024/2011) с 2015 г. норма содержания трансизомеров в масложировой продукции не должна превышать 8%.

С 1 января 2018 г. вступил в силу после переходного периода новый норматив содержания трансизомеров жирных кислот в масложировой продукции (ТР ТС 024/2011). Содержание трансизомеров жирных кислот в твердых маргаринах, мягких и жидких маргаринах, заменителях молочного жира, жирах специального назначения должно составлять не более 2% от общего содержания жира в пищевом продукте. На потребительской упаковке маргаринов, спредов растительно-сливочных и растительно-жировых, смесей топленых растительно-сливочных и растительно-жировых, жиров специального назначения, в том числе жиров кулинарных, кондитерских, хлебопекарных, заменителей молочного жира и другой продукции, содержащей трансжиры, дополнительно должна содержаться информация о максимальном содержании в жировой фазе продукта насыщенных жирных кислот и трансизомеров жирных кислот (в процентах от содержания жира в продукте). В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 27.06.2013 №539 Роспотребнадзор является уполномоченным органом по обеспечению государственного контроля (надзора) за соблюдением требований техрегламента ЕАЭС «Технический регламент на масложировую продукцию».

13 декабря 2023 г. в ходе заседания Совета ЕЭК приняты новые изменения в ТР ТС 024/2011.

Таким образом, потребовалось более 60 лет, чтобы понять, что трансжиры вредят здоровью и начать принимать соответствующие законодательные меры. За это время сотни миллионов людей в мире умерли от сердечнососудистых заболеваний, значительная часть из которых развилась благодаря трансжирам.

Хочется задать вопрос: «Сколько времени и жертв потребуется, чтобы узнать истину в отношении других искусственных продуктов?»

Нередко производители вводят покупателя в заблуждение лживой рекламой. Например, в рекламе часто пишут, что маргарин содержит мало холестерина. Но при этом маргарин значительно больше повышает холестерин крови, чем сливочное масло, но в отличие от сливочного масла повышает риск ишемической болезни сердца. Было бы, совсем честно, если бы производитель писал на маргарине: «Содержание трансжиров – 15%. Осторожно, трансжиры повышают риск сердечных приступов и развития диабета!».

Медики однозначно показали, что особый вред трансжиры могут принести детям. Загруженные трансжирами нервные клетки, половые железы, сосуды, не позволяют детям нормально развиваться.

Естественно, невозможно быстро удалить с полок магазинов все содержащие трансжиры продукты. Но что мешает уже сейчас сократить их в питании детей, запретить все продукты с модифицированными жирами в меню детских учреждений, в школьных буфетах и близлежащих магазинах уже сегодня? Запретить выкладывать в магазинах в пределах досягаемости детей (на нижних полках и у касс) кондитерские изделия, не одобренные для детского питания.

Интересно в этом отношении отметить, что в Норвегии разработана и вынесена на общественное обсуждение обновленная государственная политика по сокращению воздействия на детей рекламы нездоровых пищевых продуктов с высоким содержанием насыщенных жиров, трансжиров, свободных сахаров и соли. А в мае 2010 г. Всемирная ассамблея здравоохранения одобрила свод рекомендаций по проблеме, нацеленной на детскую аудиторию, рекламы пищевых продуктов и безалкогольных напитков. Эти рекомендации призывают к совместным и решительным национальным и международным действиям по сокращению воздействия на детей механизмов коммерческого продвижения пищевых продуктов, в первую очередь, с высоким содержанием насыщенных жиров, трансжиров.

Если с прилавков магазина удалить продукты, содержащие модифицированные жиры, то он заметно опустеет: 1) в кондитерском отделе исчезнут практически все кондитерские изделия, содержащие жиры: вафли, торты, шоколадные конфеты, пралиновые конфеты, шоколад с начинками, глазированные изделия (сырки, мороженое и др.), ореховые и шоколадные пасты, жевательные конфеты, кексы, пончики, крекеры; 2) в молочном отделе может исчезнуть около трети продуктов, примерно треть образцов творога в пачках оказываются фальсификатами (благодаря достижениям современных технологий неспециалист не сможет распознать наличие растительных жиров в сыре, твороге и сметане, даже если молочного жира там нет вовсе, поэтому эти продукты входят в группу повышенного риска фальсификации); 3) в бакалейном отделе исчезнут продукты быстрого приготовления (супы, лапша,

кубики и др.) – в их состав входит порошок гидрогенизированный жир; 4) в хлебном отделе исчезнет больше половины хлеба и выпечки (в мучных изделиях, мороженом, смесях для выпечки, пищевых полуфабрикатах и замороженных десертах эмульгаторов Е471, содержащие трансизомеры и это одна из причин того, почему хлеб стал пышным, но не вкусным); 5) натуральное мороженое, как и многие другие натуральные продукты, не стойко при хранении и в сложившейся системе торговли и спроса оно не выдерживает конкуренции.



«Так как же быть, чем же питаться?», – спросит читатель. Естественно идеально, если бы это были исключительно органические продукты, т.е. «сертифицированные», как выращенные, так и произведенные без применения вредных веществ (минеральных удобрений, пестицидов, стимуляторов роста, антибиотиков, синтезированных пищевых добавок и т.д.).

Следует отметить, что, в принципе, вообще можно обходиться без рафинированных и гидрогенизированных масел, особенно в детском питании, питании беременных и кормящих женщин, а также питании взрослых, планирующих родить здоровых детей:

- жир молочных продуктов, мяса или птицы, или оливковое масло холодного отжима, даже в умеренных количествах покрывают всю потребность в насыщенных и мононенасыщенных жирах и на треть покрывают потребность в незаменимой линолевой кислоте;

- две трети всего рекомендуемого количества незаменимых кислот линолевой (омега-6) и α -линоленовой (омега-3) можно получить с грецким орехом (грецкий орех по составу жирных кислот оказался лучше фундука, миндаля, кешью, фисташек) – 100-150 г в неделю, или смесью 4-5 частей семян подсолнечника и 1 части семян льна – 150-200 г в неделю (добавляют в супы, соусы, выпечку);

- оставшуюся треть жирных кислот класса омега-3 можно получить с рыбой холодных морей – 100-300 г в неделю, в зависимости от жирности рыбы;

– совсем маленьким детям, можно в качестве источника кислот омега-3 добавлять в пищу 1-2 чайные ложки свежесжатого масла из грецкого ореха, или подходящего масла органического земледелия, например половину чайной ложки рыжикового.

Качественным источником жира являются свежие натуральные продукты: цельное молоко и сливки, мясо, птица, рыба, яйца, орехи, масличные семена и плоды.

Практически нет искусственных изомеров в нерафинированном масле, очищенном только вымораживанием (т.е. масло, очищенное от взвеси и подвергнутое низкотемпературному удалению восковых веществ).

К сожалению, пестициды накапливаются в жире растений и жире животных, питающихся этими растениями. Кроме того, масло может содержать остатки растворителя гексана используемого для экстракции масла из растительного сырья (допускается до 0,01%).

Полностью натуральными маслами можно считать только свежие нерафинированные масла, полученные холодным механическим отжимом из сырья, полученного без использования синтетических пестицидов.

Тем же, кто употребляет промышленные масла в пищу, важно знать следующую информацию: чем интенсивнее обработка масла (выше температура, большая продолжительность, активнее используемые реагенты), тем вреднее она становится. При этом следует иметь в виду, что масла, богатые жирными кислотами с двойными связями числом три или более (льняное, грецкого ореха, рапсовое, рыжиковое, соевое, горчичное, рыбий жир), требуют особо бережного обращения, чтобы вреда от них было меньше, чем пользы.

По возрастанию вредности жиры можно расположить в следующем порядке:

1) рафинированное недезодорированное масло (может содержать остатки пестицидов и нежелательные примеси, в том числе гексан);

2) рафинированное дезодорированное масло (изомеризовано около 2% линолевой кислоты и около 20% линоленовой; особенно много трансизомеров может быть в дезодорированном рапсовом масле и дезодорированном рыбьем жире из-за высокой доли полиненасыщенных кислот);

3) полностью гидрогенизированный растительный жир (содержит небольшой процент трансизомеров и вредные примеси, в частности никель);

4) переэтерифицированный растительный жир (содержит трансизомеры полиненасыщенных жирных кислот и вредные примеси);

5) частично гидрогенизированный растительный жир (содержит до 67% трансизомеров и вредные примеси, в частности никель; до недавнего времени содержание никеля используемого в качестве катализатора не должно было превышать 10 мг/кг жира, но ввиду вредности никеля СанПиН 2.3.2.1078-01 ужесточил нормы его содержания до 0,7 мг/кг).

Здесь целесообразно сказать несколько слов в защиту сливочного масла.

Долгое время считалось, что сливочное масло надо исключить из рациона, из-за того, что оно является источником холестерина. В 2002 г. было убедительно доказано, что потребление одной трети жиров от калорийности рациона и преобладание в рационе сложных углеводов над простыми является оптимальным для сердечно-сосудистой деятельности. Исследования последних лет (публикации в журнале «Lipids» в 2010 г.) показали, что сливочное масло и мясо животных – основной источник руменовой кислоты, которая благотворно влияет на сердечно-сосудистую систему и иммунитет, а также является сильным антимутогенном, препятствует развитию рака на всех стадиях: зарождении, росте, метастазах и для разных видов рака (груди, кожи, легких, желудка, простаты и кишечника).

Кстати, в молоке коров, пасущихся на пастбищах, содержание руменовой кислоты в 3-5 раз выше, чем у коров, питающихся на фермах. Содержание руменовой кислоты в жире молока уменьшается в следующем порядке: 1) кобылиное; 2) свиное; 3) женское; 4) козье; 5) коровье; 6) овечье. В курином жире – 0,1%; в жире индейки – 0,25%.

Следует, однако, иметь ввиду, что несвежее сливочное масло содержит окисленные формы холестерина, являющиеся сильными атерогенами. Жирные кислоты склонны к прогорканию – окислению при контакте с кислородом. Прогоркшие масла вредны для здоровья. Прогоркание ускоряется в присутствии металлов, на свету, при повышении температуры и при наличии микроорганизмов. Для уменьшения влияния металлов в жиры добавляют лимонную или аскорбиновую кислоту, которые, соединяясь с металлами, нейтрализуют их влияние. Хранить масла лучше в темном сухом прохладном месте, плотно закупоренными.

Это же относится к яйцам – свежие яйца, меланж и яичный порошок различаются по атерогенности, хотя и содержат одинаковое количество холестерина.

Поэтому в детском питании нужно, по возможности, использовать только свежие продукты.

В заключение приведем ещё несколько советов, которые позволят Вам, дорогой читатель, уменьшить употребление трансжиров:

- 1) реже используйте для приготовления пищи маргарин, майонез, разные «масла» для бутербродов, спреэды, мягкие масла, миксы сливочных и растительных масел, готовые соусы, кетчупы;

- 2) отдавайте предпочтение таким способам, как варка, тушение, запекание в духовом шкафу, на гриле;

- 3) вовсе откажитесь от обжаривания, особенно во фритюре (по рекомендации ВОЗ трансжиры не должны превышать 1% суточной нормы, т.е. около 2,5-3,0 г, а в одной порции картофеля фри содержится 7 г трансжиров); на практике фритюрные жиры используют больше недели при температуре 160-180°C;

4) сократите потребление булочек, печенья, вафель, пончиков, крекеров, тортов, пирожного и др. кондитерских изделий промышленного производства (домашняя выпечка всегда лучше и качественнее);

5) минимизируйте употребление продукции фаст-фуда (чебуреки, беляши и т.д.);

6) добавляйте в салаты в качестве заправки одну-две столовые ложки нерафинированного подсолнечного, оливкового или льняного масла (также можно использовать горчичное, рапсовое, кукурузное, тыквенное масла – все они являются источниками полезных жирных кислот);

7) не забывайте об овсяной каше и неочищенном рисе, содержащих витамин Е, который является защитником полезных для организма жирных омега-кислот (этот витамин присутствует и в нерафинированных маслах, а также в маслах из семян злаков и орехов);

8) выбирая продукты с низким содержанием насыщенных жиров, Вы сократите и потребление трансжиров (при этом старайтесь, чтобы в ежедневном рационе не преобладали животные жиры и рафинированные растительные масла);

9) вместо магазинных чипсов используйте запечённые чипсы или чипсы, обжаренные на оливковом масле;

10) употребляйте меньше белого хлеба, для сэндвичей используйте вместо хлеба Питу или тортилью;

11) предельно осторожно относитесь к выбору точек общепита;

12) в кафе и ресторане заказывайте блюда, приготовленные в духовке, на открытом огне или на гриле (но только не сковороде!);

13) заказывая блюдо в ресторане, попросите, чтобы повар не использовал в качестве масла «шортенинг»;

14) сократите употребление мороженого (в отдельных видах мороженого трансизомеров до 36%!);

15) не увлекайтесь шоколадом (к сожалению, настоящий шоколад, не содержащий трансжиры, уже большая редкость даже в Швейцарии – на родине шоколада);

16) если Вы без поп-корма жить не можете, выбирайте поп-корм, приготовленный на горячем воздухе;

17) осторожно относитесь к замороженным мясным и прочим полуфабрикатам в панировке (котлеты, рыбные палочки и т.д.);

18) не употребляйте по возможности сухие концентраты (супы, кубики, лапшу быстрого приготовления, десерты, кремы).

Ну, и внимательно изучайте на этикетке состав приобретаемых продуктов. Не ждите, что кто-то предупредит Вас об опасности в виде надписи на пачке искусственного масла «Потребление трансжиров вредит Вашему здоровью!».

Трансжиры могут быть представлены в составах как: «гидрогенизированные», «частично гидрогенизированные» или «сутурированные жиры». Однако пока позволяет закон, производители стараются не указывать слова «гидрогенизированный» или «частично гидрогенизированный».

Трансжиры нередко скрывают под «псевдонимами»: «растительный жир», «комбинированный жир», «жир фритюрный».

В продукте используемого модифицированного жира на упаковке должно быть указано не только его точное торговое наименование, присвоенное ему производителем, но и обязательно присутствовать слово «модифицированный», либо «гидрогенизированный», либо «перезетерифицированный» (если гидрогенизация не применялась), либо «фракционированный» (если не применялись гидрогенизация и перезетерификация). Сегодня, же зайдя на сайт производителя, например мороженого, Вам не удастся узнать не только количество в нём трансжиров, но и его состав.

Следует иметь в виду, что надпись на этикетке «Без холестерина» вовсе не означает, что продукт не содержит трансжиров. Об их отсутствии говорит только надпись «Обезжиренный».

Не мало людей вынуждено экономить на продуктах питания, различными способами, но в любом случае главное избегать покупки ненатуральных или некачественных продуктов. И если не ясно, что входит в состав продукта или есть сомнения в его подлинности, то лучше такой продукт не брать.

Важно, чтобы читатель мог при выборе продуктов принимать решение не под влиянием рекламы, а на основе знаний.

Деятельность транснациональных компаний привела к тому, что качество продуктов стало таково, что, не располагая информацией о том, как на самом деле производятся продукты, какое влияние они оказывают на нас, и что скрывается за названиями на упаковке, трудно обеспечить не только здоровое питание, но, к сожалению, нередко и даже просто безопасное.

В отношении жиров еще много неясного. В растениях (например, в специях), водорослях и морских животных не редки необычные полиненасыщенные кислоты, свойства которых до сих пор мало исследованы. И становится, очевидно, что природа устроена гораздо сложнее и тоньше, чем мы представляем себе. При модификации пищи с помощью различных технологий, мы разрушаем нужные организму вещества и производим множество нежелательных вредных для организма веществ, которых на сегодняшний день не всегда даже можно определить.

Вряд ли нормальный владелец автомобиля будет использовать неподходящее моторное масло, понимая, что это может резко сократить его пробег. Но почему-то употреблять химически модифицированные масла себе в пищу считается нормальным несмотря на то, что это тоже сокращает «пробег» его двигателя – сердца, и всей сердечно-сосудистой системы, с той лишь разницей,

что организм человека намного сложнее и совершеннее машины и это может произойти не сразу.

2.14. Природные токсины

Природные токсины – это токсические вещества природного происхождения, вырабатываемый некоторыми видами организмов, которые могут быть опасны для человека в случае их приёма с пищей.

Афлатоксины – это ядовитые вещества, производные кумарина, вырабатываемый плесневыми грибами, преимущественно аспергиллами – микроскопическими грибами рода *Aspergillus*. Оказывают токсичное воздействие на печень, почки, нервную систему, обладает канцерогенными, мутагенными и иммунодепрессивными свойствами. До 36% заболеваний человека в развивающихся странах прямо или косвенно связанные с микотоксинами.

Плесневые грибы, продуцирующие афлатоксины, могут содержаться в заплесневелых орехах (арахис, грецкие, кедровые, кокосовые, фисташки, миндаль, фундук), чечевице, кукурузе, рисе, сухофруктах, какао, кофе, чае, хлебе. Реже встречаются в молоке, молочных продуктах, яйцах. Самым распространённым источником является арахис. Причём обратите особое внимание на то, что в арахисе, чечевице, орехах в скорлупе, абрикосовых косточках афлатоксины содержатся без видимой плесени и ощущения плесневелого запаха.

Поэтому советуем не жалеть денег и покупать перечисленные продукты у хорошо известных производителей. Если чай пахнет плесенью, то его нельзя использовать. Чай с красителями и ароматизаторами могут скрывать запах плесени.

Кстати, советуем Вам быть аккуратными и с плавлеными сырами. Их нередко получают из головок сыра, которые, по причинам нарушения технологии их получения, покрываются плесенью далеко не полезных видов плесневых грибов. Плесень срезают и отправляют на переплавку в плавленый сыр (поэтому он так и называется). Но когда срезают верхний тонкий слой сыра с плесенью, образовавшиеся токсины могут проникать в более глубокие слои, а температура, при которой плавят сыр, не приводит к их деградации.

Афлатоксины очень устойчивы к температуре (даже стерилизация в автоклавах в течение 30 минут при 135°C существенно не снижает его содержание), но разрушаются под действием солнечного света, ультрафиолета, химических окислителей, щелочной среды.

Минимальная температура воздуха для образования плесневыми грибами афлатоксинов +12°C, оптимальная – +17°C, максимальная – +42°C; нижний предел влажности зависит от продукта (в крахмальных зернах –18,5; в орехах – 9,5%). При относительной влажности атмосферного воздуха ниже 85% синтез афлатоксина прекращается.

Предельно допустимая доза афлатоксинов в пищевых продуктах, установленная ВОЗ, – 30 мкг на 1 кг продукта. В России и странах ЕАЭС согласно техрегламенту Таможенного союза №021/2011 «О безопасности пищевой продукции» содержания афлатоксина В1 в пищевой продукции не должно превышать 0,005 мг/кг.

Соланин – алкалоид, который содержится в растениях семейства паслёновых, защищая их от вредителей и болезней. Поступление в организм человека большого количества соланина приводит к отравлению. В клубнях употребляемого в пищу картофеля содержится до 0,05% соланина. Его содержание резко возрастает в проросших и позеленевших под действием ультрафиолетового света клубнях, причём наибольшая его концентрация наблюдается в кожуре и ростках. Поэтому картофель лучше хранить в тёмном прохладном и сухом месте. После чистки картофеля в клубне остаётся лишь 5-10%, от исходной концентрации соланина.

Помимо картофеля соланин содержится в зелёных помидорах, при покраснении его содержание сокращается. В баклажанах наоборот больше всего соланина содержится в перезревших плодах. Поэтому нужно выбирать упругие и молодые баклажаны. Перед приготовлением баклажаны необходимо вымыть в воде или ошпарить кипятком, чтобы убрать горечь вызванную соланином.

Цианиды встречаются в составе по меньшей мере 2000 видов растений, многие из которых употребляются в пищу. Среди наиболее распространённых источников цианида – горький миндаль, который нельзя употреблять в необработанном виде, а детям он и вовсе противопоказан. В горьком миндале может содержаться синильная кислота (водородный цианид в количестве до 6%). Чтобы сделать орехи безопасными, для начала с их следует замочить на 6 часов, затем просушить в духовке при 180° в течение 8-10 минут. В некоторых странах, например, в Новой Зеландии, продажа горького миндаля вообще запрещена. Также содержат цианид косточки вишни, абрикоса, персика, сливы.

Употребление даже небольшого количества (60-80 г) очищенных горьких ядер абрикосов может вызвать смертельное отравление.

Поэтому советуем любителям приготовления настоек не увлекаться настаиванием косточковых плодов.

В семенах яблок также содержится цианид небольших количествах, поэтому при употреблении яблок лучше семена не разжёвывать.

Патулин образуется плесневыми грибами и содержится во многих залежавшихся фруктах, яблоках, грушах, винограде, абрикосах, вишни, бананах, клубники, голубики, персиках, бруснике, облепихе, айве, томатах. Наиболее часто патулином поражаются яблоки, где содержание токсина может достигать 17,5 мг/кг. При этом высокая температура при обработке лежалых яблок со следами вмятин не уменьшает содержание токсина. Поэтому очень важно, чтобы при приготовлении варенья, джемов, соков использовались только спелые плоды.

В России приняты санитарно-гигиенические нормативы, допускающие уровень содержания патулинов плодовоовощной продукции до 0,05 мг/кг.

Для снижения риска, связанного с присутствием природных токсинов в продуктах питания, рекомендуем:

- выбрасывать повреждённые, мятые, изменившие цвет и в первую очередь заплесневелые продукты питания;
- выбрасывать продукты питания, которые на запах или вкус не являются свежими или имеют непривычный вкус.

2.15. Патогенные микроорганизмы

Наиболее опасными для человека микроорганизмами, которые могут находиться или развиваться в процессе хранения пищевых продуктов, являются возбудители ботулизма, встречающиеся в неправильно обработанных (консервированных или заготовленных впрок) пищевых продуктах, сырой и копченой рыбе. В воде, сыром молоке и молочных продуктах, мясных продуктах, овощах развиваются возбудители брюшного тифа, паратифа, дизентерии, холеры. Вареное мясо при неправильном хранении может явиться хорошей средой для развития возбудителя некротического энтерита (кишечного заболевания). Использование молока от больных бруцеллезом животных и приготовление из него сыра в домашних условиях вызовет бруцеллез (*таблица 22*).

К умеренно опасным патогенным микроорганизмам, очень широко распространенным, относятся: возбудители сальмонеллеза, развивающиеся в домашней птице, яйцах, мясе и других продуктах; возбудители шигеллеза – дизентерии, которые могут находиться в воде, салатах, фруктах; энтеропатогенная кишечная палочка, встречающаяся в мясе, сыром молоке; стрептококки – в сыром молоке и молочных продуктах, салатах из яиц. Правда, среди последней группы есть и полезные виды, используемые в заквасках для приготовления ряда кисломолочных продуктов.

К умеренно опасным микробам с ограниченным распространением относятся стафилококки, которые могут встречаться в разных пищевых продуктах, и при определенных условиях сильно размножаться в них.

Чтобы в продуктах питания не развивались микроорганизмы и не накапливались продукты их жизнедеятельности, пищу необходимо хранить при минусовых или при низких плюсовых температурах – 2-4°C.

По данным Роспотребнадзора несоответствие проб пищевой продукции гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, от числа проведенных исследований, в 2022 году установлено в 3,09% случаев. Превышение данного показателя отмечено в следующих группах продукции:

- «консервы рыбные» – 6,26%, за счет пресервов рыбных (11,79%);
- «рыба, нерыбные объекты промысла и продукты, вырабатываемые из них» – 4,88%;

Патогенные микроорганизмы, наиболее часто обнаруживаемые в пищевых продуктах

Класс опасности	Заболевания	Пищевой источник
Высокоопасные	Ботулизм	Неправильно обработанные (консервированные или заготовленные впрок) пищевые продукты; мясные продукты; сырая и копченая рыба
	Брюшной тиф и паратиф	Вода, сырое молоко и молочные продукты, мясные продукты и овощи
	Холера	Вода, различные пищевые продукты
	Дизентерия Шига	Вода, овощи, салаты
	Бруцеллез	Козье молоко и сыр
	Некротический энтерит	Вареное мясо
	Инфекционный гепатит	Вода, молоко, молочные продукты, салаты, овощи и моллюски
Умеренно опасные с потенциально широким распространением	Сальмонеллез	Домашняя птица и яйца, мясо, широкий спектр других продуктов
	Листерииоз	Вода, различные пищевые продукты
	Эшерихиозы	Молочные и мясные продукты, напитки (квас, компот), салаты
	Дизентерия Флекенера и Зонне	Вода, салаты, фрукты
Умеренно опасные с ограниченным распространением	Стафилококковый энтеротоксикоз, или пищевое отравление	Широкий спектр пищевых продуктов

- «птица, яйца и продукты их переработки» – 3,91%;
- «кондитерские изделия» – 3,88%, за счет кремовых изделий (7,10%);
- «мясо и мясные продукты» – 3,61%;
- «кулинарные изделия» – 3,16%, за счет кулинарных изделий, выработанных по нетрадиционной технологии (13,97%), кулинарных изделий цехов и предприятий общественного питания, реализующих свою продукцию через торговую сеть (4,12%).

Удельный вес импортируемой пищевой продукции, не отвечающей гигиеническим требованиям по микробиологическим показателям, составил 3,3%, за счет следующих групп:

- «безалкогольные напитки» – 13,33%;
- «консервы рыбные» – 8,51%, в том числе пресервы – 13,33%;
- «молочные консервы» – 4,35%;
- «птица, яйца и продукты их переработки» – 4,33%;
- «кондитерские изделия» – 4,18%;

– «рыба, нерыбные объекты промысла и продукты, вырабатываемые из них» – 4,09 %.

Удельный вес проб продукции, не соответствующих установленным гигиеническим требованиям по физико-химическим показателям, в 2022 году составил 3,3%.

