



## ОГЛАВЛЕНИЕ

### Часть 1

1. Приложение .....	6
2. Использование .....	7
3. Эксплуатация озонатора .....	7
4. ВНИМАНИЕ !!! .....	7
5. Меры предосторожности .....	8
6. Рекомендации .....	8
Очистка воды .....	9
Обработка мяса .....	9
Обработка овощей и фруктов .....	9
Обработка яиц .....	9
Очистка воздуха .....	9
Устранение неприятного запаха в бытовых приборах .....	9
Обработка постельного и нижнего белья .....	9
Соблюдение гигиены полости рта .....	10
Придание белью цветности .....	10
Уход за кожей .....	10
Избавление от угрей .....	10
Оздоровление желудочно-кишечного тракта .....	10
Устранение грибковых заболеваний .....	10
Приём ванн из озонированной воды .....	10
Устранение перхоти .....	11
Уход за домашними животными .....	11
Замедление процесса развития раковых опухолей .....	11
7. Чистка озонатора .....	11
8. Краткое ознакомление с озоном .....	11
9. Бутилированная вода .....	12
10. Что мы знаем об озоне .....	14
11. Подготовка питьевой воды .....	20
12. Действие озона на вирусы .....	21

## ЧАСТЬ - 2

1. Что мы знаем об озоне? .....	22
2. Как образуется озон в природе? .....	22
3. Почему воздух после грозы кажется чище? .....	22
4. Что такое озоносфера? Каково её влияние на жизнь на планете? .....	22
5. Когда был открыт озон и какова история его использования? .....	22
6. Можно ли дышать озоном? Является ли озон вредным газом?.....	23
7. В каких случаях используются низкие и высокие концентрации озона? .....	24
8. Каково действие озона на вирусы? .....	24
9. Как проявляется бактерицидное свойство озона при воздействии на микроорганизмы? .....	24
10. Как действует озон в неживой природе? .....	24
11. Могут ли быть опасными соединения, образующиеся в жилых помещениях при озонировании воздуха? .....	24
12. Эффективно ли применение озонирования для устранения запахов прокуренных помещений и помещений после ремонта (запахи краски, лака)?.....	25
13. Какие соединения образуются в результате озонирования воздуха в закрытых помещениях? .....	26
14. Надо ли озонировать воздух в помещениях с кондиционерами? .....	26
15. Можно ли дезинфицировать кондиционер? .....	26
16. Какие концентрации озона губительны для бактерий, грибков в домашнем воздухе?.....	26
17. Проводились ли исследования воздействия озонированного воздуха на людей? .....	26
18. Не является ли озон вредным для клеток организма? .....	26
19. Какова производительность озонатора? .....	27
20. Какова концентрация озона в помещении в результате работы озонатора? .....	27
21. Какие концентрации озона в воздухе считаются предельными? .....	27
22. Для чего проводится хлорирование воды? .....	27
23. Почему во многих странах мира стали отказываться от обработки воды хлором? .....	27

24. Для чего применяется озонирование воды? .....	27
25. При каком режиме должен работать озонатор для обработки воды? .....	28
26. Какая концентрация озона в воде даёт бактерицидное действие? .....	28
27. Как действует озон на бактерии? .....	28
28. Как действует хлор на микроорганизмы? .....	28
29. Почему хлор менее эффективен при уничтожении спор и цист? .....	28
30. Что кроется за процессом обесцвечивания воды? .....	29
31. Каков механизм действия озона в воде? .....	29
32. Почему мы рекомендуем озонировать воду? .....	29
33. От чего зависит необходимое время обработки воды? .....	29
34. Как действует озон на железо и марганец? .....	30
35. Необходима ли дополнительная фильтрация воды после озонирования?.....	30
36. Опасна ли длительная обработка воды озоном? .....	30
37. Каков показатель кислотности воды, прошедшей озонирование?.....	30
38. Насколько увеличивается содержание кислорода в воде после озонирования.....	31
39. Как быстро распадается озон в воздухе и воде? .....	31
40. От чего зависит концентрация озона и кислорода в воде? .....	31
41. Почему используется молекула Оз, а не О <sub>2</sub> ? .....	31
42. Почему полезно пить насыщенную кислородом воду? .....	31
43. Как долго надо озонировать воду? .....	31
44. В какой посуде лучше озонировать воду? .....	32
45. Когда лучше обрабатывать воду для чая, до или после кипячения? .....	32
46. Для чего озонируют продукты питания? .....	32
47. Надо ли озонировать крупы? .....	32
48. Как обрабатывать мясо? .....	32
49. Надо ли обрабатывать продукты ,предназначенные для хранения?.....	33
50. Не разрушает ли озон питательные вещества, содержащиеся в овощах, мясе, фруктах? .....	33
51. Следует ли обрабатывать яйца? .....	32
52. Как обрабатывать алкогольные напитки? .....	32
53. Для чего предназначен бытовой озонатор? .....	33



54. Используется ли озон в международной практике оздоровления населения?.....	34
55. Каков эффект применения озона в медицинской практике? .....	34
56. Каковы цели использования озона в медицинской практике? .....	34
57. Ванна из озонированной воды .....	35
58. Полезна ли озонированная вода больным с заболеваниями сердечно сосудистой системы? .....	35
59. Почему после принятия озонированной ванны усиливается потоотделение?.....	35
60. Можно ли использовать озонированную воду для снятия макияжа? .....	36
61. Рекомендуется ли чистить зубы с озонированной водой? .....	36
62. Как избавиться от перхоти? .....	36
63. Можно ли озонировать минеральную воду? .....	36
64. Каково качество воды, продаваемой в бутылках? .....	36
65. Есть ли разница между промышленными, медицинскими и бытовыми озонаторами?.....	36
66. Каковы сравнительные характеристики дезинфекции при использовании хлора, ультрафиолетовых установок и озонаторов.....	36
67. Можно ли дезинфицировать посуду с помощью озона? .....	37
68. Как реагируют живые рыбки на озонирование аквариумной воды? .....	37
69. Из каких материалов должна быть посуда для озонирования? .....	37
70. Обработка обуви. Можно ли избавиться от стойкого запаха?.....	37
71. Каковы требования к бытовым озонаторам? .....	37
72. Каков принцип работы озонатора? .....	38
73. Каков срок использования бытового озонатора? .....	38
74. Как выбрать место работы озонатора? .....	38
75. Какова роль диффузионного камня? Не приносит ли он элементов загрязнения? .....	38
76. Как проверить работоспособность озонатора? .....	38
77. Можно ли непрерывно использовать озонатор? .....	39

## ПРИЛОЖЕНИЕ

Уважаемый покупатель! .....	39
1. Применение озонатора AVEST в домашнем хозяйстве .....	40
2. Применение озонатора AVEST в сфере питания .....	41
3. Применение озонатора AVEST для здоровья и ухода .....	43
4. Результаты сертификационных испытаний.....	43

**!!! Рекомендуется использовать каждую насадку для определённых функций. Например, цилиндрическая насадка для обработки воды, одна шариковая - для обработки овощей и фруктов, другая шариковая — для других продуктов. Для этого предусмотрены разные цвета и формы насадок.**

## Использование озонатора

- Дезинфекция;
- Дезодорация;
- Обработка пищевых продуктов (мясо, рыба, овощи, фрукты, яйца);
- Очистка и озонация воздуха;
- Отбеливание белья;
- Устранение хлора;
- Придание белью цветности;
- Изготовление минеральной воды;
- Устранение перхоти;
- Обработка полости рта (от дурного запаха);
- Избавление от угрей;
- Уход за домашними животными;
- Уход за аквариумом;
- Оздоровление желудочно-кишечного тракта;
- Устранение грибковых заболеваний.

## Эксплуатация озонатора

1. Включите аппарат в сеть.
- 2.Присоедините выпускной воздухопровод.
- 3.Присоедините нужную насадку к воздухопроводу.
- 4.Задайте время работы аппарата.

## ВНИМАНИЕ!!!

- Не использовать металлические, алюминиевые или медные ёмкости.
- Перед использованием аппарата внимательно прочтите инструкцию.

## Меры предосторожности

- Для отсоединения сетевого шнура потяните его за штекер, а не за шнур.
- Не допускайте попадания внутрь аппарата воды и др. жидкостей.
- Не используйте химически активные жидкости (различные растворители) для очистки корпуса аппарата.
- Не пытайтесь самостоятельно вскрывать корпус во избежание удара электрическим током. Перед включением аппарата проверьте соответствие напряжения сети, при котором он работает.
- Напряжение в сети должно быть 220 V.
- При чистке не опускайте аппарат в воду или другие жидкости.
- Не пользуйтесь аппаратом, если повреждён электропровод. Во избежание удара эл. током он должен быть заменён.

## Рекомендации

- После эксплуатации аппарата рекомендуется немного проветрить помещение.
- При использовании аппарата для очищения воздуха, присутствие людей в помещении не рекомендуется.
- Однократная продолжительность работы аппарата при очищении воздуха должна составлять не более 15 минут. Конкретные значения рекомендуемой продолжительности работы должны быть дифференцированы в зависимости от объёма помещения.
- Использование аппарата в целях озонирования воды производить в вентилируемых помещениях.
- Рекомендуется устанавливать аппарат на более высокий уровень, т.к. озон тяжелее воздуха. За один сеанс максимальное время работы не должно превышать 30 минут.



