

ВИНО

ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД

Применение лизоцима в виноделии

Общее описание

Ферментация

Порча вина

Сравнение с SO₂

Преимущества

Использование

Действие

Сертификаты

ГЛАВНЫЙ ИНГРЕДИЕНТ: ЛИЗОЦИМ¹
НАТУРАЛЬНОЕ АНТИМИКРОБНОЕ СРЕДСТВО
БОЛЬШЕ ВСЕГО СОДЕРЖИТСЯ В БЕЛКЕ КУРИНОГО ЯЙЦА

ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД ПОЗВОЛЯЕТ:

Контролировать МКБ (молочнокислые бактерии)

Снизить содержание летучих кислот

Снизить дозировку SO₂

ЧИСТАЯ ФЕРМЕНТАЦИЯ:

Контроль вялого брожения

Контроль незавершенной ферментации

Стабилизация после стадии малолактической ферментации (МЛФ)

¹ Содержится в молоке, в секрете желез млекопитающих, устрицах, растениях и т.д.

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД используется в винной промышленности для предотвращения порчи вина из-за роста молочнокислых бактерий (например, *Lactobacillus spp.* и *Pediococcus spp.*), которые служат причиной вялого или незаконченного брожения и образования таких нежелательных компонентов как биогенные амины (например, гистамин), а также повышают количество летучих кислот.

ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД позволяет регулировать начало малолактической ферментации (МЛФ) и способствует микробиологической стабильности вина после окончания алкогольной ферментации и/или МЛФ.

ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД это натуральный ингредиент, который позволяет виноделам достигать различных задач по улучшению качества, в зависимости от дозировки и времени добавления.

В 1995 году Французские и Итальянские ответственные органы апробировали нижеуказанные тесты, и Бюро по налогообложению и торговле алкогольными и табачными изделиями (ТТВ) выдало разрешение на использование ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИДА в производстве вина.

ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИДА также запатентован в качестве средства, которое предотвращает бактериальное заражение вина и делает возможным производство вина без использования сульфитов.

ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД (ГРАНУЛЯТ) используется в винодельной промышленности более десяти лет и доказал свою эффективность не только как средство для устранения нежелательных процессов, но и как средство для их предотвращения.

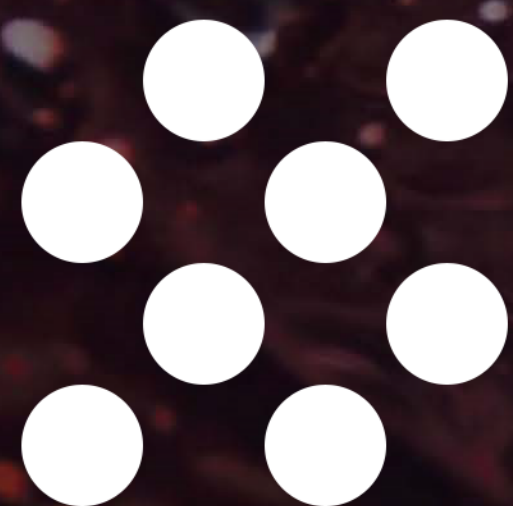
ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

- **ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД** помогает поддерживать чистую ферментацию и избегать вялой или незавершенной ферментации без добавления SO₂;
- **ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД** предотвращает образование нежелательных компонентов в вине¹;
- **ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД** может регулировать начало малолактической ферментации (МЛФ) и обеспечивает микробиологическую стабильность в вине²;
- **ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД** эффективен при высоких уровнях pH, при которых SO₂ больше не действует.;
- **ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД** доказал свою эффективность в винопроизводстве в качестве пищевого ингредиента.

1. Такие как летучие кислоты и биогенные амины, преимущественно гистамин.

2. После завершения алкогольной ферментации и/или МЛФ.

ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД



В ГРАНУЛАХ

Лизоцим это натуральный ингредиент, который получается из белка куриных яиц и обладает высокой чистотой - как минимум 95%

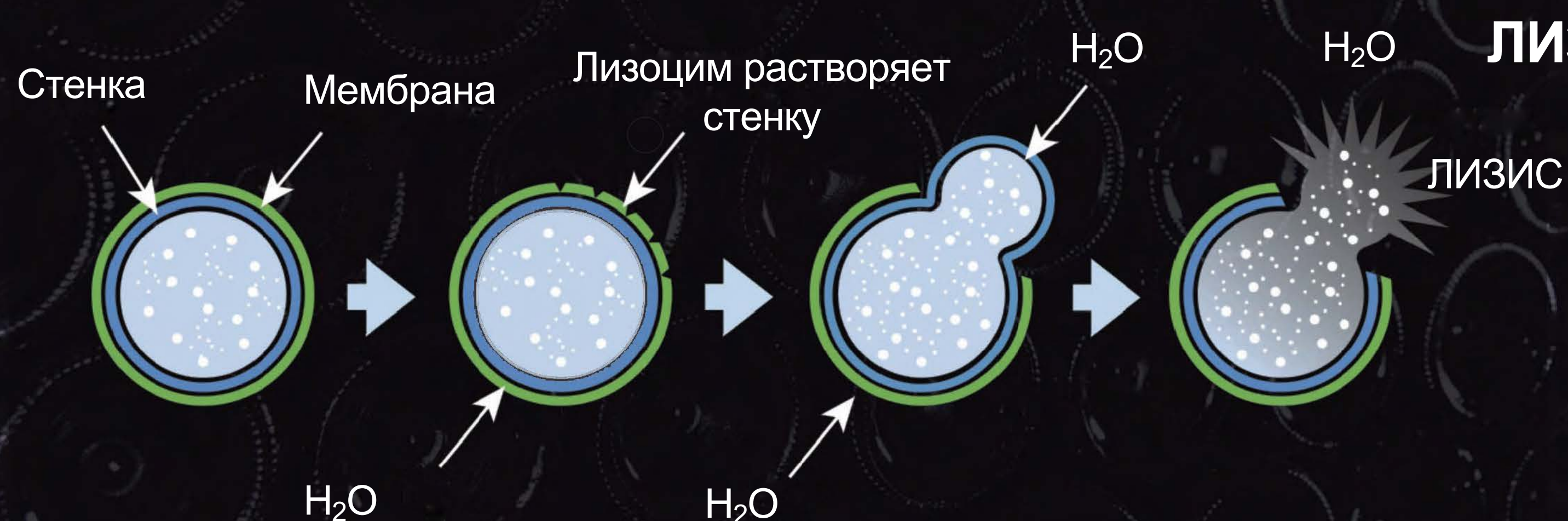


JECFA FSSC 22000

ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД: Прошел сертификацию GRAS и «Кошер»; признан натуральным ингредиентом; одобрен для использования в экологически чистых продуктах; классифицирован JECFA (совместный комитет всемирной продовольственной ассоциации и всемирной ассоциации здравоохранения) как пищевой продукт; производится согласно FSSC22000 сертификации;

ФЕРМЕНТАТИВНАЯ ФУНКЦИЯ ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИДА

ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД убивает такие молочнокислые бактерии (МКБ) как: *Lactobacillus* spp. и *Pediococcus* spp. Активным ингредиентом является лизоцим, экстрагированный из куриного белка. Лизоцим расщепляет пептидогликановый слой в клеточной оболочке бактерий.



ЛИЗОЦИМ В БЕЛКЕ КУРИНОГО ЯЙЦА

- 1 яйцо = 60 г (жидкий)
- Белок одного яйца = 34 г (жидкий)
- Сухой яичный белок = 3.4 г
- Сухой яичный белок = 3.4 % лизоцима
- Лизоцим = $3.4\text{г} \times 3.4\% = 0.11\text{ г/ яйцо}$
- 1 кг лизоцима: 9,100 яиц

ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД не затрагивает клетки дрожжей

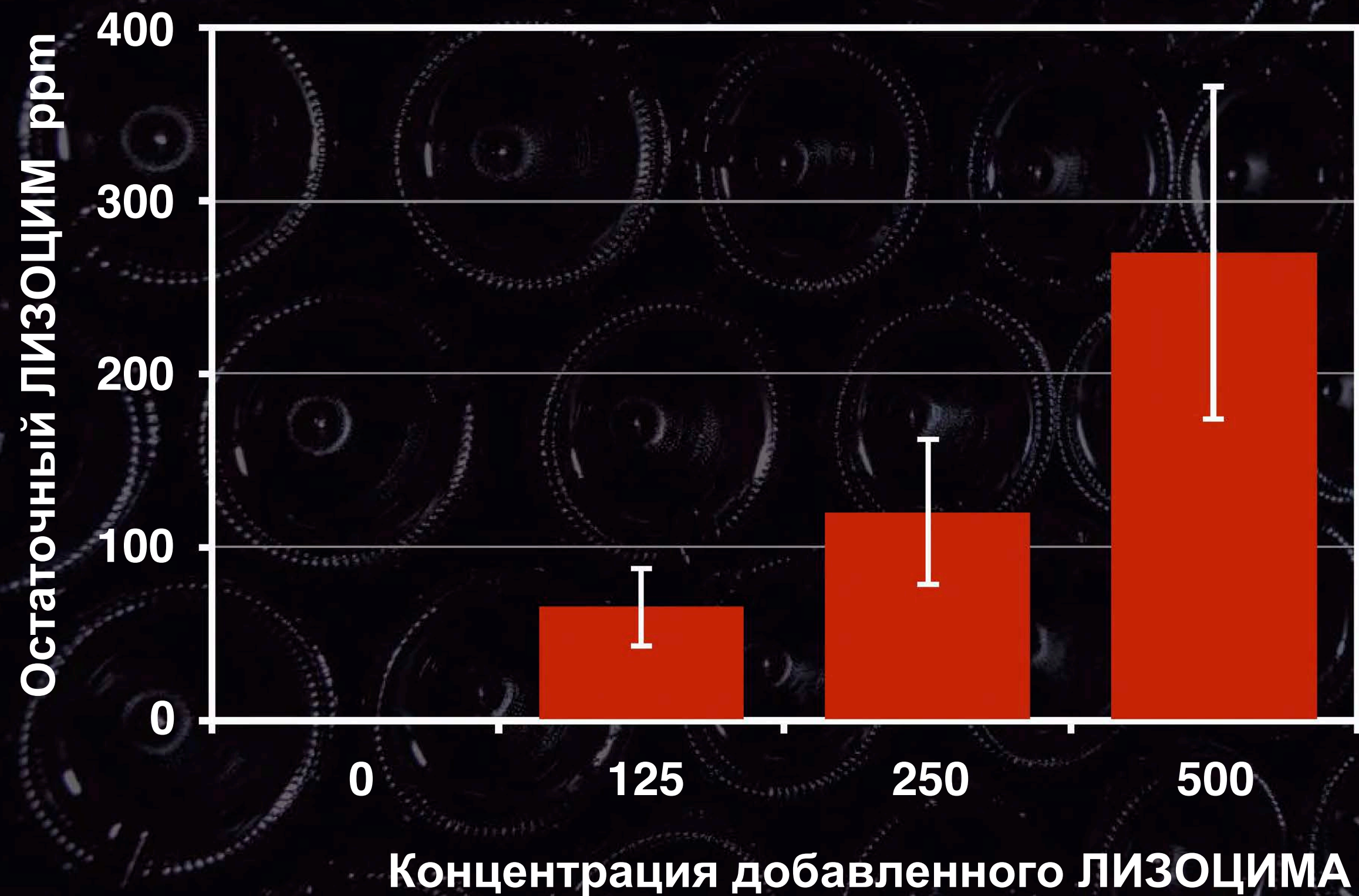
ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД В ПРОИЗВОДСТВЕ ВИНА