Чтобы обезопасить себя от пищевых инфекций, необходимо соблюдать несколько несложных правил, сформулированных ВОЗ:

1) подвергайте пищу тщательной термической обработке (температура продукта должна быть минимум 70°C);

2) съедайте приготовленную пищу горячей, поскольку при остывании велика вероятность размножения в ней различного рода бактерий (если разогреваете пищу, то делайте это при той же температуре – не ниже 70°C);

3) храните пищу при температуре не выше 10°C;

4) не допускайте контакта сырой и приготовленной пищи, например, не стоит резать ножом сырое мясо, а потом сразу сыр;

5) мойте не только руки перед приготовлением еды, но и тщательно мойте фрукты и овощи;

6) держите кухню и все кухонные принадлежности в чистоте, не допускайте появления насекомых и тем более мышей и крыс;

7) помните, что опасные бактерии могут попасть в пищу от собак, кошек, птиц и других домашних животных; соблюдайте простые правила гигиены и следите за здоровьем ваших питомцев.

Для профилактики бактериальных отравлений предлагаем Вам ещё несколько простых, но эффективных советов:

1) не покупайте на рынках или у частных лиц неклеяменое (т.е. не проверенное органами ветнадзора) мясо, а также рыбу;

2) рыночное молоко и молоко, купленное у неизвестных лиц, подвергайте обязательному кипячению;

3) внимательно осматривайте внешний вид продукта, его цвет, запах; все консервы со вздутием («бомбаж») немедленно безжалостно выбрасывайте;

4) обрабатывайте сырые и вареные мясные, рыбные и овощные продукты на разных досках и с, разным оборудованием (ножи, вилки), а мясорубки и другое оборудование общего пользования тщательно промывайте (это правило объясняется тем, что при варке происходит разрушение не только болезнетворных микробов, но и других микроорганизмов, безвредных для человека, но препятствующих развитию болезнетворных микробов, поэтому вареные продукты, если на них попали болезнетворные микробы с сырого продукта портятся очень быстро);

5) всегда мойте руки перед едой, тем более, если Вы питаетесь вне дома (в любом кафе, столовой и ресторане всегда имеется умывальник): при этом

возьмите за правило обязательно смывать хотя бы пару раз ручку крана, за которую Вы брались грязными руками (и не только Вы);

6) закрывайте продукты во время размораживания; не делайте этого в теплом месте, в тепле создаются идеальные условия для роста бактерий в уже разморожившемся куске; если продукты замораживались в морозилке, проследите, прежде чем готовить из них, чтобы порция разморозилась полностью;

7) готовьте пищу сразу после размораживания; не замораживайте продукты, если они были уже разморожены: бактерии в тепле могли начать размножаться; сырое мясо может быть заморожено, затем разморожено, приготовлено и только после этого вновь заморожено;

8) скрупулезно мойте рабочий стол, разделочные доски и кухонную утварь, особенно те предметы, которые соприкасались с сырым мясом, рыбой, птицей;

9) кухонные полотенца нужно менять ежедневно; к любым крошкам, пятнам, остаткам пищи относитесь как к возможному источнику бактерий;

10) никогда не подавайте к столу еду, которая вызывает у вас сомнения; если вы сомневаетесь в качестве пищи, лучше выкинуть ее, чем ставить под угрозу свое здоровье и здоровье близких;

11) используйте для приготовления пищи, как и для питья, только чистую воду; если качество воды не внушает доверия, вскипятите ее, прежде чем использовать для приготовления пищи;

12) в домашних условиях категорически запрещается консервировать грибы в стеклянных банках, заливая их маринадом, стерилизуя и закатывая крышками, т.к. в них возможно образование бутулинистического токсина.



3. КУЛИНАРНЫЕ СПОСОБЫ СНИЖЕНИЯ ТОКСИКАНТОВ В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ

Кулинарная обработка пищевых продуктов способствует не только приданию им соответствующих гастрономических свойств, но и в значительной степени изменяет химический состав.

Кулинарная обработка приводит к снижению в пище некоторых полезных веществ, в первую очередь, витаминов. Так, при варке продуктов потери витаминов могут достигать 80-100% (витамины С и В₁), особенно в щелочной среде, за исключением витаминов А, В₃ (РР) и К (таблица 23).

Таблица 23

Влияние варки на стойкость витаминов

Нутриент	Максимальные потери при кулинарной обработке, %	Среда	
		кислая	щелочная
А	40	Н	С
В ₁	80	С	Н
В ₂	75	С	Н
В ₃	75	С	С
В ₅	50	Н	Н
В ₆	40	С	С
В ₁₂	10	С	С
С	100	С	Н
Д	40	-	Н
Е	55	С	С
К	5	Н	Н

С – стойкий; Н – неустойчивый

Мы привыкли считать, что при кулинарной обработке овощей теряется большая часть витамина С, но оказывается, что теряется и половина витамина А (таблица 24).

Таблица 24

Потери витаминов при кулинарной обработке различных пищевых продуктов

Продукт	Потеря витаминов, %				
	А	В ₁	В ₂	С	РР
Мука, крупы, бобовые		40	30		30
Молоко	20	20	15	50	15
Яйца	30	20	15	-	15
Мясо	30	40	30	-	30
Рыба		30	25	-	25
Фрукты и ягоды	30	20	15	60-70	15
Овощи	40-50	30	20	60-75	20

Оптимальная продолжительность варки продуктов должна обеспечивать максимальное сохранение питательных веществ и достижение необходимого гастрономического состояния. В таблице 25 проиллюстрирована оптимальная продолжительность варки основных продуктов.

Таблица 25

Продолжительность варки продуктов, употребляемых для супов, мин

Наименование продуктов	Продолжительность варки
Свекла, корень петрушки, лук, морковь	40-60
Макаронны	30-40
Картофель целыми клубнями	25-30
Капуста белокочанная свежая	20-30
Крупа (кроме манной)	20-30
Капуста квашенная тушеная	20-25
Лапша	20-25
Капуста цветная	20
Огурцы соленые	15-20
Картофель кусочками	12-15
Фрикадельки	10
Клецки	5-7
Щавель	5-7

Под действием микроэлементов, содержащихся в кухонной посуде, нередко происходит изменение первичного цвета продуктов за счёт образования комплек-

сов между ионными металлов и растительными пигментами. Так, зелёные овощи, приготовленные в медной посуде, становятся ярко-зелёными; вишня в медной посуде темнеет и даже чернеет, а в оловянной приобретает фиолетово-голубой цвет; фрукты в железной посуде чернеют; крем и продукты, содержащие шоколад, в железной посуде приобретают серо-зелёный цвет, в алюминиевой и оловянной – темнеют. В алюминиевой посуде пищевые продукты обесцвечиваются.

Неблагоприятное изменение вкуса пищи наблюдается при приготовлении в медной, оловянной посуде (неприятный металлический привкус), железной посуде (горьковатый, вяжущий вкус).

Определённые виды кухонной посуды могут служить источником загрязнителей, в первую очередь тяжёлых металлов (таблица 26).

В тоже время кулинарная обработка пищевых продуктов частично или полностью снижает содержание в них химических загрязнителей и практически полностью – биологических загрязнителей.

Таблица 26

Загрязнение пищевых продуктов тяжелыми металлами при приготовлении в различной посуде

Токсическое вещество	Посуда	Уменьшение в конечном продукте	Увеличение содержания токсич. вещества в конечном продукте	Переход в другую фазу обработки
Алюминий	Алюминиевая	-	+ в 2 раза	+
Кадмий	Оцинкованная	-	+	+
Медь	Медная	-	+	+
Медь	Медная с аскорбиновой кислотой	-	Резко снижается выход	+
Свинец	Луженая	-	+ в 1,1-6 раз	+
Олово	Луженая при рН=4	-	Растворяется и загрязняет продукт +в 2 раза	+
Сурьма	Эмалированная (некоторые случаи)	-	+	+
Цинк	Оцинкованная	-	+	+

3.1. Овощи и фрукты

В таблице 27 представлены примеры влияния кулинарной обработки на содержание в овощах и фруктах загрязнителей.

Тщательная мойка овощей со срезанием поверхностной кожицы или части овоща позволит удалить в воду некоторую часть кадмия, основную часть свинца и 2-3 кратное промывание по 3-5 мин. в проточной воде позволят на 80% удалить радиоактивных веществ. Для более эффективного снижения последних в овощах и фруктах необходимо срезать слой толщиной 0,5 см, а у капусты

Влияние кулинарных приемов обработки овощей на содержание в них токсических веществ

Токсическое вещество	Используемый продукт	Обработка (кулинарный прием, технологический процесс)	Содержание токсич. вещества		
			уменьшение в конечном продукте	увеличение в конечном продукте	переход в другую фазу обработки
1	2	3	4	5	6
Свинец	Овощи	Очистка и мойка	+ удал. осн. часть	-	+ в воду
Кадмий	Овощи	Очистка и мойка	+	-	+
Цинк	Овощи	Варка	+ на 30-70%	-	+ в отвар
Бенз(а)пирен и ПАУ	Овощи	Варка	+ до 20%	-	+
Нитрозосоединения	Овощи, богатые нитратами и нитриты	Термообработка и хранение	-	+ сильно увелич.	
	Овощи	Очистка и мойка	+	-	+
	Овощи	Вымачивание в воде	+		
	Овощи	Бланширование в горячей воде	+ на 10-50%	-	+
	Овощи	Бланшировка и удаление раствора	+ 30%	-	+
	Капуста	Квашение, через 8 дней	+ на 100%		
Нитраты	Огурцы	Соление и консервирование	+ 20%	-	+ (рассол слить)
	Картофель	Жарение: - на подсолн. масле	+ на 15%	-	+
		- во фритюре	+ на 60%		+
	Картофель	Отваривание: - неочищенного	+ 40%	-	+
		- очищенного	+ 60%	-	+
		- разрезанного на 4-5 частей	+ 75%	-	+
	Картофель	Помещение клубней на 24 ч в 1% р-р NaCl или аскорбин. кислоты	++	-	+
Зеленый лук	Вымачивание в воде 1 час	+ 20%	-	+	

3. КУЛИНАРНЫЕ СПОСОБЫ СНИЖЕНИЯ ТОКСИКАНТОВ В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ

Продолжение табл. 27

1	2	3	4	5	6
Нитраты и нитриты	Овощи	Варка в воде	+ до 80%	-	+ переходит в отвар
Нитриты	Овощи	Хранение	-	+на 50-60%	
Афлатоксины	Овощи	Термообработка	-	-	
	Овощи (картофель)	Изготовление пищевого крахмала	+ в 100 р.	-	
	Орехи	Кипячение в воде 2 часа	+ на 34%	-	+ в воду
	Орехи	Кипячение под давлением в «скороварке», в растворе поваренной соли 30 минут	+ на 80-88%	-	-
	Орехи	Жарение	+ на 40-50%	-	-
Афлатоксины В1 и G1	Овощи и фрукты	Изготовление соков с добавлением гидросульфитов	+ разрушается	-	-
Радиоактивные вещества	Овощи, корнеплоды	Промывание 2-3-кратное по 3-5 мин. в проточной воде	+ до 80%	-	+ в воду
Стронций	Картофель	Удаление кожуры	+ 50%	-	+ в кожуре

Примечание: + – положительный результат; - – отрицательный результат

удалять не менее трех листьев. При длительном (в течение двух часов) вымачивании в воде листьев петрушки, укропа, салата из них вымывается 15-20% нитратов, чтобы снизить на 25-30% содержание нитратов в картофеле, моркови, столовой свекле, брюкке, капусте, достаточно час подержать их в воде.

Удаление кожуры с картофеля в 2 раза уменьшает содержание стронция. Чистка и мойка грибов в 1,1-1,4 раза уменьшает содержание радионуклидов.

Вы сами сможете снизить поступление с продуктами питания ряда токсичных элементов и ядовитых веществ, применив предложенную ниже обработку, простую в исполнении и достаточно эффективную:

– потери нитратов при отваривании овощей происходят за счет их диффузии в воду, а потому многое зависит как от качества воды (чем меньше в ней нитратов, тем больше она примет их из овощей), так и от степени измельчения овощей, времени их отваривания;

– в процессе отваривания моркови, свеклы наиболее интенсивный переход нитратов в отвар происходит в первые 30-40 минут, далее процесс практически приостанавливается; картофель при варке теряет до 80% нитратов, морковь, капуста и брюква – до 70%, свекла – до 50%;

– тушение овощей снижает содержание в них нитратов примерно на 10%, жарение картофеля во фритюре – на 40-60%, бланширование – на 10-50%;

– при длительном хранении овощей в темноте и при пониженной температуре к весне количество нитратов снижается на 10-30%;

– квашение капусты снижает количество нитратов в 2 раза, соление, консервирование и маринование огурцов способствует в 1,5 раза снижению нитратов (к сожалению, огорчим некоторых читателей мужского пола – такой рассол из-под огурцов с сомнительным содержанием нитратов лучше вылить!).

При использовании в пищу продуктов, которые сверху заплесневели, Вы должны помнить, что, сняв видимый глазом испорченный слой продукта и выбросив его, Вы не сделали оставшийся продукт безопасным. В нем могут содержаться в опасных количествах афлатоксины и другие микотоксины, образуемые плесневыми грибами. Кипячение в воде очищенных овощей позволяет уменьшить концентрацию этого ядовитого вещества на 17%.

Кипячение орехов в воде в течение 2-х часов позволяет снизить содержание афлатоксинов на 34%, в тоже время кипячение под давлением в «скороварке» в растворе поваренной соли позволяет снизить содержание афлатоксинов почти в 2 раза. При приготовлении пищевого крахмала из картофеля количество афлатоксинов уменьшается в 100 раз! Жарка орехов уменьшает их содержание в 2 раза.

Варка овощей и последующий слив отвара на 70% уменьшает содержание цинка.

В тоже время бенз(а)пирен уменьшается при варке овощей и слива отвара всего на 20%.

Варка в течение 15 мин с последующим сливом отвара уменьшает первичную радиоактивность до 1,7 раза, а повторная варка со сливом до 5 раз.

3.2. Продукты животного происхождения

Обеззаразить молоко от афлатоксинов сложно, наиболее удачным является приготовление сливок, куда переходит лишь 10% их количества, сохраняющегося в молоке. При приготовлении творога в него переходит 36-58% афлатоксинов от концентрации в молоке (таблица 28).

Понизить концентрацию афлатоксинов в других продуктах можно, но это достигается уже сложными промышленными методами. Например, адсорбция бентонитом жидких пищевых продуктов на 70-90% уменьшает количество афлатоксинов, а обработка продуктов кислородом и озоном при 100°C полностью их разрушает.

Варка мяса в течение 2-х часов в 1,5 раза уменьшает содержание нитратов и нитритов, а нитрозамины уменьшаются в 2-3 раза. Однако, обжаривание, копчение, посол, добавление специй в мясо и рыбу наоборот увеличивает содержание нитроза-

Таблица 28

Влияние различных кулинарных приемов приготовления продуктов животного происхождения на содержание в них токсикантов

Токсическое вещество	Используемый продукт	Обработка (кулинарный прием, технологический процесс)	Содержание токсич. вещества		
			уменьшение в конечном продукте	увеличение в конечном продукте	переход в другую фазу обработки
1	2	3	4	5	6
Ртуть	Рыба, мясо животных	Варка	+	-	+
Кадмий	Пищевые продукты	Повышение pH воды	Десорбируется		
Бенз(а)-пирен	Продукты животного происхождения	Копчение в домашних условиях	-	+ в 10 и более раз	
Нитрозамины	Говядина, свинина и др.	Обжаривание, копчение, посол, добавление специй	-	++	
	Говядина	Варка	-	+ в 2 раза	
	Свинина	Варка	-	+ в 3 раза	
Нитраты	Мясо	Изготовление колбас с добавлением: - тиамин - рибофлавин - никотинамида - аскорбин. к-ты - комплекса витаминов	+ 29,4% + 39,2% + 72,6% + 68,6% + 54,9%	-	
	Мясо	Варка 1,5 часа куском 200 г	+ на 15,7-36,5%	-	+
Нитриты	Мясо	Варка 2 часа куском 200 г	на 32-60,6%		
	Мясо	Варка 1,5 часа куском 200 г	на 9,1-14,8%	-	
Нитраты, нитриты	Мясо	Варка 2 часа	на 29-45,7%		
	Мясо	Хранение при -12°C	-	-	-
Афлатоксины	Молоко	Температурная обработка	-	-	
	Молоко	Молочнокислосбраживание	+ незначительно	-	
	Молоко	Приготовление творожной массы	Переходит 36-58% от конц. в молоке		

Продолжение табл. 28

1	2	3	4	5	6
Радио-активные вещества	Мясо	Проварка кусками 2 кг 1 час	+ 60%	-	+
	Мясо	Мокрый посол	+	-	+ 30% переходит в рассол
	Мясо	Удаление костей, верхнего слоя 0,5 см	+	-	+
	Белок Желток	Хранение 43 дня Хранение 14 суток	+ в 10 р. + в 10 р.	- -	- -

Примечание: + – положительный результат; - – отрицательный результат

минов. В тоже время изготовление колбас с добавлением витамина тиамин на 30% уменьшает содержание нитрозаминов в продуктах, рибофлавина – на 40%, никоти-намида – на 73%, аскорбиновой кислоты – на 69%, комплекса витаминов – на 55%.

Подщелачивание воды при варке мяса и рыбы приводит к частичному переходу кадмия в бульон.

Содержание ртути также несколько уменьшается при варке мяса и рыбы.

Радиоактивные элементы цезий и стронций переходят при варке из мяса и рыбы на 53-70% в бульон, который обязательно выливают.

Доказано, что если проварить мясо в течение первых 10 мин, то в бульон перейдет 50-60% стронция. Этот бульон сливают, а мясо продолжают варить в новом бульоне – потеря необходимых для человека пищевых питательных веществ мяса и бульона будет минимальной, тогда как готовый продукт станет доброкачественным и безвредным.

Засолка мяса с многократной сменой рассола дает также эффективное снижение радиоактивных веществ.

Можно обезвредить мясо, удалив 81% цезия-134 и без варки. Для этого мясо вымачивают в проточной воде в течение 12 час. Удаление изотопов цезия-137 и цезия-134 на 99,3% достигается вымачиванием в 4%-ном растворе поваренной соли и в 3% -ном растворе уксусной кислоты при 4-5°С со сменой рассола через каждые 6 час в течение 18 час.

Длительная варка в течение 1-2 часов уменьшает первичную радиоактивность дичи в 3-4 раза. При варке яиц стронций из скорлупы может переходить в содержащее яйца.



4. КАЧЕСТВО И ФАЛЬСИФИКАЦИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Одна из главных опасностей для современного потребителя – подделки. Известно, что подделывают почти все. Правда раньше добавляли: «в Одессе», а теперь могут это сделать практически чуть ли не в любом гараже.

Но если, покупая дешевую одежду на вещевом рынке, мы понимаем, на что идем, то с продуктами питания дело обстоит сложнее, потому что многие длительное время даже не подозревали, что их тоже можно фальсифицировать. Правда в последние годы телевидение серьезно заинтересовалось этой проблемой, но, к сожалению, часто передачи носят слишком общий характер без конкретных практических советов обыкновенному обывателю.

Если раньше с этой проблемой приходилось встречаться в первую очередь на рынках (например, фальсификация мёда), и в магазинах покупателя волновала лишь разбавленная недобросовестным продавцом сметана, то на сегодняшний день, например, каждая третья бутылка ликероводочных изделий не соответствует экологическим и санитарно-гигиеническим требованиям. Несмотря на предпринимаемые Росстандартом и Роскачеством, Роспотребнадзором и Россельхознадзором усилия по налаживанию четкой системы государственной сертификации пищевых продуктов, проблема не решается, в первую очередь, в силу крайне низкого финансирования указанных ведомств по этой статье расходов, и получается, что практически каждый житель в настоящее время ежедневно вынужден «играть в рулетку» с производителями, поставщиками и продавцами пищевых продуктов.

Поэтому рассмотрим подробнее вопросы качества и фальсификации продуктов питания, включающие простейшие методы их определения в бытовых условиях.

4.1. Мясо

Чтобы мясо не портилось, его вымачивают в лёгких антибиотиках или растворе марганцовке. Поэтому мясо лучше покупайте свежее – оно не должно пахнуть хлоркой или уксусом. Если всё-таки необходим замороженный продукт (это обычно импортное мясо), найдите на упаковке первую дату заморозки.

Качество сырого мяса определить легко по его цвету.

Цвет мяса зависит от вида животного, его возраста, пола, упитанности, условий убоя, холодильной обработки и хранения. Говядина обычно красного цвета различных оттенков: мясо волов – красного, коров – интенсивно-красного, бугаев – тёмно-красного с синеватым оттенком, цвет телятины – слабо розовый, а молодняка – бледно-красный. Цвет мяса молодых свиней бледно-розовый, старых – красный, а хряков – тёмно-красный. Баранина – кирпично-красного цвета различных оттенков в зависимости от возраста и упитанности. Козлятина старых животных – кирпично-красного цвета, на воздухе темнеет, а молодых коз и козлов (до 6 месяцев) – бледно-розового. Мясо мясных пород скота светлее мяса других пород.

Но никогда свежее качественное мясо не должно быть синюшным, серым или излишне бледным, желтоватым.

Запах сырой говядины – слабый специфический, а варёной – сильный, приятный и более ясно выражен; у сырой свинины почти нет запаха, у варёной – нежный, приятный; специфический запах сырой баранины напоминает запах аммиака, запах варёной баранины значительно сильнее запаха говядины, так как в составе её пахучих веществ больше летучих кислот, чем у говядины. Запах мяса взрослого скота более интенсивный, чем молодняка. Мясо взрослых баранов, хряков и бугаев имеет неприятный запах, ощущаемый при варке. Запах мяса бугаев исчезает при хранении, хряков – только при посоле. Долго хранившаяся охлаждённая говядина приобретает специфический запах старого мяса, а при хранении в неблагоприятных условиях – гниlostный запах (от расщепления белка), кислый «испорченный» запах (от развития микроорганизмов), прогорклый (от окисления жира). У мороженого мяса запаха нет, а оттаявшему присущие запахи, свойственные каждому виду и запах сырости.

Мясо со слегка кислым или затхлым запахом – сомнительной свежести, а с явно гниlostным, затхлым или кислым – несвежее.

Консистенцию мяса определяют при комнатной температуре лёгким надавливанием пальца: образующаяся в свежем мясе ямка выравнивается быстро, а в мясе сомнительной свежести в течение 1 минуты и более. Мясо охлаждённое свежее должно быть упругим и эластичным, мороженое – твердым, при пос-

тукивании твёрдым предметом издает ясный звук, оттаявшее – неэластичное, консистенция тестообразная, что связано с изменением коллоидного состояния белков. У несвежего охлажденного мяса консистенция дряблая.

Качество бульона при варке характеризуется свежестью и качеством мяса: бульон из свежего охлаждённого мяса ароматный, прозрачный, приятный на вкус, с крупными каплями жира; из мороженого и оттаявшего мяса бульон мутный, с обилием серо-красной пены, не имеет аромата, характерного для бульона из охлаждённого мяса. Бульон из мяса сомнительной свежести – неароматный, мутный, с привкусом затхлого мяса, мелкие капли жира обладают неприятным привкусом, а из несвежего – мутный, с хлопьями и затхлым запахом.

Совершенно свежее мясо отличается явной кислой реакцией; с течением времени под влиянием бактерий, эта реакция становится щелочной. Поэтому для определения свежести подозрительное мясо промывают в холодной воде, вырезают изнутри небольшую часть и прикладывают к ней две полоски лакмусовой бумажки – красную и синюю. Если красная полоска не изменит своего цвета, а синяя, напротив, покраснеет, значит, мясо вполне свежее; если в окраске полосок не произойдет никакой явной перемены, то это будет служить показателем, что мясо не «первой» свежести, наконец, если синяя полоска сохранит свой цвет, а красная окрасится в синий, то такое мясо должно считаться порченным, хотя бы на вид оно и казалось доброкачественным и не издавало никакого подозрительного запаха, не было «с душком».

Для того, чтобы обезопасить покупателей, в США разработан специальный пищевой индикатор, встроенный в упаковку с мясом. Он резко меняет цвет, если продукт испорчен.

Кроме того, при приготовлении, хорошее мясо никогда сильно не сморщивается и не теряет много в весе. Если сырое мясо, перестояв день или около того, пускает от себя жидкость или даже покрывается влагой, то оно не может считаться доброкачественным, каковое, при указанном условии, напротив, должно на поверхности своей оставаться сухим. Жир, сопровождающий мясо, должен быть плотным, сухим и не марким: слизистый жир, с неприятным запахом и зеленоватым (хотя бы даже слегка) цветом служит явным показателем недоброкачественности мяса. Костный мозг должен быть плотным и серовато-красным, а не разжиженным и бурым.

У свежих тушек домашней птицы клюв глянцевитый, сухой, упругий, без запаха; слизистая оболочка ротовой полости блестящая, бледно-розового цвета, незначительно увлажнённая; цвет кожи – беловато-желтоватый или бледно-жёлтый, местами с розовым оттенком, а у нежирной птицы – с красноватым оттенком; поверхность – сухая, подкожный и внутренний жир – белый, слегка желтоватый; мышечная ткань – плотная, упругая, у кур и индеек – светло-розового цвета, грудные мышцы – белые с розоватым оттенком; у гусей и уток мышцы красного цвета; поверхность мышечной ткани – слегка влажная, но не

липкая, запах – специфический для каждого вида птицы; бульон – прозрачный, ароматный. Свежие, правильно замороженные тушки птицы покрыты инеем, при постукивании издают ясный звук.

У тушек домашней птицы сомнительной свежести клюв и слизистая оболочка ротовой полости тусклые, розовато-серого цвета, с незначительным ослизнением или плесенью, с незначительным затхлым запахом; мышечная ткань недостаточно плотная, на разрезе более темная, влажная, слегка липкая; запах – кисловато-затхлый; бульон менее прозрачный, с неприятным запахом.



Мясо нередко накачивают водой, соевым дистиллятом (соевая мука и вода). Их вводят шприцами под кожу или мышцы. Это увеличивает вес продукта на 15-40%.

Колбаса. Недобросовестные производители мясо заменяют на сою или бобовую муку (например, гороховую). Вместо говядины могут положить более дешёвое куриное мясо, вместо свинины – перемолотую свиную кожу. Добавляют крахмал, который увеличивает объём и вес колбасы. По цвету, запаху определить состав колбасы невозможно. Только лабораторные исследования могут выявить подделку.

