



Therapy Air®
MiniSter

Отчет о тестировании 2024

Содержание

- **Снижение бактериальной нагрузки**
- **Снижение противогрибковой активности**
- **Уменьшение запаха в холодильнике**
- **Снижение содержания этилена**



Биоцидное действие продукта

Мы оценили эффективность борьбы с бактериями, используя очиститель воздуха Therapy Air MiniSter внутри холодильника.

Для достоверной оценки снижения микробной активности был создан микробный пул, собранный внутри бытового холодильника.

Было проведено сравнение эффективности фотокаталитической технологии с эффективностью лекарственного препарата с антибиотиками.

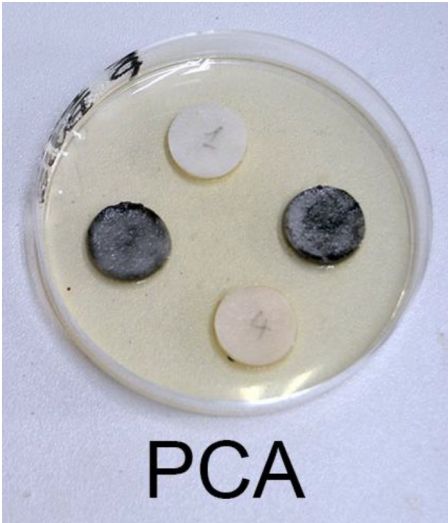
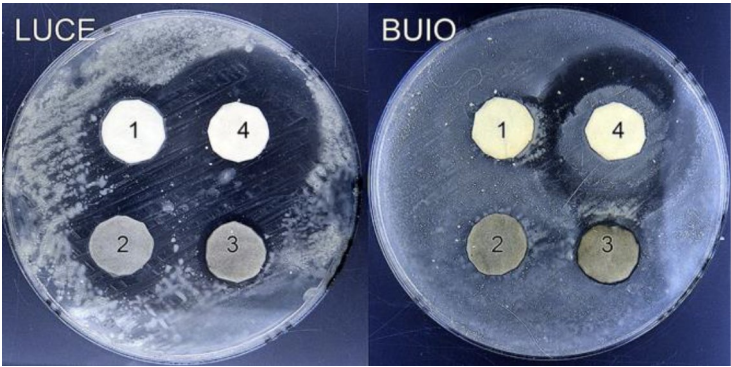
БАКТЕРИАЛЬНАЯ АНТИБИОГРАММА Результаты трех повторов

Инкубация на свету

Инкубация в темноте

Product code	Test 1	Test 2	Test 3	Test 1	Test 2	Test 3
1	+++	+++	+++	-	+	+
2	+++	+++	+++	+	+	+
3	+	++	++	+	+	++
Antibiotic	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++

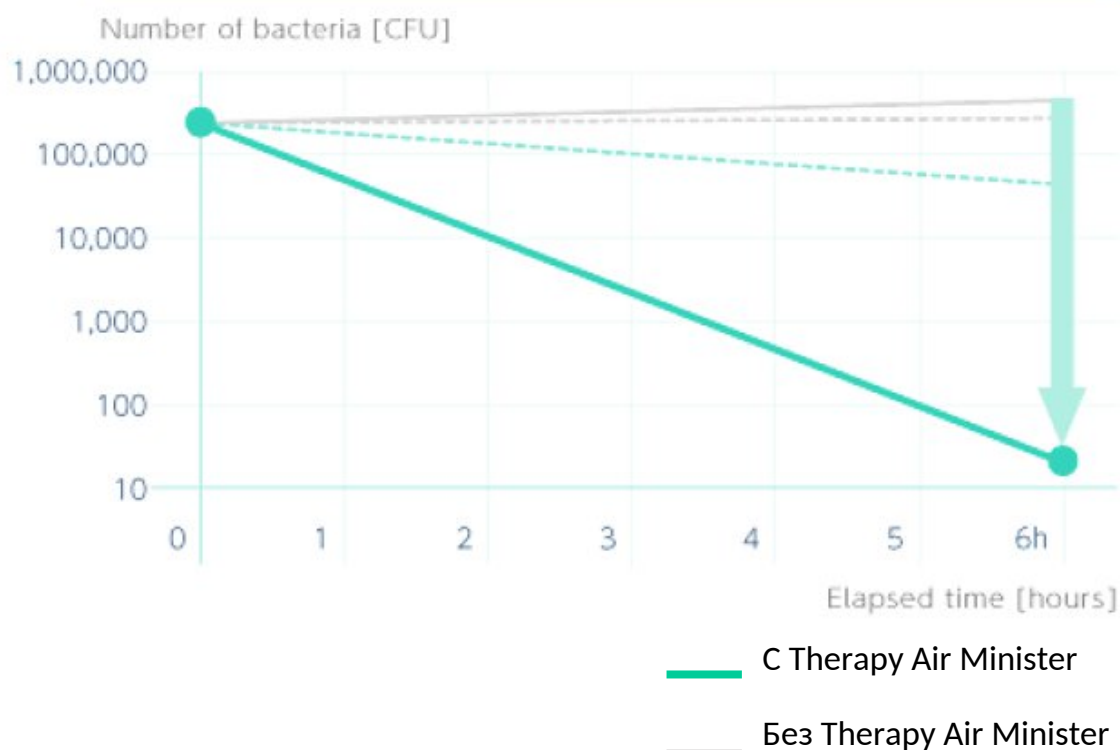
- Никаких действий
- + Действие не очень очевидное
- +++++ Максимальное действие