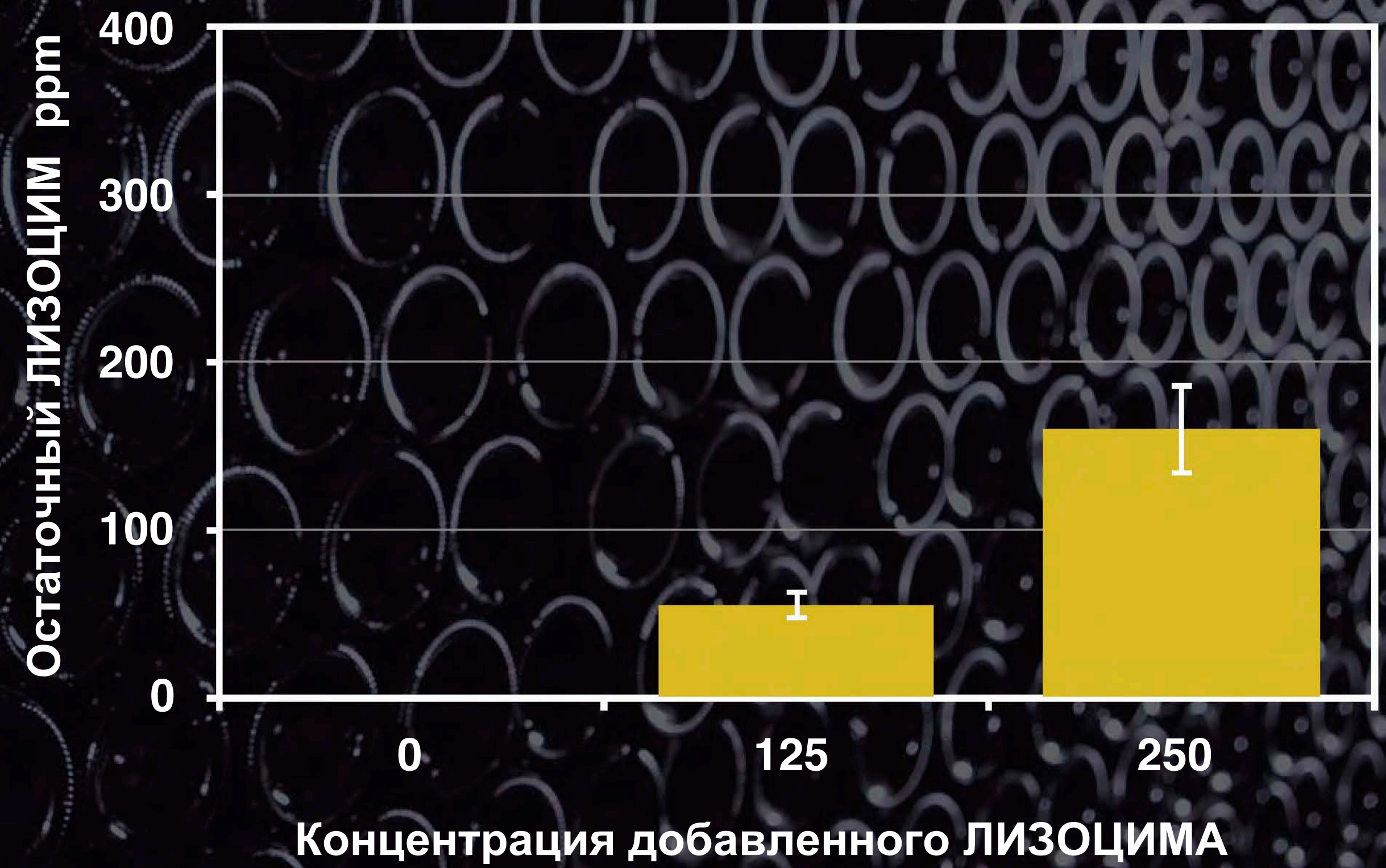
1. Алкогольная ферментация – Сахар + Дрожжи >> Спирт + CO₂ Первое добавление ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИДА для предотвращения вялого брожения и незаконченной ферментации
2. ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД для регулирования МЛФ и предотвращения порчи
3. ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД удаляется

ОСТАТОЧНЫЙ ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД В КРАСНОМ И БЕЛОМ ВИНЕ

Красное вино



Белое вино



ПОРЧА ВИНА, ВЫЗВАННАЯ МКБ

- **ВЫСОКАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ УКСУСНОЙ КИСЛОТЫ**

Высоколетучие кислоты

Непригодность для продажи

Незаконченная/вялая ферментация

- **БИОГЕННЫЕ АМИНЫ**

Могут вызывать аллергию

В некоторых странах введено
максимальное ограничение в 10 ppm

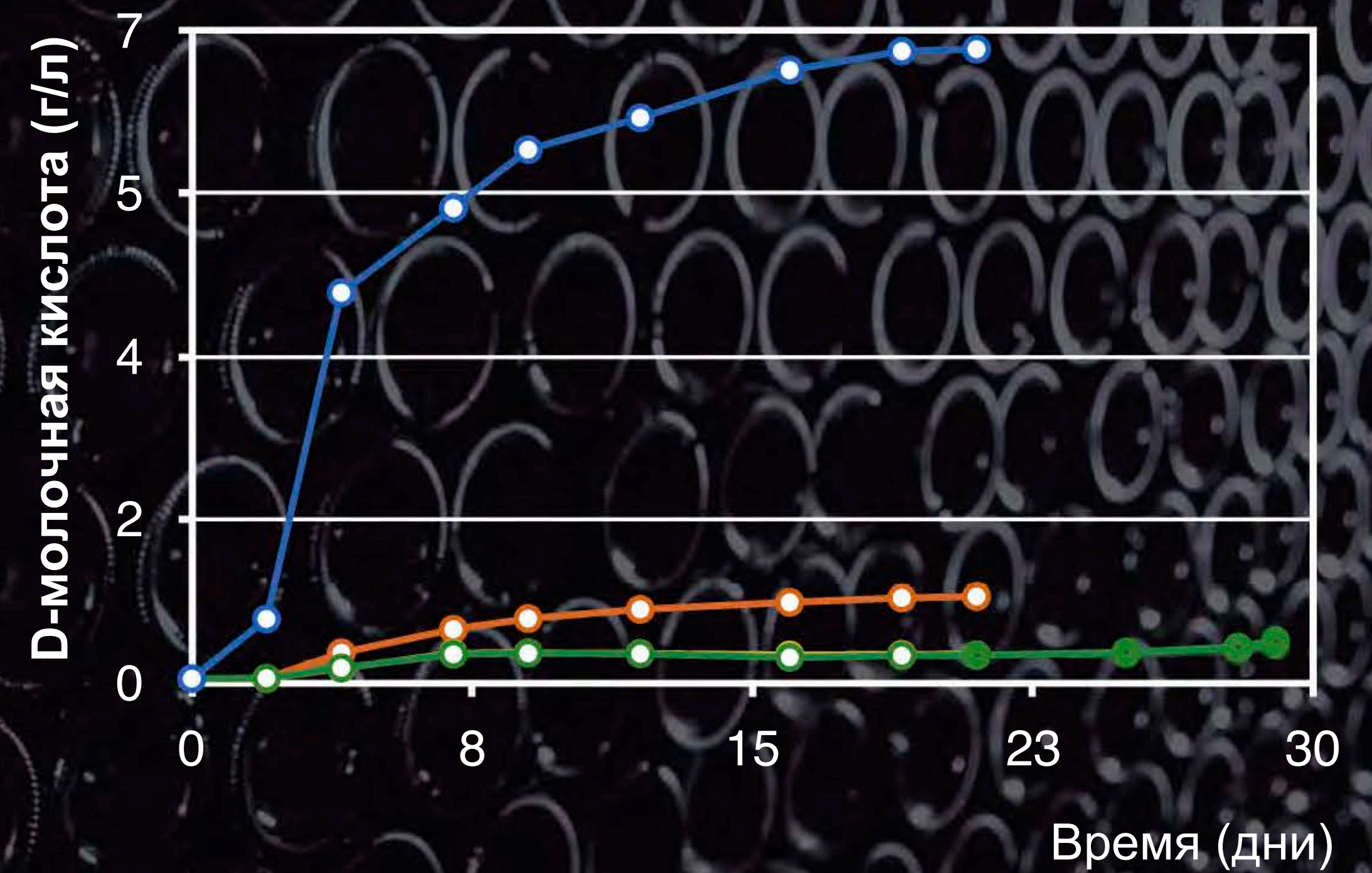
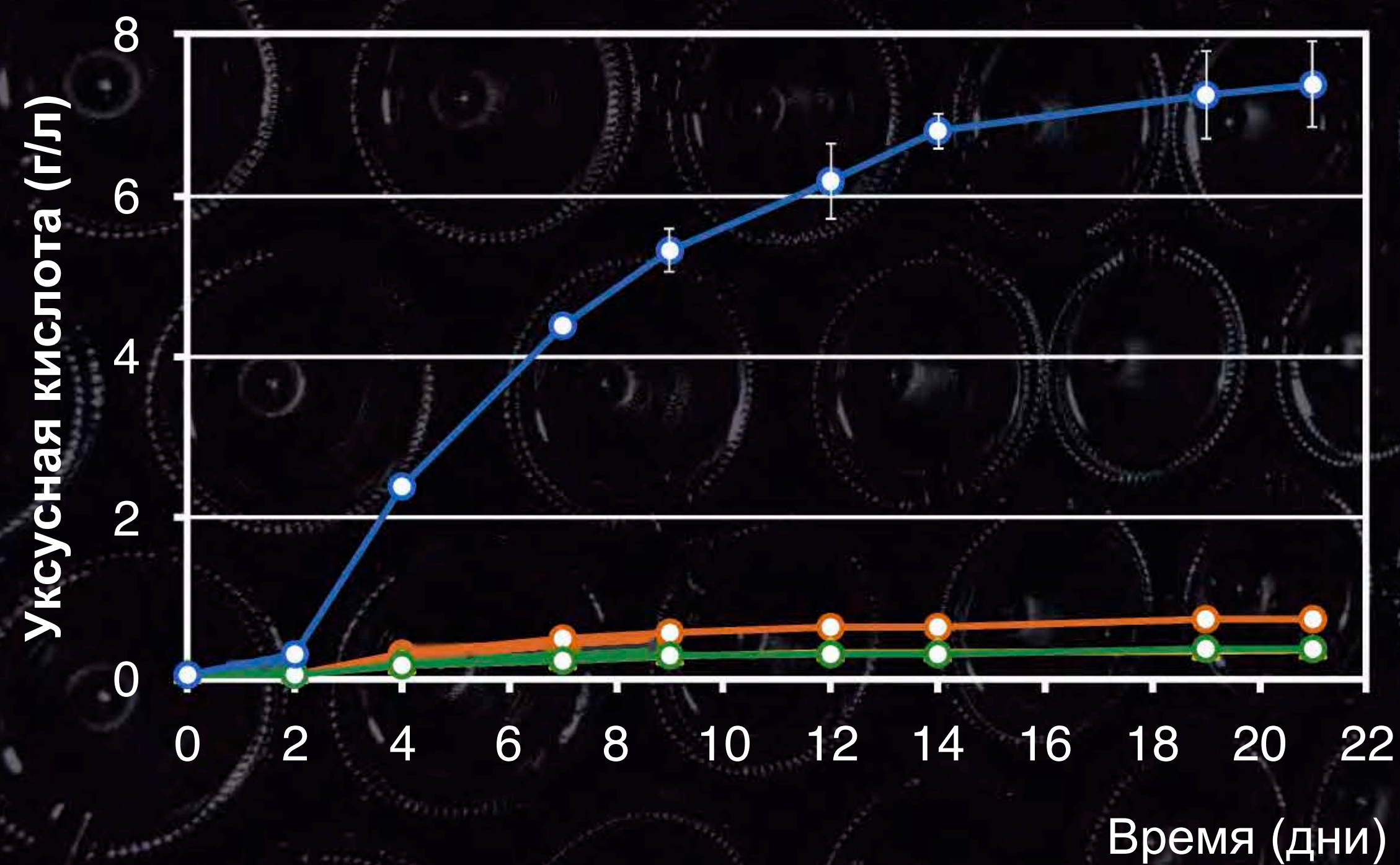
- **ПОЛИСАХАРИДЫ: ТЯГУЧЕСТЬ** (высокая вязкость)