Обратите внимание на цены. Скажем, килограмм колбасы должен стоить в 1,5-2 раза дороже, чем мясо, из которого она делается.

Требования к качеству безопасности мяса и мясной продукции устанавливаются техрегламентами ЕАЭС «О безопасности мяса и мясной продукции» (ТР ТС 034/2013) и «О безопасности мяса птицы и продукции её переработки» (ТР ТС 051.2021).

4.2. Рыба

Натуральное копчение – длительный и дорогостоящий процесс, поэтому вместо него часто применяют жидкий дым – это химическое вещество придаёт вкус копчёностей. Замороженную рыбу также могут накачивать водой, несколько

раз перезамораживать. Осмотрите упаковку: не повреждена ли она, не переклеены ли несколько раз ценник с датой упаковки, нет ли внутри лишней жидкости?

С момента введения в действие СанПиНа 2.3.2.1078-01 дополнения 17, регламентирующего количество наносимой на мороженую продукцию ледяной глазури, прошло уже около 10 лет, однако до сих пор не представлены какие-либо научные обоснования введенных ограничений. Это дополнение впервые установило максимальную массу ледяной глазури на поверхности мороженой продукции, произведенной: из рыбы – не более 5% массы нетто; из креветки – не более 6% массы нетто; из иных водных беспозвоночных, водных млекопитающих, водорослей, других водных животных и растений – не более 8% массы глазированной продукции. С 2017 г. введён в действие техрегламент ЕАЭС «О безопасности рыбы и рыбной продукции» (ТР ЕАЭС 040/2016), согласно которому масса льда в замороженной рыбе не должна превышать 5%, в замороженной рыбной продукции из разделанных или очищенных ракообразных – 7%, из неразделанных ракообразных – 14%.

Есть еще один популярный вид обмана, который заключается в насыщении рыбы триполифосфатами представляющими собой консервант, который часто используется в пищевой промышленности в качестве стабилизатора, помогающего удерживать влагу в тканях гидробионтов. *Триполифосфат натрия и его аналоги* используются вполне законно, поскольку они препятствуют пересыханию замороженных гидробионтов в процессе хранения. Однако избыток этого вещества заставляет ткани поглощать и удерживать слишком много воды, за которую покупатели вынуждены платить.

На практике это свойство полифосфатов используется производителями рыбы для увеличения ее веса (такое увеличение может достигать 50-60%). В мышечную ткань рыбы игольчатым иньектором равномерно вводится определенное количество водного раствора полифосфатов, затем рыбу или филе рыбное замораживают. В результате мышечная ткань рыбы набухает. В небольших количествах полифосфаты для здоровья человека не опасны, о чем свидетельствуют существующие нормы содержания этих веществ в рыбе, принятые техрегламентом ТР ТС 029/2012 «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств», то эта продукция не является безопасной. В рыбном филе, необработанном, мороженом нормируется содержание полифосфатов (Е452) (добавленные фосфаты по отдельности или в комбинации в пересчете на P_2O_5) на уровне 5 г/кг добавленного или 10 г/кг общего (добавленного + естественного) фосфата. Исследования показывают, что в основном в продукции не превышает норматив по добавленным фосфатам, однако, недобросовестные производители могут использовать эту добавку неоправданно больше, чем нужно по технологии.

Понять, есть ли в рыбном филе или рыбе полифосфаты, довольно просто. Если видите, что у рыбы (филе) после разморозки неестественный, слишком

выраженный глянцевый блеск, можете быть уверены, что рыба была обработана полифосфатами. Существует еще один способ проверки. Разморозьте рыбу. При надавливании ощущаются вкрапления льда? Видите, что мясо рыбы стало рыхлым? К сожалению, и в этом случае можно констатировать, что содержание полифосфатов в рыбе превышено. При приготовлении такой рыбы вы заметите, что она ужаривается и сереет. Кроме этого, вкус продукта становится хуже.

Совет: не размораживайте рыбу слишком долго, достаточно выдержать ее при комнатной температуре 30 минут или оставить на ночь в холодильнике при температуре 2-5 градуса.

Икра осетровых и лососевых рыб – наиболее частый объект фальсификации. Самый простой способ - введение в икру наполнителей в повышенных количествах: растительное масло, соль, глицерин, а в лососевую икру добавляют морковные шарики.

При неблагоприятных условиях хранения изменяется консистенция икры, оболочки икринок теряют упругость и могут настолько ослабнуть и размягчиться, что их содержимое выделяется и превращается в густую желейную жидкость, скапливающуюся на дне тары. При этом увеличивается содержание свободных летучих и нелетучих жирных кислот, аминокислот и азотистых оснований, что изменяет ее товарный вид и лимитирует сроки хранения икры.

В последнее время участились случаи поступления на экспертизу объектов исследования, не имеющих ничего общего с икрой рыб, однако по внешнему виду, цене и маркировке тары претендующие на такую. Черная икра бывает белужья, осетровая и севрюжья, однако не вся икра одинаковая, несмотря на примерно одинаковую питательную ценность. Например, черная икра тем лучше, чем крупнее и светлее зерно. Первое место занимает зернистая белужья икра, за ней следует осетровая. Икра осетровых рыб является крайне редким и дорогим деликатесом. Однако в настоящее время появилось много суррогатов, которые как по внешнему виду, так и по вкусовым качествам имеют большое сходство. Это еще и потому, что россияне начали потихоньку забывать вкус настоящей черной икры.

Искусственные икринки крупнее, хорошо выполнены, консистенция при разжевывании упругая, при раздавливании из них не выделяется жидкость. У натуральной икры правильного посола икринки легко разрушаются, оставляя ощущение приятного, свойственного определенному вкусу вида икры. Натуральная осетровая икра в зависимости от вида рыб может иметь разные оттенки, например, икра севрюги — серовато-зеленоватого цвета. Икра, полученная искусственным способом, всегда черного цвета, икринки ровные.

Ненадежность органолептических методов обусловлена тем, что при нарушении технологии посола икры, в частности горячим тузлуком, икринки приобретают упругую консистенцию, схожую с консистенцией искусственной икры. Физико-химические методы определения стандартных показателей непригодны для идентификации натуральной икры.

В отличие от черной красная икра тем вкуснее, чем мельче икринки. На первом месте – мелкая кетовая икра красного цвета с оранжевым оттенком. На втором месте более светлая икра горбуши, далее следует крупная бордовая икра нерки. На практике, не каждый потребитель способен отличить икру нерки и кеты от икры горбуши, и злоумышленники активно этим пользуются. Например, икра горбуши стоит намного дешевле, но именно ее чаще всего пытаются продать под видом икры более ценных видов рыб. Большим разнообразием отличается икра из водорослей, которую часто преподносят покупателям как икру дорогих видов рыб. Поэтому покупателям приходится полагаться на добросовестность производителя и ответственность продавца.

Разные виды искусственной икры отличаются друг от друга по используемому для их получения сырью, рецептурам и способу изготовления икринок. Наиболее распространенная имитация дорогой икры – белковая икра, получаемая на основе желатина, икринки, полученные с использованием экстракта водорослей. При физическом воздействии на натуральные икринки рыб наблюдается лопание их оболочек и растекание содержимого. При подобных манипуляциях с искусственной икрой таких явлений не наблюдается.

Сегодня ценный продукт в виде икры можно купить повсюду, только вот качество его далеко не всегда отменное. В продаже нередко встречается икра плохо обработанная, испорченная, слишком жидкая или попросту искусственная, поэтому главное при покупке столь ценного продукта – не попасть на опасный для здоровья фальсифицированный продукт. Нередко научные разработки используются фальсификаторами в корыстных целях. Это относится, в частности, к использованию искусственной белковой икры в качестве средства для фальсификации натуральной икры осетровых и лососевых рыб. Кроме того, органолептические методы не работают, если добавлено не более 10% искусственной икры, так как смешанные искусственные и натуральные икринки трудно различить.

Чаще фальсифицируют зернистую икру ястычную, удаляя пленку и жировую основу. Такую икру легко отличить физико-химическим способом по содержанию соли. К зернистой икре лососевых рыб для предупреждения слипания и усыхания икринок разрешается добавлять растительное масло. Фальсификацией считается добавка растительного масла сверх установленных норм. Кроме того, к икре для придания большей массы может быть добавлен тузлук.

4.3. Консервы

Правила маркировки рыбных консервов регламентируются техрегламентом ЕАЭС «О безопасности рыбы и рыбной продукции» (ТР ТС 040/2016). Требования к мясным и мясосодержащим консервам регламентируются межгосударственным стандартом ГОСТ 13534-2015, введенным в действие с 2017 г.

Обратите внимание на то, где они сделаны. Если, например, в Центральной России, то рыбу, скорее всего, везли с Дальнего Востока. Это значит, что её

могли неоднократно перезамораживать, нарушая условия хранения. На заводах в банку могут залить большое количество желе, воды, бульона – главное, положить поменьше самой рыбы. Содержимое банки может не соответствовать указанному составу: вместо трески внутри находишь минтай или же не «мясо с овощами», а овощи и маленький кусочек мяса. Правда по данным Роскачества в последнее время уровень подмены дорогой рыбы на дешёвую удалось снизить в 3 раза. Ещё хуже, если вместо мяса положат соевую или бобовую муку, смешанную с крахмалом или желатином. Если при этом используется низкосортная жёсть, то нарушается герметичность, продукт портится. Впрочем, консервы иногда и делают из просроченных продуктов.

Чем ближе завод-изготовитель к месту обитания рыбы, тем лучше. Упаковка не должна быть нарушена. В прозрачных банках оценивайте консистенцию и цвет продукта – он должен быть естественным.

При покупке консервов следует обращать внимание на вид упаковки. Если швы и крышка банки завальцованы, а банка сделана из качественной жести, то практически нет опасности перехода свинца в продукт. Узнать такую упаковку можно по выступающему краю крышек. У незавальцованных банок поверхность крышки гладкая; кроме того, на одной из сторон можно видеть запаиваемое отверстие, через которое заполнялась банка. При таком устройстве банки существует опасность проникновения в продукт свинца в значительных концентрациях. Уже спустя два дня хранения в холодильнике открытых консервов исходное содержание свинца удваивается, а через 7 дней его становится втрое больше.

4.4. Молоко

Требования, обеспечивающие безопасность и качество молока, представлены в ГОСТе 31449-2013, а также техрегламенте ЕАЭС «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013).

Молоко часто делают из молочного порошка, хотя на упаковке пишут, что оно натуральное. Чуть начавшее подкисать молоко могут пастеризовать или стерилизовать. Микробы убиты, но качество уже не то. В йогуртах и творожках натуральные ягоды и фрукты часто подменяют кусочками картофельного крахмала с загустителем и подсластителем. Выбирайте обычное молоко (с небольшим сроком хранения), кефир без добавок и наполнителей.

Хорошее цельное молоко, полученное от здоровых коров, – это однородная непрозрачная жидкость белого или слегка желтоватого цвета (за счёт содержащегося в молочном жире каротина и лактофлавина). Обезжиренное молоко имеет слегка голубоватый оттенок. Свежее молоко немного сладковатого вкуса. Жир придает молоку особую нежную бархатистость, напротив, добавление воды – водянистый привкус.

Насколько много воды в молоке, специалисты рекомендуют выяснять следующим образом: в закрытой емкости смешать молоко (1 часть) со спиртом

(2 части), тщательно взболтать и моментально вылить в стеклянную прозрачную посуду. Если через 5 секунд образуются белые частицы, напоминающие хлопья, значит молоко доброкачественное, и в нем нет воды. Но, если в нем 20% воды, то хлопья образуются через 30 сек., если половина, то образования хлопьев придется ждать более получаса!

Для определения степени снятости сливок на полоску плотной писчей бумаги опускают несколько капель сырого молока, так чтобы капля имела форму половину горошины, и высушивают при температуре 40-60°C. Если высушенные капли сохраняют свою первоначальную окружность и вокруг каждой из них имеется жирное кольцо в 6-12 мм толщиной, значит молоко не снятое. Совершенно снятое молоко, не дает никакой жирной каемки, а в полуснятом – кольцо не превышает 1 мм.

Помимо разбавления молока водой к нему нередко подмешивают крахмал, гипс, мел, мыло, соду, поташ, буру, известь и даже такие химические продукты, как борная и салициловая кислоты. Известны даже случаи добавления к молоку такого ядовитого вещества как формалин (!?) (для того, чтобы оно некисло). Одни из этих веществ подмешиваются для придания снятому молоку вида цельного, не снятого; другие – для предохранения от быстрого скисания. В действительности этим бесчестным людям хорошо бы знать, что подмешивание названных примесей не предохраняет молоко от скисания, а довольно часто служит источником отравлений.

Не снятое, цельное молоко обладает характерной двойной реакцией, выражающейся в том, что оно в одно и то же время и несколько щелочное, и кислое; вследствие этого, синяя лакмусовая бумажка, смоченная цельным молоком, слегка краснеет, а красная – слегка синееет. Если в молоке есть избыток щелочи, например, от примеси к нему соды, то красная лакмусовая бумажка сильно синееет, тогда, как синяя вполне сохраняет свой цвет. Подобным же образом, в случае если в молоко подмешана кислота, например, борная или салициловая, то синяя лакмусовая бумажка, смоченная таким молоком, окрашивается в яркий красный цвет; красная же совсем не изменяет своего цвета.

4.5. Сливочное масло

Проверяя сливочное масло, чаще всего обращают внимание на его запах, и это верно: прогорклость говорит сама за себя. Но не секрет, что часто масло поддельвают, добавляя в него маргарин. Поэтому отчасти правы те, кто предпочитает использовать топленое масло. Но и обычное можно проверить на наличие примесей: достаточно небольшую его часть довести до кипения (желательно в прозрачной посуде). Если подмешан маргарин, то полученная жидкая масса будет иметь не совсем приятный запах, слишком светлый цвет и интенсивное кипение с попытками разбрызгивания; натуральное же масло, доведенное до

кипения, напротив, приятно пахнет, имеет желтовато-коричневатый цвет и поверхность его остается почти спокойной.

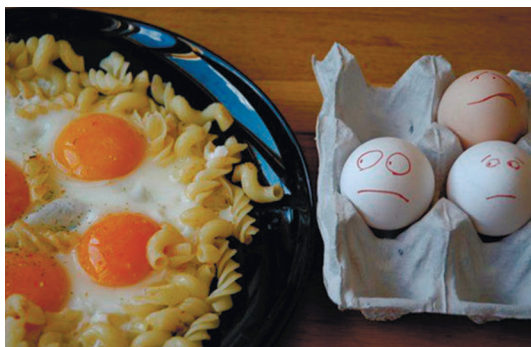
Для определения наличия в масле посторонних жиров вообще и маргарина в частности: небольшое количество масла разогревают в чайной ложке до появления паров, после чего его осторожно сливают на поверхность воды, вскипяченной в часовом стёклышке. Если масло чистое, то, разойдясь по поверхности воды тонким слоем, оно затем быстро разбивается на многочисленные мелкие капельки, которые тотчас же все до одной собираются у краёв часового стёклышка. Масло же, содержащееся при тех же условиях, покрывает поверхность воды сальным слоем, который разбивается на крупные капли, не пристающие к краям, стёжка и продолжающие плавать.

Следует отметить, что по данным Роскачества в настоящее время выявляется около 3% фальсификаций с заменой молочного жира на растительный, в то время как ранее выявлялось до 15%.

Кстати, советуем Вам быть аккуратными с топлёным маслом неизвестного производителя, поскольку оно может содержать повышенную концентрацию афлатоксинов или других микротоксинов точно по той же причине, что и плавленые сыры.

4.6. Яйца

Если Вы обнаружили в яйце кровяные пятна, значит, в нём уже начала образовываться кровеносная система цыплёнка. Это не вредно для здоровья, но о свежести говорить не приходится. Смотреть на упаковку бесполезно – там написано, когда яйца были упакованы. А когда курица их снесла – не узнаешь. Покупать как можно более свежие яйца, упакованные максимум неделю назад.



В последнее время в СМИ появились сообщения, что в Китае научились подделывать куриные яйца. При этом сообщается, что такие «яйца» иногда уже можно встретить в продаже на Дальнем Востоке, в регионах, граничащих

с Китаем. Оказывается, это очень выгодный бизнес. Себестоимость искусственных яиц составляет не более 25% от стоимости настоящих. Вместе с тем срок их хранения очень велик, он почти ничем не ограничен, ведь химикаты не портятся.

Процесс подделки выглядит следующим образом: в теплой воде разводят карбонат калия, затем его смешивают с солями калия, желатином, бензойной кислотой и квасцами. В результате соединения этих веществ получается «белок». Чтобы получить «желток», к тем же ингредиентам добавляют лимонную кислоту и желтый пищевой краситель. После этого полученный «желток» выливают в форму и опускают ее в раствор карбоната калия. При этом слегка встряхивают ее, чтобы «желток» стал круглым. В этом растворе его держат около часа, потом вынимают, споласкивают и дают немного высохнуть. После того, как «желток» высохнет, его опускают в форму для «белка» и снова производят такое же действие с раствором карбоната калия. Затем полученное «яйцо» помещают в смесь парафина, гипса и карбоната кальция, в результате чего происходит образование «скорлупы».

В магазинную розничную продажу такие фальшивые «яйца», как правило, не поступают. Они применяются в промышленном производстве полуфабрикатов, а также используются для приготовления блюд в кафе, ресторанах и других предприятиях общепита.

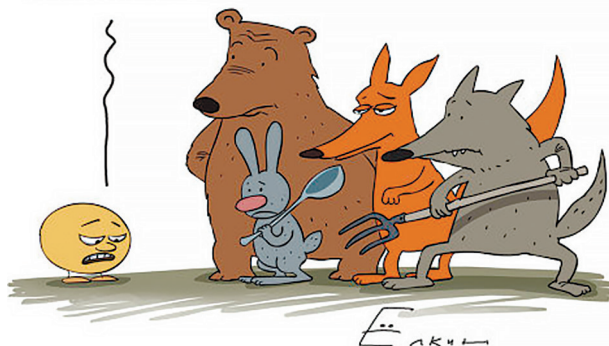
Как отличить такие «яйца». Внешне они похожи на настоящие, однако поддельные «яйца» более округлые, чем настоящие, «скорлупа» у них более блестящая и шероховатая и если разбить поддельное яичко, то «желток» и «белок» через какое-то время превратятся в однородную смесь. Есть еще одно отличие: если поджечь подделку, ее «скорлупа» горит, а у настоящих яиц она негорючая. Если сварить фальшивое «яйцо» вкрутую, затем очистить от «скорлупы» и положить в холодильник на несколько часов, желток не посинеет по краям (как это бывает у натуральных яиц). Он также не будет крошиться на крупинки, как натуральный, а сохранит эластичную структуру. «Белок» тоже будет отличаться: его цвет станет желтоватым, а структура развалится.

4.7. Мука

Пшеничную муку, например, иногда подделывают, добавляя в нее отруби, гороховую или ржаную муку, крахмал или мучную пыль. Но качественный бездрожжевой хлеб – один из самых необходимых для организма продуктов (кроме углеводов и белков в нем содержатся витамины, пищевые волокна, фосфор, натрий и т.д.). Эти белки усваиваются на 80%.

Качественная пшеничная мука должна быть желтовато-белой, без всякого голубоватого или красноватого оттенков и без серых, красноватых или черных точек. Красноватый оттенок обуславливается отрубями, голубоватый – употреблением для помола не вполне созревшего зерна или примесью сорных семян.

Если бы вы знали, из каких
некачественных продуктов
я изготовлен...



Мука должна иметь приятный запах свежести, но не кисловатый, плесенный или затхлый. На вкус она должна быть сладковатой, а не кисловатой или горькой, ее хрустение на зубах говорит о присутствии песка или других механических примесей. На ощупь доброкачественная мука должна быть сухой, нежной, мелкой, хотя и зернистой; она должна приставать к руке, легко сжиматься последней и издавать при этом хрустящий звук.

Если при сжимании образуется плотные комки, то это значит, что мука слишком влажна (такая мука охлаждает погружённую в неё руку, сухая же – нет). Если при сжимании руки в кулак мука рассыпается, то в ней много минеральных веществ или отрубей. Пушистость муки обозначает, что в ней много мучной пыли или к ней примешан крахмал. Если мука зерниста, но не нежна, то это также указывает на примесь минеральных веществ. При давлении пальцем на муку должно получиться равномерное, гладкое углубление, с ясным отпечатком кожаных извилин; в противном случае мука содержит много отрубей.

Прежде, чем закупить большое количество муки впрок, можно взять предварительно 1 кг из этой партии и провести дома несложный эксперимент: тщательно перемешать одинаковые количества воды и муки, после чего (через 3-4 часа) переложить тесто в марлю и хорошо помыть сквозь марлю в проточной воде, – до тех пор, пока стекающая вода не станет чистой. Оставшаяся в марле масса (клейковина) должна быть белой, однородной и свободно принимающей форму волокна.

Если клейковина не однородна, мало тягуча, с серовато-грязным оттенком, значит мука перепрелая, затхлая или содержит посторонние примеси. Так, тёмный цвет клейковины указывает на примесь ржаной муки, а зеленоватый – на примесь гороховой.

4.8. Хлеб

Хлебобулочные изделия выпускаются в обращение при их соответствии требованиям техрегламентов ЕАЭС ТР ТС 021/2011 и ТР ТС 022/2011. В соответствии со ст. ТР ТС 021/2011 сроки годности и условия хранения продукции устанавливаются изготовителем.

Обратите внимание на объёмный хлеб, который очень мало весит. Мало того что в нём один воздух, он ещё и быстро черствеет. Чтобы достичь большого объёма, в тесто добавляют химические разрыхлители и дрожжи. В торты, пирожные вместо масла часто замешивают дешёвые маргарин, пальмовое масло, растительный жир. Хлеб покупайте или очень дорогой, или самый обычный, плотный.

Если хлеб зачерствел, его можно снова сделать вкусным, аппетитным. Для этого в кастрюлю наливают немного воды, ставят на дно решётку, на неё кладут нарезанный ломтиками чёрствый хлеб (он не должен касаться воды), кастрюлю закрывают крышкой и нагревают. Через 5-7 минут после закипания воды кастрюлю снимают. Есть «освежённый» хлеб следует сразу, потому что он черствеет быстрее уже через 2-3 ч.

4.9. Мёд

Обычно в мёд подмешивают воду, тростниковый, свекольный или виноградный сахар, патоку, крахмал.

Приведём несколько простых методов определения фальсифицированного мёда:

1) основным признаком чистого мёда является то, что он практически полностью при нагревании растворяется в 50% водном растворе этилового спирта, если мёд растворился частично, значит к нему примешаны посторонние вещества;

2) если свежее куриное яйцо, опущенное в расплавленный мёд, идет ко дну, то это служит показателем того, что к мёду подмешано значительное количество воды;

3) натуральный мёд при расплавлении превращается в совершенно прозрачную жидкость; напротив, мёд с примесью крахмала и виноградного сахара при нагревании даёт густую мутную жидкость;

4) мёд тонким слоем наносят на лист бумаги и проводят по нему карандашом, если он окрасится, то влажность мёда составляет более 21%;

5) немного мёда разбавляют в воде и добавляют две капли йода; если раствор посинел, то имеет место фальсификация мёда крахмалом или сахарным сиропом;

6) небольшое количество мёда разводят водой и добавляют две капли азотнокислого серебра; если наблюдается помутнение, то, значит, в мёд добавлен сахар.

Нам кажется, что этих шести способов вполне достаточно, чтобы Вы дорогой читатель могли при желании отличить подделку от настоящего качественного мёда – одного из наиболее полезных природных продуктов.

27 ноября 2023 г. Президент России подписал Федеральный закон №556-ФЗ «О внесении изменений в статьи 2 и 14 Федерального закона «О пчеловодстве в Российской Федерации», направленный на обеспечение качества и безопасности мёда и другой продукции пчеловодства.

4.10. Шоколад

Натуральный шоколад, чистый, без посторонней примеси, должен полностью распускаться как в воде, так и в молоке, не давая никакого осадка. При продолжительном кипении и выпаривании должна получаться рыхлая, но не клейкая или желатинообразная масса. Последнее наблюдается только в случае примеси к шоколаду мучнистых веществ или крахмалистых, которыми часто фальсифицируют шоколад. Чтобы Вы могли убедиться в наличие подобных примесей, достаточно к отвару шоколада прибавить несколько капель йода. Если в шоколад добавлены мучнистые или крахмалистые вещества, то отвар окрасится в синеватый цвет; отвар же чистого, не фальсифицированного шоколада под влиянием того же реактива окрашивается слегка зеленоватым цветом.

О наличие в шоколаде пальмового масла Вам скажет такой простой способ – подержите кусочек шоколадки в руках, если она не тает в руках (а зачастую и во рту), то это верный признак присутствия пальмового масла (температура его плавления 38-40°C).

Шоколад лучше покупать горький – в нем меньше всего добавок.

В соответствии с принятыми 25.11.2022 г. решением ЕЭК изменениями в ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевых продуктов», вступившими в силу с 25.07.2023 г., шоколад, выпускаемый в обращение на территории ЕАЭС (согласно Приложению 11), должен содержать 35% и более общего сухого остатка какао, в т.ч. 18% и более масла какао. При производстве шоколада не разрешается использовать животные жиры, кроме молочного жира. Но допускается применять эквиваленты масла какао и/или улучшители масла какао SOS-типа, суммарная доля которых в шоколаде не должна превышать 5%. Для производства шоколада не разрешено использовать ароматизаторы, имитирующие вкус и/или аромат шоколада.

4.11. Кофе

Для подмены натурального кофе при ассортиментной фальсификации служат всевозможного рода высушенные, поджаренные и перемолотые компоненты из растительного мира: а) различного рода корни – цикорий, свекла, морковь, одуванчик; б) богатые сахаром вещества – жжёный сахар,

винные ягоды, царьградские стручки; с) богатые крахмалом вещества – жемчуги различных видов дуба, каштаны, рожь, ячмень, овес, пшеница, ячменный солод и пр.; д) семена бобовых растений – горох обыкновенный, кофейный горох (*Astragalus boeticus*), китайские бобы (*Soja hispida*), обыкновенные бобы, люпины или конские бобы и пр., е) богатые жиром вещества – орех обыкновенный, а также американский, грецкий, земляной и пр.