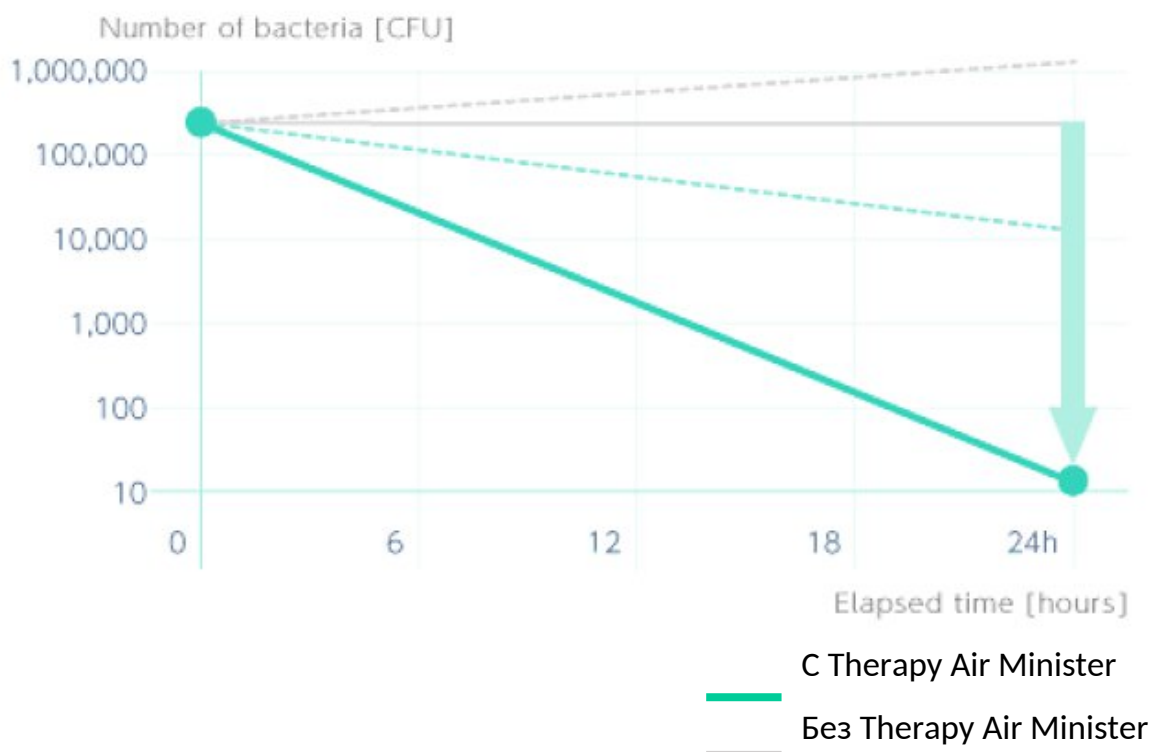
ВЫВОДЫ

Антибиограммы представленных продуктов со светодиодной подсветкой показывают, что все они оказывают биоцидное действие, главным образом, на бактериальную микрофлору. Это действие проявляется независимо от способа нанесения (наслаивание, распыление, погружение). В конечном счете, ореолы ингибирования по сравнению с таковыми при применении многоцелевых антибиотиков показывают, что Therapy Air MiniSter способен уничтожать бактериальную флору.

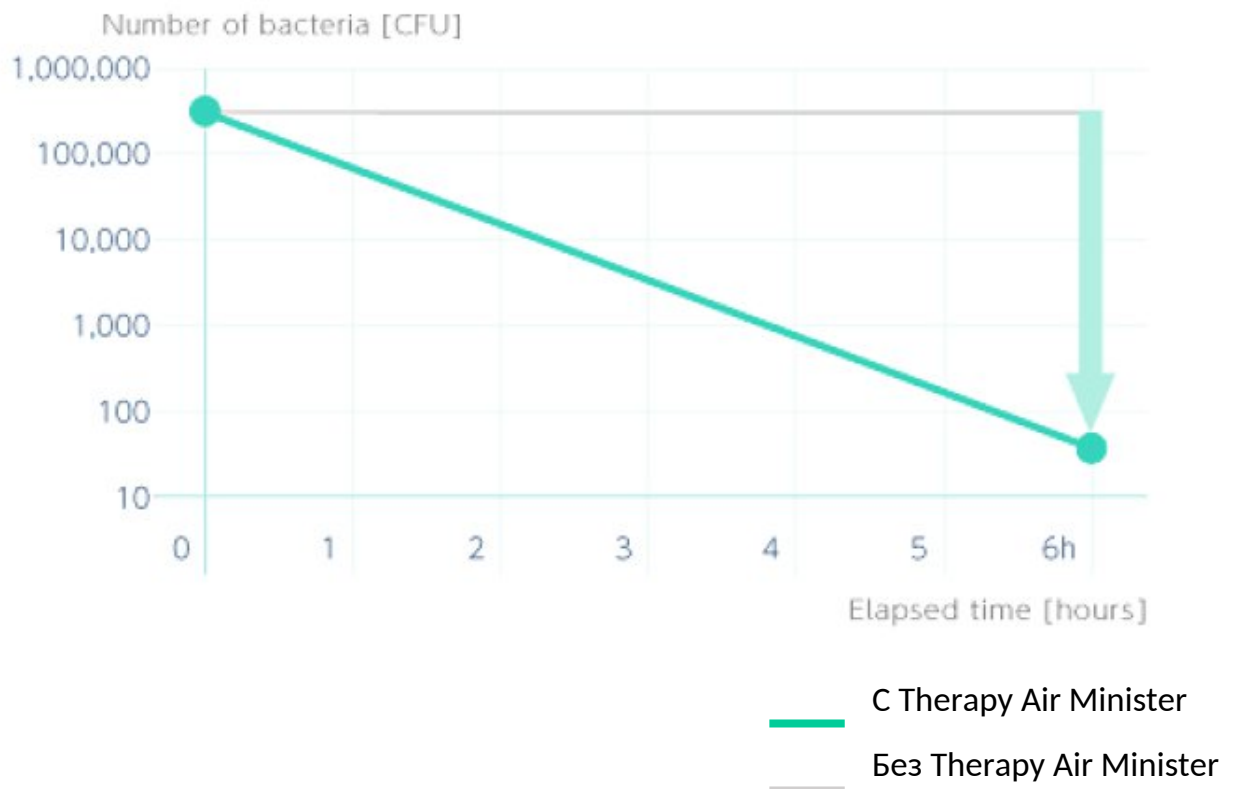
Staphylococcus aureus (a cause of food poisoning and other ailments)