Акролеин: горечь

Диацетил: маслянистый привкус

ВЛИЯНИЕ МКБ НА D-МОЛОЧНУЮ И УКСУСНУЮ КИСЛОТЫ

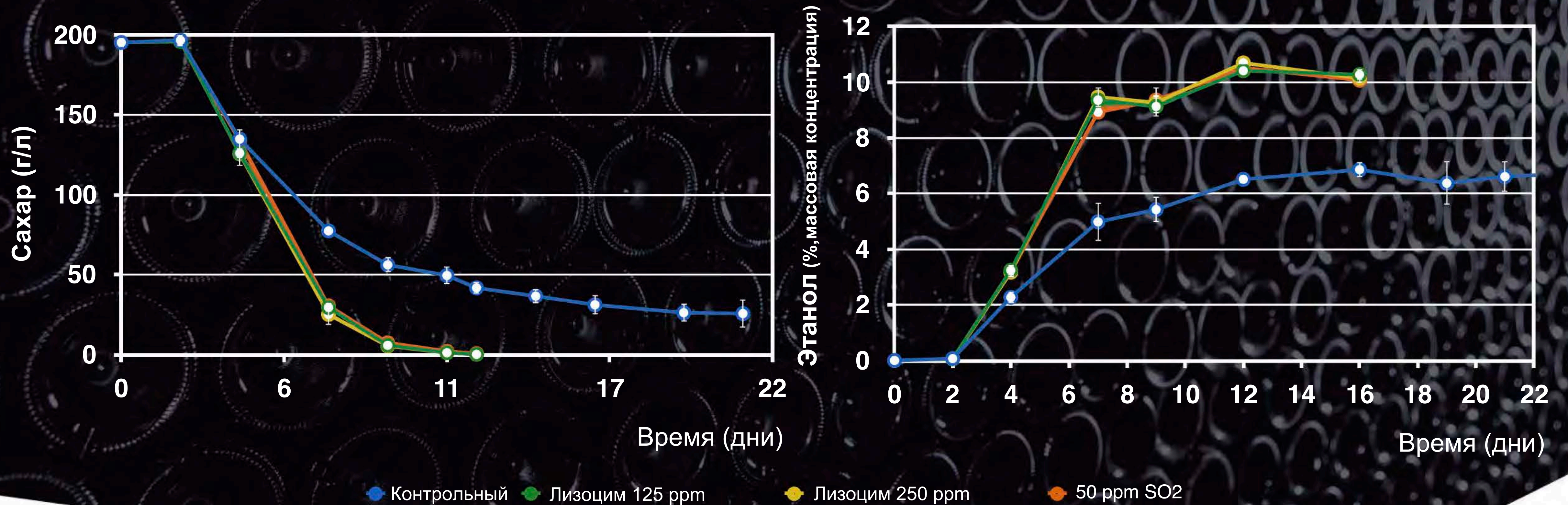
Помимо образования уксусной кислоты и превращения L- яблочной кислоты в виноградном соке в L- молочную кислоту некоторые МКБ также питаются сахаром и производят D-молочную кислоту.



● Контрольный
 ● Лизоцим 125 ppm
 ▲ Лизоцим 250 ppm
 ● 50 ppm SO2

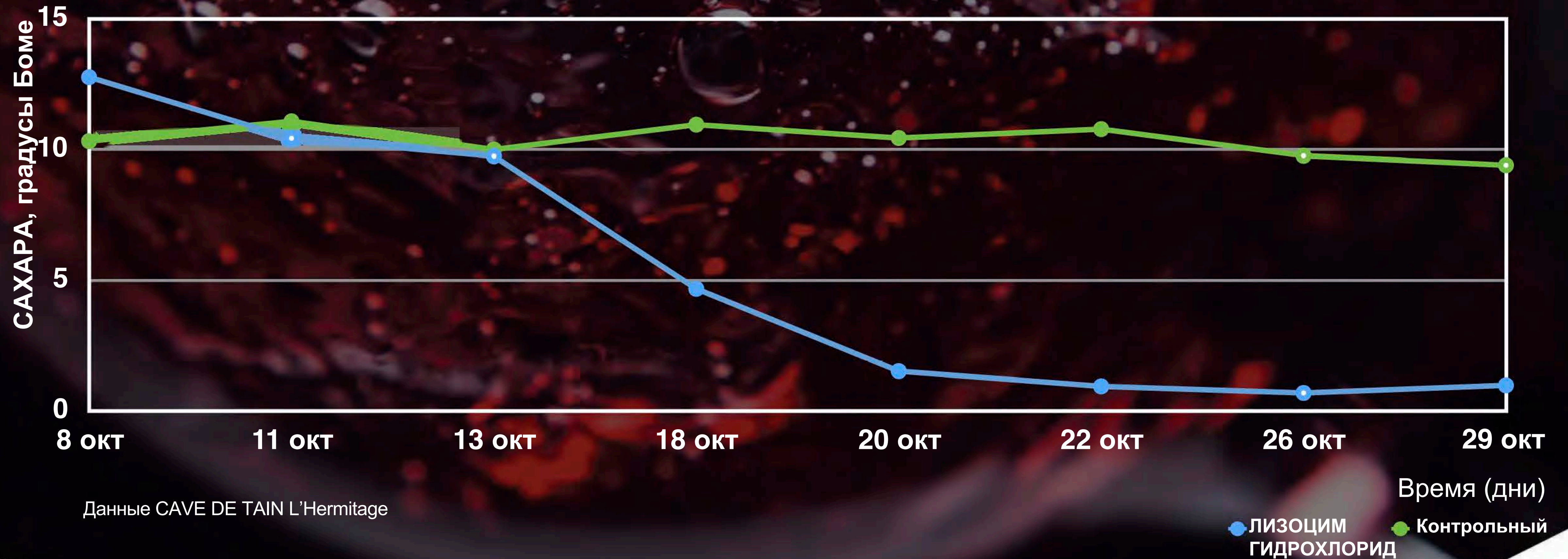
ВЛИЯНИЕ МКБ НА САХАР И ЭТАНОЛ

Из-за того, что МКБ питаются сахаром, он перестает быть доступным для дрожжей. В комбинации с незавершенной ферментацией в контрольном образце содержание этанола снижается.



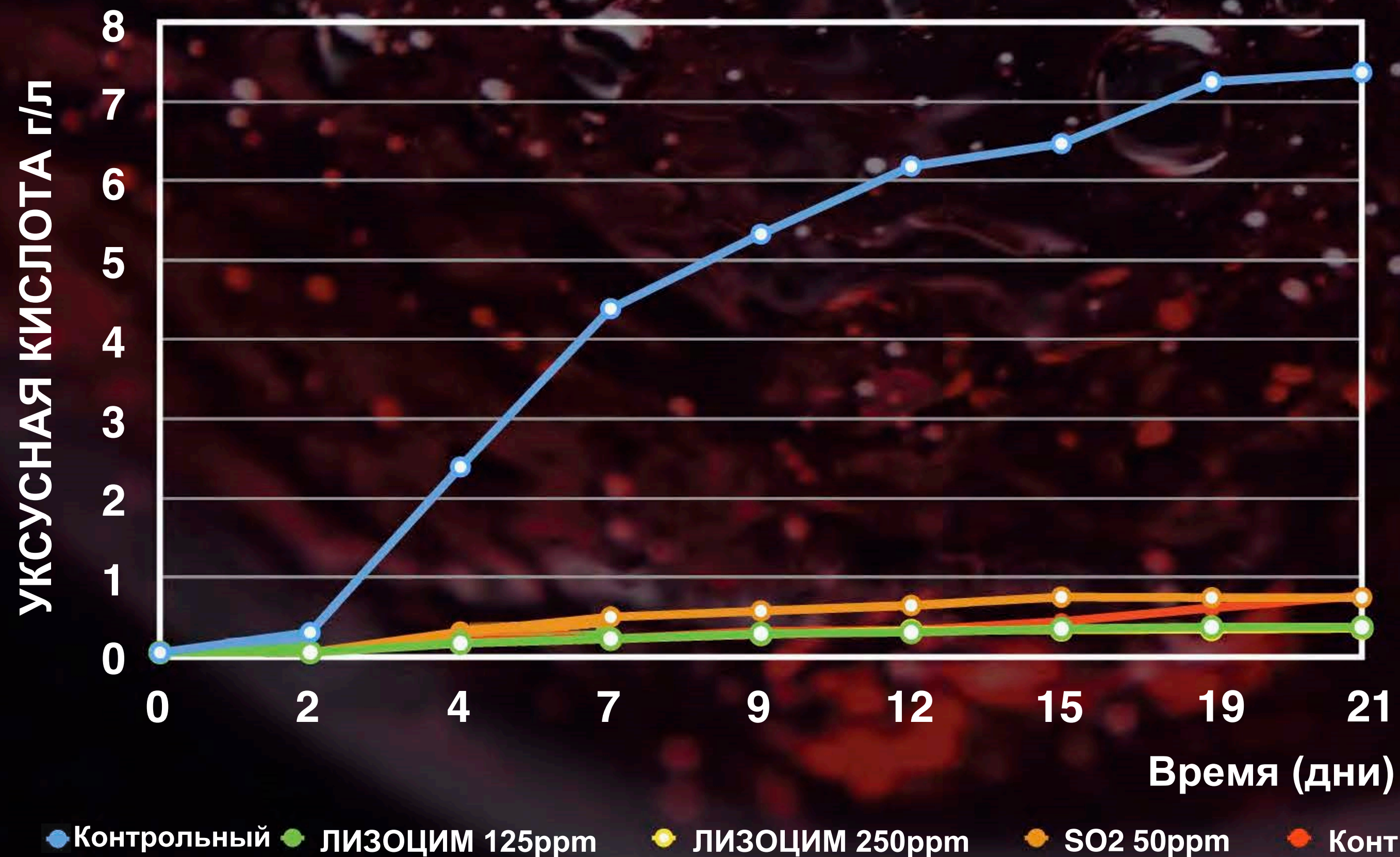
ВЯЛОЕ БРОЖЕНИЕ - КРОЗ ЭРМИТАЖ 1999 - 20000 Л