Эти кофезаменители не содержат в себе ни кофеина, ни кофеола и имеют с натуральным кофе лишь способность придавать приготавливаемым после их поджаривания напиткам некоторый запах, аромат и вкус, хотя бы отдаленно напоминающие кофе.

Для фальсификации растворимого кофе широкое распространение получил цикорий и кофезаменитель из винных ягод в связи с их более высокой экстракционной способностью, чем натуральный кофе.

Простой способ определения чистоты молотого кофе – бросить его в стакан с холодной водой: чистый кофе останется на поверхности воды, примеси же постепенно осядут на дно. Кроме того, при смешивании с водой частицы кофе не слипаются между собой и едва окрашивают воду, частицы же примесей слипаются и сильно окрашивают воду в буро-желтый цвет.

Вместо кофейной гущи, состоящей из отдельных частиц кофе, которые легко отделяются друг от друга, у кофезаменителей гуща имеет желеобразную консистенцию, частички связаны друг с другом слизью.

Качественная фальсификация кофе достигается следующим образом: введение добавок, не предусмотренных рецептурой; добавление спитого кофе; введение чужеродных веществ и компонентов, приготовление искусственных зерен.

С целью выгодного для торговцев искусственного повышения веса кофейных зерен последние во время обжаривания опрыскиваются нередко вазелином, сахарным сиропом или другими малоценными веществами. Для маскирования испорченных, потерявших свой естественный цвет и консистенцию зерен их подвергают встряхиванию со свинцовыми шариками или подкрашивают нередко вредными для здоровья красящими веществами. Фальсификаторы пускают в продажу даже искусственные зерна, полученные из пшеничного, ячменного, бобового и кукурузного теста, из которого, при помощи особых аппаратов, приготавливают зерна, тщательно подделанные под настоящие кофейные, а затем их поджаривают.

Кофейные зерна низкого качества, например, подмоченные, иногда подкрашивают токсичными красителями. Для определения такой подкраски небольшое количество кофейных зерен заливают холодной водой и хорошенько встряхивают довольно продолжительное время, после чего воду сливают в совершенно чистый стеклянный сосуд и исследуют ее на свет против листа белой бумаги. Если вода бесцветная – значит кофейные зерна

не подкрашены. Если вода приобрела синеватый, коричневый, зеленоватый или иной оттенок, то такой кофе подкрашен. Употреблять его можно после предварительного ошпаривания зерен кипятком с последующим просушиванием.

4.12. Чай

Обычно чай фальсифицируется двумя способами: к нему подмешивают листья спитого чая или листья других растений, которые предварительно подкрашивают соответствующим образом. Большинство листьев растений, которые используют в качестве имитаторов чая, – листья кипрея, бадана, камелии, лавровишни и др. – при заваривании дают настой, лишь по цвету напоминающий чай.

Горячая вода сама по себе может служить для проверки доброкачественности чая. Дубильные вещества, находящиеся в чае, легко растворяются в горячей воде и почти не растворимы в воде холодной. Поэтому хороший чистый настой чая при охлаждении мутится и спустя некоторое время дает серый осадок. Спитой чай, как не содержащий этих веществ, при указанных условиях, не дает такого настоя.

Не допускается смешивание листового чая с мелким и гранулированным. Смешивание мелкого чая с гранулированным допускается. Высевки и крошка в качестве компонента байхового чая не допускаются, кроме чая для разовой заварки (пакетированного чая).

В чае не допускаются плесень, затхлость, кисловатость, а также желтая чайная пыль, посторонние запахи, привкусы и примеси. Норма массовой доли водорастворимых экстрактивных веществ дифференцирована по товарным сортам чая (в %, не менее) и уменьшается при снижении товарного сорта: от 35% (для сорта «Букет» и высшего сорта) до 28% (для третьего сорта). Стандартами на чай установлены максимально допустимые значения массовой доли влаги,



металломагнитной примеси, сырой клетчатки, мелочи (для байхового чая). Для прессованных чаев регламентированы минимально допустимые значения массовой доли танина и кофеина.

Многие способы фальсификации чая, получившие распространение в XIX и начале XX в., такие как подмешивание к чаю металлических опилок с целью утяжеления, замена чая на другое растительное сырье (листья кипрея, камелии, вишни и др.), имитирующее его свойства, замена чайного настоя в сети общественного питания на раствор жженого сахара, в настоящее время практически не встречаются, так как существуют надежные методы распознавания подобных подделок.

Основными способами квалитетической фальсификации являются недостоверное указание товарного сорта чая, использование в качестве сырья недопустимых компонентов (черешков, волокон, чайной пыли, грубых старых листьев, подмешивание к листовому чаю мелкого или гранулированного), реализация чая с истекшим сроком годности (для реализации этого способа используют перемаркировку, перефасовку).

Следует иметь в виду, что зачастую, кроме относительно безвредных воды и сахара для придания цвета и вкуса в чай и кофе могут добавлять крайне опасные для здоровья вещества.

В этом случае на продукте просто не указывается технология его получения, и человек, думая, что он, покупая продукт, заботится о своем здоровье, на самом деле повышает риск заболевания.

Типичный пример – это кофе и чай без кофеина. Покупая такой кофе, заботясь о своем сердце или желудке, большинство людей не знают, что экстракцию кофеина из зёрен провели... хлористым метилом, или другим канцерогенным органическим растворителем.

Правда «дорогие» фирмы нашли другой способ экстракции – сверхкритическим диоксидом углерода, но этот кофе будет дорогим, а значит, будет фальсифицироваться.

Следует иметь в виду, что вообще фальсифицируются больше именно дорогие пищевые продукты и напитки. А так как продукты, претендующие на «экологическую чистоту» дороже, то и риск получить фальсифицированный продукт выше.

4.13. Спиртные напитки

Притчей во языцех стала фальсификация спиртных напитков – от спирта и водки до вина и пива. Количество людей, ежедневно умирающих от таких подделок, достигает нескольких процентов от общей смертности в стране. Сотни тысяч погибших (в течение только пяти лет от поддельного спиртного в России погибло около 200 тысяч человек), потерявших зрения, получивших другие отравления разной степени...

Речь сейчас не о том, пить или не пить – это отдельная тема и в ней не все так просто, как могло бы показаться на первый взгляд. За последние десятилетия потребление алкогольных напитков россиянами увеличилось в 2 раза. Не в последнюю очередь, кстати, алкоголизация происходит за счет молодежи: разве редко мы видим 14-летних подростков с бутылкой пива в руках?

Роспотребнадзор сейчас рассматривает даже вопрос о том, как уменьшить негативный «водочный эффект», то есть тяжесть воздействия – от похмельного синдрома до отравлений. Обоснованная обеспокоенность, если учесть, что по данным периодической печати количество поддельных (в просторечье – «пиратских», «паленых», «левых» и т.д.) ликероводочных изделий в России временам достигало 70%!

Примеров подобной фальсификации – десятки (одно время от этого страдал и знаменитый Московский завод «Кристалл»). Слава Богу, последнее время «левой» (или, как ее еще называют в народе, «паленой») водки в стране стало намного меньше из-за строгого контроля, частых проверок, изъятия из оборота целых составов низкосортного спирта. И все же – как обезопасить себя?

Прежде всего – вспомните о том, что Вы умеете читать и изучите наклейки и этикетки: ведь не для красоты же они печатались! В Англии, Франции, Германии существуют даже специальные «Агентства по безопасности продуктов питания».

Помимо прочего (понятная любому маркировка на упаковках, просветительская работа и т.д.) эти агентства разрабатывают *специальный предмет для школьников – «Безопасное питание»*. Потому что это действительно – проблема. Не случайно же только в Москве и только в течение одного года было запрещено продавать почти 300 000 тонн продуктов!

Требования к безопасности алкогольной продукции регламентируются техрегламентом ЕАЭС «О безопасности алкогольной продукции» (ТР ТС 047/2018).

Питьевой спирт. Приведём один из простых способов определения чистоты и отсутствия примесей в питьевом спирте. Приготавливают слабый водный раствор марганцовки и смешивают с испытуемым спиртом в соотношении 3-4 : 1. Если при температуре 15-20°C спирт окрасится спустя 5 минут в розовый цвет, значит он совершенно чистый, т.е. хорошо очищен и не содержит никаких примесей. Напротив, если спирт той же крепости требует для окрашивания в указанных условиях менее 5 минут, то чем он быстрее окрашивается и чем более окраска приобретает темный цвет, тем менее он чист. Очень плохо очищенный спирт, содержащий значительное количество посторонних примесей, моментально окрашивается в темно-коричневый цвет.

Тот же реактив может быть использован для определения качества спирта в водке. С этой целью совершенно чистый спирт разводят дистиллированной водой для получения крепости той водки, которая подлежит испытанию. Затем к 10 вес.ч. разведённого спирта и к такому же количеству водки прибавляют

по 1 вес.ч. вышеуказанного раствора марганцовки: чем быстрее окрасится при этом испытуемая водка по сравнению с чистым спиртом, разбавленным водой, тем худшего достоинства содержащие в ней спирт.

Водка. Сивушные масла, один из основных нежелательных компонентов в водке, Вы легко можете обнаружить следующими способами:

1) к подозрительной водке приливают равное по объему количество серной кислоты; если смесь почернеет, значит, водка изобилует сивушным маслом (употребление такой водки опасно для здоровья);

2) метод Готфруа – в чистую стеклянную пробирку наливают до половины ее объема исследуемую водку или другой бесцветный алкогольный напиток, затем добавляют 2-3 капли концентрированной серной кислоты и столько же бензола; далее смесь взбалтывают, осторожно нагревают до появления признаков закипания и вслед за этим медленно охлаждают; если исследуемая проба не содержит сивушного масла, то спирт становится немного желтоватым; в противном случае проба окрасится в темнобурый цвет с зеленоватым отливом;

3) если водка окрашивает синюю лакмусовую бумажку в красный цвет, то это указывает или на примесь кислот, прибавляемых для повышения «крепости», или образующихся в результате несоблюдения технологии приготовления и хранения водочных изделий;

4) пробу из нескольких капель водки надо растереть между ладонями – появление специфического запаха свидетельствует о наличии сивушного масла (чистая проба спирта или водки такого запаха не имеет).

Определить наличие в водке или спирте фурфурола можно следующим способом. Налить 20 мл анализируемой пробы в рюмку, добавить 3 капли концентрированной соляной кислоты и перемешать, желательно стеклянной палочкой. Затем в приготовленную смесь добавить 10 капель бесцветного анилина. Если раствор становится яркокрасным, напоминающим по цвету малиновый сироп, значит проба содержит фурфурол в больших количествах.

Разбавление алкогольных напитков (частичную замену водой) установить довольно легко, если разбавление значительное (более 30%). При незначительном разбавлении водой алкогольных напитков обнаружить фальсификацию органолептическим методом не просто. В этом случае лучше использовать физический метод определения крепости с помощью спиртометра. Однако данным способом можно определить содержание спирта только в водке или спирте. В *таблице 29* приведены данные о плотности водных растворов этилового спирта.

Настойки. Для настоек наиболее часты случаи технологической фальсификации напитков путем замены натурального сырья (плодов, трав, кореньев, сахара и т.п.) синтетическими красителями, ароматизаторами, подсластителями, глицерином и др. Многие из этих заменителей относятся к пищевым добавкам и не представляют потенциальной опасности, если не превышены предельно допустимые нормы. Однако отсутствие должной информации или дезинфор-

Плотность водных растворов этилового спирта (при 15°C)

Плотность, г/см ³	Содержание спирта, %	
	по массе	по объему
0,9858	8,1	10
0,9792	13,0	16
0,9752	16,3	20
0,9712	19,6	24
0,9669	23,0	28
0,9647	24,7	30
0,9623	26,4	32
0,9571	29,9	36
0,9542	31,6	38
0,9512	33,4	40
0,9481	35,2	42
0,9448	37,0	44
0,9413	38,8	46
0,9339	42,5	50
0,9259	46,3	54
0,9131	52,2	60
0,9040	56,2	64
0,8945	60,3	68
0,8846	64,6	72
0,8743	69,0	76

мация потребителей (например, с помощью изображения натуральных плодов) заставляют отнести такие напитки к фальсифицированным.

Проведём один из простых экспресс-методов, который можно применять в домашних условиях.

Метод обнаружения синтетических красителей основан на изменении pH среды путем добавления любого щелочного раствора (аммиака, питьевой соды) в объеме, превышающем объем напитка. При изменении pH среды натуральные красители красного, синего, фиолетового цветов (антоцианы) меняют окраску: красный — на грязно-синий, синий и фиолетовый — на красный и бурый. Окраска синтетических красителей в щелочной среде не изменяется. Напитки

желтого, оранжевого и зеленого цветов после добавления щелочного раствора необходимо прокипятить. Натуральные красящие вещества (каротин, каротиноиды, хлорофилл), представляющие собой полифенольные соединения, изменяют окраску в щелочной среде, и цвет напитка изменяется.» желтый и оранжевый обесцвечиваются; зеленый становится буро- или темнозеленым. В то же время синтетические красители при изменении рН водного раствора практически не изменяют своей,; окраски. Поэтому, если вы прилили насыщенный при комнатной температуре раствор пищевой соды к вишневому ликеру в соотношении 1:1 и он не изменил окраски, то перед вами — ликерный фальсификат.

Если синтетические ароматизаторы приготовлены на масляной основе, то их можно обнаружить при растирании нескольких капель напитка между пальцами. При этом в конце растирания, когда испарятся спирт и вода, должно возникать ощущение маслянистости. Однако этот метод неприменим, если ароматизаторы приготовлены на спиртовой основе.

Вино. Для определения качества натурального вина последнее наливают до верху в небольшой пузырек, который затем прикрывают указательным пальцем и, опрокинув его в стакан с водой настолько, чтобы горлышко было погружено в воду, осторожно отнимают палец. Если при таком положении пузырька содержащееся в нем вино не будет смешиваться с водой – значит вино натуральное, без всякой посторонней примеси. Напротив, если вино станет струйками переходить из пузырька в воду и спускаться на дно стакана, то это послужит лучшим показателем, что вино фальсифицированное. Подслащено ли оно, подкрашено ли, все равно – раз испытуемое вино ненатурально, оно, при указанных условиях, не удерживается в пузырьке и переходит в стакан с водой. И чем быстрее совершается этот процесс, тем грубее фальсификация, тем больше в вине примесей.

Пиво. Пиво часто фальсифицируют отваром горьких и нередко вредных растительных веществ. Для определения нежелательных примесей в стакан с пивом добавляют немного уксусной кислоты; при этом тотчас появляется осадок; затем снова добавляют небольшое количество уксусной кислоты до тех пор, пока перестанет появляться осадок, после чего дают смеси отстояться. Отстоявшуюся чистую жидкость пробуют на вкус: если она продолжает сохранять первоначальную горечь, значит, пиво содержит отвар посторонних горьких растительных веществ. Если же пиво не фальсифицировано никаким растительным суррогатом и своей горечью обязано только хмелю, то после реагирования с уксусной кислотой отстоявшаяся жидкость не будет отличаться ни малейшей горечью, так как уксусная кислота обладает способностью осажать только хмель, посторонние же горькие растительные примеси остаются в жидкости не осажденными.

Иногда для придания пиву горечи примешивают пикриновую кислоту. Для определения ее присутствия в пиве берут небольшой кусок чистой, совершенно

белой шерстяной материи и кипятят его в пиве в течение десяти минут, затем прополаскивают в воде. Если материя окрасится в желтый, канареечный цвет, значит, пиво содержит пикриновую кислоту и притом – тем большее количество, чем ярче окраска. Этот крайне простой способ позволит Вам с очень большой чувствительностью определить наличие в пиве пикриновой кислоты – крайне токсичной и опасной для здоровья человека даже в очень небольших дозах.

Завершая данную главу, хотелось бы дать читателю общее пожелание – чем проще еда, тем лучше. Трудно подделать, испортить орехи, крупы, овощи, фрукты. Поэтому не ешьте концентраты, полуфабрикаты, колбасу, кулинарию. Из испорченных продуктов часто делают котлеты, салаты – маскируют запах тухлятины пряностями, чесноком, майонезом. Не берите фасованные, нарезанные продукты – так магазины часто избавляются от просроченных товаров. Если можете, несите подозрительный продукт на экспертизу за свой счёт, а потом обращайтесь в суд. Шанс выиграть его и вернуть деньги достаточно большой.



5. КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

Человек без пищи может прожить 30-40 дней, но без воды – просуществует лишь несколько, но это будет не жизнь, а мучительное умирание. Около 40% ежедневной потребности организма в воде удовлетворяется с пищей, остальное – в виде различных напитков.

5.1. Способы определения воды на запах, вкус и цвет

К сожалению, не всегда у человека есть выбор какую по качеству воду пить. Поэтому считаем важным провести несколько простых (не лабораторных) способов определения воды на запах, вкус и цвет.

На запах. Если вода чистая, то при комнатной температуре и при нагревании до 60°C Вы не почувствуете запаха. Появление запаха будет означать присутствие в воде посторонних загрязняющих веществ. Налейте в колбу воды, плотно закройте пробкой и оставьте на несколько часов. Затем откройте и понюхайте. Запах может быть землистый, сероводородный, гнилостный, болотный, аммиачный, резиновый, хлорный и другие. Постарайтесь понять, что Вам напоминает этот запах. Содержание β -ионола в воде более 0,007 мкг/кг придает ей запах цветков фиалки, табачный запах возникает при загрязнении воды ароматическими органическими соединениями типа β -циклоцитрала. Запахи плодов и зеленых яблок возникают при содержании в воде гексанала. Загрязненная ароматическими соединениями вода может пахнуть грибами, затхлой рыбой, иметь затхло-заплесневелый, землистый, сернистый и селедочный запахи. Оценивают запах по следующей шкале: 1 балл – нет запаха, 2 балла – чуть заметный

запах, 3 балла – устойчивый (вода для питья не пригодна), 4 балла – сильный запах.

При появлении запаха у воды ее ни в коем случае нельзя использовать! Необходимо срочно сообщить о плохой воде в районную санэпидстанцию. Специалисты с помощью приборов точно определят, чем загрязнена вода.

На вкус. Вы пьете воду и вдруг чувствуете в ней посторонний вкус. От чего это зависит? Если в воде присутствуют соли алюминия, то они подслащивают воду, соли магния делают воду горькой, сульфаты кальция и магния придают воде горьковато-соленый вкус, хлористый натрий, морские соли соленость. Неприятный вкус воды может быть обусловлен наличием в ней кремнекислого натрия и железа. Органические вещества могут сделать воду затхлой, безвкусной, при этом она может пахнуть болотом, землей, рыбой и гнилью.

На цвет. Как определить состав воды из крана по внешним признакам? Глинистые вещества придают воде желтый, коричневый цвет. Если налет на чайнике красновато-бурый, хлопьями – переизбыток железа (железо из воды в организме не усваивается в отличие от железа в пище). Черный маслянистый налет с запахом затхлости на внутренних поверхностях водопроводных кранов, запах гниения, сероватый оттенок постиранных белых футболок – избыток марганца. Используйте фильтр. Белый налет, накипь – в воде содержатся соли кальция и магния, что весьма полезно для организма. Фильтровать такую воду для повседневного использования не нужно. Налет легко удаляется после добавления в чайник 1-2 чайных ложек лимонной кислоты или столового уксуса и кипячения в течение 3-5 минут.

Зелёные и бурые подтёки на посуде означают наличие в жидкости минеральных кислот: серной и соляной. Образование тёмных пятен на посуде и предметах из серебра, наличие желтоватых, чёрных пятен на поверхности раковины, говорят о присутствии в воде растворённого сероводорода. Образование пятен на алюминиевой посуде – высокое содержание щелочи. Металлический привкус означает высокое содержание железа. Потемнение и коррозия раковины из нержавеющей стали – высокое содержание хлоридов. Красновато-бурый осадок – присутствие окисленного железа, вымываемого из ржавых труб. Мутность воды зависит от высокого содержания воздуха из-за неисправного насоса или присутствия метана.

5.2. Причины запаха, постороннего вкуса и цвета питьевой воды

В *таблице 30* приведены признаки и причины основных проблем, возникающих с запахом, вкусом и цветом питьевой воды.

5.3. Очистка питьевой воды

Содержание в питьевой водопроводной воде различных неорганических и органических загрязнителей не должно превышать предельно-допустимых концентраций и ориентировочно допустимых уровней веществ, приведенных в СанПиН 2.1.4.1074-01. С 1 марта 2021 г. вступили в силу новые СанПиН

Таблица 30

Путеводитель для населения по проблемам с питьевой водой

Проблема	Признак	Причина	Устранение
1	2	3	4
Запах	Запах рыбный, затхлый, землистый или древесный	Присутствие в поверхностных водах органических соединений, как правило безопасных для человека	1. Угольный фильтр 2. Для питьевого применения – обратный осмос
	Запах хлора в городской воде	Сильное хлорирование воды	1. Угольный фильтр 2. Для питьевого применения – обратный осмос
	Запах тухлых яиц. Образование темных пятен на посуде и предметах из серебра. Наличие желтоватых, черных пятен на поверхности ванны/раковины. Изменение цвета кофе, чая и других напитков. Неприятный привкус приготовленной пищи, ее неаппетитный вид	Наличие в воде растворенного сероводорода. Часто сопровождается повышенным содержанием железа и низким уровнем рН Присутствие сульфатных бактерий, вырабатывающих сероводород. Обычно чувствуется в горячей воде	Фильтры-обезжелезиватели с фильтрующей средой. При содержании сероводорода свыше 6 мг/л рекомендуется постоянная регенерация Ударная дезинфекция всего трубопровода хлоркой. В дальнейшем – постоянное хлорирование воды. Возможна установка угольного фильтра для последующего дехлорирования
	Запах моющих средств, вода пенится.	Утечка из систем обеззараживания в подземные водоносные пласты	Локализовать и устранить течь с последующим ударным хлорированием системы
	Запах септика	Случайное попадание моющих средств в систему подачи воды или скважину	1. Угольный фильтр 2. Для питьевого применения – обратный осмос
	Запах бензина или нефтепродуктов (углеводороды)	Утечка в водоносный слой из емкостей для хранения бензина или нефтепродуктов	Устраните место утечки нефтепродуктов в воду
		Высокое содержание в воде углеводородов в нефте- и газоносных регионах	Для удаления эффективен фильтр с активированным углем, но ресурс работы засыпки будет ограничен. Требуется частая замена угля
	Запах метана или мутная вода	Результат разложения органики в районах нефтедобычи или если жилой массив построен на месте старой свалки, отходы которой попадают в источник водоснабжения	Системы аэрации с дегазацией (отведением метана)

1	2	3	4
Запах	Запах фенола (химический запах)	Попадание сточных вод в системы водоснабжения	1. Устранить источник загрязнения или использовать новый источник воды 2. Угольный фильтр
	Солоноватый привкус. Вода иногда оказывает слабительное действие	Высокое содержание солей натрия или магния Неправильное функционирование умягчителей (солевой раствор попадает в систему водоснабжения)	1. Деионизация воды на ионообменных смолах 2. Для питьевого применения – обратный осмос Вызвать сервисную службу для проверки правильности работы умягчителя
Вкус	Привкус щелочи. Пятна на алюминиевой посуде	Высокий уровень общего соледержания и повышенная щелочность входной воды	1. Система деалкалинизации воды на ионообменных смолах 2. Для питьевого применения – обратный осмос
	Металлический привкус	1. Уровень pH в диапазоне 4,5-5,5 Высокое содержание железа	Коррекция pH 1. Фильтры-обезжелезители с фильтрующей средой 2. Универсальные ионообменные фильтры
	Повышенная кислотность	Уровень pH ниже 4,5 из-за кислотности неорганического происхождения	Коррекция pH
Цвет	Сине-зеленый оттенок воды. Зеленые подтеки на раковине и других фаянсовых поверхностях	Результат реакции воды с высоким содержанием двуокси углерода (при уровне pH ниже 6,8) с медными и бронзовыми трубами и фиттингами	Коррекция pH
	Вода красновато-бурого цвета. Практически сразу при отстаивании на дне емкости оседают бурые частицы	Окисленное железо, из крана холодная вода идет уже грязная	1. Универсальные ионообменные фильтры 2. Фильтры-обезжелезители с фильтрующей средой
		Железо «вымывается» из старых труб при уровне pH ниже 6,6	Универсальные ионообменные фильтры
	Коричневатый оттенок воды. Осадок не выпадает	Органическое (бактериальное) железо	Универсальные ионообменные фильтры
	Красноватый цвет в воде сохраняется после 24 часов отстаивания	Коллоидное железо	Универсальные ионообменные фильтры

Продолжение табл. 30

1	2	3	4
Цвет	Желтоватый оттенок вода приобретает после умягчителя или любого другого фильтра. Желтые разводы на ткани, фарфоре и других поверхностях	В воде присутствует танин (гумусовая кислота), который является безвредным органическим соединением. Встречается в воде, проходящей через торфянистую почву или слой растительного перегноя	Универсальные ионообменные фильтры с последующей фильтрацией на угольных фильтрах
	Черноватый оттенок у воды. Черноватые разводы на белье или сантехнике	Взаимодействие диоксида углерода или органических веществ с почвами, содержащими марганец. Обычно встречается в сочетании с железом	1. Универсальные ионообменные фильтры 2. Фильтры-обезжелезиватели с фильтрующей средой
	Вода молочного цвета	В воде присутствует метан. Обычно встречается в болотистых местностях, где в воде постоянно идет процесс разложения растительности. Также встречается в нефтепромысловой зоне	Системы аэрации с дегазацией (отведением метана)

2.1.3684.21, отменяющие СанПиН 2.1.4.1074.01. По заверениям специалистов Водоканала в крупнейших городах России при выходе воды со станции водоподготовки ее качество соответствует действующим санитарным нормам. Но нередко из кранов течет уже совсем другая вода. Так часть инженерных сетей находится в ветхом и аварийном состоянии, то в питьевую воду на пути в квартиры могут попадать различные загрязнители (тяжелые металлы, микробиологическое загрязнение и т.д.), в том числе и за счет «обрастания» труб изнутри и коррозии металла.