### **1. Очистка воды.**

Поместить насадку в ёмкость с водой и задать время работы. Для одного стакана воды - 5 мин., для 10 литров воды 15-20 минут. Рекомендуется 10 минут выдержать воду после обработки. Приготовленную воду можно использовать для различных бытовых нужд, например: умывание, мытье фруктов, овощей, кипячения (чай, кофе), приготовления первых блюд, компотов. Свойства обработанной воды сохраняются в течение 48 часов.

### **2. Обработка мяса.**

Тщательно вымыть мясо, нарезать на порции, замочить на 10 минут, затем обрабатывать насадкой, опустив трубочку в воду на 10-15 минут.

### **3. Обработка овощей и фруктов.**

Овощи или фрукты залить водой, поместить трубочку с насадкой и обрабатывать 15 минут в целях удаления ядохимикатов.

### **4. Обработка яиц**

Шланг с насадкой поместить в посуду с яйцами, залить водой и обрабатывать их в течение 10 минут. В результате продлевается срок хранения яиц.

### **5. Очистка воздуха.**

Аппарат (без выпускного воздухопровода) установить, по возможности, на более высокий уровень, задав время работы 10-15 минут. Площадь обслуживаемого помещения до 70 кв.м. В результате удаляется табачный дым и др. неприятные запахи, воздух обогащается озоном и становится подобным лесному, как после грозы.

### **6. Устранение неприятного запаха в бытовых приборах.**

Выпускной воздухопровод (без насадок) помещается в холодильник или стиральную машину и аппарат включается на 10-15 минут для полной дезодорации. Дверцу холодильника или окно стиральной машины закрывать не плотно, чтобы не пережать воздухопровод.

### **7. Обработка постельного и нижнего белья.**

Нижнее или постельное белье положить в полиэтиленовый пакет, куда поместить воздухопровод без насадки. Пакет завязать, не пережимая воздухопровод, и производить дезинфекцию в течение 10-15 минут. Этот метод очень удобен для обработки детского белья и пеленок, т.к. исключает необходимость глажения.

### **8. Соблюдение гигиены полости рта.**

Для удаления неприятного запаха изо рта и обработки зубов использовать воду сразу после озонирования.

### **9. Придание белью цветности.**

Использование озонированной воды при стирке белья и одежды придаёт изделиям яркость, контрастность, свежесть, а так же производит дезинфекцию.

### **10. Уход за кожей.**

Для придания коже лица гладкости и свежести следует ежедневно умываться озонированной водой. Можно окунать лицо в ёмкость с этой водой. Она также способствует глубокому очищению пор лица и полностью удаляет макияж.

### **11. Избавление от угрей.**

Для эффективного удаления угревой сыпи необходимо ежедневно умываться озонированной водой и обдуть озоном (при помощи воздухопровода без насадки) большие места в течение 2-3 минут 7 дней. Для получения большего эффекта рекомендуется употреблять внутрь стакан озонированной воды и умываться.

### **12. Оздоровление желудочно-кишечного тракта.**

Питье озонированной воды восстанавливает кислотно-щелочной баланс в организме и активизирует обменные процессы.

### **13. Устранение грибковых заболеваний.**

Мыть ноги озонированной водой; обрабатывать озоном (воздухопроводом без насадок) поражённые грибок места ног.

### **14. Приём ванн из озонированной воды.**

Купание в озонированной воде оказывает очень благоприятное действие на весь организм в целом, а именно:

- снимает усталость (релаксация);
- выводит токсины из организма;
- способствует хорошему сну;
- улучшает состояние кожи тела (придаёт гладкость и упругость);



- помогает при ревматизме и заболеваниях кожи;
- помогает при мигренях.

Вода в ванне не должна превышать уровня груди, температура 38°-40°, продолжительность не более 20 минут.

#### **15. Устранение перхоти.**

Необходимо ополаскивать волосы озонированной водой без отстаивания два раза в неделю.

#### **16. Уход за домашними животными.**

Для дезинфекции домашних животных следует произвести обработку концом воздухопровода без насадки.

#### **17. Замедление процесса развития раковых опухолей.**

Регулярное употребление озонированной воды и купание в ней ( 12 раза в неделю) замедляет процессы развития рака кожи на 40%, других опухолей – на 30%.

### **Чистка озонатора**

Озонатор следует протирать сухой или влажной тряпкой. Не использовать металлическую щётку.

### **Краткое ознакомление с озоном**

Озоном называется активный кислород. Это соединение из 3х атомов кислорода. Молекулярная формула —  $O_3$ , молекулярный вес 48, что тяжелее кислорода в 2,5 раза. Озон по своему свойству уничтожения бактерии в 2,5-6 раз эффективнее УФ - лучей и в 600-3000 раз сильнее хлора. Озон образуется из кислорода при помощи ионизации и высоковольтного электрического разряда. Озонатор по теории активации работает за счёт электричества с проникаемостью 10 см. В современной жизни озон не только широко применяется для очистки воздуха, обработки воды, но и в области детоксификации и сохранения овощей и фруктов. Функции озонатора универсальны. В процессе работы озонатора никакие вредные вещества не остаются, поэтому вторичное загрязнение не происходит. В мире уже давно

признано, что озон является экологически чистым и эффективным, дезинфицирующим агентом. Данный аппарат разработан на основе новейших технологий и многолетних исследований.

### **Бутилированная вода**

Исследование, проведённое по заказу швейцарской природоохранной организации «Всемирный фонд природы», свидетельствует о том, что продающаяся в бутылках вода далеко не всегда полезнее той, что течёт из водопроводного крана.

Результаты исследования, проведённого специалистами Женевского университета, свидетельствуют о том, что бутилированная вода продаётся порой в тысячу раз дороже водопроводной воды, а качество её зачастую то же самое. Это один из самых быстрорастущих сегодня секторов рынка с оборотом, оцениваемым в \$22 млрд. В 50% случаев единственным отличием является то обстоятельство, что в бутылки добавляют минералы и соли, от которых вода вовсе не становится более полезной для здоровья. Не случайно

американская элита пьёт воду, производимую из ледников Гренландии и затем на самолётах доставляемую в США.

Швейцарские исследователи обнаружили, что 11 из 29 европейских марок минеральной воды содержат следы экскрементов, сообщает журнал Nature. Обнаруженные следы вируса, сходного по своим свойствам с вирусом рода Norwalk, по их мнению, подтверждают факт загрязнения воды непосредственно в самом источнике или на производстве.

Сотрудники пищевой лаборатории кантона г. Солотурн (Solothurn), обнаружили следы вируса, который является частой причиной желудочных расстройств.

Глава швейцарской группы Кристиан Бюре (Christian Beuret), заявляет: «Результаты исследования оказались для нас крайне неожиданными, поэтому они были независимо подтверждены частной швейцарской лабораторией. Мы считаем, что загрязнение воды происходит либо в самом источнике, либо при разливе в бутылках. Исследователи полагают, что хотя обнаруженное количество биологического материала крайне незначительно, некоторые неопубликованные данные подтверждают, что **ДАЖЕ НЕБОЛЬШОЕ**



## **КОЛИЧЕСТВО ВИРУСА В МИНЕРАЛЬНОЙ ВОДЕ МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ У ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ ГАСТРОЭНТЕРИТ».**

Эти результаты достаточно спорны, но вызывают несомненный интерес.

«Достаточно даже незначительного количества активного вируса, чтобы возникло заболевание», - считает Барри Вайпонд (Barry Vipond) из Лаборатории Общественного Здоровья в Бристоле.

Одна из разрекламированных газированных вод добывается в посёлке Шерризов Московской области, рядом с аэропортом Шереметьево. Качество подземных вод такое же, как и у находящегося рядом Зеленограда, который всегда был «лидером» среди московских районов по детской заболеваемости. Болезни почек, желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой системы превосходили среднестатистические показатели в 6-7 раз.

Оказалось, что в **ЗЕЛЕНГРАДСКОЙ АРТЕЗИАНСКОЙ ВОДЕ 7 ТОКСИЧНЫХ ВЕЩЕСТВ. ШЕСТЬ ИЗ НИХ (кроме железа) ОТНОСЯТСЯ К КЛАССУ ВЫСОКО ОПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ:** алюминий, барий, бор, литий, стронций, фтор. Концентрация этих веществ превышает предельно допустимые концентрации (ПДК) в 2-3 раза, а суммарный коэффициент токсичности - в 6-8 раз

Примеры можно продолжить. Кстати, последний раз ГОСТ России на питьевую воду в бутылках утверждался в 1982 году.

**ПОСТОЯННОЕ ПРИСУТСТВИЕ МЕДИКАМЕНТОВ В ПОЧВЕ И ВОДЕ СОЗДАЛО НОВЫЕ, УСТОЙЧИВЫЕ ШТАММЫ БАКТЕРИЙ И ВИРУСОВ.** Необходимо регулярно очищать кишечник, повышать уровень антиоксидантов, укреплять иммунитет. Надо помочь организму защитить себя. **ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ КАТАСТРОФЫ НЕОБХОДИМО ВВЕСТИ ОЗОНИРОВАНИЕ ВМЕСТО ХЛОРИРОВАНИЯ,** улучшить экологическую ситуацию, приблизить стандарты на воду к международным нормам. А в детских учреждениях в обязательном порядке установить эффективные водоочистительные фильтры.