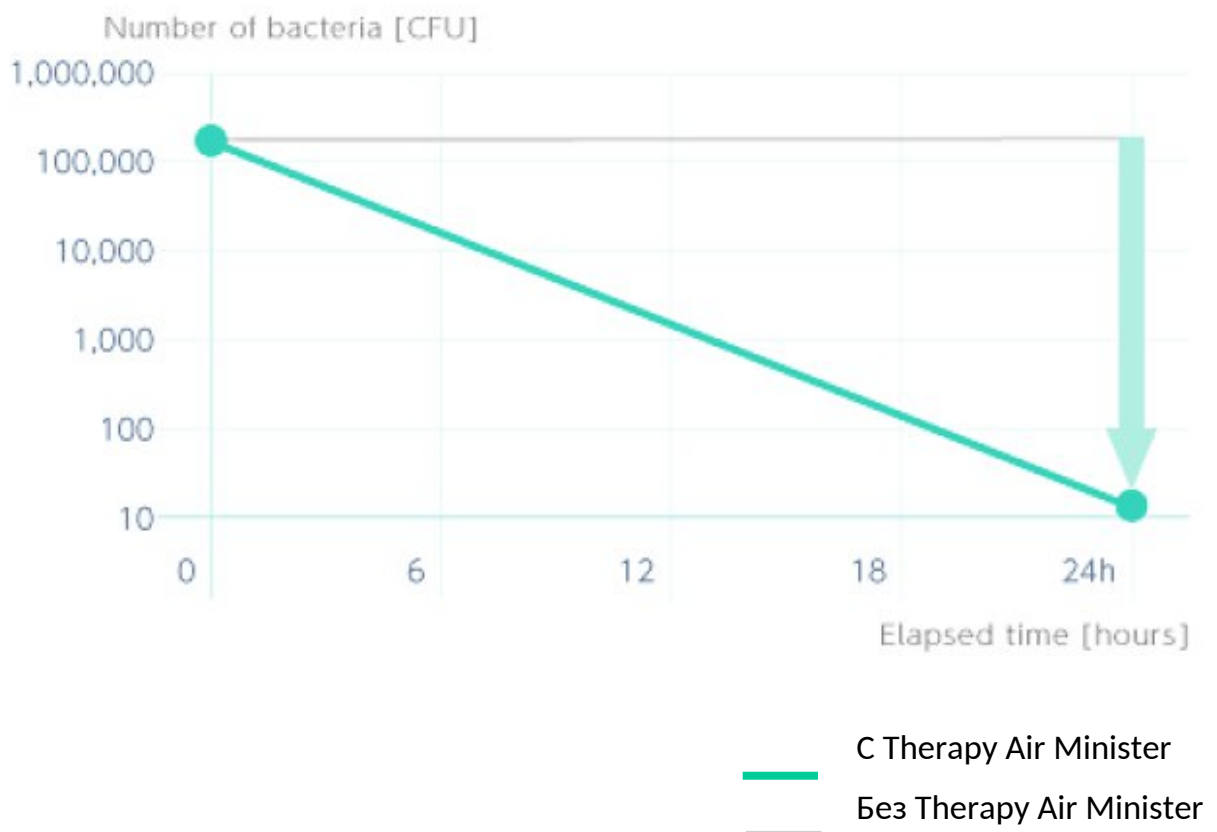
Escherichia coli (cause of enteritis and other conditions)



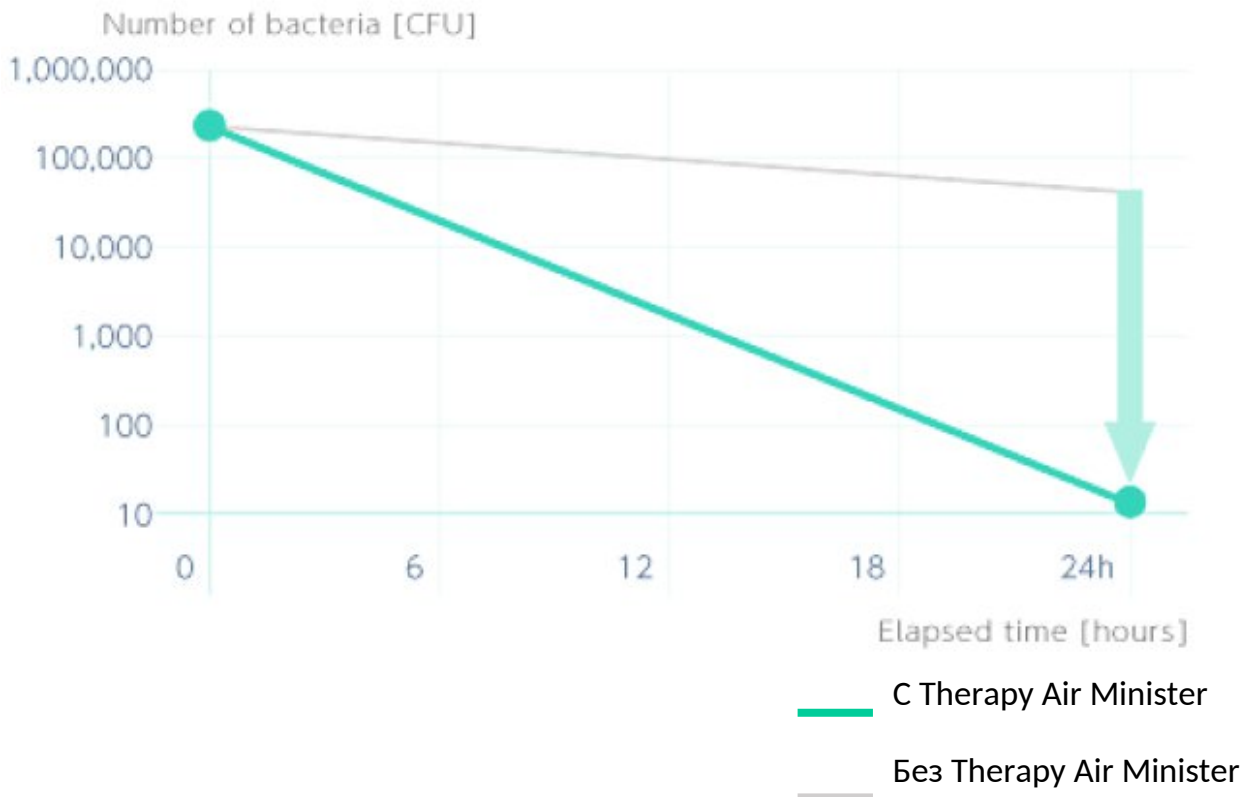
Methicillin-resistant staphylococcus aureus (MRSA)