Так какую же воду пить? Каждый пытается найти свое решение проблемы потребления качественной питьевой воды.

Кто-то целые сутки отстаивает воду, другие кипятят ее, третьи – серебрят, четвертые используют специальные фильтры, добиваясь, чтобы вода была чистой, прозрачной, без запаха и привкуса.

Речь не о том, что вода, как многие ошибочно полагают, должна приближаться к дистиллированной. В природной воде обнаружено до 65 микроэлементов, и около 20 из них – крайне желательны для нормального существования организма. Но, как плоха вода с повышенной минерализацией, так не слишком хороша и маломинерализованная. Считается, что оптимальный диапазон минерализации – 200-500 мг на литр.

Получается, что, умягчая воду и лишая ее кальция, магния, железа и т.д., мы добровольно лишаем организм веществ, которые помогают нормально ра-

ботать опорно-двигательной системе, сердцу, мозгу, печени и т.д.? По логике вещей должно быть так. Но врачи, все же, считают, что жесткая вода намного вреднее мягкой. Хотя бы потому, что в придачу к мягкой воде можно употреблять другие продукты и тем самым восполнять недостаток солей (например, кальция – молоком, железа – яблоками), а вот от попавшего в организм с жесткой водой – попробуй, избавься (страдающие артритом или мочекаменной болезнью это, к сожалению, хорошо понимают).

5.4. Обеззараживание воды

Сейчас, наверное, трудно найти человека, который не знал бы об обработке питьевой воды хлором. Более того, о том, как это «плохо», обычно говорят сейчас многочисленные специалисты от экологии. Здесь действительно есть проблемы. Но хлор, фактически спас цивилизацию, т.к. формирование крупных городов было бы невозможно без централизованного снабжения их безопасной в эпидемиологическом отношении водой. Сейчас известны и другие способы и вещества, эффективно обеззараживающие воду.

Например, озонирование и обработка ультрафиолетовыми лампами (да, именно тем излучением, от которого мы загораем), микрофльтрация. Но, хлор как был, так еще видимо надолго останется основным веществом, применяемым в больших сетях централизованного водоснабжения. Дело в том, что вода от водопроводной станции до крана в квартире иногда проходит десятки километров по трубам через насосы и т.д. На пути к потребителю в воду опять могут попасть болезнетворные микробы. Для исключения такой неприятной вероятности при обработке воды хлором на водопроводных станциях его доза заведомо несколько увеличивается. Так называемый «остаточный» активный хлор способен обеззараживать воду на всем пути от станции до крана в квартире. Многие жалуются на запах хлора в водопроводной воде, неверно относя это к критерию плохого качества воды, но смеем Вас уверить, ничего особенно страшного тут нет. Ведь, хлор, как известно, является летучим веществом, поэтому его избыточное количество достаточно легко «покидает» воду при отстаивании и кипячении.

Проблемы, которые возникают при хлорировании воды, в другом. К сожалению, поверхностные (а сейчас зачастую и подземные) источники водоснабжения все больше и больше загрязняются органическими химическими веществами, которые полностью не удаляются при фильтрации на станциях водоподготовки. При обработке воды происходят химические реакции этих органических веществ с хлором, в результате которых образуются более токсичные соединения, чем были в исходной воде.

Бытует устойчивое мнение, что озонирование есть панацея от всех проблем, связанных с питьевой водой. Озон, действительно, как сильнейший окислитель более надежное средство обеззараживания питьевой воды, т.к. уничтожаются вирусы и ряд других стойких к воздействию хлора возбудителей болезней. Кро-

ме того, конечно, не образуется вторичных хлорированных органических соединений. Озон эффективен для удаления запаха, который мы обычно ощущаем весной, т.к. разрушаются дурно пахнущие вещества, но, как и все в жизни, озонирование имеет свои недостатки. Во-первых, невозможно после озонирования обеспечить в коммуникациях безопасность воды на пути «до крана». Избыточный озон быстро деактивируется в трубах и при попадании вторичных загрязнений в коммуникациях в кране вода будет опасной в микробиологическом отношении. Во-вторых, озон как чрезвычайно реакционно-активное вещество, также вступает в реакции с органическими веществами, которые могут быть в исходной воде, поступившей на станции водоподготовки. При этом, как и в случае с хлором могут образовываться более токсичные вещества, чем исходные загрязнители.

В среднем человек без воды умирает на восьмой день, потому что вода не только очищает, но и питает. Вода природная обеспечивает организм рядом совершенно необходимых веществ и элементов, без постоянного потребления которых человек, животные и растения не могли бы жить. Абсолютное большинство природных веществ и элементов могут быть одновременно и полезны, и вредны организму. Все зависит от дозы!

Точно также обстоит дело и с химическими примесями в питьевой воде. «Хорошей» водой считается не «чистая» вода, а вода с оптимальным содержанием необходимых для организма веществ и элементов. Например, если в воде недостаточно фтора, развивается кариес и другие заболевания, при избытке фтора, могут развиваться еще более серьезные патологии. Там, где в природной воде недостаточно фтора, его специально добавляют. Разработана и используется масса способов и технических устройств по фторированию воды, т.е., строго говоря, по ее «загрязнению». То же с минеральной и водопроводной водой. Концентрация многих солей, которые в питьевой воде недопустимы, в минеральной воде считаются лечебными.

В питьевой воде всем известен осадок солей, который остается в чайнике после кипячения. Количество осадка обусловлено так называемой жесткостью воды, или просто количеством сухого осадка, образующегося при выпаривании. Обычно в питьевой воде сухой остаток допускается в количестве до 1 грамма в литре. В некоторых регионах служба санитарно-эпидемиологического надзора допускает 1,5 г/л. В то же время, лечебные минеральные воды могут содержать 5-6 г/л сухого остатка. Мнение о том, что накипь в чайнике показатель «плохой» воды – одно из самых распространенных заблуждений.

Основной виновник появления накипи или жесткости воды – кальций. Все хорошо знают, что кальций организму (особенно детям) жизненно необходим.

Опасность для здоровья определяется возможным содержанием в воде других веществ. В первую очередь, это превышение безопасных концентраций тяжелых металлов, полиароматических углеводородов, хлорорганических веществ, специфических веществ промышленных стоков. Часть из них постоян-

но, а часть периодически контролируется в водопроводной воде. При этом, конечно, многие вещества вообще не контролируются. К сожалению, по данным самой службы контроля (Санэпиднадзора) половина населения России имеет в своих кранах воду, не соответствующую требованиям Всемирной организации здравоохранения.

В то же время, есть города, где вода с высокой степенью, вероятности не оказывает какого-либо вредного действия на организм. Это, в первую очередь, города, где водоснабжение осуществляется из глубоких, еще незагрязненных артезианских скважин, либо имеющих современные высокотехнологические станции водоподготовки, например, г. Москва и С.-Петербург.

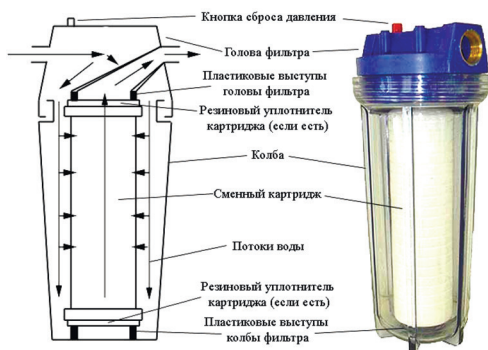
Одним из основных способов обеззараживания и улучшения качества потребляемой воды было и остается её кипячение, при котором убиваются многочисленные бактерии, снижается содержание хлора, вода становится мягче. Однако исследования показали, что тяжёлые металлы не исчезают при таком способе обработки жидкости, а некоторые частицы хлора могут вступать в контакт с другими элементами и превращаться в очень вредные вещества. Если одну и ту же воду кипятить по несколько раз, что часто практикуется особенно в офисах и на предприятиях в обеденное время, концентрация таких опасных для организма соединений увеличивается, а доля полезных соединений кислоты уменьшается до минимума. Поэтому никогда не кипятите воду дважды.

5.5. Подбор бытовых фильтров

Для правильного выбора фильтра, необходимо знать, от чего он должен Вас уберечь. Наиболее серьезную опасность представляют вредоносные микроорганизмы и вирусы и/или продукты их жизнедеятельности – токсины. Наличие в питьевой воде повышенных концентраций тяжелых металлов (медь, свинец, кадмий, ртуть, цинк, стронций и др.) – тоже достаточно неприятная вещь. Кроме того, в водопроводной воде могут содержаться различные органические вещества, включая хлороформ, пестициды, фенол и бензол.

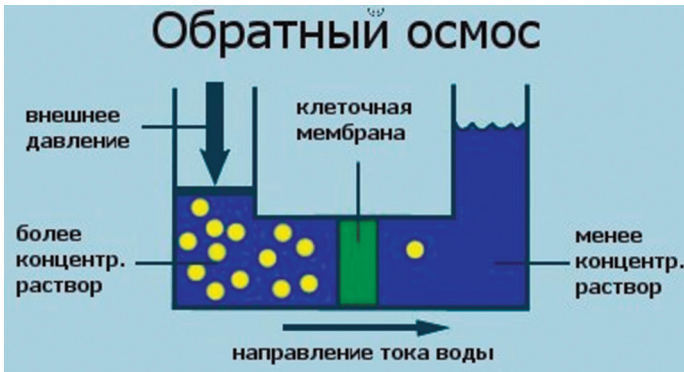
По принципу действия установки по очистке воды делятся на несколько типов.

Механические фильтры. В зависимости от размеров отверстий (пор) различают микрофильтры (они не пропускают крупные нерастворимые частицы – песок, ржавчина и т.п.), ультрафильтры (эти задерживают даже такие микрочастицы, как бактерии). Но с



точки зрения удаления органических веществ, тяжелых металлов и других растворенных в воде соединений практически не эффективны.

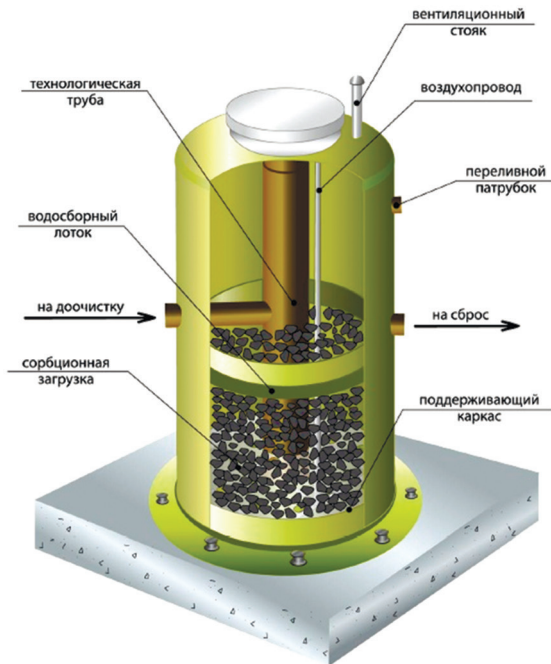
Мембранные фильтры. Системы очистки воды на основе полупроницаемых тонкопленочных или ацетатцеллюлозных мембран (т.н. обратный осмос) позволяют задерживать все частицы, кроме молекул воды, и получать на выходе воду, близкую по составу к дистиллированной (но при этом организм не получит нужные ему минеральные соли). К тому же системы на основе обратного осмоса довольно дороги, производительность их невелика – порядка 20-25 л/сутки. Кроме того, в Вашей водопроводной сети должно быть большое давление.



Сорбционные фильтры. Самый распространенный сорбент – активированный уголь. Этот метод позволяет частично очистить воду от растворенной органики, солей тяжелых металлов (хотя ряд токсичных металлов не задерживаются этими фильтрами), микроорганизмов и свободного хлора, в тоже время, сохранив в воде полезные вещества. Однако пока поглотительный элемент новый, система работает прекрасно, но со временем микроорганизмы накапливаются на поверхности сорбента и начинают там размножаться, а это может привести даже к тому, что на выходе вода будет более загрязненной, чем на входе. Покрытие сорбента серебром не убивает микроорганизмы, а лишь препятствует их размножению на поверхности сорбента. Кроме того, когда сорбент «насыщается» его необходимо регулярно и главное вовремя менять.

Ионообменные фильтры. Ионы тяжелых металлов эффективно удаляются при помощи соответствующих ионообменных смол. Однако при этом возникает необходимость регулярно заме-





Сорбционный фильтр

нять такие ионообменные элементы, а иногда сам состав смол «портит» вкус воды.

На рынке представлено огромное количество фильтров. Наибольшее количество фильтров основано на использовании сорбентов. Они более-менее эффективно очищают воду лишь от избытка хлора и органических веществ. Есть фильтры и посложнее (правда, они дороже), основанные на какой-либо комбинации различных методов очистки воды. Обычно цифры, приведенные в описаниях фильтров, получены с помощью абсолютно разных методик, поэтому затруднительно проводить какое-либо количественное сравнение качества работы различных систем очистки.

Таким образом, еще раз напомним, что универсальных фильтров, гарантирующих абсолютную безопасность питьевой воды, не бывает, и при выборе нужно руководствоваться качеством воды той местности, в которой Вы живете. Главное при этом не сделать воду еще более «плохой» для организма, т.е. не сделать воду «мертвой» (обессоленной) или не привнести туда выращенных на фильтре микробов!

Можно ли пить воду из крана с горячей водой? Многие считают, что горячая водопроводная вода непригодна для питья и приготовления пищи, пола-

гая, что она содержит химические добавки. В тоже время некоторые горожане в целях экономии электроэнергии и времени кипятят горячую воду, например, для приготовления чая или кофе. На самом деле из крана с горячей водой течёт практически та же самая вода, что и из крана с холодной водой. На тепловых электростанциях предназначенная для нагрева вода обрабатывается специфическими химическими смесями для ее «умягчения» – осаждения солей кальция и магния, образующих при нагревании накипь. После такой обработки вода нагревается. Однако эта горячая вода не поступает в водопроводную сеть (эта вода используется для отопления). Нагретая в котлах ТЭС вода подается в так называемую «рубашку», внутри которой проходят трубы с обыкновенной холодной водой. Здесь холодная вода постепенно нагревается и затем уже поступает в бытовую водопроводную сеть. Таким образом, технология производства горячей воды, в принципе, не должна приводить к изменению ее химического состава. И хотя результаты анализов показывают, что горячая вода соответствует стандартам на питьевую воду, тем не менее, мы бы не рекомендовали использовать горячую воду для приготовления пищи: такая вода более химически агрессивна и ее качество во многом определяется химическим составом труб водопроводной сети и их изношенностью.

Некоторые специалисты рекомендуют для снижения свинца в питьевой воде не использовать горячую воду, т.к. она лучше вымывает свинец из деталей сантехнической арматуры из латуни.

В котельных старого образца, а также на железнодорожном и водном транспорте еще применяются антинакипины. В состав антинакипинов в качестве стабилизаторов образования накипи входят соли хрома и щелочи или фосфорорганические соединения. Поэтому в этом случае лучше не пить такую горячую воду.

Ну а как, все-таки, без фильтров и бутылок «улучшить» воду, которую мы пьем?

Даже простое отстаивание воды – достаточно эффективный способ избавиться от остаточного хлора и возможного «весеннего» запаха воды.

У многих людей наблюдаются кишечные расстройства при смене источника воды (переезд на дачу, командировка и т.д.). Это связано не с «плохой» или «хорошей» водой, а с разным содержанием сернокислых соединений натрия и магния. Никакой опасности для здоровья в этих случаях нет.

К сожалению, не везде и не всегда даже обработанная хлором вода, а тем более вода из скважин и колодцев может быть безопасна в микробиологическом отношении. Кипячение – универсальный и эффективный способ «убить» микроорганизмы в воде.

Все-таки, если у Вас есть сомнения, или прокипятить воду нет возможности, существуют простые, но с высокой степенью надежности способы избавиться от микроорганизмов. Один из таких самых тривиальных методов – до-

бавить в воду несколько частичек всем известной «марганцовки» и размешать. При этом окисляются и многие органические вещества, если они присутствуют в воде. Цвет воды должен быть слабо-слабо розовым. В принципе, такую воду можно пить без какой-либо обработки, но возможно и профильтровать через фильтровальную бумагу, ткань, вату или просто дать отстояться. Можно добавить в воду лимон или лимонную кислоту. Очень полезно во всех отношениях добавить аскорбиновую кислоту всем известную как витамин С, конечно, не покрытый оболочкой. Лучше всего использовать витамин С в специальной быстро растворимой форме.

Перечисленные способы, конечно, не заменяют хлорирования или применения специальных фильтров, однако существенно снизят возможную микробиологическую опасность воды. Хотелось бы, чтобы Вы, уважаемый читатель, прочитав этот раздел, уяснили для себя следующее:

«Чистая (хорошая, живая и т.д.) вода» – это вода, в которой присутствует большинство элементов таблицы Менделеева, но в нужном для организма количестве, это вода, в которой отсутствуют опасные для здоровья микроорганизмы и органические химические вещества.

5.6. Бутилированная вода

Сейчас один из самых прибыльных бизнесов – розлив и продажа питьевой воды в бутылках, канистрах и т.д., процветающий на страхе людей перед возможной опасностью, таящейся в водопроводной воде. Однако, вода в бутылках зачастую не только не «чище» водопроводной, но иногда и опасней. По данным органов санэпиднадзора (Роспотребнадзора) от 40 до 70% бутилированной воды не соответствует требованиям к обычной питьевой или минеральной воде. Большая часть такой воды вовсе не добывается где-то в голубой кавказской или альпийской дали, а разливается из такого же крана с добавкой каких-либо солей или других веществ в соседнем квартале. Зачастую в технологическом процессе не соблюдаются санитарные требования, что может делать воду опасной с точки зрения бактериального загрязнения. Кроме того, множество мелких фирм используют воду из скважин, качество воды в которых постоянно не контролируется, а значит и не гарантируется. Необходимо четко представлять, что, в такую воду сейчас в любой момент могут попасть нефтепродукты, или токсичные химические вещества от расположенных вблизи водозабора промышленных предприятий, или свалок отходов. В подземные воды могут попадать и канализационные стоки от всевозможных «септиков» и выгребных ям. Поэтому, покупая воду в бутылках (особенно на рынках или в ларьках), надо иметь в виду, что она может быть совсем не лучше воды, из Вашего крана.

Покупая в ларьке «боржоми» или «нарзан», не забывайте, что он может быть не с Кавказских гор, а получен в подпольном цехе из водопроводного крана с добавкой простой совковой лопатой солей, которыми посыпают зимой

дороги. А «экологически чистая» вода в какой-нибудь бутылке налита из неконтролируемой скважины с нефтепродуктами или возбудителями болезней.

Если все же Вы решили пить бутилированную воду, выберете для себя один магазин и одного производителя. Проверьте точно, где и в каких условиях разливают эту воду, желательно посмотреть своими глазами это производство и все сертификаты. И если вы уверены, что это Вам нужно, то покупайте и пейте только именно эту воду. То же касается любого названия, даже если на этикетке название самой известной французской или австрийской воды.

И ещё один совет. Даже если у Вас есть деньги, не пейте только минеральную воду (с содержанием солей более 1,5 г/л). Вода с повышенной минерализацией отрицательно влияет секреторную деятельность желудка, нарушает водно-солевое равновесие в организме, на 30-60% снижается диурез, отмечается повышенная гидрофильность тканей и т.д. Особенно не увлекайтесь пить регулярно в течение всего дня минеральную воду, на которой написано «лечебно-питьевая». Один из авторов этой книги, к сожалению, лично на себе проверил, к чему приводит увлечение такой водой.

В идеале без ограничения можно пить только так называемую «столовую» воду, в которой содержание солей не превышает 50 мг на литр. Такая вода не имеет солёного привкуса, но при этом содержание полезных элементов в ней соответствует потребностям организма. Все остальные воды должны приниматься под наблюдением врача, особенно если есть какие-то заболевания или противопоказания. Кроме того, обращайте внимание на этикетку и читайте состав. Один из основных пунктов – осадок, который оседает от всей массы минеральных веществ после выпаривания воды весом 1 л при температуре 180 градусов. Чем больше постоянный осадок, тем ниже качество воды и её мягкость. Мягкая вода наиболее полезна для организма человека и способствует более быстрому очищению организма от мочевой кислоты. Также стоит обратить внимание на минеральный профиль воды.

В соответствии с техрегламентом ЕАЭС «О безопасности упакованной питьевой воды, включая природную минеральную воду» (ТР ЕАЭС 044/2017 с измен. на 05.10.2021 г.) при производстве питьевой воды для детского питания не допускается: использование сернокислого серебра; использование диоксида углерода в качестве консерванта; использование при обработке препаратов хлора; внесение препаратов йода и фтора при производстве питьевой воды для детей до 3 лет.

Начиная с 1 марта 2023 г., стала обязательной маркировка бутилированной воды. Согласно новому правилу, каждая бутылка с питьевой водой будет отслеживаться через Национальную систему маркировки «Честный ЗНАК» — от момента выпуска до продажи конкретному потребителю через кассу. Цель маркировки — сделать рынок максимально прозрачным для всех участников: обезопасить потребителей от подделок и некачественных товаров. Сама мар-

кировка выглядит как специальный код Data Matrix — уникальный для каждого товара. Он наносится на упаковку. С помощью кода можно отслеживать путь товара, а любой покупатель может убедиться в оригинальности и качестве продукта, просканировав код через специальное приложение. Маркировка упакованной воды, как и всех других товарных категорий, вводилась поэтапно:

1) с 1 сентября 2021 г. все производители и продавцы питьевой воды должны были обзавестись личным кабинетом в системе «Честный ЗНАК»;

2) с 1 ноября 2022 г. розничным продавцам (включая сегмент HoReCa), было необходимо подключить электронный документооборот — он затрагивал только отгрузку и приёмку, а также их обязали пересылать в систему данные о выводе продукта из оборота по любым причинам, кроме продажи в розницу;

3) с 1 марта 2023 г. необходимо сканировать коды с упаковок и отправлять в систему сведения о реализации питьевой воды через кассовый аппарат — это требование затрагивает не только розницу, а всех участников рынка;

4) к марту 2025 г. планируется завершение внедрения ОМ — все задействованные в продаже воды производства (импортеры), продавцы и поставщики будут обязаны перейти на электронный документооборот и оповещать систему о продвижении каждой товарной единицы.

Контроль за работой с маркировкой осуществляется Роспотребнадзором. Покупатели также будут задействованы — через специальное мобильное приложение они смогут смотреть, где вода была произведена, является ли она подделкой или контрафактом. При поступлении жалоб возможны незапланированные проверки и штрафы для всех участников рынка.

Дорогой читатель! Вы когда-нибудь встречали в СМИ данные по качеству бутилированной воды? Не сомневаясь в Вашем ответе, добавим, что один из авторов данной книги не только не нашел такой информации в специальных научных изданиях, но и не получил ее ни в одном из аккредитованных государственных центров, занимающихся сертификацией питьевой воды, несмотря на приятельские отношения с руководителем одного из таких Центров. В итоге пришлось узнавать информацию о качестве бутилированной воды окольным путем у специалистов, занимающихся вопросами биотестирования, спрашивая: какая сегодня вода лучше всего подходит для выращивания дафний? Интересно, что со временем качество используемой воды портилось и приходилось подбирать воду других фирм.

Пейте не меньше 1,5 литров в день. Большинство диетологов и врачей рекомендуют пить не менее 2 л воды в день. Однако потребность людей в жидкости напрямую зависит от веса. К примеру, норма для женщин весом 54 кг – 1,5 л воды, а для девушек весом 64 кг – уже 1,75 л. Вода помогает снизить вероятность



сердечнососудистых заболеваний. Люди, которые пьют около 6 стаканов жидкости в день, меньше подвержены риску сердечного приступа, в отличие от тех, кто выпивает всего два стакана.

Несмотря на то, что питьевая вода – безоговорочно полезный продукт, её тоже нужно пить с умом. Поступление жидкости в ткани организма начинается через 10-15 мин. после того, как вы её выпили, поэтому вода не сразу избавляет от жажды. Утолять жажду надо постепенно, по несколько глотков каждые 10-20 минут. Большие объёмы воды прописаны во всех диетах. Она помогает справиться с чувством голода, вымывает токсины из организма, регулирует температуру тела и пищеварение, доставляет питательные элементы, кислород и глюкозу в клетки, увлажняет кожу и делает суставы более гибкими. Существует даже водная диета, которая позволяет есть почти всё, но при нескольких условиях. Во-первых, нужно выпивать стакан воды за 15-20 минут до приёма пищи. Во-вторых, необходимо отказывать себе в жидкости во время еды и после неё в течение двух часов. По истечении этого времени можно выпить кофе, зелёный чай без сахара с кусочком лимона, но без еды (печенье, пирожное, конфеты и плюшки запрещены). Даже самый маленький (будь то одно яблоко или конфета) перекус считается полноценным приёмом пищи, поэтому перед ним необходимо выпить минимум стакан воды. Общий объём выпиваемой жидкости не должен превышать 2-2,5 л, для четырёх приёмов пищи этого объёма вполне достаточно.





6. ВЫБОР БЕЗОПАСНОЙ ПОСУДЫ

6.1. Пластиковая посуда

Обычно считается, что пластик – это идеальная упаковка для подавляющего большинства пищевых продуктов. Однако не все так прекрасно как кажется на первый взгляд, пластмасса – это смесь различных органических соединений, а свойства этих самых соединений могут сильно зависеть от условий ее использования и ухода за пластиковыми изделиями.

Свойства пластиковой посуды сильно зависят в первую очередь от тщательного соответствия технологиям на производстве, условиям его использования и многим другим факторам. Если не выполнять условий, полученный пластмассовый состав будет выделять в окружающие его продукты токсичные вещества. Обычно такое определяется по резкому неприятному запаху от бутылок, тарелок или баночек. Степень безопасности пластмассовых изделий напрямую отражается на их стоимости.