## **Что мы знаем об озоне?**

Ароматом озона наполнен воздух после грозы. Озон один из важнейших газов атмосферы, который защищает нас от негативного ультрафиолетового излучения. Его недостаток приводит к образованию озоновых дыр, губительных для жизни на Земле.

**ИСКУССТВЕННО ПОЛУЧЕННЫЙ ОЗОН ПОМОГАЕТ ИЗБАВИТЬСЯ ОТ САМЫХ РАЗНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ И ПРОДЛЕВАЕТ МОЛОДОСТЬ. НЕ СЛУЧАЙНО ОЗОНОТЕРАПИЮ СЕГОДНЯ ПРЕДЛАГАЮТ МНОГИЕ КЛИНИКИ И САЛОНЫ КРАСОТЫ.**

Озон открыл голландский учёный Мак Ван Марум. А шестьдесят лет спустя профессор Базельского университета К. Шобейн получил этот газ, пропуская электрический ток через воду. Он же дал ему название озон, что в переводе с греческого означает «пахучий» (с латинского «пахнувший»). Это название действительно отражает одну из особенностей озона, т.к. его характерный запах проявляется уже при концентрациях 107%.

**ОЗОН** - это второе относительно устойчивое (аллотропическое) соединение кислорода. В отличие от кислорода, молекула озона состоит из трёх атомов и имеет более длинные связи между атомами кислорода (длина связи в молекуле озона 128 А, в то время как в молекуле кислорода 121 А). При нормальных условиях озон - газ голубоватого цвета.

Озон тяжелее воздуха. Масса 1 л газа - 2,144 г. Допустимое содержание в воздухе помещений 0,0001 мг/л. Температура испарения озона при 0,1 МПа составляет - 111,9°C, а температура плавления при этом же давлении - 192,5°C. В начале XX века уникальные антибактериальные свойства озона привлекли внимание медиков.

Озонокислородную смесь стали использовать при лечении туберкулёза, анемии, пневмонии. Во время Первой мировой войны для заживления абсцессов и гнойных ран. К 30м годам XX века озон уже широко использовался в хирургии.

С появлением антибиотиков интерес к озонотерапии ослабел. Казалось, антибактериальные препараты делают ненужными все другие способы борьбы с инфекцией. Только когда эйфория от



использования новых лекарств прошла, выяснилось, что **АНТИБИОТИКИ ОБЛАДАЮТ МАССОЙ ПОБОЧНЫХ ЭФФЕКТОВ, А СО ВРЕМЕНЕМ БАКТЕРИИ УМУДРЯЮТСЯ К НИМ ПРИСПОСАБЛИВАТЬСЯ.** Тогда медики вновь вспомнили о старом и проверенном друге озоне.

Новое знакомство с «пахучим» газом принесло немало приятных неожиданностей. **ОКАЗАЛОСЬ, ЧТО ПРИ ПРЯМОМ КОНТАКТЕ ОЗОН СПОСОБЕН УБИВАТЬ ВСЕ ИЗВЕСТНЫЕ ВИДЫ БАКТЕРИЙ И ВИРУСОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ВИРУСЫ ГЕПАТИТА.**

При этом в отличие от многих антисептиков, которые вместе с бактериями крушат всё вокруг, озон не наносит вреда коже. Ведь по сравнению с микроорганизмами человеческие клетки обладают особой системой антиоксидантной защиты. Кроме того, озон может существовать во всех агрегатных состояниях твёрдом, газообразном и жидком. Это делает его применение чрезвычайно удобным и позволяет учёным изобретать всё новые методики. Сегодня используется не только озонкислородная газовая смесь, которой обрабатываются воспалённые ткани. Озон растворяют в воде или физиологическом растворе и вводят в организм внутривенно, под кожу или в виде инъекций. Применяется ведение озонкислородной смеси в область суставов и даже в точки акупунктуры.

Правда, время жизни озона в естественных условиях крайне мало. Поэтому лекарство изготавливают сразу на месте и применяют незамедлительно сразу после получения газовой озонкислородной смеси или озонирования жидкости.

Лечение озонотерапией начиналось с озонкислородной смеси.

Сегодня это так называемое местное применение данного метода. К местным методикам относятся орошение озонированной водой и нанесение благоухающего грозой озонированного масла. Во всех этих случаях озонотерапией поверхностно обрабатываются поражённые инфекцией кожа и слизистые. Озонкислородная смесь используется и при проведении хирургических операций - это позволяет предотвратить осложнения и развитие сепсиса (заражения).

Концентрация озона в препаратах может быть самая разная. В озонкислородной смеси она, например, колеблется от 2-5 до 80 (мкг/мд). **НАСЫЩЕННАЯ ОЗОНОМ СМЕСЬ БУКВАЛЬНО СЖИГАЕТ БАКТЕРИИ И ГРИБКИ И ВЕЛИКОЛЕПНО ОСТАНАВЛИВАЕТ КРОВЬ.** Её применяют при обработке сильно инфицированных, плохо

заживающих ран, а также при пролежнях, гангрене, ожогах. Низкие концентрации действуют подобно живительному бальзаму – способствуют заживлению и образованию новых клеток кожи.

При этом задача озона не ограничивается уничтожением бактерий. **В МАЛЫХ ДОЗАХ ОН СПОСОБЕН ВОЗДЕЙСТВОВАТЬ НА МЕСТНЫЙ ИММУНИТЕТ ЧЕЛОВЕКА, МОБИЛИЗУЯ КЛЕТКИ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ ЛЕЙКОЦИТЫ НА ПОИСК И ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ ВРАГОВ.** Благодаря озонотерапии улучшается снабжение тканей кислородом. Связываясь с кровью, активный озон побуждает клетки крови, эритроциты, вырабатывать специальный фермент, отвечающий за прочность связи гемоглобина и кислорода. Благодаря ферменту «собственно» кислорода гемоглобин легко отдаёт его окружающим тканям и они начинают лучше дышать.

С переходом со скудного на усиленный кислородный паёк укрепляются и получают новую жизнь хрупкие капилляры. Кровообращение тканей улучшается, они активнее восстанавливаются и заживают.

#### **Какие заболевания и как сегодня лечат озонотерапией?**

Прежде всего, это различные раны и повреждения кожи, экзема, псориаз, незаживающие язвы при атеросклерозе сосудов конечностей и сахарном диабете. Две последние проблемы - наиболее серьёзные, так как часто приводят к гангрене и ампутации. Лечение проводится с помощью особых пластиковых мешков или герметичных пластиковых камер, куда проточным способом поступает озонкислородная смесь. В них, как в кокон, помещается большая часть тела или

конечность. Для лечения сосудов ног изобретено особое современное приспособление «озоновые сапоги».

Озонотерапия способна помочь даже тогда, когда уже не помогают другие методы и лекарства - у большинства больных язвы затягиваются в рекордные сроки. А если операции на сосудах всё же не избежать (они забиты холестерином или полностью разрушились из-за диабета), она существенно сокращает сроки подготовки к операции и делает более благоприятным её исход.

В гинекологии озонотерапия используется при лечении воспалительных заболеваний, эрозии шейки матки, молочницы, различных инфекций (цитомегаловируса, герпеса, хламидиоза, трихомониаза) В этом случае на помощь врачам чаще всего приходит



озонированная вода - ею орошается воспалённая поверхность. Более совершенный способ проточная газация влагалища озонкислородной смесью и мелкодисперсными озонидами. В специальной установке (ультразвуковом ингаляторе) из озонированной дистиллированной воды образуется мелкодисперсная взвесь (туман). Она сама по себе обладает не только уникальными лечебными свойствами и энергетикой, но и способна проникнуть во все складочки и уничтожить затаившихся в них микробов.

Озонированная вода широко применяется и в гастроэнтерологии. Её пьют свежеприготовленной натошак при гастритах, язвенной болезни, хроническом холецистите.

Согласитесь, простой и приятный способ лечения. Не обходят своим вниманием этот метод и стоматологи. Он без антибиотиков позволяет им справиться со стоматитом, гингивитом, пародонтитом. Курс лечения, как правило, составляет от 3-4 до 8-10 процедур, назначаемых 1-3 раза в неделю. Результат зависит от тяжести заболевания и возраста пациента. В тяжёлых случаях местное применение озона сочетается с системным. Двойной удар озоном во много раз увеличивает эффективность лечения.

Однако по своим результатам наружное применение озона, не идёт ни в какое сравнение с системным лечением. Специалисты называют его ещё парентеральной озонотерапией. В этом случае озон растворяется в физиологическом (соляном) растворе, дистиллированной воде или даже крови больного и попадает в организм с помощью капельницы, уколов или подкожных инъекций.

Использование системной озонотерапии помогает бороться практически с любыми заболеваниями. Атеросклероз, последствия ишемического инсульта, вегето-сосудистая дистония, мигрень, сахарный диабет - вот лишь некоторые из серьёзных проблем, с которыми безболезненно и без побочных эффектов помогает справиться озон. И с каждым годом список этих недугов продолжает расширяться.