ПРИМЕНЕНИЕ ЛИЗОЦИМА ОКАЗЫВАЕТ ВЛИЯНИЕ НА КОНЕЧНУЮ СТАДИЮ АЛКОГОЛЬНОЙ ФЕРМЕНТАЦИИ



Данные CAVE DE TAIN L'Hermitage

ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД ПРЕДОТВРАЩАЕТ ОБРАЗОВАНИЕ УКСУСНОЙ КИСЛОТЫ



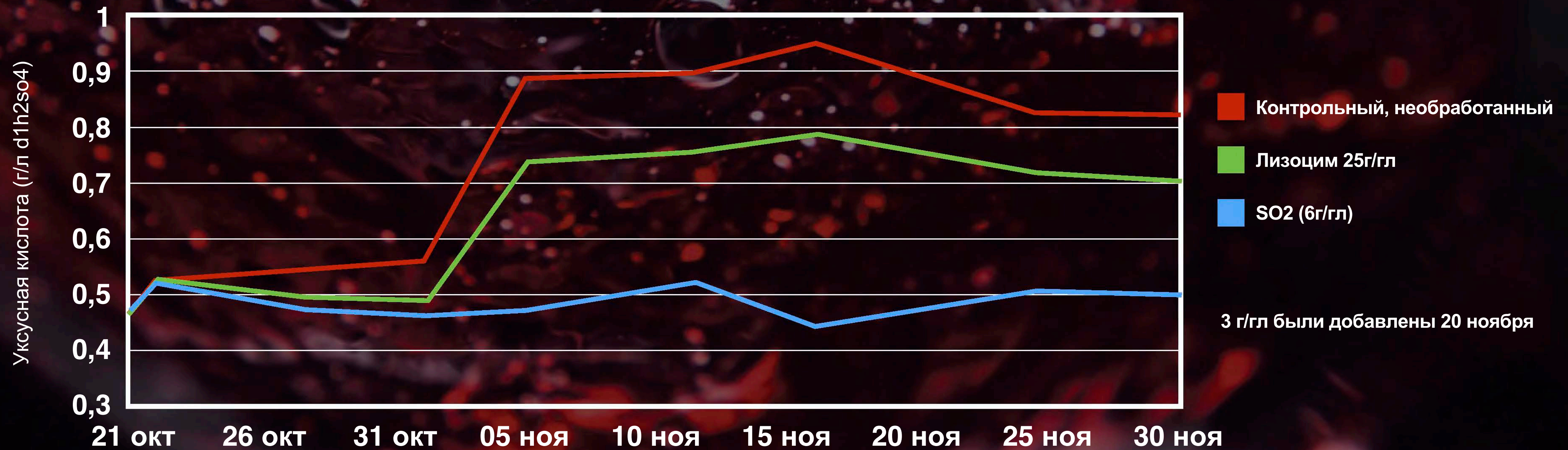
Стерильный сок Каберне Совиньон заразили штаммом МКБ, *Lactobacillus hilgardii*. Образцы включали в себя: Контрольный (с МКБ, без ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИДА), 125 и 250 ppm ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИДА, 50 ppm SO₂ и Контрольный без МКБ, лизоцима или SO₂.

В КАЖДОМ ОБРАЗЦЕ БЫЛИ ПОДСЕЛЕНЫ ДРОЖЖИ

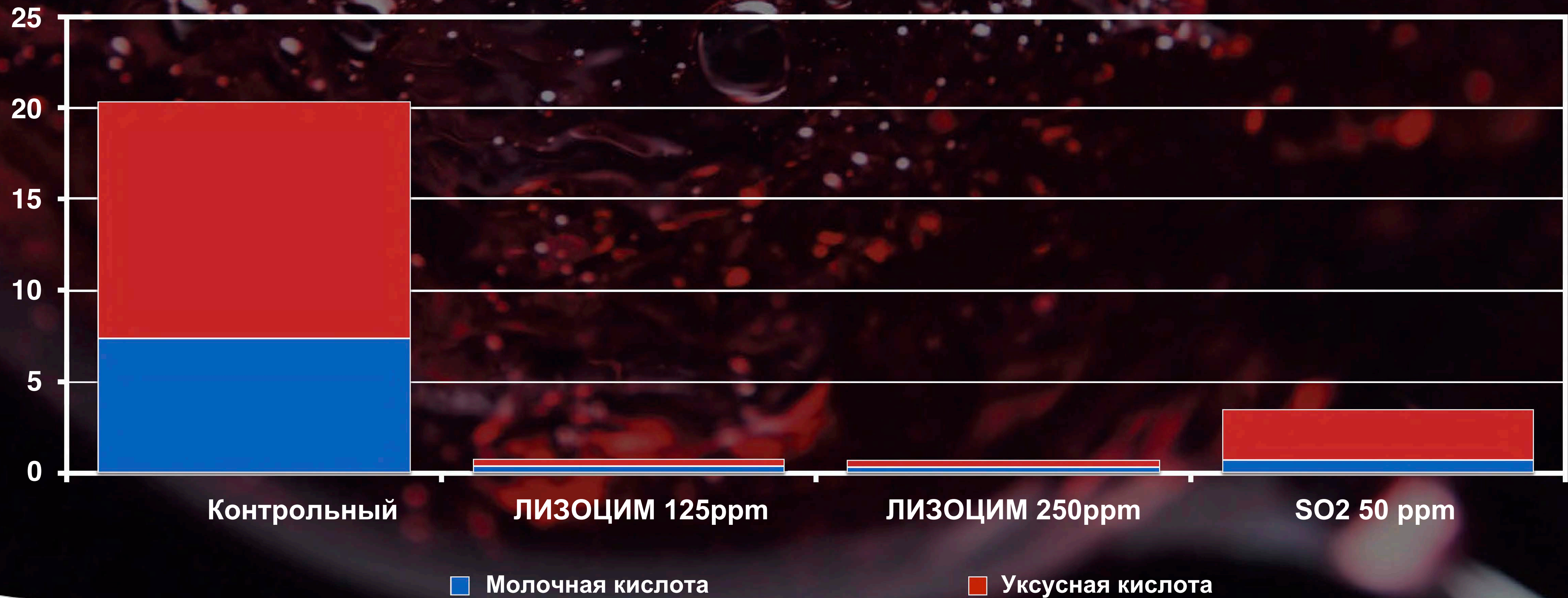
Во время ферментации были произведены следующие тесты:

- Подсчет количества МКБ и дрожжей
- Уксусная кислота
- Сахар
- Этанол

ИЗМЕНЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА УКСУСНОЙ КИСЛОТЫ ПОСЛЕ ОБРАБОТКИ

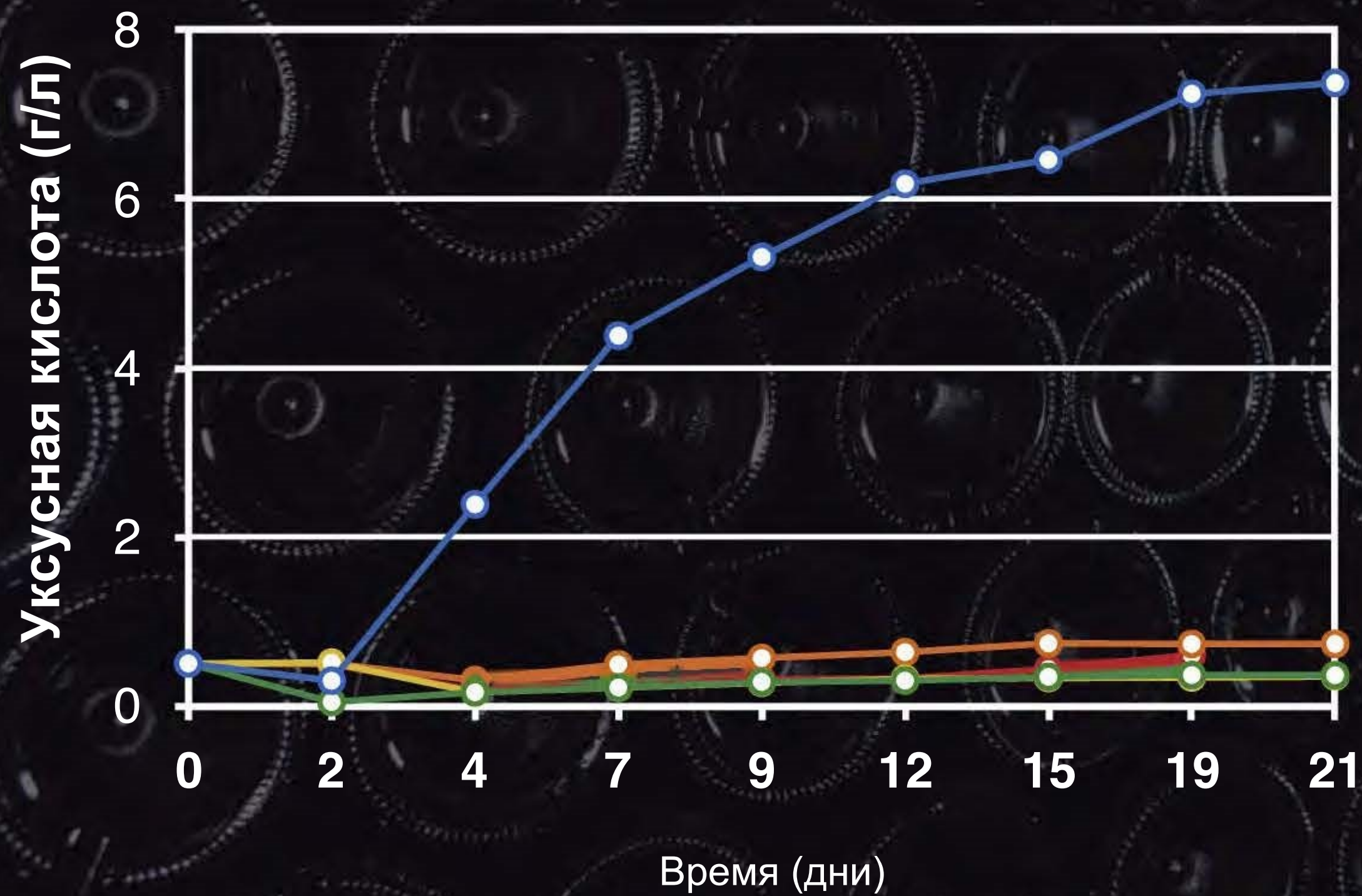


ИЗМЕНЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА УКСУСНОЙ КИСЛОТЫ ПОСЛЕ ОБРАБОТКИ