Согласно ГОСТу Р 50962-96 «Посуда и изделия хозяйственного назначения» проблем с безопасностью пластиковой посуды и упаковки, казалось бы, не должно быть, поскольку в данном ГОСТе прямо сказано, что «изделия, изготовленные в соответствии с требованиями настоящего стандарта, не токсичны». Для защиты потребителей в стандарте указывается: «На изделия, контактирующие с пищевыми продуктами, наносят маркировку, указывающую, для каких видов пищевых продуктов они применяются (холодных, горячих, сыпучих, или указывают конкретное назначение, например, «для холодной питьевой воды»), или маркируют изделие специальным рисунком».

Однако если знак – стилизованное изображение рюмки и вилки – многим хорошо знаком, то указание «для холодных» или «для горячих» продуктов, к сожалению, встречается гораздо реже. Поэтому многие, увидев знакомую картинку, начинают заваривать в ней чай или кофе, а некоторые даже не боятся ставить ее в микроволновку. Как известно, завариваем мы чай кипяточком около 100°C, а стойкость пластиковой посуды к горячей воде проверяется почему-то при температуре 75°C (!?), а химическая стойкость посуды проверяется вообще при 65°C. Поэтому советуем Вам вообще отказаться от использования пластика для горячих блюд, даже если на нем будет написано «для горячих продуктов». Если у Вас дома пластмассовый электрочайник, то советуем его заменить на металлический или стеклянный. Стоит при этом отметить, что электрочайники вообще не подвергаются проверке на безопасность. Проверяется только нагревательный элемент, а не материал, из которого сделан пластик.



При нагревании пластика в воду или пищу выделяются различные вещества и, в первую очередь, такие опасные вещества, как бисфенол и фталаты. Интересно, что в упомянутом уже нами ГОСТе они не входят в список токсичных веществ, которые способны мигрировать из пластиковой посуды. Как бисфенол, так и фталаты являются химическими эстрогенами и поскольку они похожи на женские половые гормоны, то мешают работе нормальных эстрогенов, вызывая массу нарушений в организме – от раннего климакса, бесплодия, болезней сердца до рака, не говоря уже об ожирении, диабете и т.д. Бисфенол добавляется в пластик для повышения его прозрачности. Фталаты используются как пластификаторы, придавая пластику мягкость и гибкость. Фталаты есть и в пленках из ПВХ, в которые заворачивают продукты. А поскольку даже в охлажденном виде из такой пленки фталаты могут мигрировать в жиры, то такие упаковки (особенно с продуктами, содержащими жиры) советуем Вам дома менять на стеклянные, металлические или керамические контейнеры.

С 2011 г. в Евросоюзе запрещены детские бутылочки из поликарбоната, содержащие бисфенол. Некоторые производители на бутылочках, не содержащих бисфенол пишут «BPA-free» («Не содержит бисфенола»). Кроме пластмасс бисфенол используют и для внутреннего покрытия консервных банок (для защиты от коррозии металла), поэтому пока в России даже не установлена ПДК бисфенола в продуктах и нет официального контроля Роспотребнадзором бисфенола в продуктах, то советуем выбирать консервы в самой безопасной таре – стеклянной.

Что же касается бутылочек для детского питания, то лучший способ обезопасить Вашего ребенка – это использовать бутылочки из стекла несмотря на то, что пластиковые бутылочки меньше весят и не бьются. Если же от пластиковых

бутылочек Вы отказаться по каким-то причинам не можете, то постарайтесь не наливать в бутылочку теплую жидкость и не нагревайте ее, а также не держите в такой бутылочке воду или сок часами.

Следует иметь в виду, что поликарбонат, полиэтилен и полипропилен считаются относительно безопасными пластиками, а наиболее вредным считается полиэтилентерефталат. Поэтому именно из поликарбоната делают бутылочки для детского питания.

В соответствии с ГОСТом на пластиковой посуде должен быть указан тип пластмассы. Он обозначается цифрой от 1 до 7 в треугольнике и под ним дается сокращенные названия пластика латинскими буквами:

1 PETE – полиэтилентерефталат (одноразовые бутылки для воды, газировок, пива, растительных масел) – абсолютно запрещено повторное использование – выделяют фталаты;

2 HOPE – полиэтилен высокой плотности (упаковки для молока) – может выделять канцерогенный формальдегид;

3 V – поливинилхлорид (плёнка для завёртывания продуктов) – при контакте с горячими или жирными продуктами выделяет канцероген винилхлорид и фталаты;

4 LOPE – полиэтилен низкой плотности (пакеты и плёнка для завёртывания продуктов) – может выделять канцерогенный формальдегид;

5 PP – полипропилен (стаканы, контейнеры и баночки для продуктов, могут быть белыми, цветными или прозрачными, но слегка мутноватыми) – может выделять канцерогенный формальдегид;

6 PS – полистирол (лотки, стаканы для чая и кофе, пр. предметы, похожие на пенопласт из пенополистирола и баночки для молочных продуктов – вспененный полистирол, контейнеры для еды, вилки, ложки – может выделять в пищу стирол – канцероген и химический эстроген, негативно влияющий на плодovitость;

7 OTHER – другие и разные пластмассы, но чаще всего поликарбонат (PC) – детские бутылочки, некоторые бутылки для воды многократного использования – поликарбонат может выделять бисфенол А (при повторном использовании или при высокой температуре его выделение больше).

Следует иметь в виду, что пластмассовая посуда недолговечна. После истечения срока годности, который для любой посуды указывается на ее ярлычке или упаковке, просроченный пластик становится опасным, он может выделять различные токсические вещества. Поэтому не забывайте об этом и если даже Ваши любимые красивые и удобные пластиковые контейнеры в очень хорошем состоянии, но стоят у Вас с прошлого века, то не надо по наследству их передавать Вашим детям. Когда срок годности пищевого пластика истекает, то по соображениям Вашей безопасности его лучше выкинуть или, по крайней мере, отвезти на дачу для хранения в сарае каких-либо хозяйственных мелочей (например, гвоздей).

Следует особо отметить, что пластиковые бутылки из-под газированной воды или минералки нельзя использовать для алкогольных напитков домашнего приготовления (вино, самогон). При взаимодействии со спиртом или органическими кислотами, содержащимися в вине, пластик начнет выделять ядовитые вещества. По этой же причине нежелательно в таких пластиковых бутылках хранить молоко или квас (на заводах разливают молоко и квас в специальные пластиковые бутылки).

Для того, чтобы из пластиковой посуды в меньшей степени мигрировали металлы – стабилизаторы пластмассы (кадмий и другие тяжелые металлы) лучше ее сутки подержать в растворе уксусной кислоты.

Прежде чем использовать пластмассовую посуду, необходимо осмотреть фабричный штамп. Если это хлебница, то в ней можно хранить только хлеб, но не следует класть мясо с тем, чтобы поставить в холодильник. Нельзя подавать в ней жаркое, да еще с горячим соусом, ибо хлебница на это не рассчитана. Если на полиэтиленовой кружке штамп «10-60°C», то эта надпись означает, что из нее нельзя пить горячий чай, кофе, молоко. В таре с надписью «Для технических целей» еда не должна находиться даже короткое время. В пластмассовые ёмкости, предназначенные для хранения пищи, не рекомендуется класть капусту, солить огурцы и другие овощи, а также хранить жидкость.

Пластиковую посуду рекомендуется мыть только жидкими препаратами.

Следует отметить, что в последние годы всё большее количество стран отказывается от использования пластиковой посуды, но это связано не с ужесточением санитарно-гигиенических требований, а с проблемой глобального загрязнения окружающей среды микропластиком. Минпромторг России не возражает против запрета пластиковой одноразовой посуды и пакетов в будущем, но при условии наличия альтернативных видов продукции.

Меламиновая посуда. Это посуда из особого вида пластика, изготовленного с особыми добавками. Такая посуда обычно белая или матовая, похожа на фарфор, имеет цветные рисунки.

Меламиновая посуда давно признана опасной для здоровья человека, но она до сих пор поставляется в Россию из Турции, Иордании, Китая. Причём в этих самых странах она не продаётся. Во многих уважающих себя государствах меламиновая посуда также запрещена для продажи. Особенно строго с такими изделиями в странах Евросоюза. Ее признали опасной для здоровья людей, поэтому на нее часто наносят маркировку: «Не для продажи в странах ЕС».

Меламин также не входит в список материалов, разрешённых Роспотребнадзором для взаимодействия с пищевыми продуктами. Также действует требование, согласно которому, на всей меламиновой посуде должен стоять штамп «melamine» на обратной стороне. Увидев такой знак, покупатели должны сознавать, что такая посуда может использоваться исключительно в эстетических целях. Но «обязательный штамп» может и отсутствовать на меламиновой посуде. Так что, для того

чтобы избежать покупки посуды из вредного меламина, при приобретении пластмассовой посуды обязательно требуйте у продавца сертификат качества и гигиеническое заключение санэпидслужбы. Пластиковая меламиновая посуда продаётся практически на всех рынках во всех городах нашей страны. По последним данным, она стала продаваться и в престижных магазинах посуды.

Меламиновая посуда, особенно новая, кажется не опасной, так как формальдегидные смолы в ней как бы запечатаны внутрь, но как только в такую посуду наливается холодная жидкость, формальдегид мигрирует в пищу, а при использовании горячей пищи эффект усиливается в десятки раз. А формальдегид, как известно, является канцерогеном, оказывает сильное мутагенное действие, вызывает аллергию, нарушения иммунной системы, болезни внутренних органов.

Другую опасность представляет яркий, красочный рисунок на меламиновой посуде. Поскольку на такой посуде не держатся обычные безвредные красители, которые применяют при росписи фарфора и фаянса, то для её украшения используют краски с высокой концентрацией тяжёлых металлов: кадмия, свинца, марганца. Но даже в этом случае стойкость таких красок не высока, и никто не гарантирует, что они не попадут в пищу или воду.

Как отличить меламиновую посуду? Отличить такую посуду не так сложно – она легче по весу, не бьётся и хорошо отмывается. Внешне меламиновая посуда может напоминать дорогие сервизы из особого вида стекла, но, чтобы точно определить состав посуды, возьмите её в руки. Вам сразу станет понятно – стекло это или пластик. Постучите по ней деревянной палочкой, звук будет глухим и трескучим. Кстати, понюхайте – стекло не пахнет совсем, меламин же имеет химический запах.

Особенно опасны меламиновые чайные сервизы, так как кроме самого меламина в них ещё есть и красители, которые наносятся рисунком на бока чашечек и блюдечек. Рисунки эти нестойкие, так как после их нанесения обжигу они не подвергаются – его легко можно соскоблить ногтями. Не стоит пользоваться бокалами с рисунком по самому краю, яд краски со слюной попадет в организм. Чтобы не рисковать – избегайте слишком дешевой посуды, покупайте посуду в проверенных магазинах и требуйте сертификаты качества и полные выкладки по составу посуды и красителя.

6.2. Металлическая посуда

Для металлической посуды, так же, как и для пластиковой важен не только материал, из которого она изготовлена, но и технология ее эксплуатации. Поэтому определенные виды кухонной посуды могут служить источником загрязнителей, в первую очередь, тяжелых металлов.

Под действие металлов, содержащихся в кухонной посуде, часто происходит изменение первичного цвета продуктов за счёт образования комплексов между

ионами металлов и растительными пигментами. Так, зеленые овощи, приготовленные в медной посуде, становятся ярко-зелеными; вишня в медной посуде – темнеет и даже чернеет, а в оловянной приобретает фиолетово-голубой цвет; фрукты в железной посуде – чернеют; крем и продукты, содержащие шоколад, в железной посуде приобретают серо-зеленый цвет, в алюминиевой и оловянной – темнеют. В алюминиевой посуде пищевые продукты обесцвечиваются.

Неблагоприятное изменение вкуса пищи наблюдается при приготовлении в медной, оловянной посуде (неприятный металлический привкус), железной посуде (горьковатый, вяжущий вкус).

Оцинкованная посуда. К сожалению, в сельской местности оцинкованные ведра продолжают использовать не только для хранения питьевой воды при отсутствии централизованного водопровода, но и продолжают в ведрах и баках кипятить не только белье, но и готовить корма свиньям и др. домашнему скоту, кипятить воду при различных соленьях и маринованиях в больших количествах. Готовить пищу в такой посуде категорически запрещено, а тем более хранить кислые, солёные, маринованные продукты и напитки. Не стоит этого делать и для приготовления корма сельскохозяйственным животным. При нагревании оцинкованной посуды образуются не только ядовитые соли цинка, но и кадмия. Объясните это своим бабушкам и дедушкам в деревне и купите им для хранения питьевой воды эмалированные ведра, а оцинкованные ведра, тазики и бачки отнесите на хоздвор для сбора мусора, полива огорода (для почвы такие концентрации цинка не страшны) и т.д.

Алюминиевая посуда. В настоящее время на городских кухнях алюминиевой посуды практически не осталось, рачительные горожане перетащили её на дачи, но на периферии алюминиевая посуда ещё пользуется спросом, да и алюминиевые котлы из общепита, по-видимому, ещё не скоро исчезнут. Слава Богу, они исчезли из школьных столовых (по крайней мере в крупных городах). Но туристическая отрасль в отношении алюминиевых кружек, фляжек, мисок и котелков, в силу её лёгкости не собирается сдаваться. Да и производство тары из алюминия для пищевых продуктов (консервные банки, тубы, и особенно одноразовые емкости из алюминиевой фольги для хранения пищевых продуктов) едва ли уменьшится в ближайшее время.

Доказано, что соли алюминия обладают способностью к постепенному накоплению в организме человека и вызывать со временем тяжелые заболевания, в частности, болезнь Паркинсона. И сегодня алюминиевая посуда считается одной из наиболее вредных для здоровья человека металлической посуды. В целом ряде европейских стран алюминиевая посуда без специального покрытия давно уже находится под запретом, как с точки зрения производства, так и продажи.

Следует иметь в виду, что соли алюминия образуются на поверхности посуды из алюминия под воздействием кислой среды, при взаимодействии с содой, поваренной солью. Поэтому однозначно запрещено в алюминиевой посуде

готовить щи с кислой капустой, щавелевые супы, компоты, кисели, кисломолочные продукты, тушить, запекать и жарить овощи, заправлять салаты майонезом, не говоря уже об использовании её для соления и маринования.

Кроме того, по мнению ряда учёных, при нагреве алюминиевая посуда выделяет ионы металла, поэтому мы Вам не рекомендуем не только варить яйца в такой посуде, но и кипятить молоко (кстати, многие хозяйки специально это делают, считая, что в этом случае дно кастрюли с молоком не подгорает).

Негативно учёные относятся даже просто к длительному хранению в флягах и фляжках питьевой воды, перевозке и хранению в флягах молока (а ведь так всегда с молочной фермы поступает молоко на молочные заводы или прямо в магазин при продаже разливного парного молочка).

Поэтому наш главный совет, если Вам дорого здоровье своё и близких, то откажитесь вообще от применения алюминиевой посуды. Для тех, кто не может этого себе позволить, советуем, по крайней мере:

- не использовать её ежедневно;
- не готовить в ней кислую пищу;
- приготовленную в алюминиевой посуде пищу сразу переносить в другую посуду.

Посуда из нержавеющей стали. Чтобы сделать продукцию посуды из нержавеющей стали подешевле, производитель зачастую применяет некачественные сорта стали, в которой зачастую содержится примесь меди. При нагревании такой некачественной посуды из неё в пищу могут мигрировать тяжёлые металлы – хром, медь, никель. При этом пища часто приобретает в такой посуде характерный металлический привкус. Особенно это чувствуется при кипячении воды.

Поэтому в лужённой стальной посуде не рекомендуется кипятить воду для чая – она не только приобретёт острый специфический металлический привкус, но и испортит вкус и цвет чая.

В последние несколько лет популярность приобрела посуда из нержавеющей стали с нанесением на нее антипригарного покрытия, причем их стоимость очень высока. Но, необходимо помнить, что даже такие дорогие и качественные предметы посуды предназначены непосредственно для приготовления пищи и хранить еду в них не рекомендуется, особенно если это продукты с повышенным содержанием органических кислот. Кислота может вступать в реакцию с металлами и образовывать токсичные соли никеля или хрома, которые при нагревании могут попадать в готовящуюся пищу.

Одна из самых безопасных нержавеющей кастрюль – это пароварка. Менее вредной является достаточно дорогая посуда из нержавеющей стали, она обычно имеет надписи «без никеля» или «nikelfrei».

Чтобы уменьшить вред от металлической посуды, советуем обращаться с ней достаточно бережно, оберегая от царапин и вмятин, не хранить в ней

кислые блюда, после их приготовления сразу переключать или переливать в другие емкости (лучше всего в стеклянные).

Медная посуда. Несмотря на то, что многие наблюдали, как при варке варенья из вишни в медном тазике вишня быстро темнеет и даже чернеет (за счёт образования комплексов между ионами меди, мигрировавшими из медной посуды в варенье, и растительными пигментами вишни), многие специально для варки варенья покупают медную посуду.

Уже много лет не меняется мода варить кофе в турке из луженой меди, но такой кофе может быть горьковатым, или давать необычный неприятный металлический привкус из-за ионов меди, переходящих в воду. Они меняют не только вкус, но и качество кофе. Сами зерна кофе имеют множество органических веществ, влияющих на ускорение перехода ионов меди в раствор.

Оловянная посуда. В настоящее время оловянную посуду практически не используют для приготовления пищи. В большей степени это предметы старины – вилки, ложки, ножи, масленки и т.д. В лужённой посуде при $pH=4,0$ олово в 2 раза чаще переходит в растворимую солевую форму. Также было показано, что в открытых консервах, простоявших 3 дня, содержание ионов олова заметно возрастает. При приготовлении пищи в оловянной посуде также как и в медной пища приобретает неприятный металлический привкус (особенно кипячение воды).

Посуда из чугуна. Опытные хозяйки не хотят менять чугунные сковородки и гусятницы даже на модный «Цептер», который, как выясняется, не во всех случаях хорош. Сейчас многие пытаются разыскать в магазинах проверенные временем, надежные чугунные сковородки. Поскольку из-за соблюдения требований безопасности посуда из открытого чугуна в России запрещена, то Вы её найдете лишь где-нибудь на рынке или в каком-нибудь глухом «сельпо».

Если Вы где-нибудь на чердаке отыскивали чугунную сковородку, не пытайтесь очистить полностью внешнюю часть такой сковороды. Благодаря годами накопившемуся слою в такой сковородке будет меньше пригорать готовящаяся еда. А вот внутреннюю часть чугунной сковороды нужно обязательно очистить от пригоревших остатков и в этом Вам поможет сухая поваренная соль.

6.3. Эмалированная посуда

Безопасная эмалированная посуда может иметь внутреннее покрытие чёрного, белого, синего, серовато-голубого, синего или кремового цветов. Если Ваша посуда изнутри покрыта эмалью другого цвета, знайте, что в этом покрытии огромное число химических соединений марганца, кадмия и прочих вредных для здоровья металлов. Особенно опасна эмалированная посуда с коричневым, красным и жёлтым внутренним покрытием.

Но даже если Вы нашли посуду с правильным цветом внутреннего эмалевого слоя, всё равно не теряйте бдительность. Во-первых, проверьте, стоит ли

ГОСТ на этикетке. Во-вторых, оцените качество самого эмалевого покрытия: на нём не должно быть никаких пятен (они всегда свидетельствуют о неправильном обжиге и, соответственно, о некачественном покрытии); толщина эмалевого покрытия должна быть достаточной (если кастрюли покрыты двумя слоями эмали, шансы избежать контакта пищи с металлом в два раза выше).

Из всех обсуждаемых выше видов посуды, эмалированная посуда наиболее хороша для приготовления пищи и ее хранения. Такая посуда устойчива к действию кислот пищи и солей, которые входят в ее состав. Основной недостаток эмалированной посуды – это чувствительность к ударам и резким перепадам температуры, острым предметам, от них эмаль портится, на ней формируются сколы и трещины. Однако если это произошло, как бы Вы ни любили эту посуду, ее необходимо выкинуть – частицы эмали могут попадать в пищу, а ионы тяжелых металлов накапливаться в продуктах, это может причинить существенный вред Вашему здоровью.

6.4. Керамическая посуда

Посуда из глины, прошедшей обжиг, инертна и во взаимодействие с пищевыми продуктами не вступает. Нужно лишь внимательно следить, чтобы не допускать сколов или трещин, поскольку при серьезном повреждении поверхности керамики из толщи спечённой глины в готовящуюся еду могут поступать соли тяжелых металлов. Не нужно использовать для пищевых целей керамику с нанесённой на неё декоративной росписью, поскольку эмали, лаки, глазури содержат кадмий, свинец. Такая керамика используется исключительно для декоративных нужд.

Если же Вы упорно хотите использовать красивую керамическую посуду для пищевых целей, то, во-первых, прокипятите такую посуду в растворе уксуса, который свяжет свинец, содержащийся в эмали, а, во-вторых, не используйте её для приготовления пищи и длительного хранения пищевых продуктов.

Следует иметь в виду, что даже специальную керамическую посуду для пищевых целей нельзя использовать для непосредственного приготовления блюд на открытом огне – костре или газу. Глиняная посуда рекомендуется только для сухих продуктов, ее необходимо держать открытой во избежание неприятного запаха.



7. ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ, ВЫЗЫВАЮЩИЕ АЛЛЕРГИЮ

Пищевая аллергия – специфическая реакция организма, проявляющаяся после употребления в пищу определенных продуктов питания. Аллергены – это вещества, вызывающие повышенную чувствительность организма (аллергию) к объектам, содержащим данный аллерген. По данным FDA, более 160 продуктов питания могут стать причиной появления аллергической реакции.

Склонным к пищевой аллергии людям важно знать, что одно и то же блюдо может включать несколько аллергенов, которые воспринимаются их организмом как вещества, несущие потенциальную опасность.

В силу особенностей протекания физиологических процессов и не оформившегося иммунитета чаще аллергией на продукты питания страдают и дети. Если один из родителей имеет склонность к аллергии, то вероятность возникновения такой же реакции на некоторые пищевые продукты у детей достаточно высока, а при двух родителях-аллергиках ребенок практически всегда имеет ту же самую проблему.

Продукты, которые могут вызвать аллергию, делятся на три вида по степени потенциальной аллергенности: высокая, средняя и низкая. Примеры аллергенных продуктов приведены в *таблице 31*.

Симптомы аллергии обычно проявляются через 5-10 минут или 3-4 ч после еды. При стертых формах – через сутки и даже 7-10 суток. Для пищевой аллергии характерны лихорадка, общая слабость, озноб, расстройство функции кишечника, спазм бронхов, головная боль, боль в суставах или во всем теле. Нередко кожа бледнеет, снижается артериальное давление. Чаще всего при пище-

Продукты питания, вызывающие аллергию

Высокая	Средняя	Низкая
Коровье молоко, рыба, яйцо, орехи (кешью, лесной, грецкий), арахис, фундук, фисташки), грибы, мёд, куриное мясо, морковь, цитрусовые, клубника, земляника, виноград, гранат, малина, дыня, ананас, шоколад, кофе, какао	Свинина, индейка, кролик, красная смородина, клюква, персики, абрикосы, картофель, горох, перец зеленый, кукуруза, капуста, греча, рис	Конина, баранина, кабачки, патиссоны, репа, тыква, кисло-сладкие яблоки, бананы, белая смородина, крыжовник, слива, арбуз, миндаль, черешня белая, огурец

вой аллергии воспаляется слизистая полости рта, на ней образуются язвочки. Нередко реагируют носоглотка, уши, гортань, развивается бронхит или бронхиальная астма. Нарушается ритм сердечной деятельности, учащается сердцебиение. Резкое падение артериального давления может обусловить потерю сознания. Неблагоприятные сдвиги наблюдаются и в деятельности кроветворной системы, почек и других органов. Через сутки-двое проявления аллергической реакции исчезают, но, если человек съест продукты, к которым у него повышена чувствительность, они могут развиваться с новой силой.

Помощь аллергику невозможно оказать без выявления аллергена по таблице продуктов с высоким аллергическим потенциалом. Состояние пациента оценивается после употребления им того или иного продукта.

Нередко диагностируется аллергия перекрестного типа. Это означает, что у человека имеется реакция на определенные продукты, вызывающие аллергию. Например, при употреблении фасоли таковая была обнаружена. Значит, существует опасность подобного ответа организма и на другие бобовые культуры. При этом если человек ел фасоль впервые, негативных последствий может и не быть, они развиваются после повторного употребления блюда. В этом случае повторный либо длительный прием какого-либо продукта питания приводит к распознаванию организмом аллергена и реагированием на раздражитель характерной симптоматикой.

Специалисты разработали перечень двойников-аллергенов, при контакте с которыми у пациентов может развиваться негативная реакция. При составлении таблиц перекрестной пищевой аллергии используется следующий принцип – аллерген, вызывающий основную реакцию, берется за основу. Затем выявляют группы раздражающих веществ, которые имеют аналогичное строение (а значит и идентичную реакцию организма) (таблица 32).

Лечебно-профилактическое питание при пищевой аллергии предполагает: полное исключение из ежедневного меню тех продуктов, которые вызывают негативную симптоматику; некоторое ограничение количества блюд, имеющих среднюю аллергенную активность.

Перекрестная пищевая аллергия

Продукт, вызывающий основную реакцию	Продукт из группы раздражающих веществ
Коровье молоко	Козье молоко, продукты, содержащие белки коровьего молока, говядина, телятина и мясопродукты из них, шерсть коровы
Кефир	Плесневые грибы, плесневые сорта сыров (рокфор, бри, дорблю и т. п.), дрожжевое тесто, квас, антибиотики пенициллинового ряда, грибы
Рыба	Морепродукты (крабы, креветки, икра, langусты, омары, мидии и др.)
Куриное яйцо	Куриное мясо и бульон, перепелиные яйца и мясо, мясо утки, соусы, кремы, майонез с включением компонентов куриного яйца, перо подушки, лекарственные препараты (интерферон, лизоцим, бифилиз, некоторые вакцины)
Морковь	Петрушка, сельдерей, b-каротин, витамин А
Клубника	Малина, ежевика, смородина, брусника
Яблоки	Груша, айва, персик, слива
Картофель	Баклажаны, томаты, перец стручковый зеленый и красный, паприка, табак
Орехи	Киви, манго, мука (рисовая, гречневая, овсяная), кунжут, мак
Бананы	Киви, дыня, авокадо
Бобовые	Арахис, соя, горох, фасоль, чечевица, манго, люцерна
Слива	Миндаль, абрикосы, вишня, нектарины, персики, дикая вишня, черешня, чернослив, яблоки

Людам, у которых диагностировано данное заболевание, следует внимательно изучать информацию на упаковке перед покупкой товара в магазине. Нередко аллергические реакции бывают на продукты, относящиеся низкоаллергенной группе. Поэтому подбор диеты должен проводиться в индивидуальном порядке.