**ОЗОН ПРОЯВЛЯЕТ СВОЙСТВА АНТИОКСИДАНТА И ИММУНОМОДУЛЯТОРА.** Посмотрим, что происходит в организме, когда туда вместе с кровью попадает озон.

Наверняка вы слышали, что в основе многих заболеваний лежат окислительные реакции в организме и связанное с ними образование

свободных радикалов. Окисление – это, по сути, синоним старения. При участии кислорода в наших клетках постоянно идут химические реакции, в результате которых из клеток выделяются атомы водорода - это и есть те самые свободные радикалы. Часть из них полезна, так как помогает организму бороться с инфекцией.

Однако некоторые свободные радикалы начинают атаковать клетки, что приводит к нарушению их функции и даже гибели. **К 50ти ГОДАМ 30% КЛЕТОЧНОГО БЕЛКА УЖЕ РАЗРУШЕНО ИЗ-ЗА АКТИВНОСТИ СВОБОДНЫХ РАДИКАЛОВ.** Озон, состоящий из трёх атомов кислорода, способен связывать разрушительный водород и выводить его из организма. **ТЕМ САМЫМ ОН ПРОДЛЕВАЕТ КЛЕТКАМ ЖИЗНЬ И МОЛОДОСТЬ.**

Именно поэтому озонотерапия помогает при атеросклерозе. При этом заболевании в сосудах происходит накопление холестерина низкой плотности. Из него формируются холестериновые бляшки, мешающие крови свободно бежать по сосудам и часто вызывающие инфаркт и инсульт. Холестерин низкой плотности это окисленные (видоизменённые под воздействием свободных радикалов) липиды, или жировые клетки. В здоровом виде липиды жизненно необходимы организму, **А В ОКИСЛЕННОМ - ПРЕВРАЩАЮТСЯ В ЗЛЕЙШИХ ВРАГОВ.** Попадая в кровь, озон влияет на общий иммунитет человека, заставляет все его звенья работать слаженно.

**В ЭТОМ И ЗАКЛЮЧАЕТСЯ ЕГО РОЛЬ – ИММУНОМОДУЛЯТОРА. ТАКИМ ОБРАЗОМ, БЕЗ ВСЯКИХ ХИМИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ ИЛИ ПРИ ИХ МИНИМАЛЬНОМ УЧАСТИИ ИММУННАЯ СИСТЕМА ЛЕГЧЕ СПРАВЛЯЕТСЯ С ЛЮБОЙ ПРОБЛЕМОЙ.**

Поступая непосредственно в кровь, озон во много раз активнее, чем при местном применении, заставляет клетки гемоглобина отдавать кислород окружающим тканям. Это подтверждают результаты газового анализа состава крови. После процедуры давление кислорода в венозной крови (когда она уже отдала основные полезные вещества тканям и органам) уменьшается в два раза. Такого результата не удаётся добиться пока ни одному лекарству.

Способность озона противостоять окислению помогает сегодня при всех системных заболеваниях, которые связаны с нарушением общего обмена веществ в организме. В первую очередь это любые



проблемы сердечно-сосудистой системы, ишемическая болезнь сердца, атеросклеротические поражения сосудов, гипертония, нарушение сердечного ритма, инфекционный миокардит. Также улучшается самочувствие больных сахарным диабетом - уровень глюкозы в крови снижается к норме.

Антибактерицидное и стимулирующее иммунитет действие озона позволяет лечить острые, хронические бронхиты, пневмонию, бронхиальную астму, гинекологические заболевания и даже такое тяжёлое заболевание, как туберкулёз. При туберкулёзе озон не подводит даже тогда, когда микроорганизмы уже не реагируют на другие лекарства.

**ВВЕДЕНИЕ ОЗОНОСОДЕРЖАЮЩЕЙ СМЕСИ В ОБЛАСТЬ СУСТАВОВ УЛУЧШАЕТ СОСТОЯНИЕ БОЛЬНЫХ АРТРИТОМ И АРТРОЗОМ ВМЕСТЕ С ВОСПАЛЕНИЕМ ОЗОН снимает БОЛЬ, проявляя свойства АНЕСТЕТИКА.**

Применяют озонотерапию и при лечении головных болей, мигрени, вегетососудистой дистонии, при нервных расстройствах и болях. Внутримышечные и внутривенные инъекции часто сочетают с акупunkturой. Уколы озонной смеси делают в биоактивные точки, связанные с различными органами.

В низких концентрациях озон способен снижать свёртываемость крови. Поэтому во время лечения отменяются или сокращаются препараты со сходным действием - аспирин и различные антикоагулянты.

Вместе с тем свойства озона разжижать кровь имеет и ряд противопоказаний для этого в принципе безопасного метода. Его нельзя применять во время менструации, после различных, в том числе внутренних, кровотечений, геморрагического инсульта. Он противопоказан при таких заболеваниях, как: тромбоцитопения, гемофилия, а также гипертиреоз, склонности к судорогам и изредка встречающейся аллергии на озон.

Сегодня озонотерапию предлагают во многих салонах красоты и SPA центрах. Оказывается, этот метод способен улучшить не только здоровье, но и внешность. **НЕКОТОРЫЕ СПЕЦИАЛИСТЫ КОСМЕТОЛОГИ ДАЖЕ НАЗЫВАЮТ ОЗОН МОЛОДИЛЬНЫМ ГАЗОМ.**

## Подготовка питьевой воды

Для подготовки питьевой воды используются окислительные и дезинфицирующие свойства озона. Первоначально озон использовался только для обеззараживания, затем его стали применять для удаления запаха, примесей и цветности воды.

Обеззараживание - это удаление из воды бактерий, спор, микробов и вирусов (инактивация). До 98% бактерий задерживается в процессе очистки воды. Но среди оставшихся бактерий, а также среди вирусов могут находиться патогенные (болезнетворные) микробы, для уничтожения которых нужна специальная обработка воды. При полной очистке поверхностных вод обеззараживание необходимо всегда.

При использовании подземных вод - только тогда, когда этого требуют микробиологические свойства исходной воды. Для обеззараживания используют в основном два метода - обработку воды сильными окислителями (например, озон при озонировании воды или соединения хлора, при хлорировании воды) и воздействие на воду ультрафиолетовыми лучами.

Кроме перечисленных выше методов, необходимый эффект можно получить при помощи фильтрации воды через ультрафильтры, обработкой ультразвуком, кипячением воды. Для очистки поверхностных вод почти всегда применяют окислители - хлор, хлорсодержащие реагенты, озон; для обеззараживания подземных вод можно использовать бактерицидные установки для небольших порций воды - перманганат калия, перекись водорода. Надёжным средством уничтожения микробов является кипячение воды. Чем больше дезинфицирующего вещества введено, тем эффективнее его воздействие на бактерии. Для озона характерно резкое бактерицидное действие при достижении критической дозы, равной 0,4-0,5 мг озона в газе на литр обрабатываемой воды.

### **ПРИ ЭТОМ ПРОИСХОДИТ ПОЛНАЯ ИНАКТИВАЦИЯ ВОДЫ.**

Механизм воздействия окислителя заключается в разрушении бактерий путём инактивации бактериальных протеинов, то есть диффузией через мембрану клетки в цитоплазму с поражением жизненных центров бактерии. Если озон эффективно воздействует на бактерии, то хлор производит только



выборочное отравление жизненных центров бактерий, причём довольно медленное из-за необходимости длительного времени для диффузии в цитоплазме. Кроме способности уничтожения бактерий, озон обладает высокой эффективностью в уничтожении спор, цист (плотные оболочки, образующиеся вокруг одноклеточных организмов, например, жгутиковых и корненожек, при их размножении, а также в неблагоприятных для них условиях) и многих других патогенных микробов, на которые **ОН ДЕЙСТВУЕТ ПРИМЕРНО В 300-600 РАЗ СИЛЬНЕЕ, ЧЕМ ХЛОР.**

### **Действие озона на вирусы**

Озон оказывает более активное действие на вирусы по сравнению с хлором. Это объясняется тем, что озон оказывает влияние на окислительно - восстановительную систему и на протоплазму клетки, а хлор разрушает только ферменты микробной клетки. Как известно, вирусы не имеют ферментных систем. Озонирование воды является эффективным методом обеззараживания в отношении энтеровирусов.

Обесцвечивание - это удаление из воды органических и химических веществ, окрашивающих воду. В зависимости от цветности исходной воды, требуется большее или меньшее количество озона для обесцвечивания воды. В России для поверхностных вод средних и северных районов для доведения цветности воды до нормы, обычно требуется доза озона 2,5 мг/л.

Для южных районов, где исходная цветность воды значительно больше, требуется уже доза озона, равная 8 мг/л. Физический механизм воздействия озона при обесцвечивании воды заключается, во-первых, в разложении веществ до простейших - воды и углекислого газа, во-вторых, в коагуляции (объединении) веществ с дальнейшим выпадением их в осадок.