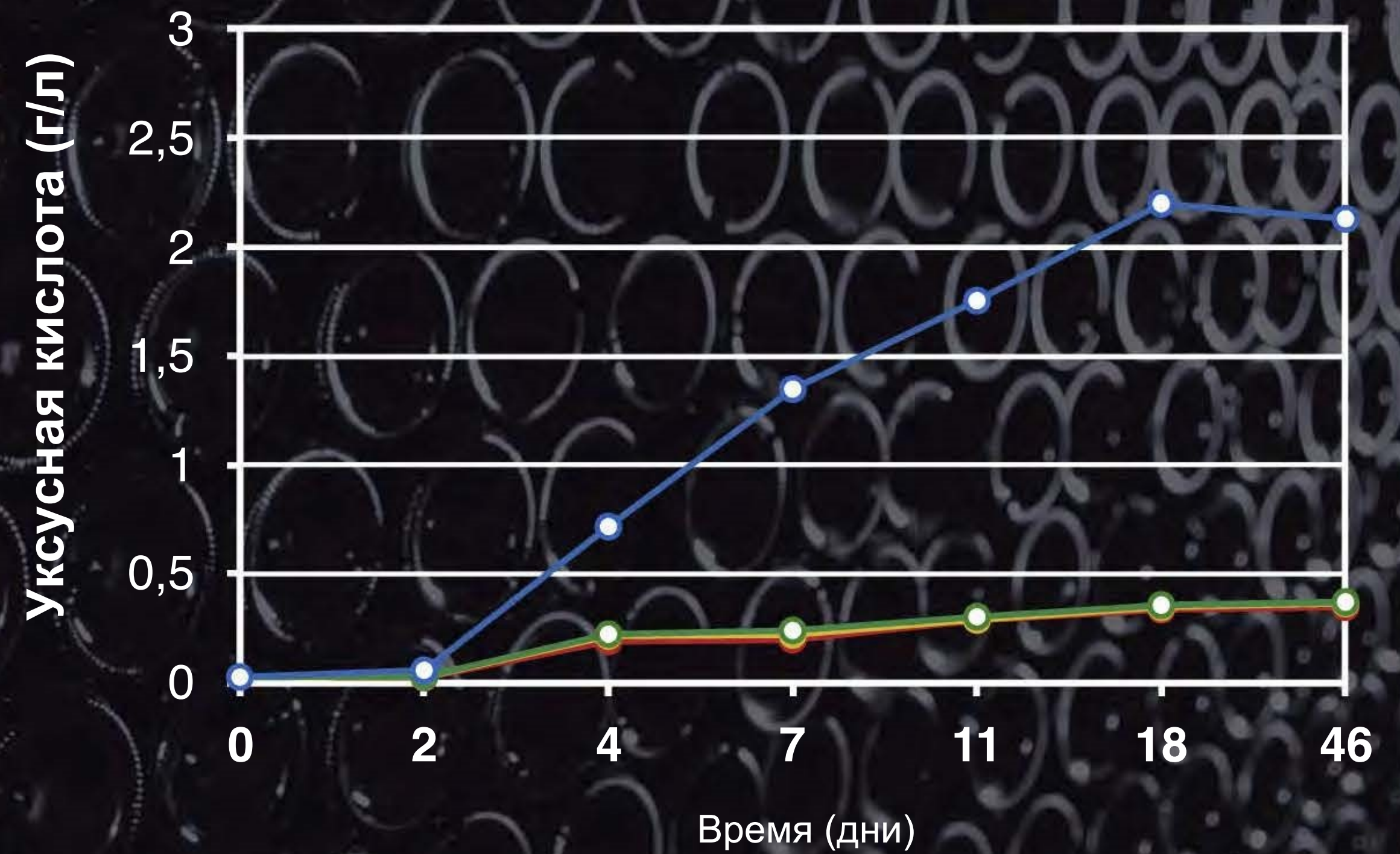


ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД СНИЖАЕТ КОНЦЕНТРАЦИЮ УКСУСНОЙ КИСЛОТЫ

L. hilgardii



L. collinoides

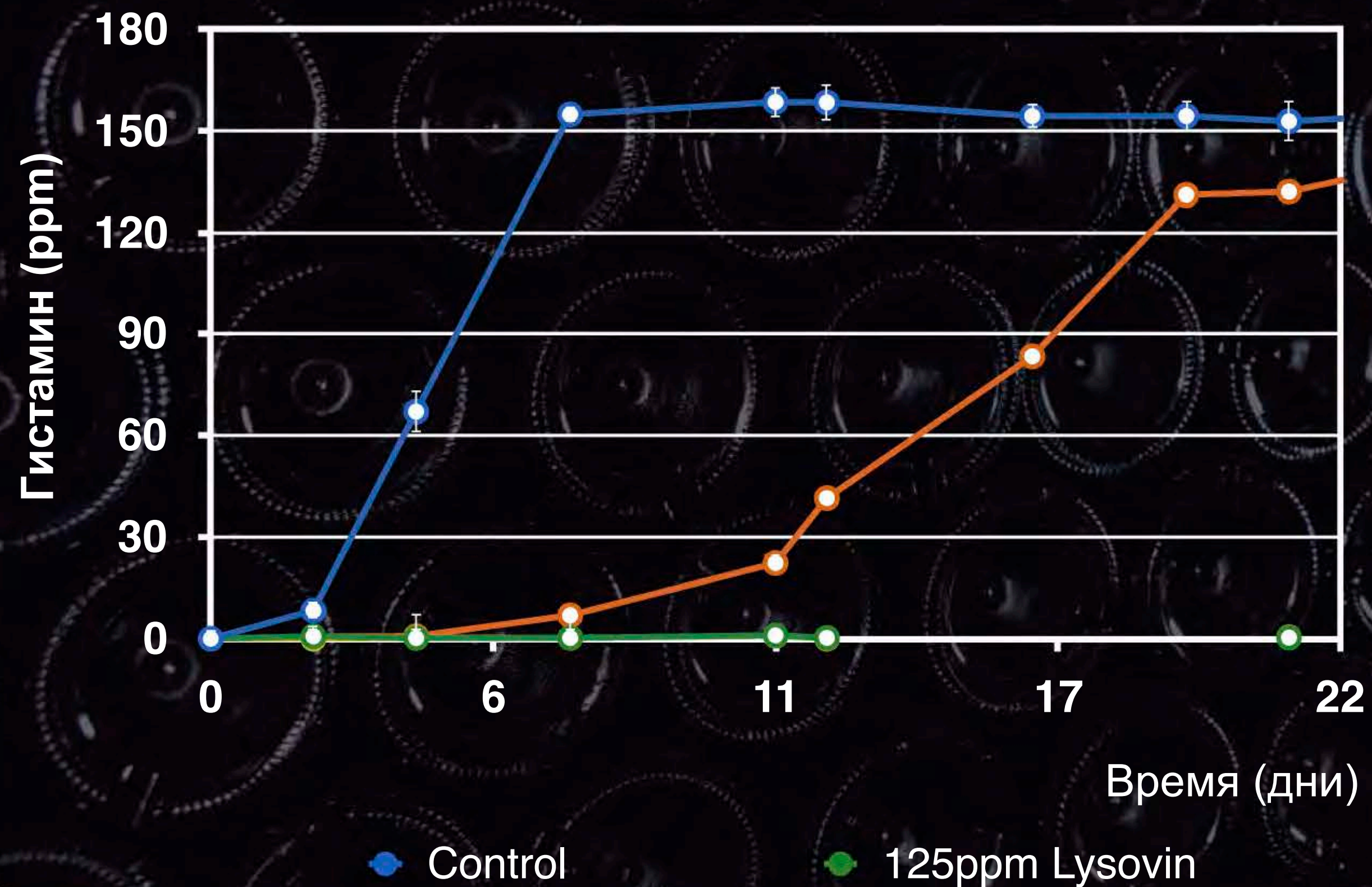


● Контрольный
 ● ЛИЗОЦИМ 125ppm
 ● ЛИЗОЦИМ 250ppm
 ● SO2 50ppm
 ● Контрольный БЕЗ МКБ

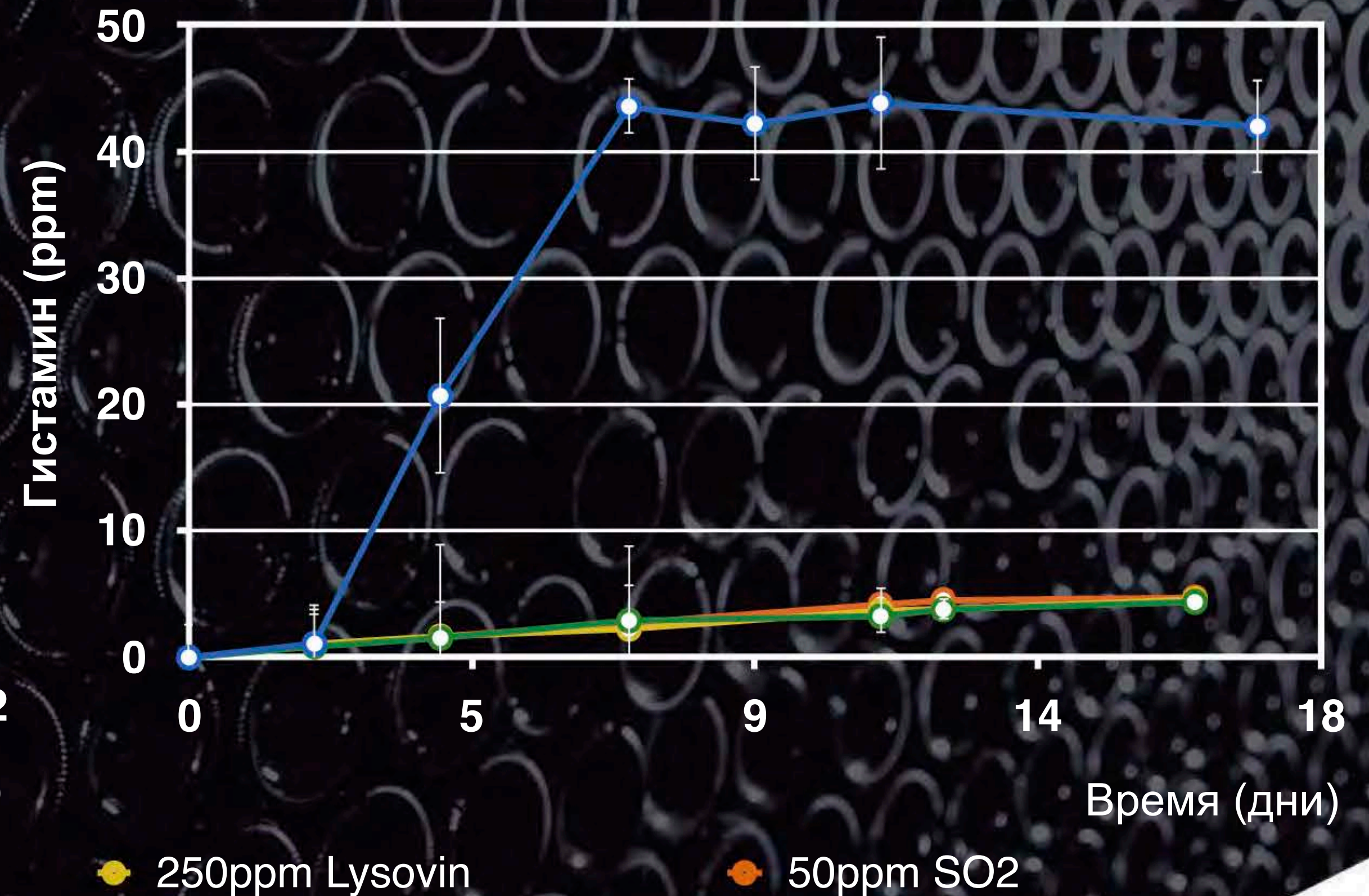
ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД РЕГУЛИРУЕТ ОБРАЗОВАНИЕ БИОГЕННЫХ АМИНОВ