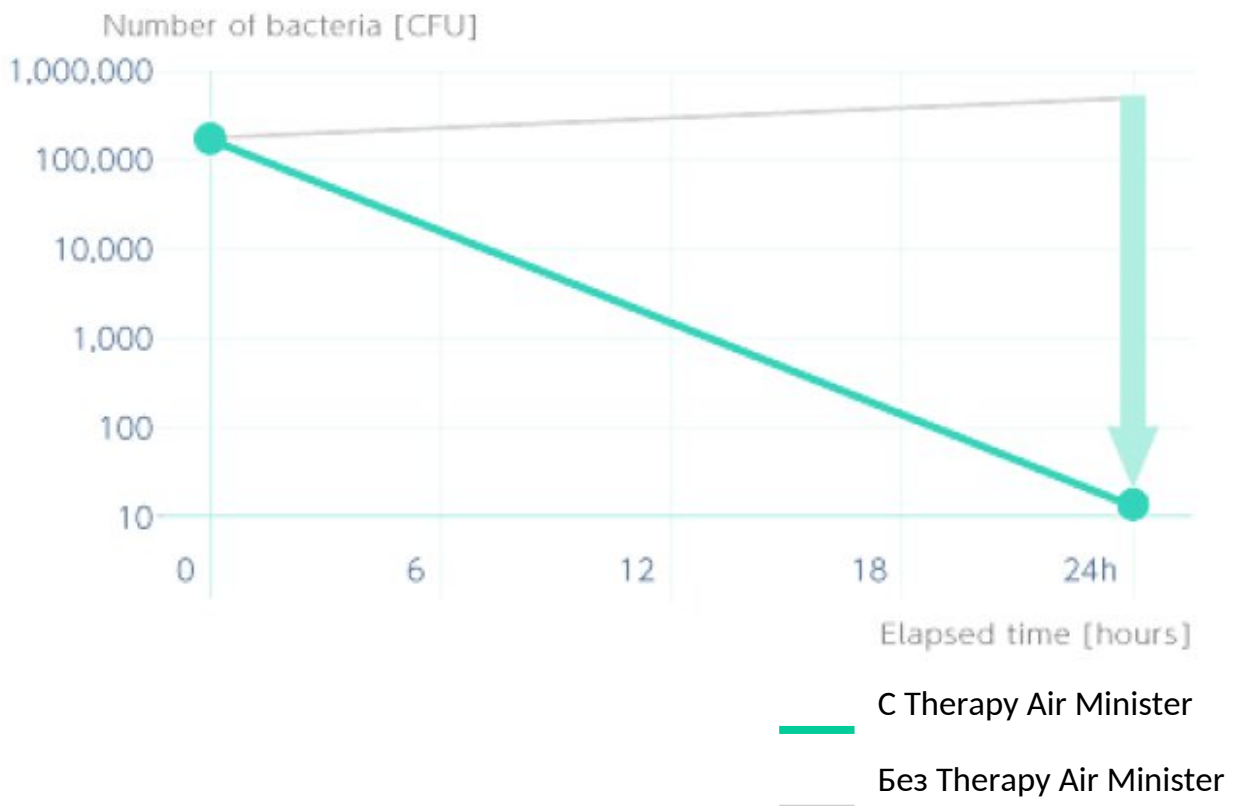
Enterohemorrhagic Escherichia coli (O157)



Klebsiella pneumoniae



Pseudomonas aeruginosa

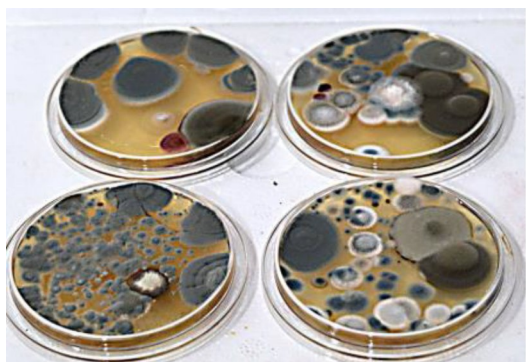


Снижение противогрибковой активности

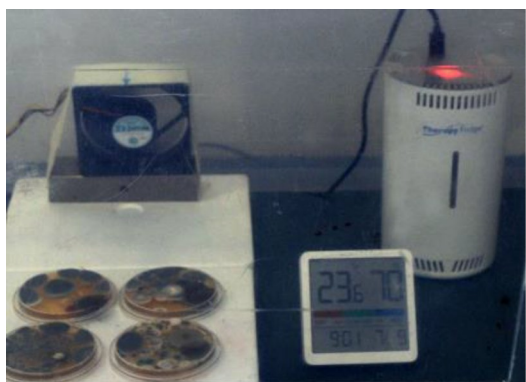
Проверка противогрибковой эффективности аппарата Therapy Air MiniSter стала возможной благодаря внедрению экспериментального протокола, основанного на трех этапах эксплуатации:

1. Загрязнение ограниченного объема воздуха спорами грибов различных видов
2. Обеззараживание воздуха с помощью аппарата Therapy Air MiniSter
3. Микробиологический анализ воздуха с пассивным отбором проб в соответствии с установленным графиком.

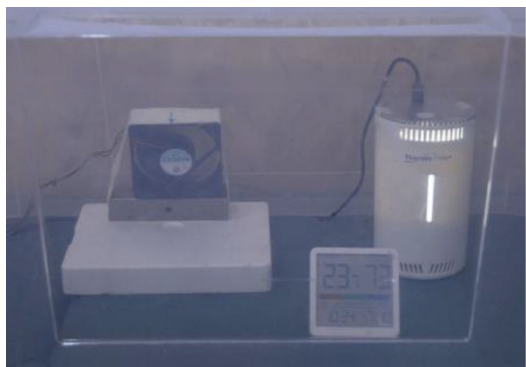
В фотообзоре показан используемый аппарат и полученные результаты.



Стерильная чашка Петри RODAC (*), содержащая колонии мицетов со стен холодильной камеры, в которой хранятся различные продукты растительного и животного происхождения
(*) Обнаружение и подсчет размножающихся организмов



Чашки RODAC помещаются в экспериментальный бокс, где вентилятор удаляет и рассеивает споры грибка в воздухе. Аппарат Therapy Fridge присутствует, но еще не работает

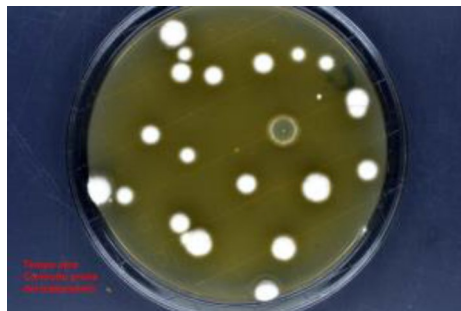


Чашки RODAC удаляются, вентилятор продолжает поддерживать загрязненный воздух в движении, и Therapy Air MiniSter работает