**ЭФФЕКТИВНОЕ ОБЕСЦВЕЧИВАНИЕ ВОДЫ ОЗОНИРОВАНИЕМ ЯВЛЯЕТСЯ ОДНИМ ИЗ ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ КРИТЕРИЕВ В ВЫБОРЕ ОЗОНА В КАЧЕСТВЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩЕГО РЕАГЕНТА ПРИ ПОДГОТОВКЕ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ.**

### **1.Что мы знаем об озоне?**

Озон (от греческого «огоп» - «пахнущий») - газ голубого цвета с резким запахом, сильный окислитель. Озон аллотроп кислорода. Молекулярная формула  $O_3$ . Тяжелее кислорода в 2,5 раза. Используется для обеззараживания воды и воздуха.

### **2.Как образуется озон в природе?**

Озон образуется из молекулярного кислорода ( $O_2$ ) при электрическом разряде или под действием ультрафиолетового излучения. Особенно это ощутимо в местах, богатых кислородом: в лесу, в приморской зоне или около водопада. При попадании солнечных лучей, в капле воды кислород преобразуется в озон. Также Вы чувствуете запах озона после грозы, когда он образуется при электрическом разряде.

### **3.Почему воздух после грозы кажется чище?**

Озон окисляет примеси органических веществ и обеззараживает воздух, придавая приятную свежесть (запах грозы). Характерный запах озона проявляется при концентрациях 10-7 %.

### **4.Что такое озоносфера?**

#### **Каково её влияние на жизнь на планете?**

Основная масса озона в атмосфере расположена на высоте от 10 до 50 км с максимальной концентрацией на высоте 20-25 км, образуя слой, называемый озоносферой.

Озоносфера отражает негативное ультрафиолетовое излучение и защищает живые организмы от губительного действия радиации. Именно благодаря образованию озона из кислорода воздуха - стала возможна жизнь на суше.

### **5.Когда был открыт озон**

#### **и какова история его использования?**

Впервые озон описан в 1785 г. голландским физиком Мак Ван Марумом.

В 1832 г. проф. Базельского университета Шонбейн опубликовал книгу «Получение озона химическим способом». Он же дал ему название «озон» от греческого «пахнущий».



В 1857 г. Вернер фон Сименс сконструировал первую техническую установку для очистки питьевой воды. С тех пор озонирование позволяет получить гигиенически чистую воду. К 1977 г. во всем мире действует более 1000 установок по озонированию питьевой воды. В настоящее время 95% питьевой воды в Европе обрабатывается озоном. Широкое распространение озонирование получило в Канаде и США. В России действует несколько крупных станций, которые используют озон для финальной очистки питьевой воды, подготовки воды плавательных бассейнов, при глубокой очистке сточных вод в оборотном водоснабжении автомобильных моек.

Впервые озон, как антисептическое средство, был использован во время Первой мировой войны.

С 1935 г. стали использовать введение озono-кислородной смеси ректально для лечения различных заболеваний кишечника (проктит, геморрой, язвенный колит, свищи, подавление патогенных микроорганизмов).

Изучение действия озона позволило использовать его в хирургической практике при инфекционных поражениях, лечении туберкулеза, пневмонии, гепатита, герпетической инфекции, анемии и пр.

В Москве в 1992 г. под руководством заслуженного деятеля науки РФ, д.м.н. Змызговой А.В. создан «Научно-практический центр озонотерапии», где озон используется для лечения многих заболеваний. Сегодня озон считается популярным и эффективным средством обеззараживания воды, воздуха и очищения продуктов питания.

#### **6. Можно ли дышать озоном?**

**Является ли озон вредным газом?**

Действительно, высокие концентрации озона не благоприятны для слизистых оболочек дыхательных органов. Озон сушит слизистую подобно избыточному количеству кислорода. Озон является сильным окислителем. Здесь кроются его положительные и опасные свойства. Все зависит от концентрации, т.е. от процентного соотношения содержания озона в воздухе. Действие его подобно огню... В малых количествах он поддерживает и оздоравливает, в больших концентрациях –

вредит.

Бытовые приборы дают безопасную концентрацию озона для человека.

#### **7. В каких случаях используются низкие и высокие концентрации озона?**

Относительно высокие концентрации используются для дезинфекции, а более низкие концентрации озона не повреждают белковые структуры и способствуют заживлению ран при местном применении, используется в косметологии.

#### **8. Каково действие озона на вирусы?**

Озон подавляет вирус, частично разрушая его оболочку. Прекращается процесс его размножения и нарушается способность вирусов соединяться с клетками организма.

#### **9. Как проявляется бактерицидное свойство озона при воздействии на микроорганизмы?**

При воздействии озона на микроорганизмы, в том числе на дрожжи, локально повреждается их клеточная мембрана, что приводит к их гибели или невозможности размножаться.

В экспериментах установлено, что газообразный озон убивает практически все виды бактерий, вирусов, плесневых и дрожжеподобных грибов и простейших организмов. Озон в концентрациях от 1 до 5 мг/л в течение 4-20 мин приводит к гибели 99,9% эшерихии коли, стрептококков, микобактерий, филококков, кишечной и синегнойной палочек, протеев, клебсиеллы и др.

#### **10. Как действует озон в неживой природе?**

Озон реагирует с большинством органических и неорганических веществ, разрушая исходные соединения. В процессе реакций образуется: • кислород; • вода; • оксиды углерода; • высшие оксиды других элементов.

Все эти продукты не загрязняют окружающую среду и не приводят к образованию канцерогенных веществ.

#### **11. Могут ли быть опасными соединения, образующиеся в жилых помещениях при озонировании воздуха?**



Концентрации озона, создаваемые бытовым озонатором безвредны для человека и не приводят к образованию вредных соединений в жилых помещениях.

В результате озонирования помещения происходит увеличение содержания кислорода в воздухе и очистка от вирусов, бактерий и токсичных соединений. Фторуглероды, которые образуются в воздухе в результате работы холодильников и кондиционеров, разрушаются озоном.

**12. Эффективно ли применение озонирования воздуха для устранения запахов прокуренных помещений и помещений после ремонта (запахи краски, лака)?**

Да, эффективно.

Обработку можно провести несколько раз.

**13. Какие соединения образуются в результате озонирования воздуха в закрытых помещениях?**

Большинство компонентов, окружающих нас соединений, вступают в реакцию с озоном, приводя к образованию безвредных соединений.

Большинство из них распадаются на углекислый газ, воду и свободный кислород. В ряде случаев образуются неактивные (безвредные) соединения (оксиды). Есть ещё так называемые нереагентные вещества - оксиды титана, кремния, кальция и т.д. Они не вступают в реакцию с озоном.

**14. Надо ли озонировать воздух в помещениях с кондиционерами?**

После прохождения воздуха через кондиционеры и нагревательные приборы в воздухе снижается содержание кислорода, в то время как уровень токсичных компонентов воздуха не снижается. К тому же, старые кондиционеры сами являются источником загрязнения и заражения.

«Синдром закрытых помещений» - головная боль, усталость, частые респираторные заболевания. Озонирование таких помещений просто необходимо.

**15. Можно ли дезинфицировать кондиционер?**

Да, можно.

**16. Какие концентрации озона губительны для бактерий, грибков в домашнем воздухе?**

Концентрация 50-ти частиц озона на 1000000000 частиц воздуха значительно снижает загрязнение воздуха. Особенно сильное воздействие оказывается на эшерихию коли, сальмонеллу, стафилококк, кандиду, аспергиллиус.

**17. Проводились ли исследования воздействия озонированного воздуха на людей?**

Озон благотворно влияет на здоровье людей. В горном воздухе содержится большое количество озона. Именно там встречается самое большое число долгожителей. В серии статей, опубликованных в 1976 г. в журнале «Природа» ряд важных сведений и фактов исследований воздействия озона.

В частности, описан эксперимент, который проводился в течение 5-и месяцев с двумя группами людей - контрольной и тестируемой.

Воздух в помещении тестируемой группы наполнялся озоном с концентрацией 15 частиц озона на 1000000000 частиц воздуха. Все испытуемые отмечали хорошее самочувствие, исчезновение раздражительности. Медики отметили повышение содержания кислорода в крови, укрепление иммунной системы, нормализацию давления, исчезновение многих симптомов стресса.

**18. Не является ли озон вредным для клеток организма?**

Концентрации озона, создаваемые бытовыми озонаторами, подавляют вирусы и микроорганизмы, но не повреждают клеток человеческого организма. Здоровые клетки организма человека имеют естественную (антиоксидантную) защиту от пагубного воздействия окисления. Иначе говоря, действие озона избирательно по отношению к живым организмам.

Это не исключает применения мер предосторожности. Во время процесса озонирования нахождение в помещении не жела-

тельно. Озонатор надо поместить в недоступное для детей место или предусмотреть невозможность его включения.

### **19.Какова производительность озонатора?**

Производительность озонатора 400 мг/час.

### **20.Какова концентрация озона в помещении в результате работы озонатора?**

Концентрация зависит от объёма помещения, от места расположения озонатора, от влажности воздуха и температуры. Озон не стойкий газ и быстро восстанавливается до кислорода, поэтому концентрация озона сильно зависит от времени. Ориентировочные данные для бытового озонатора модели AVEST 0,01 0,04 PPM.

### **21. Какие концентрации озона в воздухе считаются предельными?**

Безопасными считаются концентрации озона в пределах 0,5 - 2,5 PPM (0,0001 мг/л).

### **22.Для чего проводится хлорирование воды?**

Благодаря обработке воды хлором уничтожается большинство бактерий.