Обычному человеку достаточно сложно самостоятельно разработать грамотный индивидуальный алгоритм питания. Поэтому для лечения пищевой аллергии и подбора оптимального способа питания следует обращаться к квалифицированным специалистам. Не следует пользоваться никакими диетами, которые публикуются в околonaучных статьях в интернете.

Приведём здесь одобренную российскими врачами *неспецифическую гипoаллергенную диету*. Её можно соблюдать вне зависимости от природы аллергена (бытовые, инсектные, лекарственные) для снижения нагрузки на организм и бо-

лее скорого восстановления, в том числе при атопическом дерматите, который нередко обостряется в зимний период времени.

В первую очередь, необходимо исключить все жареное, копченое, соленое, острое, а также мясные и рыбные полуфабрикаты — котлеты, сосиски, фишбургеры, колбасу, так как они содержат большое количество вкусовых и ароматических добавок, стабилизаторов.

Список запрещенных продуктов:

- цитрусовые (апельсины, мандарины, лимоны, грейпфруты);
- орехи (фундук, миндаль, арахис);
- рыба, морепродукты и рыбные продукты (свежая и соленая рыба, рыбные бульоны, консервы из рыб, икры);
- птица (гусь, утка, курица) и изделия из них;
- шоколад и шоколадные изделия;
- кофе;
- копченые изделия;
- уксус, горчица, майонез и специи;
- хрен, редька, редис;
- томаты, баклажаны, красный перец;
- яйца и молоко;
- клубника, земляника, ананас, виноград, дыня, арбуз и другие фрукты красного и оранжевого цвета;
- изделия из сдобного теста, дрожжи;
- мёд;
- алкогольные напитки.

Список разрешенных продуктов:

- нежирное говяжье мясо, отварное;
- супы крупяные, овощные (вегетарианские, на вторичном говяжьем бульоне);
- масло оливковое, подсолнечное;
- картофель отварной;
- каши (гречневая, геркулесовая, рисовая);
- натуральные йогурты без добавок, творог, простокваша, ряженка;
- белые сычужные сыры;
- огурцы свежие, петрушка, укроп;
- яблоки печеные;
- чай, сахар;
- компот из сухофруктов, кроме изюма;
- цельнозерновой хлеб, хлебцы.

Предпочтительный способ приготовления пищи при соблюдении гипоаллергенной диеты: запекание, отваривание, тушение с минимальным количеством масла.

Вместо кофе пейте отвар шиповника, некрепкий чай и воду без газа. Чтобы контролировать рацион, заведите пищевой дневник и записывайте в него все, что съели в течение дня.

От больного требуется самодисциплина и четкое соблюдение предписаний врача. Разумным решением будет питаться каждым из продуктов один раз в 4-5 дней. Возможно, реакция развивается не на конкретное блюдо, а на накопление определенного аллергена из него, когда он поступает в организм регулярно и концентрируется в нем.

Следует понимать, что, соблюдая даже самую строгую гипоаллергенную диету, нужно, тем не менее, уделять должное внимание разнообразию рациона. Включая каждый день в пищу разрешенные продукты, следует стремиться к тому, чтобы организм получал весь набор жизненно важных компонентов (белки, углеводы, витамины, жиры, макро- и микроэлементы). В противном случае человек будет испытывать дефицит полезных веществ и это приведет к развитию разнообразных патологий и ухудшению самочувствия.

Частичному снижению аллергенности способствует кулинарная обработка продуктов, поэтому советуем:

- для снижения действия аллергена белка молока – осуществлять кипячение всех его видов (натурального, порошкового, сгущенного) или приготовление кисломолочных продуктов;
- для снижения аллергенного действия жира молока – употреблять молоко пониженной жирности;
- исключать из рациона масло, шоколад, сыры, торты;
- заменять натуральное коровье молоко на сгущенное или кисломолочные продукты, или на соевое молоко;
- для исключения аллергенности белка яиц последние рекомендуется употреблять только в вареном виде, а из рациона полностью исключить сдобные булочки, печенье, майонез, кремы.



8. ПИЩЕВЫЕ ОТХОДЫ И ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

По данным ФАО, потери продовольствия на различных этапах сбора урожая вплоть до поступления в магазины составляют 14% (или \$400 млрд), еще 17% приходится на порчу пищевой продукции на этапе розничной торговли и потребления.

Ежегодно в мире теряется или выбрасывается почти треть всех произведенных продуктов питания (1,3 млрд тонн). При этом более 1 млрд человек в мире постоянно недоедает. В развитых странах Европы и Северной Америки ежегодно выбрасывается на уровне магазинов или домохозяйств 95-115 кг еды на душу населения, в то время как в странах с низким уровнем жизни этот показатель примерно равен 6-11 кг.

В мире ежегодно выбрасывается не менее 20% произведённых продуктов питания – около 884 млн тонн. Это примерно 44% всех бытовых отходов домохозяйств.

В России объём пищевых отходов в составе твердых коммунальных отходов (ТКО) достигает около 17 млн тонн в год. Это около 28% от всего объёма ТКО, образующихся в стране. Практически весь этот объём пищевых отходов (94%) попадает на свалки и полигоны, где становится источником загрязнения почвы, воды и воздуха. Указанный объём пищевых отходов, 17 млн тонн, выделяет порядка 2,4 млн тонн метана; среди других выделяемых газов – аммиак и сероводород.

Предотвращение потерь и порчи пищевой продукции является глобальной задачей, решаемой в рамках Целей устойчивого развития (ЦУР) ООН 12.3.

ФАО разработала практическое руководство, содержащее простые в применении советы и рекомендации по предотвращению пищевых отходов. По мнению ФАО, все начинается с понимания проблемы. В этой связи ФАО рекомендует потребителям в течение недели вести дневник пищевых отходов, который также можно найти в руководстве. Дневник поможет оценить объем пищевых отходов и причины их возникновения.

Непонимание разницы между «годен до» и «употребить до» является одной из основных причин образования пищевых отходов в домашних хозяйствах. В руководстве также объясняются значения различных маркировок сроков годности продуктов питания. Пищевые продукты все еще пригодны для употребления после даты «употребить до», в то время как маркировка «годен до» говорит о том, что они больше не пригодны для употребления.

Сохранение и последующее использование остатков пищи – эффективный способ предотвращения образования пищевых отходов. Например, добавление черствого хлеба в салат или суп, использование перезрелых фруктов для приготовления десертов или смузи, использование остатков курицы для приготовления бутербродов, не требуют особых усилий, но в конечном итоге имеют значение.

Сохранение продовольствия – это не только легко, но и может стать поводом для встречи с семьей или друзьями, на которую каждый принесет оставшиеся продукты и другую пищу, которая в противном случае могла бы превратиться в отходы. Для многих людей совместное употребление пищи всегда было связано с объединением, созданием чувства принадлежности и формированием более сильной общины. Например, мобильные приложения могут помогать соседям и местным предприятиям обмениваться излишками продовольствия. Безопасные продукты можно также передать в местные продовольственные банки, бесплатные столовые и приюты.

На сегодняшний день фудшеринг-проекты (распределение еды) в России спасают около 7 тыс. тонн продовольствия в год. В среднесрочной перспективе потенциальный годовой объем спасенного продовольствия может достичь 1 млн тонн – а это возможность обеспечить едой около 1,3 млн нуждающихся россиян, предотвратить выброс 143 тыс. тонн метана, а также сделать бизнес на продуктах питания с истекающим сроком годности, общая стоимость которых – порядка 85 млрд руб.

Российское законодательство пока не поощряет ритейл к фудшерингу. До 2020 года если продукты с истекающим сроком годности бесплатно передавались другому юрлицу, налоговый кодекс классифицировал это как реализацию, что влекло уплату НДС и налога на прибыль и составляло до 40% стоимости товара. Выбрасывание продуктов значительно дешевле. Многочисленные попытки общественников и депутатов изменить законодательство не приводили к успеху. Весной 2020 г. на волне пандемии уда-

лось отменить налог на прибыль и теперь нагрузка составляет около 20% (т.н. «возврат НДС»). Общественными организациями, АНО «Фудшеринг», Фондом продовольствия «Русь», депутатами Госдумы развернута широкая кампания по привлечению внимания к проблеме. Несколько министерств уже поддержали инициативу.

Среди предложений по сокращению пищевых отходов:

- разработка программы мероприятий, направленных на аккумулярование невостребованных продуктов, пригодных для употребления в пищу, и передачу их нуждающимся; вывод стоимости передаваемых на благотворительность продуктов из налогооблагаемой базы;

- создание благоприятных условий для возникновения и функционирования продовольственных банков;

- двойная маркировка «best before» – первая дата окончания срока продажи, вторая – употребления в пищу, т.е. в период между датами продукт нельзя продавать, но можно употреблять в пищу;

- разработка нормативно-правовых актов о запрете на захоронение и уничтожение продуктов питания, пригодных для употребления в пищу;

- разработка мер федерального и регионального стимулирования использования органической фракции отходов производства и потребления и пунктов общественного питания для производства кормов, включающие обязательный отдельный сбор таких отходов; разработать подпрограмму госпрограммы «Чистая страна»;

- разработка мер федерального и регионального стимулирования деятельности предприятий, осуществляющих переработку органической фракции отходов производства и потребления, собранной отдельно и должного качества.

Важно изменить привычки, приучив себя не выбрасывать еду. Вот несколько простых действий, предлагаемых ФАО, которые помогут Вам осознать, сколько труда и ресурсов затрачивается на производство продовольствия:

1. Сделайте свой рацион питания более здоровым и устойчивым. На первый взгляд найти время на приготовление питательной пищи при быстром ритме жизни не так просто, однако здоровая пища не обязательно сложна в приготовлении. В сети Интернет можно найти множество рецептов здоровых блюд быстрого приготовления, которыми вы можете поделиться со своей семьей и друзьями.

2. Покупайте только необходимые продукты. Планируйте рацион. Всегда составляйте список необходимых продуктов и строго следуйте ему, избегая импульсивных покупок. Это позволит вам не только выбрасывать меньше еды, но и сэкономить деньги!

3. Покупайте неказистые фрукты и овощи. Не судите о продуктах питания по их внешнему виду! Фрукты и овощи неидеальной формы или с

внешними дефектами часто выбрасываются, поскольку они не соответствуют субъективным стандартам, предъявляемым к внешнему виду. Не волнуйтесь – вкус у них тот же! Из перезрелых фруктов можно приготовить смузи, соки и десерты.

4. *Правильно храните продукты.* Только что купленные продукты размещайте в глубине шкафа или холодильника, а приобретенные ранее – расположите на виду. Используйте герметичные пищевые контейнеры для хранения в холодильнике свежих открытых продуктов и закрывайте упаковки для того, чтобы защитить их от насекомых.

5. *Внимательно читайте информацию на упаковках.* Между сроком хранения и сроком годности существует большая разница. Продукты с истекшим сроком хранения в некоторых случаях потреблять безопасно, в то время как продукты с истекшим сроком годности потреблять не следует. Читайте состав продуктов и избегайте приобретать продукцию, содержащую трансжиры и консерванты, а также продукцию с добавлением сахара или соли.

6. *Начните с малого.* Покупайте навынос более маленькие порции и делите на всех большие порции еды в ресторанах.

7. *Используйте остатки пищи.* Если вы не съедаете всю приготовленную пищу, заморозьте оставшуюся часть или используйте ее как ингредиент для другого блюда.

8. *Используйте пищевые отходы с пользой.* Вместо того, чтобы выбрасывать пищевые отходы, применяйте компостирование. Это поможет вернуть питательные вещества обратно в почву и сократить углеродный след.

9. *Уважайте пищевые продукты.* Еда объединяет нас всех. Поинтересуйтесь, как производятся различные пищевые продукты, это поможет вам восстановить утраченную связь с процессом производства продовольствия. Почитайте о методах производства и о работе фермеров.

10. *Поддерживайте местных производителей пищевых продуктов.* Покупая местную продукцию, вы поддерживаете местные семейные фермерские хозяйства и малые предприятия. Вы также помогаете бороться с загрязнением окружающей среды, сокращая расстояния, преодолеваемые осуществляющими доставку продукции грузовиками и другими транспортными средствами.

11. *Сохраняйте популяции рыбы.* Потребляйте имеющиеся в изобилии виды рыб, такие как скумбрия и сельдь, и ограничьте потребление трески, тунца и других видов, которым грозит перелов. Покупайте рыбу, выловленную или выращенную с соблюдением принципов устойчивости, например продукцию с экомаркировкой или сертифицированную рыбу.

12. *Сокращайте потребление воды.* Вода – основа производства продовольствия! Огромное значение придается снижению потребления воды в

сельском хозяйстве, однако сокращение пищевых отходов также помогает не тратить водные ресурсы для производства продовольствия впустую. Сократить количество потребляемой воды можно и другими способами: вовремя устраняйте протечки и выключайте воду, когда чистите зубы!

13. Поддерживайте чистоту почвы и воды. Некоторые бытовые отходы являются потенциально опасными, поэтому их не следует выбрасывать вместе с другим обычным мусором. Вредные вещества, содержащиеся в таких товарах, как батарейки, краска, мобильные телефоны, лекарства, химикаты, удобрения, крышки, картриджи для струйного принтера и т.д., могут проникать в почву и подземные воды, нанося вред используемым для производства продовольствия природным ресурсам.

14. Потребляйте больше бобовых и овощей. Раз в неделю готовьте блюда на основе бобовых.

15. Делитесь – значит заботитесь. Жертвуйте пищевые продукты вместо того, чтобы выбрасывать их. Например, существуют приложения, позволяющие обмениваться излишками продовольствия с соседями и с местными предприятиями, таким образом избегая выбрасывания еды.



9. ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫЕ И ОРГАНИЧЕСКИЕ ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ

9.1. Экологически чистая продукция

С начала 90-х г. XX в. в нашей стране стал широко использоваться термин «экологически чистая продукция». Первоначально это касалось только продуктов питания, но постепенно указанный термин стал использоваться для строительных и отделочных материалов, а затем уже практически на весь спектр изделий и услуг.

И это притом, что в России до сих пор отсутствует государственная система четких определений и достоверных критериев для такого рода утверждений. Возьмем несколько конкретных примеров. Если Вы покупаете продукты питания, например, сыр, на котором написано «экологически чистый», то по логике это должно означать, что зерно, трава выращиваются без химических удобрений и средств защиты растений, вблизи этой местности нет промышленных предприятий с вредными выбросами, крупных магистралей, в корма животных не добавляются гормоны и различные синтетические добавки, а животные пьют чистую природную воду. При этом молоко должно было быть получено от здоровых коров, не получавших инъекции антибиотиков продолжительное время, продукты не должны содержать никаких консервантов, а вся технология переработки, вплоть до упаковки и транспортировки должна исключать попадание непредусмотренных химических веществ и микроорганизмов и т.д. При этом, что не маловажно, все производство продукта должно контролироваться на всех стадиях: от состава почв, до материала упаковки.

К сожалению, такого идеального, по-настоящему экологически чистого производства у нас в России практически единицы. Нет и закона об экологической сертификации. В лучшем случае, производитель за определенную сумму получит какой-нибудь «сертификат», не имеющий ничего общего с вышесказанным. А зачастую просто делается модная надпись на этикетке без кого-либо на то официального основания и возможных юридических последствий. Даже в сверхзаконопослушной Германии, со строго продуманной и организованной системой, деньги всегда побеждают. Так, в 2002 г. здесь разразился скандал с выращиванием «экологически чистых» кур. Оказалось, что в корм на фермах по выращиванию таких кур все-таки вносились химические добавки, вызывающие заболевания у людей. И это при наличии в Германии не одного десятка требований по соблюдению экологической чистоты продукта.

Да, производство продуктов питания, отвечающих понятию «экологически чистый продукт» (по большинству критериев), организовано в ряде стран, но такие продукты питания, как правило, стоят значительно дороже. Поэтому, отдавать предпочтение любым товарам в наших магазинах из-за безответственной этикетки или рекламы абсолютно бессмысленно, если, конечно не действовать по классике: «...и сам обманываться рад».

9.2. Экологическая маркировка

В последние годы в развитых странах достаточно широкое распространение получило экологическая маркировка. Данная маркировка предусматривает нанесение специальных знаков, указывающих на соответствие продаваемого товара требованиям охраны окружающей природной среды. Экомаркировка и другие символы на товарах призваны информировать пользователя об экологических эффектах продуктов или безопасности для здоровья потребителя.

Вот некоторые из этих знаков, которые мы можем встретить на импортных товарах.



Примерами таких символов являются, например, знак «Голубой ангел» (*Der Blaue Engel*), используемый в Германии; «Лебедь» (*Miljömarkt*) – в скандинавских странах; «Природоохранный выбор» (*Environmental choice/Choix environmental*) – в Канаде и др. Экологическая маркировка «Лебедь» присуждается только лучшим в своей группе продукции.



Европейский экологический знак – Цветок, является общим для Европейского сообщества. Данная маркировка направлена на содействие развитию производства, маркетингу и использованию продуктов с меньшей нагрузкой на окружающую среду. Логотип в виде листа является обязательным для всех органических продуктов, произведенных в ЕС.



Франция – одна из первых стран в Европе, которая ввела национальный знак для экологически чистых продуктов питания – логотип *Agriculture Biologique* (AB), который является собственностью французского Министерства сельского хозяйства. Этим логотипом наделяются те товары, которые не только выполняют все требования, установленные законодательством ЕС, но и подписывают договор с владельцем знака. Знак AB также может наноситься на биопродукты производителей других стран при условии выполнения французских законодательных требований к хозяйствам, применяющим экологические методы производства. Однако сами продукты растительного происхождения должны быть созданы в Евросоюзе, за исключением экзотических.



Немецкий «Знак Био» сертификации был введен в сентябре 2011 года. Согласно этой сертификации, ее продукция должна состоять, как минимум, из 95% органических ингредиентов и соответствовать всем необходимым требованиям законодательства Европейского сообщества.



Bra Miljöval

Маркировка «Хорошо для природы» («Bra Miljöval») – сертификационный знак Шведского агентства охраны окружающей среды, присваивается помимо прочей продукции и продукта питания.



Знак в виде семядоли «*Sirkkalehti*» с надписью присваивается финской плодоовощной продукции, выращенной в Финляндии. При производстве продукции высокого качества должно уделяться внимание и качеству окружающей среды. Надпись на этом знаке гласит «*Внутренне чисто*».



ЕС Control System – сертификат соответствия, вступивший в силу в 1991 г. Именно тогда европейская система регулирования сферы органического сельского хозяйства, именуемая EU Regulation 2092/91, создала этот знак. Как известно, экологические национальные лейблы есть в разных странах мира. Лидерами таких сертификационных знаков являются страны Евросоюза, Канада, США, Австралия, Япония. Кроме того, на данный момент свои знаки уже имеют и Тайвань, Таиланд, Бразилия, Индия. Единые государственные знаки такого типа помогают не только улучшить сбыт продукции, но и упорядочить множество знаков, запоминание бесчисленного множества которых может привести к путанице. Также это помогает повысить и укрепить доверие потребителей к натуральным биопродуктам.



«Листок жизни» – первая российская экомаркировка международного уровня. Этот знак присваивается продукции, которая отвечает следующим требованиям: отсутствие в готовом продукте вредных для человека веществ, безопасность для человека и окружающей среды получения и использования сырьевых ресурсов; минимум негативного воздействия на окружающую среду.



Bioland – самая большая ассоциация органического сельского хозяйства в Германии. Стандарт Bioland означает, что товар безвреден для окружающей среды, а его производитель заботится об экологии.



Знак «*Luomu*» на продуктах питания говорит о контролируемом органическом производстве. Отмеченные этой маркировкой товары соответствуют требованиям Положения ЕС по органическому сельскому хозяйству и контролируются властями страны. Продукция изготавливается, упаковывается и маркируется в Финляндии.



Международная федерация Движения органических сельских хозяйств предложила свою систему органических гарантий и ввела новый мировой знак качества «Всемирный органический знак» (*Global Organic Mark*), т.к. потребитель часто находится в замешательстве из-за обилия экологических знаков качества, и необходимо разработать единый общемировой стандарт.



Швейцарский знак «*The BIO Suisse Bud*» используется для маркировки органической продукции, продаваемой на территории страны. В Швейцарии более 760 компаний получили право его использовать. На каждом продукте указан номер сертификата и название сертифицирующего органа.



Английский стандарт «*Soil Association*» был разработан в Великобритании Ассоциацией почв в 1946 г. Он очень авторитетен в Европе – сертификацию проходят не только продукты питания, но и косметика, заведения общественного питания, мазины.



Шведский знак «*KRAV*» был принят в 1985 г. для маркировки сельскохозяйственной продукции. Контролируется управлением по сельскому хозяйству Швеции и Национальным департаментом продуктов питания Швеции. Около 3 тыс. фермеров и 450 компаний имеют право использовать/продвигать продукцию, сертифицированную KRAV.

Согласно действующему законодательству (Федеральный закон от 24.07.2023 г. №367-ФЗ «Об органической продукции»), вступающему в силу с января 2024 года, на территории России не допускается к реализации продукция, именуемая «органическая», без подтверждения её соответствия требованиям законодательства РФ, т.е. у каждого органического продукта должен быть сертификат соответствия, выданный в России, и наличие в маркировке или описании слов «органический», «био», «эко» и их производные («зеленый») при отсутствии сертификата вводит потребителей в заблуждение. Также не допускается использование в ценниках и описании товара (на упаковке, в маркировке и т.д.) слова «органический» и его производных при отсутствии российского сертификата подтверждения производства органической продукции.

9.3. Органические продукты питания

Если в 20-40 лет мы думаем о том, как бы съесть что-то вкусненькое, то после 50 начинаем привередливо выбирать полезное для здоровья. И хотя тема здоровых продуктов питания стала культивироваться лишь в XXI в., но уже в 1990 г. Конгресс США принял Акт о производстве органической продукции, а в 1991 г. в Европе было принято «Общеввропейское соглашение по органическому производству сельскохозяйственной продукции».

Понятие «органическое сельское хозяйство» (organic agriculture) законодательно закреплено в англоговорящих странах. В качестве эквивалента в Италии, Франции, Португалии, Голландии используется термин «biological products» (биологическое сельское хозяйство), в Германии, Испании, Польше, Чехии – «eco-products» (экологическое сельское хозяйство), в Финляндии – «natural products» (природное сельское хозяйство). Комиссия «Кодекс Алиментариус» (ФАО/ВОЗ) дает следующее определение: «Органическое сельское хозяйство – единая система управления производством, которая позволяет поддерживать и улучшать санитарное состояние агроэкосистемы, в том числе биоразнообразие, биологический круговорот и биологическую активность почвы. С учетом того, что региональные условия диктуют необходимость применения систем, адаптированных к местным условиям, особое внимание уделяется применению практики рационального управления, которой отдается предпочтение перед методами использования вводимых факторов производства несельскохозяйственного происхождения. В целях решения конкретной задачи в рамках заданной системы это достигается посредством применения (там, где это возможно) традиционных, биологических и механических методов в противовес использованию синтетических веществ» (Комиссия «Кодекс Алиментариус», 2001).

Как только человечество осознало, что «химия» и жизнь мало совместимы, интерес к органическим продуктам возрос с новой силой. В настоящее время существуют четкие критерии того, какие продукты можно отнести к «органическим».

Прежде всего, земля, на которой выращивают растения, как минимум за 3 года до посева не должна обрабатываться химическими удобрениями, синтетическими пестицидами и гербицидами. Вместо химических удобрений применяются натуральные органические составы (навоз или птичий помёт).

Корма для животных тоже состоят из органических продуктов, в них не добавляют вредные ингредиенты, в том числе антибиотики и гормоны, а сами животные должны видеть солнце и дышать свежим воздухом.

При производстве продуктов не допускается обработка рентгеновским излучением, а количество разнообразных химических добавок сильно ограничено. Исключаются рафинирование, дезодорирование, гидрогенизация, в продукты не разрешается вносить искусственные консерванты, красители, пищевые добавки, а также витамины и минералы. Не говоря уже о генетически модифицированных организмах.

Производство продуктов в стиле ретро оказалось выгодным. Продукция пользуется спросом даже при относительно высокой цене (в России в 1,5-2 раза). И хотя доля органических продуктов в общем производстве относительно невелика, уже можно говорить о перспективном и очень быстро развивающемся рынке (темп роста около 12-17%).

В 2021 г. мировой рынок органических продуктов питания составил \$ 227 млрд и его увеличение прогнозируется до \$ 437 млрд к 2026 году. К началу 2020-х г. на США проходилась 41% мировых розничных продаж органических продуктов питания, далее идут Германия – 12%, Франция – 11%, Китай – 8%, Канада – 4% все остальные страны в совокупности – 24%.

Возникли целые сети магазинов, которые торгуют исключительно органической продукцией. В настоящее время в Европе продается немало органического молока. В Дании его так много, что оно идет по цене обычного. В последние годы все более популярны органические йогурты. Но больше всего в мире выращивается органических овощей и фруктов.

В американских супермаркетах ярко-зеленые таблички с надписью «organic» уже не являются диковиной. Потребитель не просто привык к органик-продуктам, а по мере возможности максимально включил их в свой рацион.

Сертифицированная «органик-еда» лежит на полках супермаркетов или на прилавках специализированных органик-рынков. И граждане, желающие получить стопроцентный результат за свои деньги, сразу отправляются в специализированные отделы и «органик-маркеты» за своей здоровой продовольственной корзиной.

В США разрешение на использование знака в виде круга с надписью «USDA organic» выдается Минсельхозом с 2002 г. Контроль, маркировка и сертификация продукции осуществляется в рамках Национальной программы по «органическим» продуктам (National Organic Program, NOP). Более дешевым

аналогом сертификации органических продуктов в США является сертификат «Certified Naturally Grown».