ИСПЫТАНО НА *L. HILGARDII*

В сок Пино Нуар было добавлено 200 ppm гистидина



Сок Шардонне, без гистидина



ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД ПОНИЗИЛ ОБРАЗОВАНИЕ АКРОЛЕИНА ИСПЫТАНО НА *L. HILGARDII*

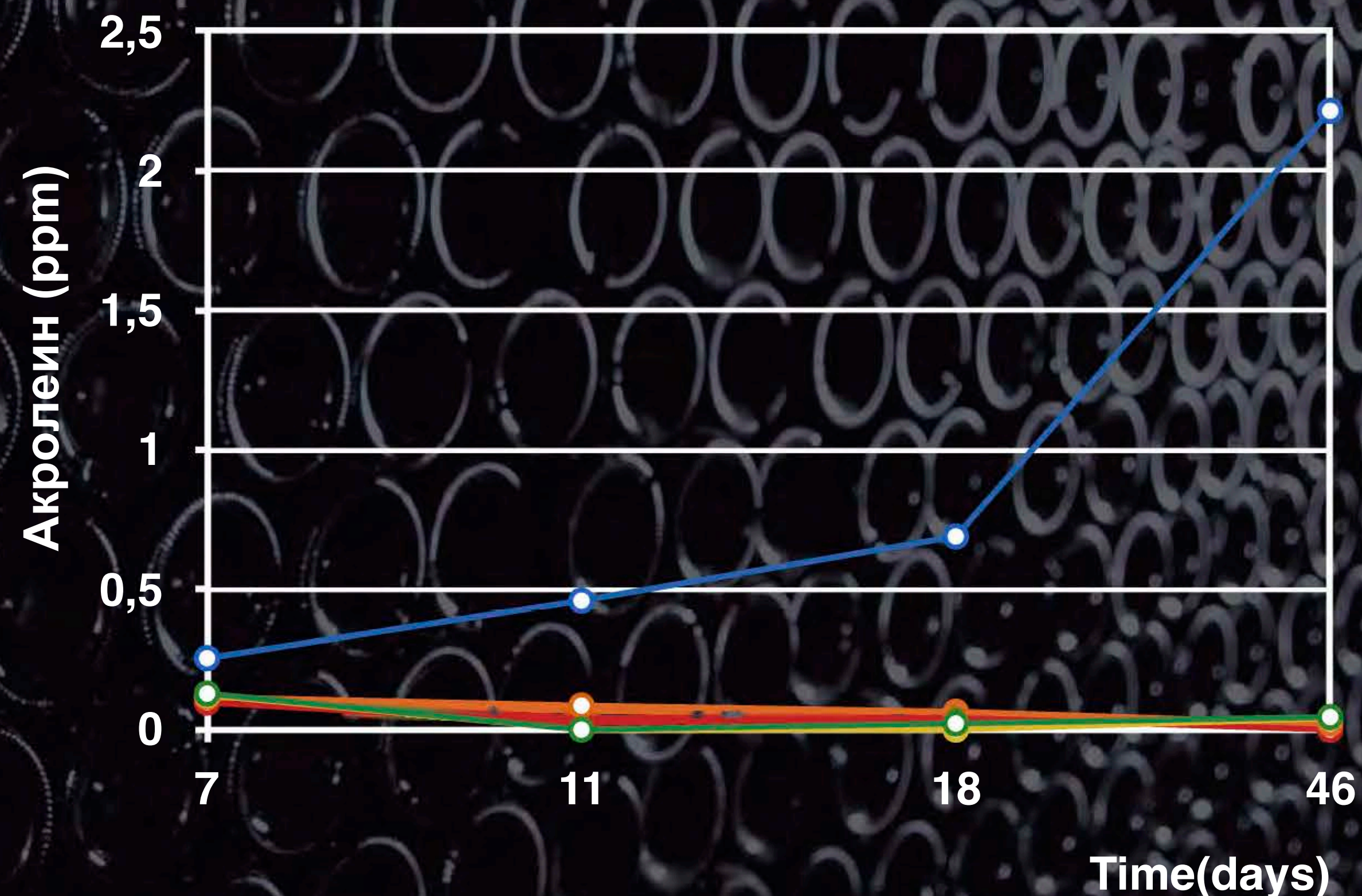
Акролеин: Горечь

Качество вина может быть ухудшено из-за того, что условия виноделия могут спровоцировать превращение присутствующей 3-ГПК в акролеин.

Акролеин является высокотоксичным веществом и является причиной образования горечи в вине.

Взаимопревращение производных 3-ГПК и акролеина это сложный и высокодинамичный процесс, вызываемый реакциями гидратации и дегидратации.

Кроме того, акролеин обладает высокой реактивностью и его концентрация в равновесном состоянии очень мала. Вследствие этого, его обнаружение в растворе и подсчет представляются проблематичными.



● Контрольный ● ЛИЗОЦИМ 125ppm ● ЛИЗОЦИМ 250ppm ● SO2 50ppm ● Контрольный БЕЗ МКБ

ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД РЕГУЛИРУЕТ УРОВЕНЬ ГИСТАМИНА

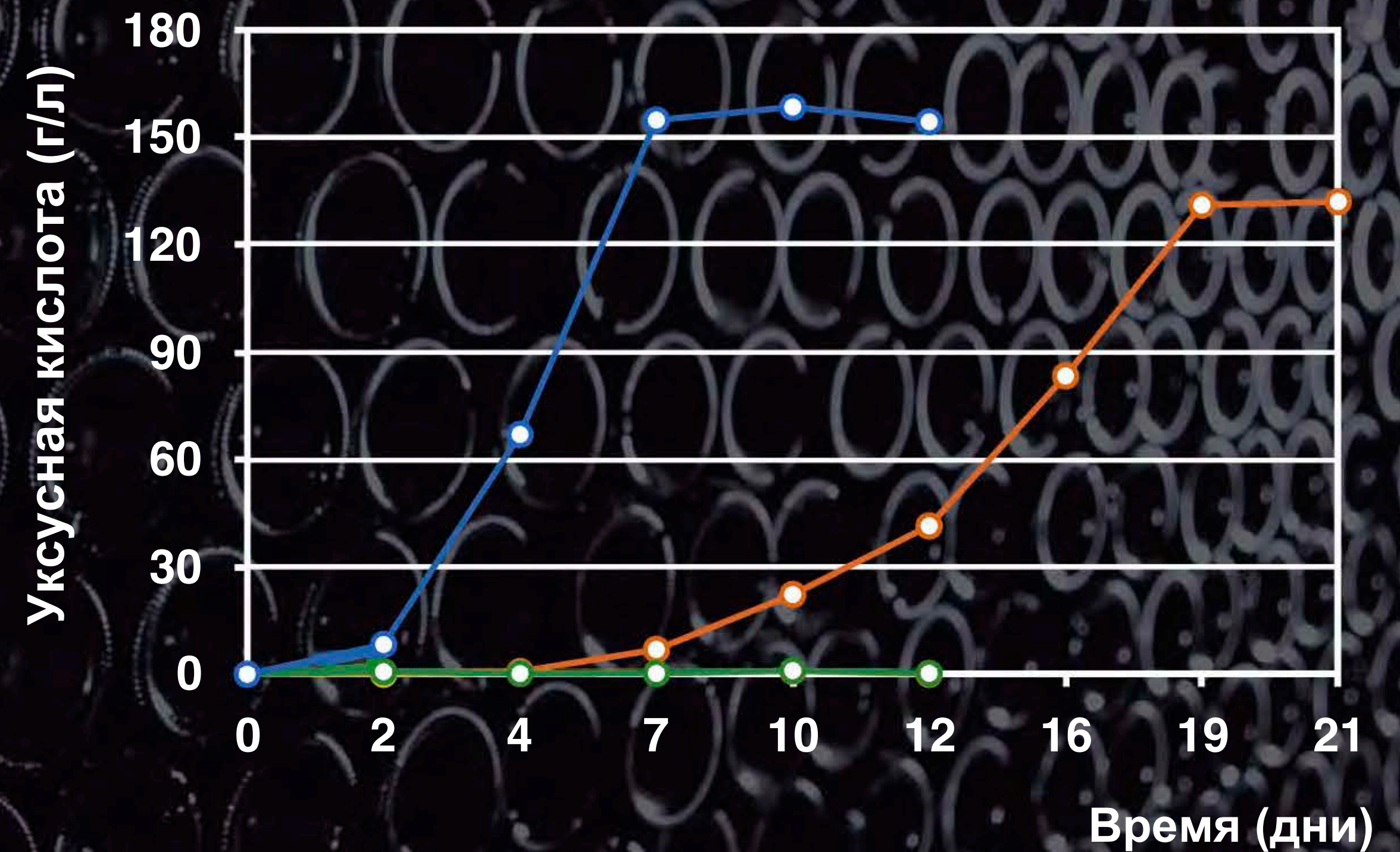
Гистамин: Непереносимость

Гистамин является биогенным амином, который присутствует во многих натуральных продуктах питания, в том числе и вине.

У некоторых людей такие продукты могут вызывать головные боли и другие симптомы.

По этой причине, все больше и больше производителей вина предлагают вино без гистамина или с его низким содержанием.

- Контрольный
- ЛИЗОЦИМ 125ppm
- ЛИЗОЦИМ 250ppm
- 50ppm SO₂



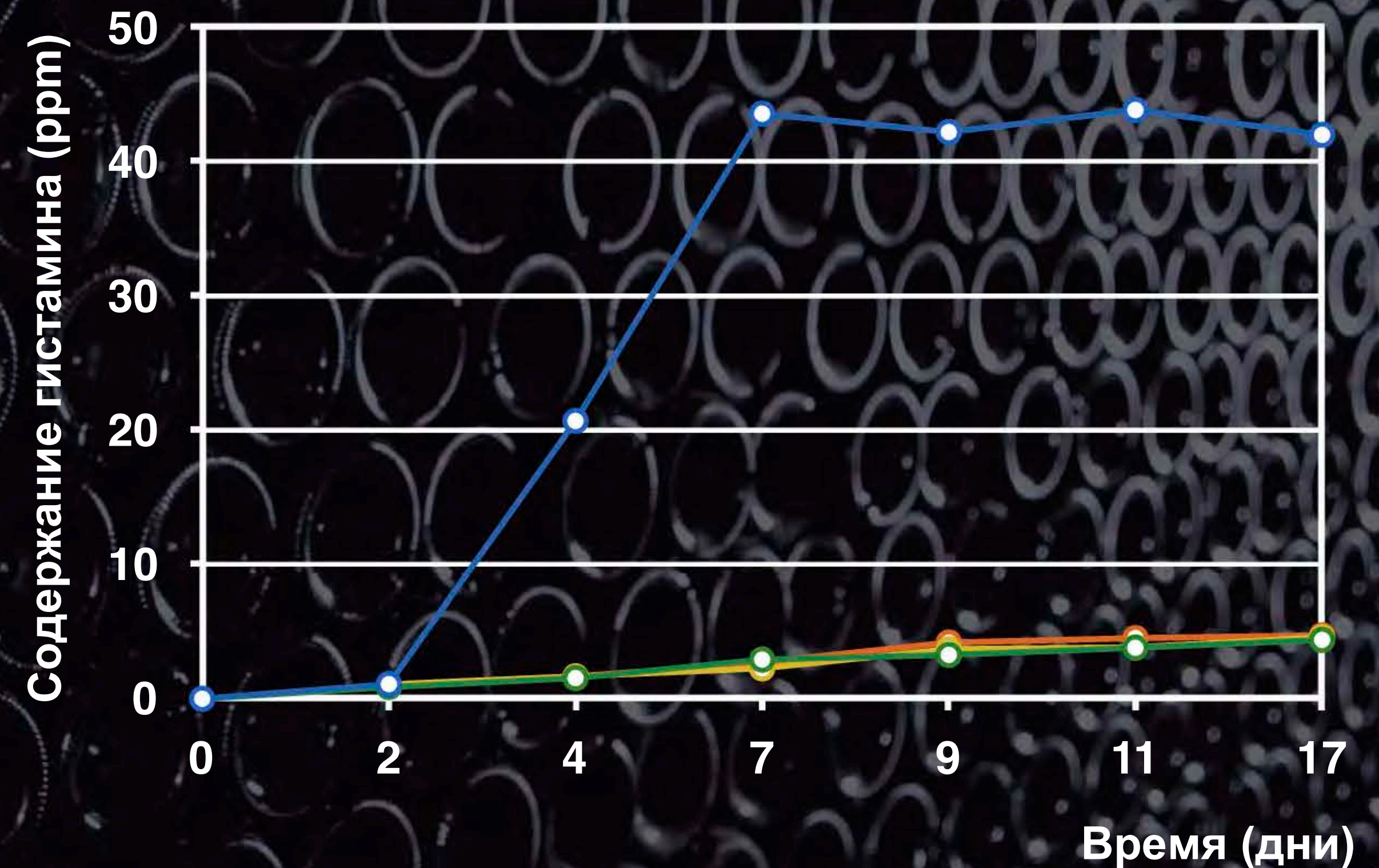
ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД ПРЕДОТВРАЩАЕТ ОБРАЗОВАНИЕ ГИСТАМИНА