### **23.Почему во многих странах мира стали отказываться от обработки воды хлором?**

При достаточном количестве хлора в воде он способен уничтожить полезные бактерии в пищеварительном тракте.

Вступая в реакцию с органическими соединениями, содержащими углерод, хлор образует канцерогены, способные вызывать серьёзные нарушения здоровья, включая нарушения беременности, сердечно-сосудистые и онкозаболевания.

### **24. Для чего применяется озонирование воды?**

Озон применяется для обеззараживания, удаления примесей, запаха и цветности воды.

При подготовке питьевой воды используется дезинфицирующие окислительные свойства озона. При этом способность

озона хорошо растворяться в воде, насыщая ее кислородом, позволяет улучшить её физические и вкусовые качества. Будучи нестойким, озон превращается в кислород, растворенный в воде, что приводит к эффекту родниковой воды. При этом не нарушается её минеральный состав.

Из воды удаляются:

- бактерии, микробы, вирусы, споры, цисты (в том числе стойкие к хлору);
- органические и химические вещества, в том числе нефтепродукты, фенолы, сернистые соединения, соединения металлов, хлор и хлористые соединения.

### **25. При каком режиме должен работать озонатор для обработки воды?**

Озонатор включить на время 15-20 мин.

### **26.Какая концентрация озона в воде даёт бактерицидное действие?**

Эффективное бактерицидное действие озона в воде проявляется при концентрации 0,4 - 0,5 Мг в газе на 1 л обрабатываемой воды.

### **27.Как действует озон на бактерии?**

Проникая через мембрану клетки в цитоплазму, озон разрушает жизненно важные центры бактерий.

### **28. Как действует хлор на микроорганизмы?**

Хлор выборочно поражает жизненные центры бактерий, действует значительно медленнее, т.к. медленнее проникает через цитоплазму. С целым рядом микроорганизмов хлор не способен справиться. К ним относятся: лямблии, криптоспоридии, амёбы, протозоа, цисты и др.

### **29.Почему хлор менее эффективен при уничтожении спор и цист?**

Споры и цисты - это плотные оболочки, защищающие одноклеточные организмы (жгутиковые, корненожки, вирусы герпеса и пр.). Для их разрушения нужны высокие концентрации хлора и



большое время воздействия. Озон легко разрывает (окисляет) основные соединения оболочки и проникает внутрь не защищённых клеток.

### **30. Что кроется за процессом обесцвечивания воды?**

Из воды удаляются органические и химические вещества, окрашивающие воду. При этом происходит их разложение до простейших - воды, углекислого газа и коагуляции (объединения) уже неактивных веществ, и выпадением их в осадок. Осадок легко снимается, отстаивается или фильтруется.

### **31. Каков механизм действия озона в воде?**

1. Химические вещества раскладываются до простейших.
2. Коагуляция (объединение) веществ в нерастворимые неактивные состояния с выпадением их в осадок.

### **32. Почему мы рекомендуем озонировать воду?**

- В отличие от хлорирования и фторирования воды при озонировании в воду не вносится ничего постороннего (озон быстро распадается). При этом минеральный состав и pH остаются без изменений.

- Озон обладает наибольшим обеззараживающим свойством против возбудителей болезней.

- Разрушаются органические вещества в воде, предотвращая тем самым дальнейшее развитие микроорганизмов.

- Без образования вредных соединений разрушаются большинство химикатов. К ним относятся пестициды, гербициды, нефтепродукты, моющие средства, соли натрия, соединения серы, азота и хлора, являющиеся канцерогенами.

- Снижается концентрация асбеста и тяжёлых металлов.

- Металлы окисляются до неактивных соединений, в том числе железо, марганец, алюминий, и пр. Окиси выпадают в осадок и легко фильтруются.

- Быстро распаваясь, озон превращается в кислород, улучшая вкусовые и лечебные свойства воды.

### **33. От чего зависит необходимое время обработки воды?**

Способность озона растворяться в воде зависит от темпе-

ратуры воды и площади контакта газов с водой. Чем холоднее вода и меньше размер рассекателя, тем меньше озона будет растворено. Чем выше температура воды, тем быстрее озон распадается до кислорода и теряется при испарении.

В зависимости от степени загрязнения воды необходимы большие или меньшие концентрации озона. Так, например, в России для очистки поверхностных вод средних и северных районов требуется доза 2,5 Мг на литр. Для южных районов необходимо 8 Мг на литр.

### **34. Как действует озон на железо и марганец?**

В природных водах часто встречается железо в растворенном состоянии. Его коллоидные частицы (до 0,1 -9,01 мкм) обезопасить обычным методом не удаётся. Необходимо их предварительное окисление. Марганец обычно сопутствует железу. Они легко окисляются озоном до нерастворимых соединений, образуя крупные хлопья, которые легко фильтруются.

Органические соединения, содержащие железо и марганец, сначала расщепляются озоном, а затем окисляются. Это самый эффективный метод очистки воды от подобных соединений.

### **35. Необходима ли дополнительная фильтрация воды после озонирования?**

Если вода содержала большое количество комплексных соединений, то в результате обработки озоном в ней выпадают различные осадки. Такую воду необходимо дополнительно фильтровать. Для этой фильтрации можно использовать самые простые и дешёвые фильтры. При этом ресурс их работы будет значительно продлён.

### **36. Опасна ли длительная обработка воды озоном?**

Обработка воды избыточным количеством озона не влечёт за собой пагубных последствий. Газ быстро превращается в кислород, что только улучшает качество воды.

**37. Каков показатель кислотности воды, прошедшей озонирование?**

Вода имеет слабощелочную реакцию  $\text{PH} = 7,5-9,0$ . Эта вода рекомендуется для питья.

**38. Насколько увеличивается содержание кислорода в воде после озонирования?**

Содержание кислорода в воде увеличивается в 14-15 раз.

**39. Как быстро распадается озон в воздухе и воде?**

В воздухе через 10 мин, концентрация озона уменьшается на половину, образуя кислород и воду.

В холодной воде через 15-20 мин. озон распадается на половину, образуя гидроксильную группу и воду.

**40. От чего зависит концентрация озона и кислорода в воде?**

Концентрация озона и кислорода зависит от примесей, температуры, кислотности воды, материала и геометрии ёмкости.

**41. Почему используется молекула  $\text{O}_3$ , а не  $\text{O}_2$ ?**

Озон примерно в 10 раз лучше растворяется в воде, нежели кислород. Чем ниже температура воды, тем больше время сохранения.

**42. Почему полезно пить насыщенную кислородом воду?**

Усиливается потребление глюкозы тканями и органами, увеличивается насыщаемость кислородом плазмы крови, уменьшается степень кислородного голодания, улучшается микро-циркуляция крови. Оказывается положительное действие на метаболизм печени и почек. Поддерживается работа сердечной мышцы. Уменьшается частота дыхания и увеличивается дыхательный объём.

**43. Как долго надо озонировать воду?**

Чем насыщеннее примесями вода, тем дольше время обработки. Так, например, озонирование 3 л. водопроводной воды занимает 10-15 мин. Такой же объём воды, взятой из водоёма, в зависимости от сезона года и уровня загрязнения, должен проводиться в три - четыре раза дольше.

**44. В какой посуде лучше озонировать воду?**

Посуду лучше выбирать стеклянную с сужающимся горлом (банку) для создания большей концентрации озона в ограниченном объёме.

**45. Когда лучше обрабатывать воду для чая, до или после кипячения?**

Для заваривания чая - воду не рекомендуется доводить до кипения. Лучшая  $t = 85-90^\circ\text{C}$ . Обработку воды проводить до нагревания.

**46. Для чего озонируют продукты питания?**

Из продуктов питания удаляются вредные органические и химические вещества, вирусы, плесень, яйца глистов.

Курица, говядина, свинина, рыба, выведенная в промышленных условиях, подкармливается антибиотиками и анаболиками. Растения удобряются и опрыскиваются средствами, ускоряющими рост и защищающими их от вредителей и болезней.

Эти вещества, попадая с пищей в организм, являются источниками нарушения обменных процессов или, попросту говоря, вредят нашему здоровью.

Озонирование продуктов питания является экологически чистым способом их подготовки к употреблению.

**47. Надо ли озонировать крупы?**

Да, надо. Озон устраняет бактерии и паразитов. Увеличивает срок хранения.

Приготовление круп: крупы желательно варить в очищенной и активизированной озонатором воде, это поможет не только устранить органические остатки, но и придаст крупе особый вкус. Прибор использовать в течение 5 минут.



#### **48. Как обрабатывать мясо?**

Мясо не должно быть заморожено. Предварительно его следует разрезать на куски и опустить в воду на 10 мин. Озон проникает в обрабатываемую продукцию на 10 см. Обрабатывать от 15 до 25 мин.

#### **49. Надо ли обрабатывать продукты, предназначенные для хранения?**

Желательно. Это увеличит их срок хранения.

#### **50. Не разрушает ли озон питательные вещества, содержащиеся в овощах, мясе, фруктах?**

Все питательные вещества сохраняются.

#### **51. Следует ли обрабатывать яйца?**

Обработка яиц озоном позволяет продлить срок хранения и предотвращает возможность заражения сальмонеллой.