Специальные знаки, обозначающие «органичность» реализуемых продуктов питания, существуют во Франции, Германии, Финляндии, Нидерландах, Швеции, Швейцарии и других государствах.

Учитывая тот факт, что в ЕС помимо физического дефицита сельхозземель, очень большая пестицидно-гербецидная нагрузка – до 300 кг/га, а в США большая проблема для экологического земледелия связана с засильем ГМО-культур (засеяно более 60 млн га), у России есть в этом направлении очень большие преимущества. И связано это как раз с отсутствием дефицита сельхозземель и площадей под ГМО-культурами, а также с невысокой пестицидно-гербецидной нагрузкой значительных площадей сельхозугодий страны в последние два десятилетия. В некоторых районах можно сказать «забыли» не только о пестицидах, но и нередко о минеральных удобрениях из-за их высокой стоимости. В ряде хозяйств (и их уже достаточно много) уже давно перешли на технологии наших предков – использование в качестве удобрений навоза и различных биологических способов защиты растений.

По нашему мнению в России весьма актуальным может быть вопрос о получении соответствующей маркировки не только для национальных сельскохозяйственных товаров, но и для продукции собирательства – грибы, ягоды, березовый сок, дикий мед, лекарственные растения и другие дикоросы, собранные в естественных условиях на экологически чистых территориях, которых ещё, слава богу, осталось немало на Севере, в Сибири и на Дальнем Востоке.

В 2010 г. в России было чуть более 44 тыс. га сельхозугодий, сертифицированных для органического производства. В 2019 г. этот показатель вырос до 385 тысяч, в 2021 – до 675 тысяч га. Федеральный закон от 03.08.2018 №220-ФЗ «Об органических продуктах», вступивший в силу 1 января 2020 года, стимулировал увеличение масштабов органического земледелия, но это менее 1% обрабатываемых сельскохозяйственных угодий.

Для сравнения уже в 2019 году доля сельскохозяйственных угодий под органической продукцией составляла в Китае 8,2%, а её доля в ВВП от сельского хозяйства – 9,7%.

По данным Роскачества, в России сертифицировано более 160 производителей органических продуктов из 49 регионов страны. «Лидером по числу сертифицированной органики являются производители зерновых культур – около 30% производителей, а также овощная и животноводческая продукция – 18,3% и 16% соответственно. Появляются и новые категории товаров – органические ягоды, мед, дикоросы и другие.

Согласно Стратегии развития производства органической продукции в РФ до 2030 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 4 июля 2023 г. №1788-р) в базовом сценарии производство «органики» планируется нарастить почти в

13 раз – с 9,1 млрд рублей в 2021 году до 114,5 млрд рублей в 2030 году. В 2021 году на человека такой продукции приходилось на 147 рублей, а в 2030 году должно быть на 1040 рублей. Объем потребления органической продукции планируется довести до 149,8 млрд рублей с 24,4 млрд рублей в 2021 году (более чем в шесть раз). Экспорт органической продукции намереваются нарастить в 7,5 раз – с 3,7 млрд рублей в 2021 году до 27,8 млрд рублей в 2030 году. Чтобы достичь этих целей, нужно увеличить площадь земель, на которых применяется технология органического земледелия, в 6,5 раз – с 655,5 тыс. га до 4292 тыс. га.

В соответствии с Федеральным законом от 03.08.2018 № 280-ФЗ «Об органической продукции» органическая продукция в России – экологически чистая сельскохозяйственная продукция, сырье и продовольствие, производство которых соответствует следующим требованиям:

- 1) обособление производства органической продукции от производства продукции, не относящейся к органической;
- 2) запрет на применение агрохимикатов, пестицидов, антибиотиков, стимуляторов роста и откорма животных, гормональных препаратов, за исключением тех, которые разрешены к применению действующими в РФ национальными, межгосударственными и международными стандартами в сфере производства органической продукции;
- 3) запрет на применение трансплантации эмбрионов, клонирования и методов генной инженерии, ГМО и трансгенных организмов, а также продукции, изготовленной с использованием ГМО и трансгенных организмов;
- 4) запрет на использование гидропонного метода выращивания растений;
- 5) запрет на применение ионизирующего излучения;
- 6) применение для борьбы с вредителями, болезнями растений и животных средств биологического происхождения, а также осуществление мер по предупреждению потерь, наносимых вредными организмами растениям или продукции растительного происхождения, которые основаны на защите энтомофагов (естественные враги вредителей растений), выборе видов и сортов растений, соблюдении севооборота, оптимальных методов возделывания растений и методов термической обработки органической продукции;
- 7) подбор пород или видов сельскохозяйственных животных с учетом их адаптивных способностей и устойчивости к болезням, создание условий, способствующих сохранению их здоровья, ветеринарному благополучию, естественному воспроизводству, и обеспечение оптимальных санитарно-гигиенических показателей их содержания;
- 8) использование пищевых добавок, технологических вспомогательных средств, ароматизаторов, усилителей вкуса, ферментных препаратов, микроэлементов, витаминов, аминокислот, предусмотренных действующими в РФ национальными, межгосударственными и международными стандартами в сфере производства органической продукции;

9) применение биологических, в том числе пробиотических микроорганизмов, традиционно используемых при переработке пищевых продуктов; использование мер защиты продукции животного происхождения от микробиологической порчи, основанных на взаимодействии микроорганизмов в естественной природной среде;

10) запрет на смешивание органической продукции с продукцией, не относящейся к органической, при хранении и транспортировке органической продукции;

11) запрет на использование упаковки, потребительской и транспортной тары, которые могут привести к загрязнению органической продукции и окружающей среды.

Помимо ФЗ «Об органической продукции» в сфере нормативно-правового регулирования органического производства в России действуют:

– ГОСТ 33980-2016 «Продукция органического производства. Правила производства, переработки, маркировки и реализации»;

– ГОСТ 57022-2016 «Продукция органического производства. Порядок проведения добровольной сертификации органического производства»;

– ГОСТ 56104-2014 «Продукты пищевые органические. Термины и определения»;

– ГОСТ 59425-2021 «Продукция органическая из дикорастущего сырья. Правила сбора, заготовки, переработки, хранения, транспортирования и маркировки».

Для проверки и подтверждения органического происхождения продукцию необходимо:

1) найти производителя и продукцию в Едином государственном реестре производителей органической продукции Минсельхоза России;

2) проверить наличие на упаковке знака органической продукции единого образца, право на использование которого возникает по итогам прохождения сертификации по ГОСТ 33980- 2016;

3) проверить в маркировке продукции QR-код, который должен обеспечивать возможность считывания сведений о производителе органической продукции и видах производимой им органической продукции, содержащихся в Едином государственном реестре производителей органической продукции, с использованием технических средств.

Чтобы отличить маркировку зарубежной органики от ее имитации, воспользуйтесь мобильным приложением Роскачества. В разделе «Экомаркировка» Вы найдете практически все официальные знаки, которыми помечают сертифицированную органику. Официальная маркировка означает, что продукт сертифицирован как органический по стандартам страны-изготовителя. Но потребитель никак не может проверить этот факт, и Роскачество не гарантирует, что продукт с зарубежной маркировкой действительно является органическим.



10. ПИТАНИЕ КАК ЭЛЕМЕНТ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

В странах, где здоровье и продолжительность жизни являются неотъемлемой частью политики и культуры нации, все большее распространение и влияние имеет такая наука, как нутрициология, изучающая влияние питательных веществ (нутриентов) на организм. *Нутрициология* объясняет, как наше здоровье и долголетие связаны с питанием, как формируется пищевое поведение и его мотивы и как, изменяя их, можно повлиять на наше самочувствие даже тогда, когда таблетки и хирурги бессильны.

Приведем два примера. Основатель Института рака в США Дэвид Агус, посвятивший исследованиям в этой области более 25 лет, утверждает, что развитие рака у человека только на 8% можно объяснить и предсказать результатами генного анализа. Согласно опытам, как только в одну культуру (скажем американскую), где частота заболевания определенным видом рака составляет 26%, переезжает человек из другой культуры (скажем, китаец), где средняя частота заболевания этим видом рака составляет 6%, то у него и его потомков заболеваемость становится такой же, как и у принявшей его культуры. То есть не гены, а именно внешние факторы и питание, в первую очередь, определяют вероятность развития того или иного недуга. Правильный подход к еде и здоровый образ жизни могут остановить и повернуть вспять даже такие заболевания, как рак или сахарный диабет.

Именно те люди, которые могли себе позволить есть мясо регулярно, стали носителями так называемых «болезней богатых». Таких, как рак, ишемическая болезнь сердца, сахарный диабет, атеросклероз, гипертония, остеопороз и дру-

гих известных недугов, ставших основной причиной смерти в последнее время. Ведь в странах третьего мира, где мясо в рационе остается редкостью, процент этих заболеваний на порядок ниже.

Перечислим *главные принципы правильного питания, пропагандируемого «нутрициологией»:*

1) постоянно употребляйте очищенную сырую воду (не меньше 2 литров в день);

2) не стоит принимать пищу при болях, во время умственного и физического недомогания, при усталости, лихорадке и высокой температуре, заменив ее водой.

3) принимайте пищу лишь при ощущении голода;

4) не пейте во время еды, в целом рекомендуется употреблять воду через полчаса после приема фруктов, спустя два часа после крахмальной пищи, а также через четыре часа после белковой;

5) не следует употреблять очень холодные либо горячие напитки или блюда, поскольку холод приостанавливает действие энзимов, тогда как горячая пища расстраивает тонус пищеварительных органов;

6) необходимо сократить прием в пищу продуктов, содержащих пуриновые компоненты и аллоксуровые основания, приводящие к увеличению количества мочевой кислоты;

7) рекомендуется отказаться от употребления рафинированных продуктов: муки, очищенного риса, хлопьев, перловки, сахара и пр.;

8) следует в обязательном порядке ввести в ежедневный рацион сырые овощи, семена, орехи, семечки, а также фрукты;

9) желательно каждое утро начинать с приема фруктов и овощей, дополнив такой завтрак двумя – тремя грецкими орехами;

10) желательно ежедневно (во время обеда) съесть большую порцию салата, ингредиенты которого поставляют в организм сложные белки, витамины, а также многие щелочные соли (включая железо и кальций) в достаточно легкоусвояемой форме;

11) употребляйте животные жиры в умеренном количестве и в непогретом виде;

12) вареная пища должна обязательно сочетаться с сырыми овощами, причем последних должно быть примерно в три раза больше, чем первых;

13) тщательно пережевывайте пищу, которая, смачиваясь слюной при пережевывании, сразу же подвергается воздействию пищеварительных соков;

14) устраивайте организму кратковременные перерывы или разгрузочные дни;

15) не пере едайте, поскольку избыточное количество пищи приводит к существенной перегрузке организма, а также к его принудительной работе;

16) уменьшите употребление в пищу поваренной соли, а при сердечно-сосудистых заболеваниях она должна быть вообще исключена из рациона;

17) готовьте блюда из натуральных, а, главное, свежих ингредиентов, к которым привык Ваш организм.

Принципы здорового питания ВОЗ

1. Здоровая сбалансированная диета основывается на разнообразных продуктах преимущественно растительного, а не животного происхождения.

2. Хлеб, крупяные и макаронные изделия, рис и картофель следует есть несколько раз в день, при каждом приеме пищи.

3. Разнообразные овощи и фрукты нужно употреблять несколько раз в день (более чем 500 г). Предпочтение – продуктам местного производства.

4. Молоко и молочные продукты с низким содержанием жира и соли (кефир, кислое молоко, сыр, йогурт) необходимы в ежедневном рационе.

5. Замените мясо и мясные продукты с высоким содержанием жира на бобовые, рыбу, птицу, яйца или постные сорта мяса. Порции мяса, рыбы или птицы должны быть небольшими.

6. Ограничьте потребление «видимого» жира в кашах и на бутербродах, выбирайте низкожировые сорта мясомолочных продуктов.

7. Ограничьте потребление сахара: сладостей, кондитерских изделий, десерта.

8. Общее потребление соли, с учетом соли, содержащейся в хлебе, консервированных и других продуктах, не должно превышать одной чайной ложки (6 граммов) в день. Рекомендуются использовать йодированную соль.

9. Идеальная масса тела должна соответствовать рекомендованным границам. (Индекс массы тела в пределах 20-25, рассчитывается по формуле Кетле: $ИМТ = M(кг) : H^2(м)$, где M – масса, H – рост.) Следует поддерживать по крайней мере умеренный уровень физической активности.

10. Не следует потреблять более двух порций алкоголя в день (каждая порция содержит 10 г).

11. Выбирайте разнообразные продукты (свежие, замороженные, сушеные), в первую очередь выращенные в вашей местности. Отдавайте предпочтение приготовлению продуктов на пару или в микроволновой печи, путем отваривания, запекания. Уменьшите добавление жиров, масел, сахара в процессе приготовления пищи.

12. Придерживайтесь исключительно грудного вскармливания на протяжении первых шести месяцев жизни ребенка. Грудное вскармливание может быть продолжено до двух лет.

Если вы соблюдаете 11-12 пунктов, то ваше питание – здоровое, если 8-10 пунктов – вы наносите ущерб своему здоровью; если 5-8 – то велик риск сердечно-сосудистых заболеваний и проблем, связанных с пищеварительными органами; ну а если менее 5 – вам нужно коренным образом пересмотреть свою

систему питания. Иначе ущерб, наносимый здоровью, может привести к сокращению продолжительности вашей жизни.

Принципы здорового питания Роспотребнадзора

1. Следите за суточным потреблением калорий с учетом веса.
2. Ешьте не менее 400 г свежих овощей и фруктов в день (без учета картофеля).
3. Следите за количеством употребляемых жиров: не более 30% от суточной нормы калорий.
4. Употребляйте не более 50 г свободных сахаров и не более 5 г соли.
5. Ешьте сваренную или приготовленную на пару пищу.
6. По возможности, исключите: сладкую газировку и энергетики; жирное, соленое, жареное; кондитерские изделия; фастфуд.

Кухня и сам процесс приготовления пищи и напитков – часть культуры любого народа. Фактически существуют две крайности.

Первая, когда пища и процесс ее употребления рассматривается как одно из главных жизненных удовольствий и удовлетворения эстетических потребностей. Человек тратит на прием пищи 3-4 часа в день. Это характерно для итальянской, французской, китайской, японской, грузинской и некоторых других культур.

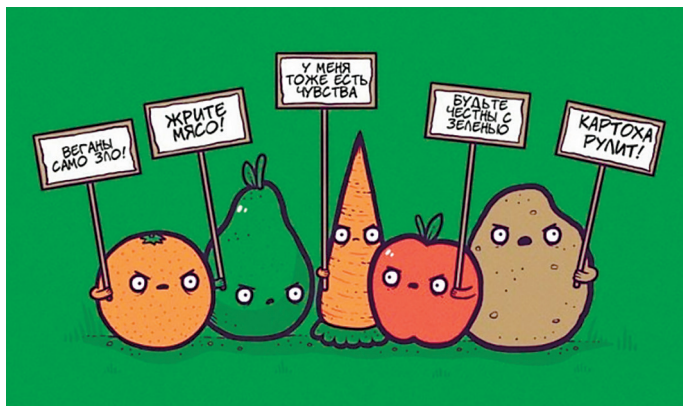
Вторая крайность, когда пища и процесс ее принятия рассматривается как необходимость (иногда досадная) энергетической «заправки». Время приготовления и приема пищи сокращается и используется для решения попутных проблем. Максимальным образом такой подход реализован американцами широким распространением полуфабрикатов и закусочных «фаст фуд» (быстрая еда). Из американского английского языка слово постепенно «готовить» по отношению к еде вытесняется словом «разогреть».

Какому бы подходу Вы не отдавали предпочтение, старайтесь сократить так называемую «быструю еду». Практически вся «быстрая еда» содержит консерванты, стабилизаторы, требует разморозки и т.д., что обуславливает наличие большого количества ненужных и вредных организму веществ.

Умеренность в еде – это снижение риска заболеваний за счет уменьшения поступления возможных вредных веществ, содержащиеся в том или ином продукте. При этом пища должна быть как можно более разнообразной. Лучше съесть, исходя из принципа минимизации вредного воздействия нежелательных веществ по ложке разных продуктов, чем тарелку черной икры, в которой могут быть самые токсичные тяжелые металлы, диоксины и т.д.!

На наш взгляд, чисто коммерческими и биохимически абсурдными являются всяческие диеты по группе крови. Да, действительно, иммунная система отдельных людей может реагировать на отдельные белки вплоть до аллергии.

Но это исключение, а не правило. Абсолютному большинству людей можно и нужно есть почти все, но желательнее не много. Если человек соблюдает любую диету (по крови, моче, или гороскопу), то в результате он ест в сумме меньше, что в целом полезно. Но делать это надо не в ущерб разнообразию продуктов.



Культура питания, несомненно, один из важнейших элементов образа жизни. В основном пишут о диетических или эстетических аспектах. Но в культуре питания много и чисто экологических норм. Если мы хотим уменьшать риск поступления в организм различных вредных веществ, то, как уже говорилось выше, питание должно быть по максимуму разнообразным, т.е. не потребляйте никакого продукта много. Каждый килограмм лишнего веса – это необходимость поступления в организм дополнительного количества воздуха и воды, а значит повышенный риск поступления вредных веществ с соответствующими последствиями для здоровья. Как удержать вес в норме – это тема других специалистов. Но абсолютной истиной является ограничение в потреблении пищи. Истинные гурманы французы говорят, что из-за стола надо вставать с чувством легкого голода. Ограничение количества пищи естественно опять же снижает поступление вредных веществ, возможно содержащихся в тех или иных продуктах. Во время сна замедляются многие биохимические реакции, в том числе разрушение вредных веществ, поступивших в организм. Поэтому «плотно» ужинать нежелательно не только с диетической точки зрения, но и с экологической.

Некоторые «модные» сегодня продукты вообще лучше исключить из рациона. Это в первую очередь касается различных чипсов и сладких газированных вод. Первые повышают канцерогенный риск, а вторые риск заболевания диабетом. Что касается сладких газированных вод, то они, в основном, с искусственными подсластителями, что не только повышает уровень инсулина, но и пери-

одически признается опасным для здоровья. Кстати, большинству спортсменов врачи запрещают пить известные американские сладкие напитки. Пить лучше обычную или столовую минеральную воду без газа.

В то же время есть пища или вещества, прием которых должен стать элементом образа жизни. В первую очередь, это относится к аскорбиновой кислоте или витамину С. Абсолютно необходимая доза около 100 мг в день. В крупных городах, при высоком загрязнении воздуха и курильщикам (которые вряд ли дошли до этого раздела) дозу надо увеличивать до 130-160 мг в день. В стрессовых ситуациях (смог, риск простудных заболеваний и т.п.) желательно принимать еще большие дозы (до 1 грамма в день). Аскорбиновую кислоту можно получать из фруктов и овощей (если есть такие возможности), можно принимать непосредственно как витаминный препарат. При употреблении большого количества фруктов и овощей не забывайте о нитратах, о которых мы говорили выше. При этом надо помнить, что при кулинарной обработке аскорбиновая кислота, как вещество нестойкое, разрушается. Разрушается она и при длительном хранении свежих фруктов и овощей. И даже при контакте со сталью ножа идет разрушение витамина С. Поэтому с этой точки зрения лучше не измельчать фрукты и овощи.

Вторым бесспорным компонентом пищи должен быть мёд. В добавление ко всем его полезным качествам хороший мёд обладает способностью стимулировать обменные процессы, в том числе разрушение и вывод из организма вредных экзогенных веществ. Как, когда, в каких количествах употреблять мёд – это больше диетический вопрос. Но вообще употреблять мёд полезно, в том числе как экологически обоснованный компонент пищи.

В заключение приведём несколько достаточно очевидных советов:

1) экологически чистым может быть только тот продукт, о котором Вы достоверно знаете все – от места его получения, всей технологии, всех веществ, применяемых при выращивании и переработке и т.д.;

2) в современных условиях большинство российских продуктов «экологичнее», чем импортируемые – в первую очередь, это относится к продуктам, практически не подвергаемым переработке (мясо, куры, рыба, яйца и т.д.), и фруктам (продукты более глубокой переработки, к сожалению, начинают изготавливаться по западным технологиям с добавлением многих химических веществ и в отсутствие жесткого достоверного контроля могут использоваться уже запрещенные или строго ограниченные в западных странах вещества);

3) при приготовлении пищи старайтесь использовать минимальное количество жиров – наиболее опасные для здоровья вещества (кроме нитратов) содержатся в жирах, т.к. большинство особо токсичных органических химических веществ являются жирорастворимыми и накапливаются в этой составляющей продуктов;

4) старайтесь максимально часто делать уборку (в первую очередь убирать пыль) именно на кухне, конечно, до приготовления и потребления пищи (если

окно кухни выходит на автомагистраль, производство и т.п., старайтесь меньше проветривать ее путем открывания окна; лучше это делать вытяжкой или проветриванием смежных комнат);

5) из всех потребляемых нами продуктов наиболее «экологичными» являются хлеб, макароны и обычные каши (не те, к которым надо только добавить кипятка);

6) пищи надо потреблять ровно столько, сколько необходимо нам энергии, лишняя пища — это лишняя нагрузка на организм (самоограничение в потреблении есть основополагающий экологический принцип для обеспечения устойчивого развития мирового сообщества вообще);

7) пища должна быть максимально разнообразной;

8) не надо злоупотреблять продуктами, которые промаркированы как диетические, обезжиренные или низкокалорийные; они состоят из переработанных компонентов, из-за чего имеют крайне низкую питательную ценность, а также могут содержать сомнительные ингредиенты (ароматизаторы, вкусовые добавки, подсластители);

9) «Лучше меньше, да лучше» или «всего понемногу» как раз этот случай. Это не диетический или какой-то другой принцип. Это чисто экологический совет в свете вышесказанного. Так как обычно в разных продуктах содержатся обычно и разные классы химических веществ, которые могут быть опасны для здоровья, то при разнообразии продуктов мы всегда будем получать меньшую дозу нежелательных и вредных субстанций, и организм сможет справиться с их «детоксикацией» и выведением.

ЛИТЕРАТУРА

Рыбальский Н.Г., Савицкий А.И., Малярова М.А., Горбатовский В.В. Экология и безопасность (Справочник). Т. 1. Безопасность человека. Ч. 1 / Под ред. Н.Г. Рыбальского – М.: ВНИИПИ, 1994. – 320 с.

Асланиди К.Б., Малярова М.А., Потапова Т.В., Рыбальский Н.Г., Цитцер О.Ю. Экологическая азбука для детей и подростков. – М.: Изд-во МНЭПУ, 1995. – 164 с.

Горбатовский В.В., Рыбальский Н.Г. Экология и безопасность питания. – М.: «Эковестник России», 1995. – 59 с.

Горбатовский В.В., Мамин Р.Г., Рыбальский Н.Г. Экология жилища. – М.: «Эковестник России», 1995. – 80 с.

Горбатовский В.В., Рыбальский Н.Г. Здоровье человека и окружающая среда. – М.: «Эковестник России», 1995. – 59 с.

Горбатовский В.В., Рыбальский Н.Г., Потапова Т.В., Игнатович И.В. Экологическая безопасность человека (Учебный практикум). – М.: РЭФИА, 1998. – 432 с.

Панкеев И.А., Рыбальский Н.Г., Думнов А.Д., Снакин В.В., Федоров А.В., Горбатовский В.В. Окружающая среда России на рубеже тысячелетий / Под ред. И.А. Панкеева и Н.Г. Рыбальского. – М.: НИА-Природа; РЭФИА, 2003. – 100 с.

Самотёсов Е.Д., Галкин Ю.Ю., Игнатович И.В. Популярный справочник для населения о бережном отношении к воде / Под ред. Н.Г. Рыбальского и В.Н. Кузьмич. – М.: НИА-Природа, 2004. – 130 с.

Борискин Д.А., Барсов А.Р., Галкин Ю.Ю., Королёва А.Е. Экологические права и обязанности граждан / Под ред. Н.Г. Рыбальского и О.В. Волошиной. – М.: НИА-Природа, 2005. – 112 с.

Панкеев И.А., Рыбальский Н.Г. Экология вашего дома. – М.: ТЕРРА – Книжный клуб, 2005. – 160 с.

Ишков А.Г., Рыбальский Н.Г., Грачёв В.А. Экологическая культура. – М.: РЭА, 2015. – 416 с.

Рыбальский Н.Г., Муравьёва Е.В., Шоба С.А. и др. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2016 году». – М.: Мин-природы России; НИА-Природа, 2017. – 760 с.

Рыбальский Н.Г., Омеляненко В.А., Муравьёва Е.В. и др. Доклад «О состоянии и использовании водных ресурсов Российской Федерации в 2020 году». – М.: Росводресурс; НИА-Природа, 2022. – 570 с.

Шоба С.А., Ромашкин Р.А., Рыбальский Н.Г., Муравьёва Е.В. и др. Продовольственная безопасность и устойчивое развитие сельского хозяйства в Евразийском регионе / Под ред. С.А. Шобы. – М.: ЕЦПБ; НИА-Природа, 2022. – 128 с.

Шоба С.А., Ромашкин Р.А., Рыбальский Н.Г., Муравьёва Е.В. и др. Продовольственные системы и адаптационная политика государств Евразии в новых экономических условиях / Под ред. С.А. Шобы, Р.А. Ромашкина, Н.Г. Рыбальского. – М.: ЕЦПБ; НИА-Природа, 2023. – 182 с.

Научно-популярное издание

«БЕЗОПАСНОСТЬ ПИТАНИЯ»

Авторы:

Николай Григорьевич Рыбальский

Евгения Викторовна Муравьева

Сергей Алексеевич Шоба

Редактор
Компьютерная верстка

И.С. Рыбальская
В.Р. Хрисанов

Подписано в печать 25.12.2023
Бумага офсетная №1
Уч.-изд. л. –9,0

Формат 60×90 1/16
Зак. б/н
Усл. печ. л. – 8,6

Издательско-полиграфический комплекс НИА-Природа
108811, г. Москва, г.п. Московский, п/я 1627
E-mail: nia-priroda@mail.ru; <http://priroda.ru>