ТЕСТ 1



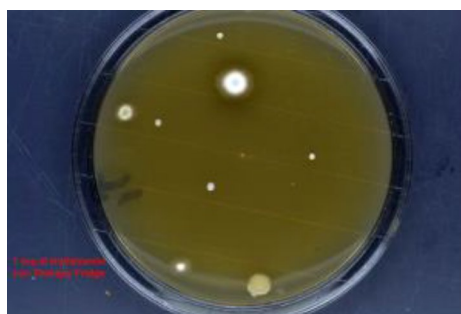
ТЕСТ 2



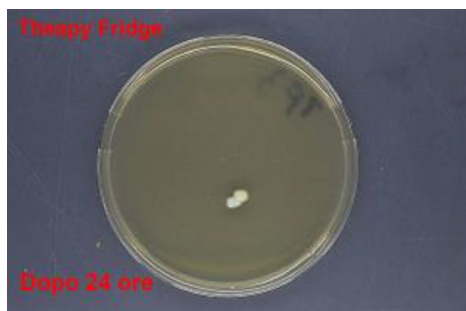
Проверки С1 и С2 после загрязнения



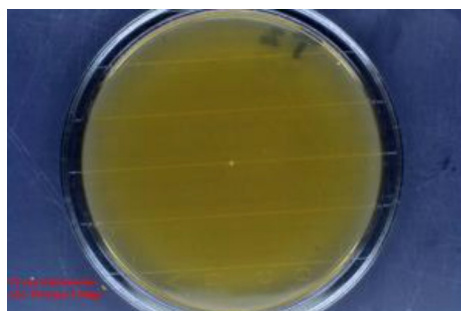
Therapy Air Minister 60'



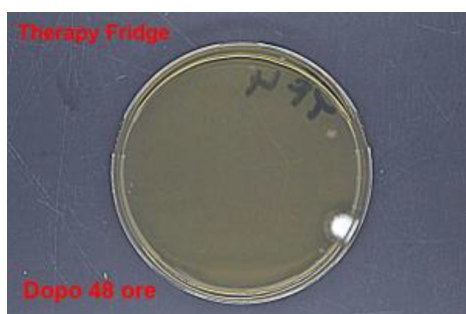
Therapy Air Minister 60'



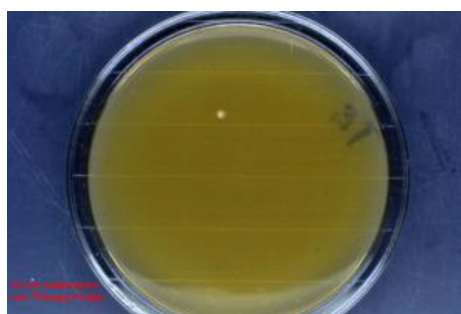
Therapy Air Minister 24 h



Therapy Air Minister 12 h



Therapy Air Minister 48 h



Therapy Air Minister 24 h

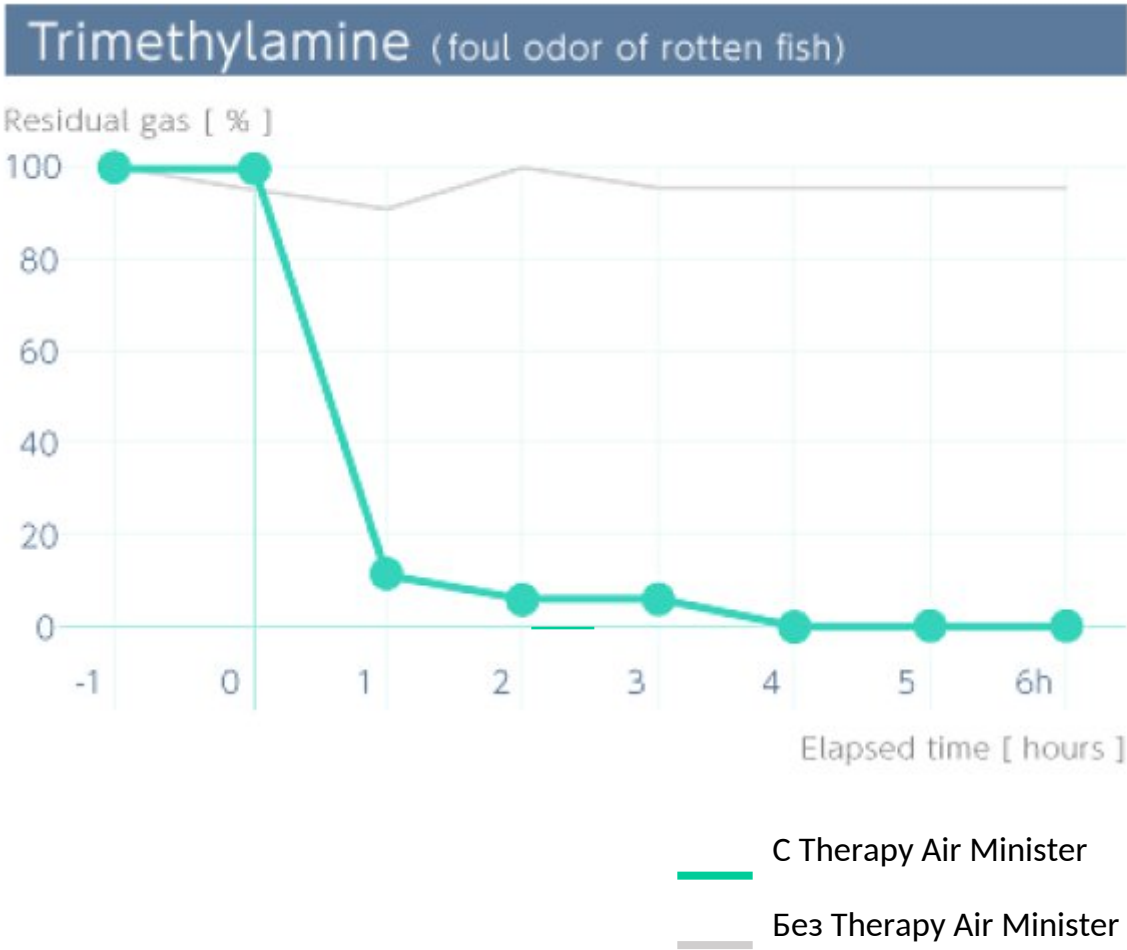
На фотографиях показаны результаты, полученные в двух повторениях принятого экспериментального протокола. Соответствие результатов, полученных в двух тестах, указывает на то, что технология Therapy Air MiniSter способна эффективно бороться с грибковой микрофлорой, переносимой воздушно-капельным путем, в закрытой системе.