#### **52. Как обрабатывать алкогольные напитки?**

Водку обрабатывать также, как и воду 20-30 мин.

#### **53. Для чего предназначен бытовой озонатор?**

Бытовой озонатор можно использовать для:

- дезинфекции и дезодорации воздуха в жилых помещениях, в ванной и туалетной комнатах, бытовках, шкафах, холодильнике и пр.;
- улучшения качества воды (дезинфекция, обогащение кислородом, устранение хлора и др. вредных примесей);
- обработки пищевых продуктов (мясо, рыба, яйца, овощи и фрукты);
- домашней косметологии (устранение перхоти, угрей, полоскание горла, чистка зубов, устранение грибковых заболеваний);
- ухода за домашними животными и рыбками;
- полива комнатных растений и обработка семян;
- отбеливания и придания цветности белью;

- обработки обуви.

#### **54. Используется ли озон в международной практике оздоровления населения?**

Существует Международная Озоновая Ассоциация, которая регулярно проводит конгрессы и съезды, посвященные использованию озона для лечения различных заболеваний и профилактики возникновения заболеваний.

#### **55. Каков эффект применения озона в медицинской практике?**

Озон оказывает антибактериальное, противовирусное действие. Озон активизирует и нормализует ряд биохимических процессов. Эффект, получаемый при озонотерапии, характеризуется:

- активизацией процессов детоксификации, происходит подавление активности внешних и внутренних токсинов;
- активизацией процессов метаболизма (обменных процессов);
- усилением микроциркуляции (кровоснабжение);
- улучшением реологических свойств крови (кровь становится подвижной);
- улучшением тканевого дыхания;
- нормализацией иммунитета;
- нормализацией процесса перекисного окисления липидов (жировые обменные процессы);
- активизацией антиоксидантной защиты организма (восстанавливается динамическое равновесие между перекисным окислением и антиоксидантной защитой);
- снятием воспалительного процесса;
- имеет четко выраженный обезболивающий эффект.

#### **56. Каковы цели использования озона в медицинской практике?**

Обработка инфицированных ран, ожогов, грибковых поражений кожи, пролежней, плохо заживающих ран.

Использование озона как кровоостанавливающего средства (при высоких концентрациях).

В качестве заживляющего средства - низкие концентрации. В медицине используют в виде газовой смеси, растворяемой в физиологическом растворе или дистиллированной воде, для лечения заболеваний кишечного тракта, в хирургии и др.

Используется также системная озонотерапия путём введения озона внутримышечно, внутривенно и пр.

Озонотерапия успешно применяется практически во всех областях медицины:

- восстановление микрофлоры кишечника;
- восстановление моторной функции кишечника;
- лечение сердечно-сосудистых заболеваний, артритов,

артрозов;

- лечение инфекционных заболеваний, в том числе герпеса,

гепатитов;

- радиационные поражения;
- гангрена;
- кожные заболевания и др.

#### **57.Ванна из озонированной воды**

Применяется для стимуляции системного кровообращения, заживления ран, борьбы с заболеваниями кожи, активизации процессов детоксификации, улучшения функций дыхания. Озонированную ванну принимать в течение 20 минут при температуре воды 38 - 40°C.

Зону сердца в воду не погружать.

#### **58.Полезна ли озонированная вода больным с заболеваниями сердечно сосудистой системы?**

Положительное влияние озона на таких больных доказано в клинической практике. При этом:

- снижается уровень холестерина в крови;
- снижается риск тромб образования;
- за счёт усиления транспорта кислорода, активизируется процесс «дыхания» клетки.

#### **59.Почему после принятия озонированной ванны усиливается потоотделение?**

Эффект парной бани. Открываются поры. Происходит дезинфекция кожи.

#### **60.Можно ли пользоваться такой водой для снятия макияжа?**

Да. Происходит более глубокое очищение кожи, улучшение её дыхательных функций.

#### **61.Рекомендуется ли чистить зубы с озонированной водой?**

Конечно. Особенно рекомендуется для профилактики пародонтоза.

#### **62.Как избавиться от перхоти?**

Хорошо ополаскивать волосы озонированной водой.

#### **63.Можно ли озонировать минеральную воду?**

В такой воде сохраняются все минералы, она становится безопасной и насыщенной кислородом.

#### **64.Каково качество воды, продаваемой в бутылках?**

Зачастую загрязнение продаваемой воды происходит либо в самом источнике (из-за ухудшающейся экологии), либо в местах разлива. Исследователи «Всемирного фонда природы» в Швейцарии установили, что 11 из 29 европейских марок питьевой воды содержат следы загрязнения и вирусов.

#### **65.Есть ли разница между индустриальными, медицинскими и бытовыми озонаторами?**

Индустриальные озонаторы дают большую концентрацию озона, опасную для домашнего применения.

Медицинские и бытовые озонаторы близки по показателям производительности, но медицинские рассчитаны на большее время непрерывной работы. В медицинских озонаторах используется чистый кислород для получения чистого озона, лишённого каких-либо примесей



**66. Каковы сравнительные характеристики дезинфекции при использовании хлора, ультрафиолетовых установок и озонаторов?**

Озон по своим свойствам уничтожения бактерий и вирусов в 2,5-6 раз эффективнее ультрафиолетовых лучей и в 300-6000 раз эффективнее хлора. При этом в отличие от хлора озон уничтожает даже цисты глистов, вирусы герпеса и туберкулёза.

**67. Можно ли дезинфицировать посуду с помощью озона?**

Да! Хорошо дезинфицировать детскую посуду, посуду для консервирования и пр. Для этого следует поместить посуду в ёмкость с водой и опустить воздухопровод с рассекателем. Обрабатывать в течение 10-15 мин.

**68. Как реагируют живые рыбки на озонирование аквариумной воды?**

Аквариумная вода пополняется кислородом, уничтожаются бактерии, предотвращается гниение, устраняется неприятный запах. Повышается жизнеспособность рыбок и их плодовитость. Благоприятно действие озона на аквариумные растения.

**69. Из каких материалов должна быть посуда для озонирования?**

Стекло, керамика, дерево, пластик, эмалированная (без сколов и трещин). Нельзя использовать металлическую, в том числе алюминиевую и медную посуду. Резина не выдерживает контакта с озоном.

**70. Обработка обуви. Можно ли избавиться от стойкого запаха?**

Да! В этом случае обувь поместите в целлофановый пакет. Снимите с воздухопровода диффузный камень. Струю направьте в носок ботинка. Пакет перевяжите. Обработайте в течение 10-15 мин.

**71. Каковы требования к бытовым озонаторам?**

Бытовые приборы, в частности озонаторы, ни при каких обстоятельствах не должны представлять опасности для людей. Наличие таймера, возможность переключения режимов и комплект приспособлений обеспечивает удобство и гигиену в реализации возможных функций. Концентрация озона в воздушной и водной среде находится в пределах допустимых значений.

Представляемый озонатор имеет сертификат соответствия качества ГОСТ Р.

**72. Каков принцип работы озонатора?**

Получение озона происходит из воздуха, поступающего в прибор, благодаря работе насоса. Под воздействием электрического разряда возбуждаются молекулы кислорода воздуха и распадаются на атомы.

Освобождённые атомы на некоторое время присоединяются к молекулам кислорода, образуя озон.

**73. Каков срок использования бытового озонатора?**

Гарантийный срок обслуживания - 1 год. Срок использования озонатора от 5 до 8 лет при условии работы в день не более 6 часов. Время непрерывной работы не должно превышать 30 мин. Перерыв между включением не менее 10 мин.

**74. Как выбрать место работы озонатора?**

Лучше всего его повесить на стену. При этом следует помнить, что озон тяжелее воздуха, поэтому желательно расположить прибор достаточно высоко. При обработке воды, во избежание обратного потока, озонатор должен находиться выше сосуда с водой.

Если вода попала в озонатор, его надо немедленно отключить и просушить.

**75. Какова роль диффузного камня?  
Не приносит ли он элементов загрязнения?**

Диффузный камень используется при озонировании воды и играет роль рассекателя струи озона, создавая большую площадь реагирования молекул озона с водой. Сам он не вступает в реакцию с озоном. Находясь постоянно в озоновой среде, он не является источником загрязнения. Диффузный камень следует погружать только в воду. В густых жидкостях происходит засорение рассекающих канальцев камня. Густые жидкости (молоко, растительные жиры) следует озонировать, используя трубочку без насадки диффузного рассекателя.

**76. Как проверить работоспособность озонатора?**

Признаки неисправности озонатора:

- отсутствие запаха озона;
- отсутствие звука работающего генератора или вентилятора;
- слишком шумная работа прибора.

Если при внешних признаках нормальной работы озонатора. Вы не чувствуете запаха озона, капните в стакан с водой несколько капель синих чернил. Опустите воздухопровод с диффузным рассекателем в воду. Признаком правильной работы является обесцвечивание воды.

**77. Можно ли непрерывно использовать озонатор?**

Для рационального использования прибор необходимо отключать на 10-15 мин.