Гистамин: Непереносимость

Гистамин присутствует в ферментированных продуктах, таких как вино, зрелый сыр и квашеная капуста. В красном вине содержится на 200% больше гистамина, чем в белом вине.

У людей с дефицитом фермента диаминооксидаза могут возникать аллергические реакции на гистамин. Эксперты полагают, что некоторых людей употребление алкоголя может повышать гистамин плазмы, даже при отсутствии гистамина в потребляемом напитке. Исследование 16 людей с аллергической реакцией на гистамин выявило отсутствие разницы между реакциями на красное вино с большим и маленьким содержанием гистамина соответственно. Другие биогенные амины также могут оказывать влияние.

- Контрольный
- ЛИЗОЦИМ 125ppm
- ЛИЗОЦИМ 250ppm
- ЛИЗОЦИМ 500ppm



ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД ПРЕДОТВРАЩАЕТ ОБРАЗОВАНИЕ ГИСТАМИНА

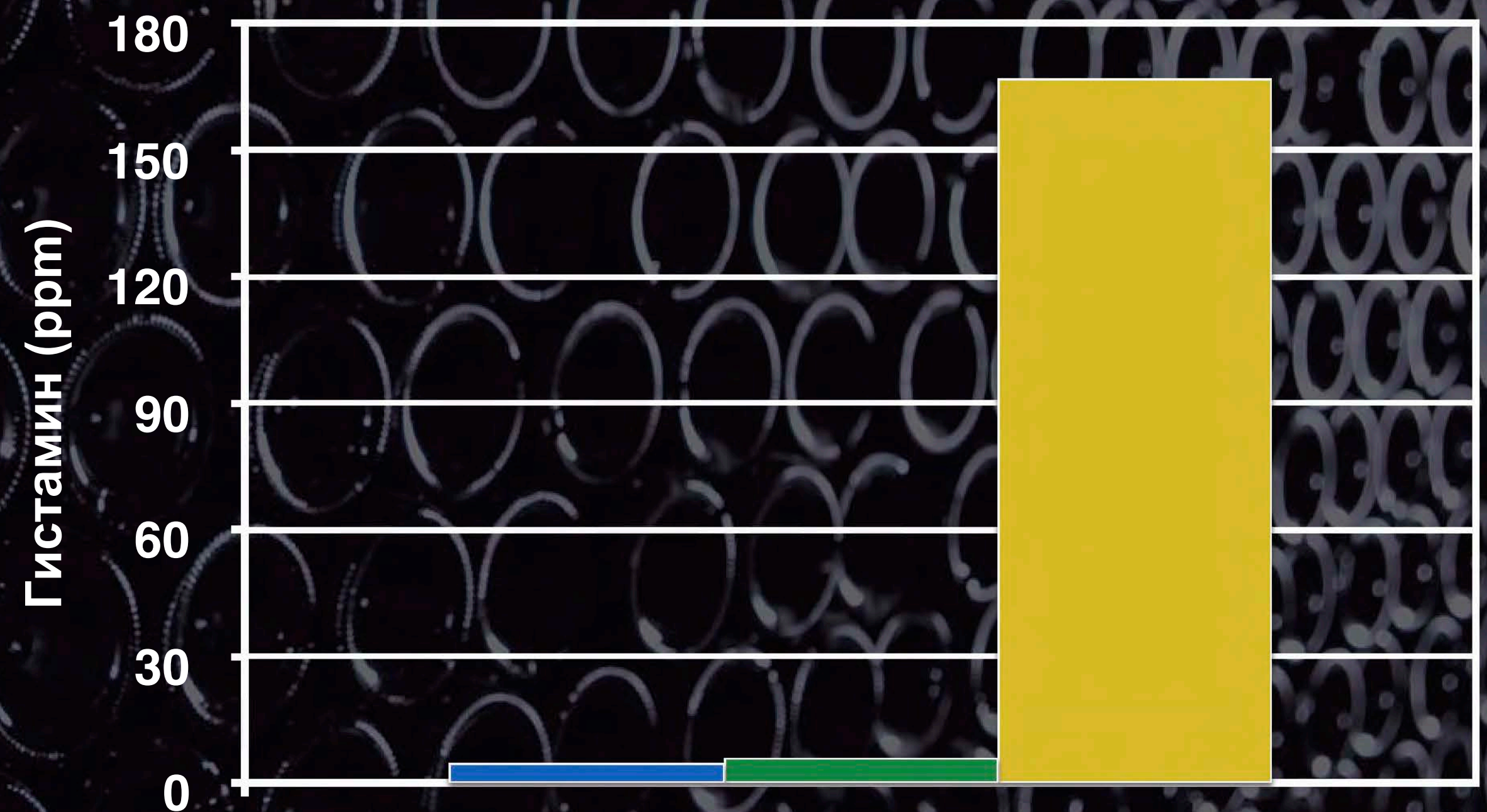
Гистамин: Непереносимость

Представлен график иллюстрирующий тест, в котором были заражены товарные дрожжи для алкогольной ферментации.

В данном тесте контрольный образец не содержал МКБ, лизоцим или SO₂.

В стерильный сок были заселены только дрожжи. Уровень заражения оказался около 500-1000 КОЕ МКБ на грамм дрожжей.

- ЛИЗОЦИМ 250ppm
- ЛИЗОЦИМ 250ppm
- Контрольный



АНТИМИКРОБНЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ SO₂

pH вина оказывает влияние на эффективность сульфитов. Чем выше pH вина, тем ниже концентрация активной формы.

Формы: SO₂, HSO₃⁻, SO₃⁼ Антимикробная активная форма:
молекулярная форма SO₂

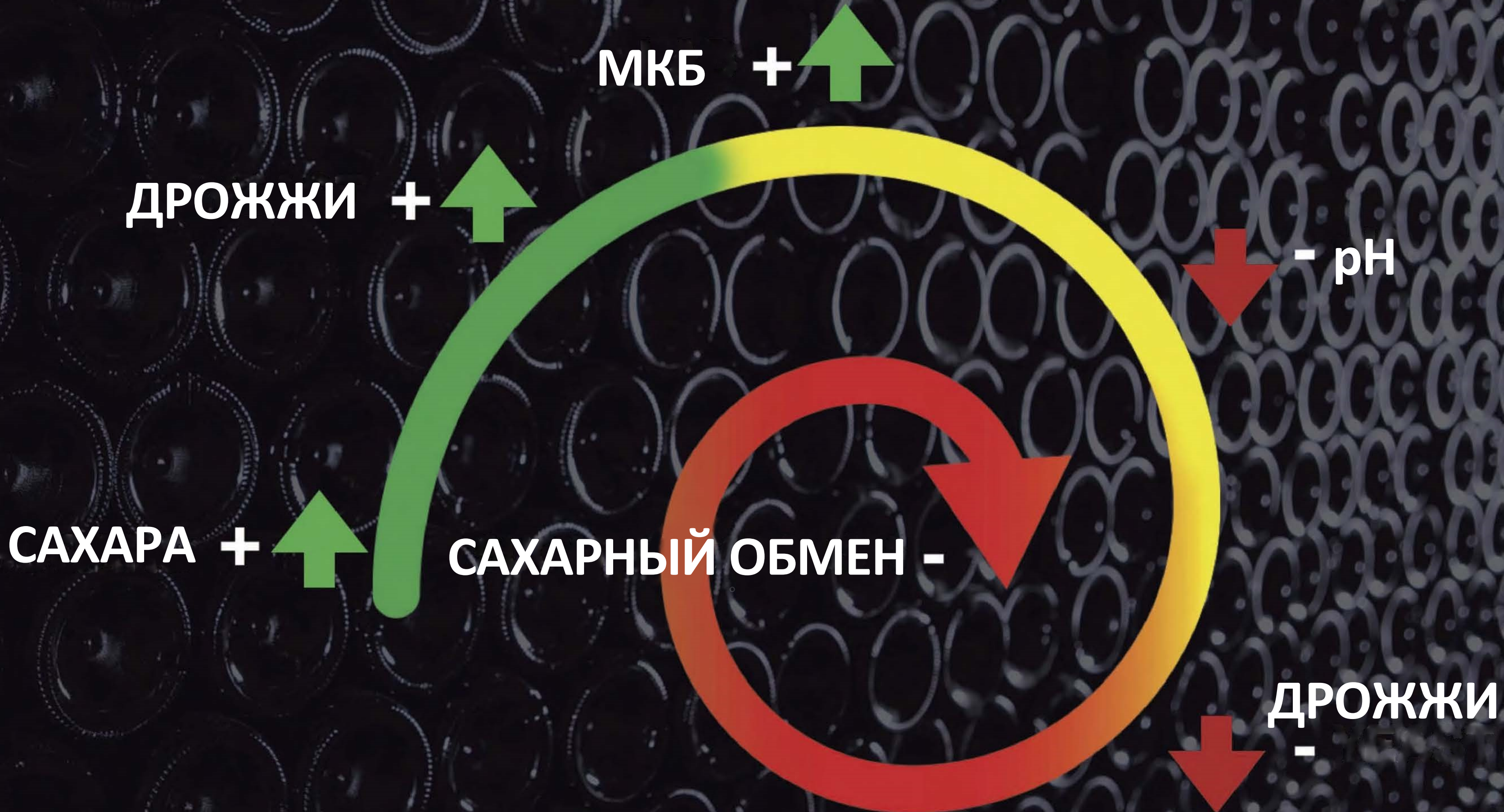
- pH 3: 5-10%
- pH 4: <1%

Эффективность диоксида серы при высоких уровнях pH ниже

Увеличение риска для здоровья

ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД является хорошей заменой SO₂