Уменьшение запаха в холодильнике

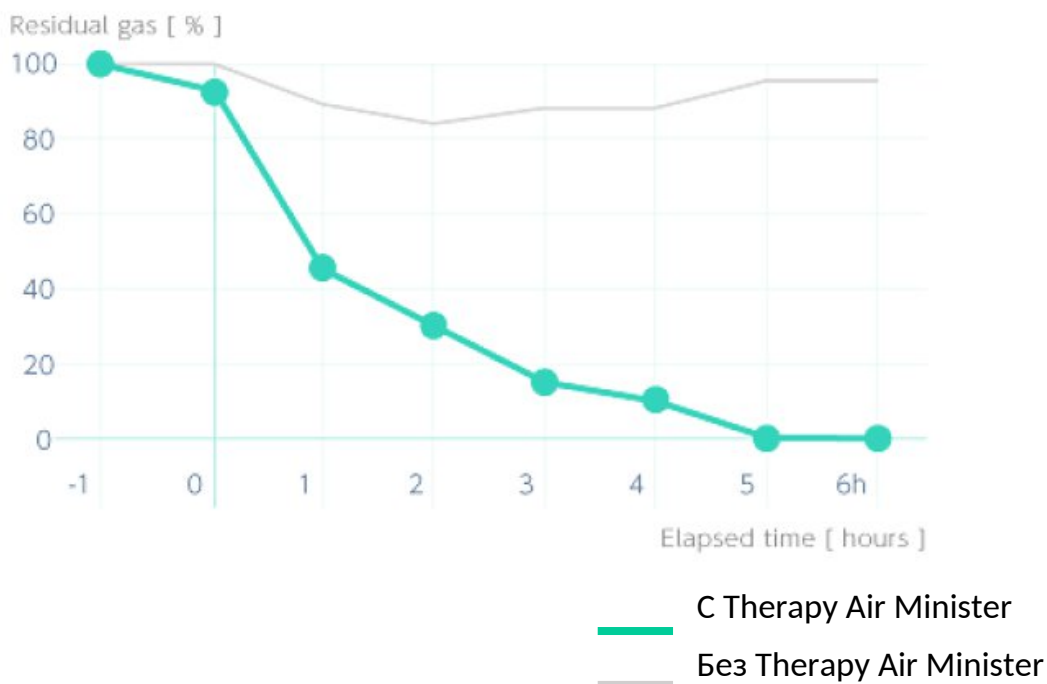
Испытания по устранению запахов проводились на определенных газах, которые выделяются при разложении фруктов и некоторых пищевых продуктов, которые обычно хранятся в холодильнике.

Для проверки эффективности два Therapy Air MiniSter были помещены в два холодильника одинаковой вместимости и размера, один с активным каталитическим фильтром, а другой без фотокаталитической активации.

Уменьшение запаха наглядно показано на графиках



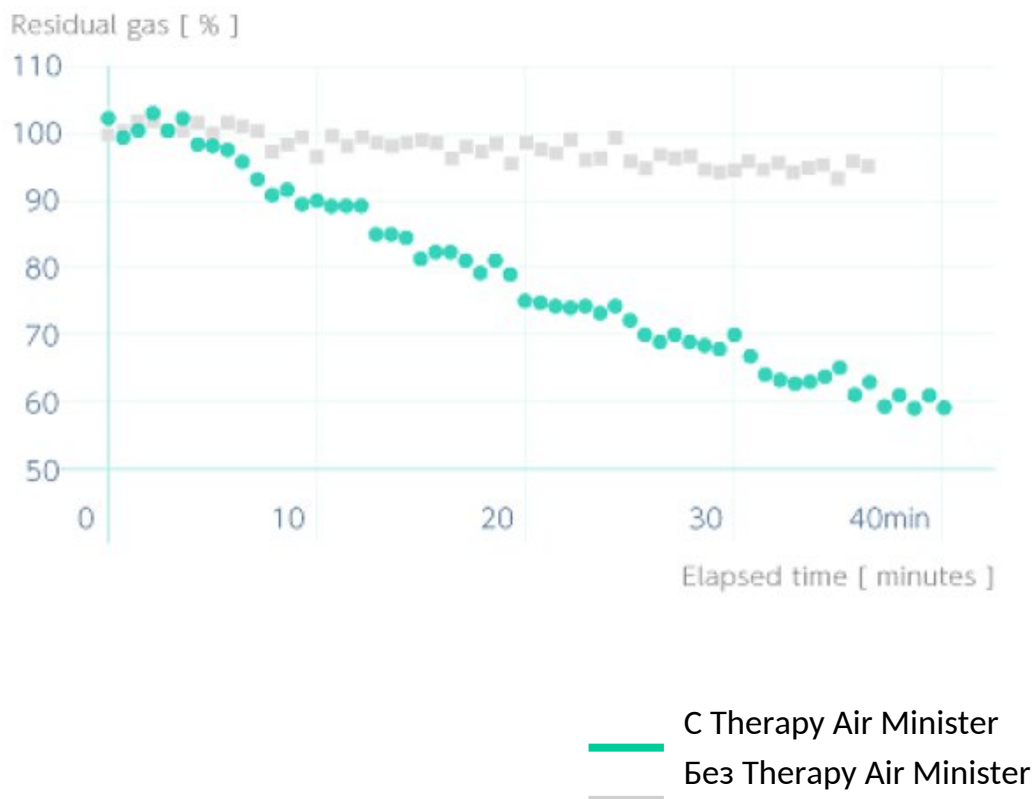
Hydrogen sulphide (halitosis, foul odor of rotten eggs, flatus)