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

**Уважаемый покупатель!**

**Мы рады приветствовать Ваше стремление к потреблению экологически чистых продуктов питания и воды, дышать чистым воздухом благодаря уникальному озонатору. Здоровье стоит того, чтобы о нем заботиться регулярно.**

***Озонатор, Ваш друг и помощник каждый день!  
Благодарим Вас за покупку!***

**1. Применение озонатора  
в домашнем хозяйстве**



Сфера применения	Время, мин.	Рекомендации, комментарии
<b>Дезодорация, очистка воздуха в комнате. Конкретные значения зависят от объёма помещения.</b>	<b>10-15</b>	Устранение запаха дыма и пыли, разложение вредных веществ, уничтожение пылевых клещей, сохранение свежести воздуха.
<b>Дезодорация ванной, туалета или складского помещения.</b>	<b>10-20 в зависимости от площади.</b>	В ванной или душе для устранения химических веществ, микробов, пыли, для придания свежести воздуху. В туалете для устранения запаха аммиака и других резких запахов. В складских помещениях для устранения плесени.
<b>Дезодорация запаха домашних животных и мусора.</b>	<b>10</b>	Устранение неприятного запаха
<b>Дезинфекция и дезодорация шкафов для одежды и обуви.</b>	<b>10</b>	Устранение неприятного запаха обуви и носков.
<b>Дезодорация новой мебели и помещения после ремонта</b>	<b>10-30</b>	Устранение запаха лака, краски и др.



## 2. Применение озонатора для еды и питья

Сфера применения	Время, мин.	Рекомендации, комментарии
<b>Дезинфекция для подготовки питьевой воды.</b>	<b>10 мин./ 10 л</b>	Озон разлагает примеси железа, марганца, хлора и др. неорганических веществ, убивает бактерии, противостоит зацветанию воды, пополняет кислородом и делает прозрачной. После озонирования через 5-10 мин. воду можно пить, заваривать чай, готовить еду.
<b>Дезинфекция остатков ядохимикатов на поверхности овощей и фруктов.</b>	<b>10-20</b>	Промыть овощи, фрукты водой с активной формой кислорода. Это разлагает мочевину и ядохимикаты, убивает бактерии с эффективностью 99,5%, сохраняя питательные свойства, вкус и свежесть. Также, рекомендуется промывать овощи, фрукты водой с активной формой кислорода перед засолкой.
<b>Дезинфекция посуды, чайного сервиза и др.</b>	<b>10</b>	Озон оказывает бактерицидное действие на микрофлору и кишечные палочки.
<b>Дезинфекция мясных, рыбных, соевых и морских продуктов.</b>	<b>5-10</b>	Обработка озонируемой водой устраняет антибиотики и гормоны, содержащиеся в мясе и рыбе, продлевает срок годности соевых продуктов, устраняет неприятный запах.
<b>Полив растений и подготовка посадки растений, в том числе водных.</b>	<b>10</b>	Озонируемая вода очищает растения, предотвращает гниение почек, размножение бактерий и способствует росту.
<b>Дезодорация холодильника.</b>	<b>10</b>	Озонировать камеру холодильника при закрытой дверце, устанавливая озонатор без рассекателя непосредственно в холодильник. Устраняются неприятные запахи.
<b>Дезинфекция аквариума, лечение заболеваний аквариумных рыбок.</b>	<b>2 раза в день по 2 мин.</b>	Аквариумная вода пополняется кислородом. уничтожаются бактерии, предотвращается гниение, устраняется неприятный запах. Повышается жизнеспособность рыбок и их плодовитость.

## 3. Применение озонатора для здоровья и ухода

Сфера применения	Время, мин.	Рекомендации, комментарии
<b>Мытье и лечение рук, ног</b>	<b>10-30</b>	Мытье озонированной водой рук предотвращает заражение бактериями. Мытье ног эффективно предотвращает грибковое заражение.
<b>Дезинфекция, дезодорация и отбеливание одежды после стирки</b>	<b>20</b>	Дезинфекция и дезодорация одежды озонированной водой на последнем этапе стирки разлагает примеси, отбеливает загрязнения, придаёт яркость цветным изделиям и удаляет остатки стирального порошка.
<b>Мытье и дезинфекция детских игрушек</b>	<b>10</b>	Мытье и дезинфекция озонированной водой игрушек, посуды и предметов для детей грудного и дошкольного возраста (кроме резиновых изделий).
<b>Уход за зубами</b>	<b>5-20</b>	Полоскание озонированной водой полости рта и чистка зубов убивает бактерии и устраняет дурной запах, помогает при лечении фаринголарингита, стоматита, периодонтита, успокаивает зубную боль и уменьшает опухоль.
<b>Устранение перхоти</b>	<b>5-10</b>	Смачивание волос озонированной водой при мытье головы эффективно устраняет перхоть и способствует росту волос, волосы становятся мягче.
<b>Улучшение здоровья:</b>  -гигиена; -уход за кожей для предотвращения старения; -расстройство месячных, синдром климакса; -женские бели; -устранение дурного запаха тела; -кожные	<b>10-30</b>	Налить воду в ванну, озонировать рассекателем (появляются пузыри), проветрить помещение (можно надеть смоченную водой повязку на дыхательные пути) и принимать ванну до 30 мин. Ежедневно купаться в ванной с озонированной водой от одного до четырёх (при ревматическом

заболевания; -ревматический артрит; -потница; -экзема и бели-бели; -нервное расстройство; -нервная боль.		артрите и нервных расстройствах) месяцев.
---	--	---

**Примечание:** В зависимости от площади, объёма и степени загрязнения.

**Результаты сертификационных испытаний Озонового очистителя воды (НИИ экологии человека и окружающей среды им. А.Н.Сысина РАМН)**

Загрязнения	Вода до очистки	Вода очищенная Озонатором	ГОСТ Р 51232-98	Степень очистки, %
<b>Биологические</b>				
Коли-индекс в 1 л	960	<3	<3	100
Общее микробное число в 1 л	2100	10	50	99,5
Клостридии в 1 л	3	0	0	100
Синегнойная палочка в 1 л	9	0	0	100
Сальмонеллы в 1 л	15	0	0	100
Фаги (БОЕ/л)	800	0	0	100
Вирус Рm(Ig ТНД50/л)	3,55	0	0	100
Яйца аскарид(экз/л)	4,9	0	0	100
Онкосферы тениид (экз/л)	4,9	0	0	100
Цисты лямблий (экз/л)	5,1	0	0	100
Ооцисты криптоспоридий (экз/л)	9,7	0	0	100
<b>Неорганические</b>				
Остаточный активный хлор мг/л	1,10	0,22	<0,05	80
Нитриты мг/л	0,64	0,08	1	88
Аммиак мг/л	0,45	0,10	2	78
Железо мг/л	1,00	0,30	0,3	70

Медь мг/л	1,98	0,37	1	81
Марганец мг/л	0,29	0,04	0,1	86
Цинк мг/л	18,75	2,98	5	84
Свинец мг/л	0,009	0,0008	0,03	91
Хром мг/л	0,096	0,038	0,05	60
Кобальт мг/л	0,32	0,9	0,1	72
Кадмий мг/л	0,0099	<0,0001	0,001	>99
Мышьяк мг/л	0,028	0,0028	0,0005	90
Модиблен мг/л	1,19	0,07	0,05	94
Алюминий мг/л	0,48	<0,05	0,5	>90
<b>Органические</b>				
Фенолы мг/л	0,006	<0,0005	0,001	>92
ПАВ мкг/л	1,2	0,3	0,5	77
Пестициды мкг/л	2,11	0,49	1	75
ГСС мкг/л	410	55	200	87
ПАУ (бензапирены) мкг/л	0,036	<0,0018	0,01	>95
Нефтеродукты мкг/л	0,6	0,2	0,3	67
<b>Органолептические примеси</b>				
Цветность, град	15	2	20	87
Мутность мг SiO2 в 1л	0,3	<0,01	1,5	>97
Запах и привкусы, баллы	1-2	0	2	100

**Побочные продукты озонирования: альдегиды(формальдегид) и кетоны в воде после очистки , не обнаружены.**

**Именно такой очиститель позволит Вам почувствовать вкус чистой родниковой воды.**

Ниже приведены 2 таблицы, наглядно показывающие эффективность различных методов дезинфекции. Биологические летальные коэффициенты (БЛК)при использовании различных дезинфектантов . Чем выше БЛК, тем выше дезинфектант.



### Сравнение дезинфектантов

Дезинфектант	Энтеробактерии	Вирусы	Споры	Цисты
Озон O <sub>3</sub>	500	5	2	0,5
Гипохлористая кислота HOCl	20	1	0,5	0,05
Гипохлорит OCl <sup>-</sup>	0,2	<0,02	<0,0005	0,0005
Хлорамин NH <sub>2</sub> Cl	0,1	0,0005	0,001	0,001

Схема-сравнение очистки воды ХЛОРОМ, УЛЬТРА-ФИОЛЕТОМ и ОЗОНОМ

Бактерии	ОЗОН	УФ	ХЛОР
Бактерия кишечной палочки Escherichia coli	Да	Да	Да
Salmonella	Да	Да	Да
Giardia	Да	Да	Да
Cryptosporidium	Да	Нет	Нет
Legionnaire	Да	Нет	Нет
Virus	Да	Нет	Нет
Микроводоросли	Да	Нет	Нет
Риск образования канцерогенных хлорорганических соединений	Нет	Нет	Да