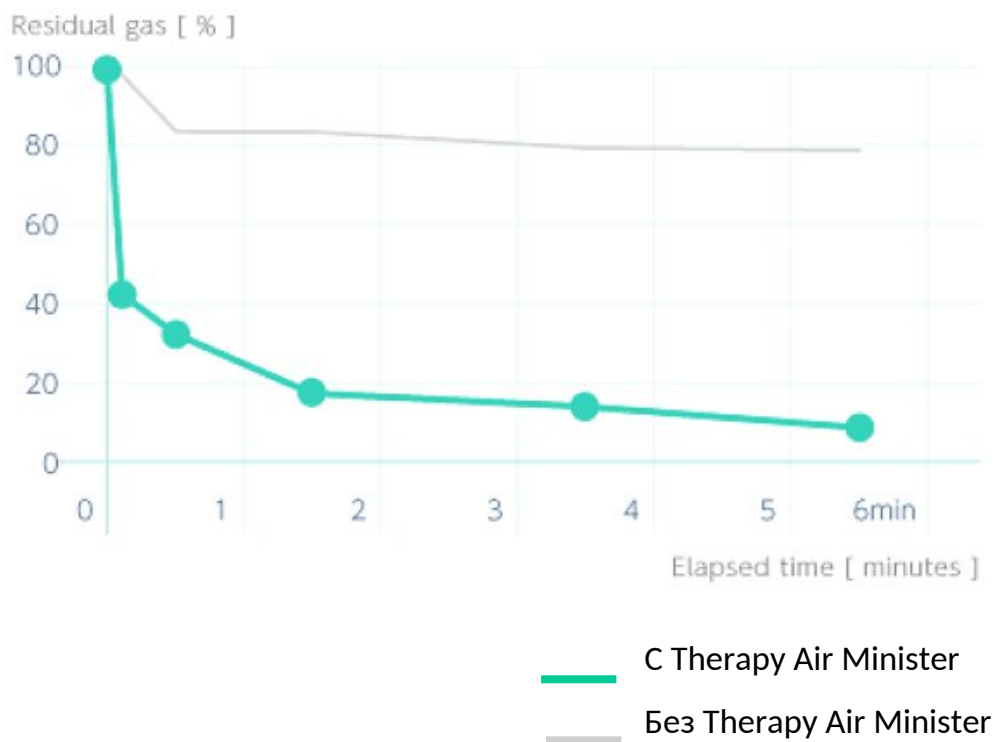
Methanethiol (foul odor of onions)



Ethylene (foul odor of rotten food)



Ammonia



Снижение содержания этилена

Проверка способности технологии Therapy Air MiniSter снижать уровень этилена, присутствующего в воздухе, стала возможной благодаря принятию протокола. Это стало возможным благодаря принятию строгого экспериментального протокола, воспроизведенного трижды, основанного на использовании двух замкнутых сред, идентичных по объему и микроклимату, внутри которых были размещены яблоки одинаковой степени зрелости, способные распространять этилен в воздухе.

Первоначально проверка проводилась при комнатной температуре и в "экстремальных" условиях, чтобы обеспечить образование большого количества этилена в уменьшенных объемах.

С этой целью мы использовали два герметичных 50-литровых контейнера по следующей схеме:

Контрольный блок С, содержащий:

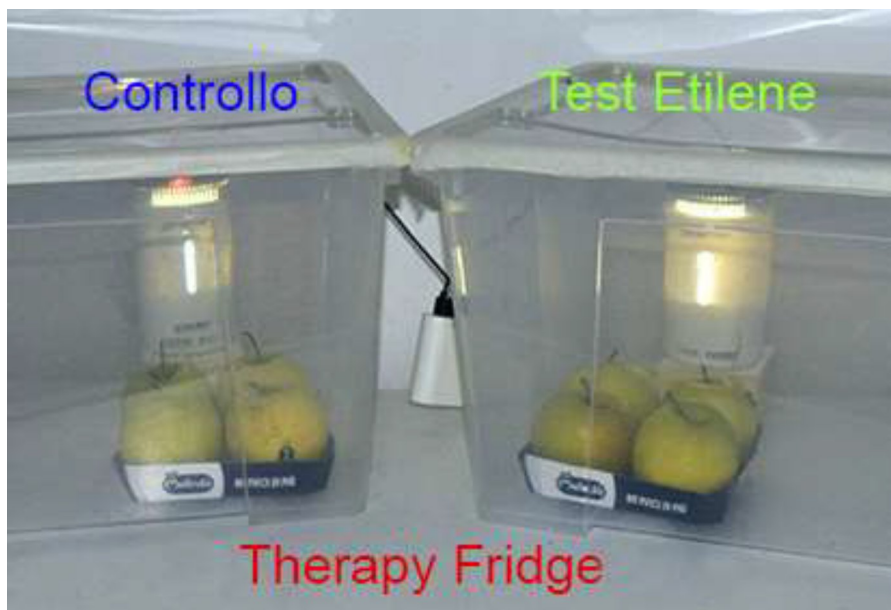
4 золотых яблока одинакового объема общим весом 750 граммов.

Устройство Therapy Air MiniSter с активным вентилятором, но с неактивным фильтром.

Блок для теста на этилен, содержащий:

4 золотых яблока одинакового объема общим весом 750 граммов.

Устройство Therapy Air MiniSter с активным вентилятором и активным фильтром



Ниже приведены временные программы, относящиеся к испытаниям, специально проводимым при комнатной температуре в течение разных периодов времени со значительными колебаниями температуры для оценки эффективности системы в экстремальных условиях.

Контроль содержания этилена в местах хранения фруктов

Test 1

Valutazione efficacia abbattimento ETILENE

del **Therapy Fridge** (x = 30')

a Temperatura Ambiente 25-31°C

data	27 LUG 24													28 LUG 24												
Orario attuale	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	
Ore trascorse	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Therapy Fridge ON	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
data	28 LUG 24													29 LUG 24												
Orario attuale	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	
Ore trascorse	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	
Therapy Fridge ON	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
data	29 LUG 24													30 LUG 24												
Orario attuale	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	
Ore trascorse	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	
Therapy Fridge ON	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	STOP	

Risultati		ppm
Controllo	53.35	ppm
Therapy Fridge	35.31	ppm
Abbattimento	33.81	%

Тест 1 проводился с использованием Therapy Air MiniSter в прерывистом режиме, который включал работу каждые 30 минут, в течение которых вентилятор и освещение были активны.

Тесты 2 и 3 проводились при непрерывной работе устройства днем и ночью, чтобы оценить его эффективность в экстремальных температурных условиях, когда возможны высокие выбросы этилена.

Test 2

Valutazione efficacia abbattimento ETILENE

del **Therapy Fridge** >> [REDACTED]

a Temperatura Ambiente 23-32°C

data	2 ago 24																3 ago 24								
Orario attuale	9.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00
Ore trascorse	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Therapy Fridge ON																									
data	3 ago 24																5 ago 24								
Orario attuale	9.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00
Ore trascorse	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
Therapy Fridge ON																									
data	5 ago 24																6 ago 24								
Orario attuale	9.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00
Ore trascorse	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84
Therapy Fridge ON																									

Risultati		ppm
Controllo	65.46	ppm
Therapy Fridge	10.83	ppm
Abbattimento	83.46	%

Test 3

Valutazione efficacia abbattimento ETILENE

del **Therapy Fridge**

>>

a Temperatura Ambiente

24-34°C

data	9 ago 24																10 ago 24								
Orario attuale	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00
Ore trascorse	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Therapy Fridge ON																									
data	10 ago 24																11 ago 24								
Orario attuale	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00
Ore trascorse	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
Therapy Fridge ON																									
data	11 ago 24																12 ago 24								
Orario attuale	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00
Ore trascorse	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74
Therapy Fridge ON																									

Risultati		ppm
Controllo	97.17	ppm
Therapy Fridge	8.84	ppm
Abbattimento	90.90	%

Нижe приведены результаты трех тестов, а также прилагаемые протоколы испытаний, проведенные нашей лабораторией, специализирующейся на анализе пищевых продуктов. В следующей таблице показаны результаты трех тестов, сертификаты которых прилагаются.

	Test Controllo	Therapy Fridge	Abbattimento
	ppm.	ppm	%
Test 1	53.34	35.31	33.81
Test 2	65.46	10.83	83.45
Test 3	97.17	8.84	90.90

Следует отметить, что все три теста проводились с использованием увеличивающегося соотношения объема воздуха к объему фруктов, поскольку известно, что одной из стратегий контроля содержания этилена является воздухообмен.

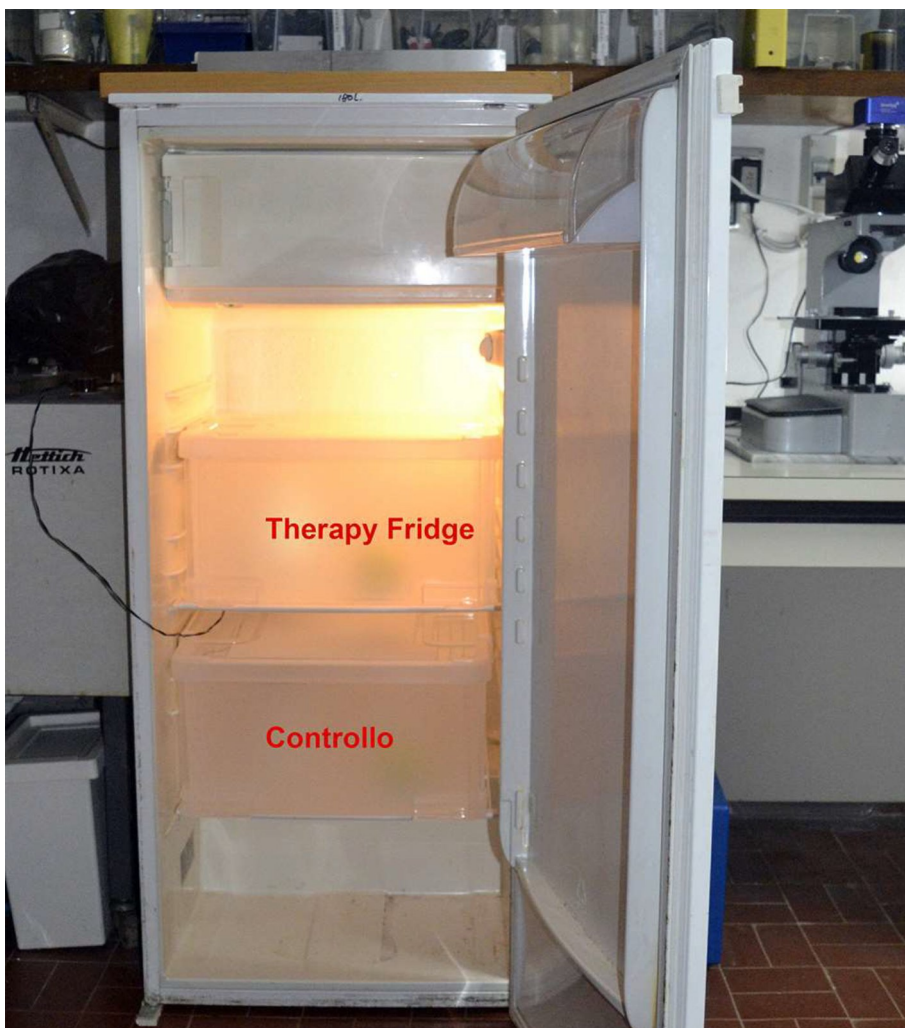
Результаты, полученные в отношении способности к снижению, показали, что система работает в описанных экстремальных условиях, которые не отражают реальность в процедурах хранения фруктов.

Поэтому была проведена проверка, чтобы оценить, может ли устройство эффективно контролировать уровень этилена, выделяемого фруктами, в реальных условиях при низких температурах хранения (4-6°C).

Для этого 2 золотых яблока одинакового размера и веса были помещены в два герметичных контейнера по 25 литров каждый.

В тестовом боксе были помещены яблоко и активное устройство Therapy Air MiniSter. В контрольном боксе яблоко было помещено без устройства Therapy Air MiniSter.

Оба бокса были помещены в холодильник при температуре 5°C на 74 часа.



Ниже приведен график проведения теста в охлажденной среде.

Test 4

Valutazione efficacia abbattimento ETILENE

del Therapy Fridge

>>

In ambiente refrigerato

4-6°C

data	16 set 24																17 set 24								
Orario attuale	6.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.30	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.30	22.00	23.00	24.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.30	8.00
Ore trascorse	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Therapy Fridge ON																									
data	17 ago 24																18 ago 24								
Orario attuale	6.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.30	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.30	22.00	23.00	24.00	1.00	2.00	3.00	4.30	5.00	6.00	7.30	8.00
Ore trascorse	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
Therapy Fridge ON																									
data	18 ago 24																16 ago 24								
Orario attuale	6.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.30	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.30	22.00	23.00	24.00	1.00	2.00	3.00	4.30	5.00	6.00	7.30	8.00
Ore trascorse	69	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94
Therapy Fridge ON																									

Risultati		ppm
Controllo	11.19	ppm
Therapy Fridge	0.75	ppm
Abbattimento	93.30	%

Результат, полученный после 74 часов работы Therapy Air MiniSter в охлажденной среде, при котором содержание этилена снизилось на 93,30%, свидетельствует о возможности контроля содержания этилена в воздухе закрытых помещений, предназначенных для хранения фруктов.

С Therapy Air Minister (7 дней)



Без Therapy Air Minister (7 дней)



С Therapy Air Minister (9 дней)



Без Therapy Air Minister (9 дней)



С Therapy Air Minister (5 дней)



Без Therapy Air Minister (5 дней)



С Therapy Air Minister (8 дней)



Без Therapy Air Minister (8 дней)