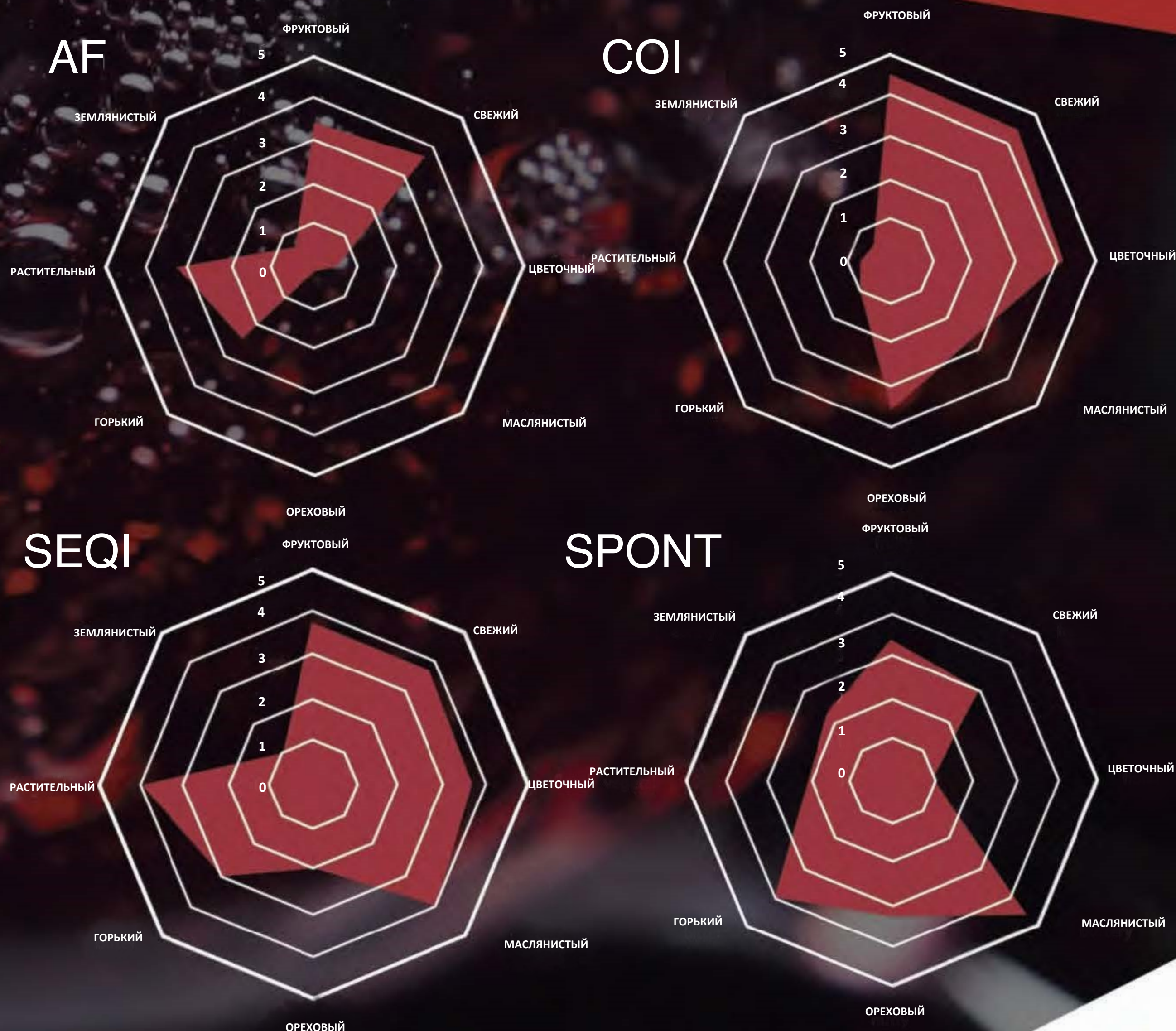
МЛФ И ДРОЖЖИ



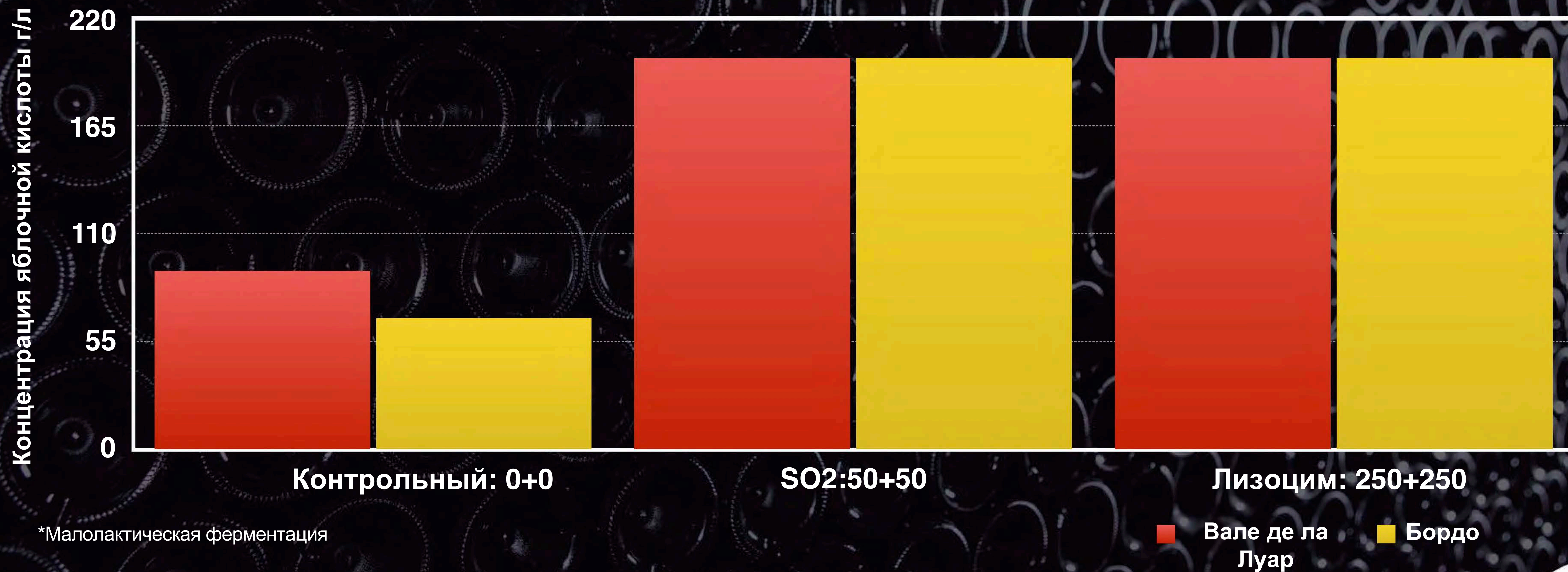
ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД И ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА

Органолептическая оценка показала, что время и метод засева малолактических бактерий оказывали значительный эффект на вкус и аромат вина. В общем, малолактическая ферментация разнообразила аромат вина (Рисунок 1). Было отмечено, что в совместно инокулированных винах фруктовые, свежие и цветочные ароматы были сильнее чем в винах при последовательной инокуляции. При спонтанном процессе вино приобрело маслянистый аромат и горечь. В совместно инокулированных винах также присутствовали приятные, сбалансированные маслянистый и ореховый ароматы. При последовательном и спонтанном режимах вино имело сильный маслянистый аромат вместо орехового.

Рисунок 1. Наглядная органолептическая оценка красного и белого вина при разных режимах инокуляции. Шкала выраженности, 0 - 5: 0-отсутствует, 1-очень легкая, 2- легкая, 3-заметная, 4- сильная, 5-очень сильная (Значение 5 представляется наиболее подходящим для фруктового, свежего и цветочного ароматов, но, при этом, наименее подходит для масляного, орехового, растительного и землянистого ароматов)

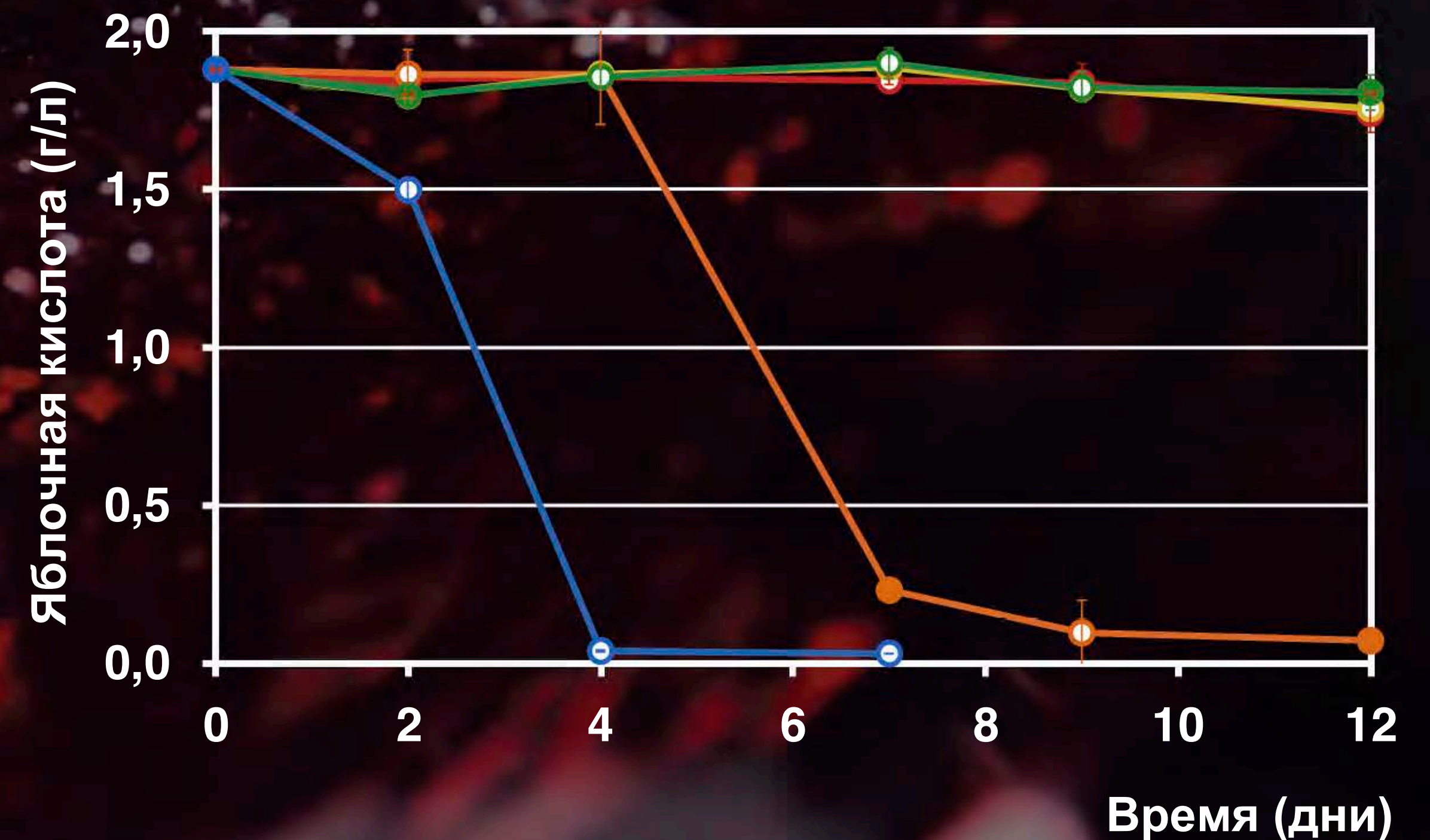
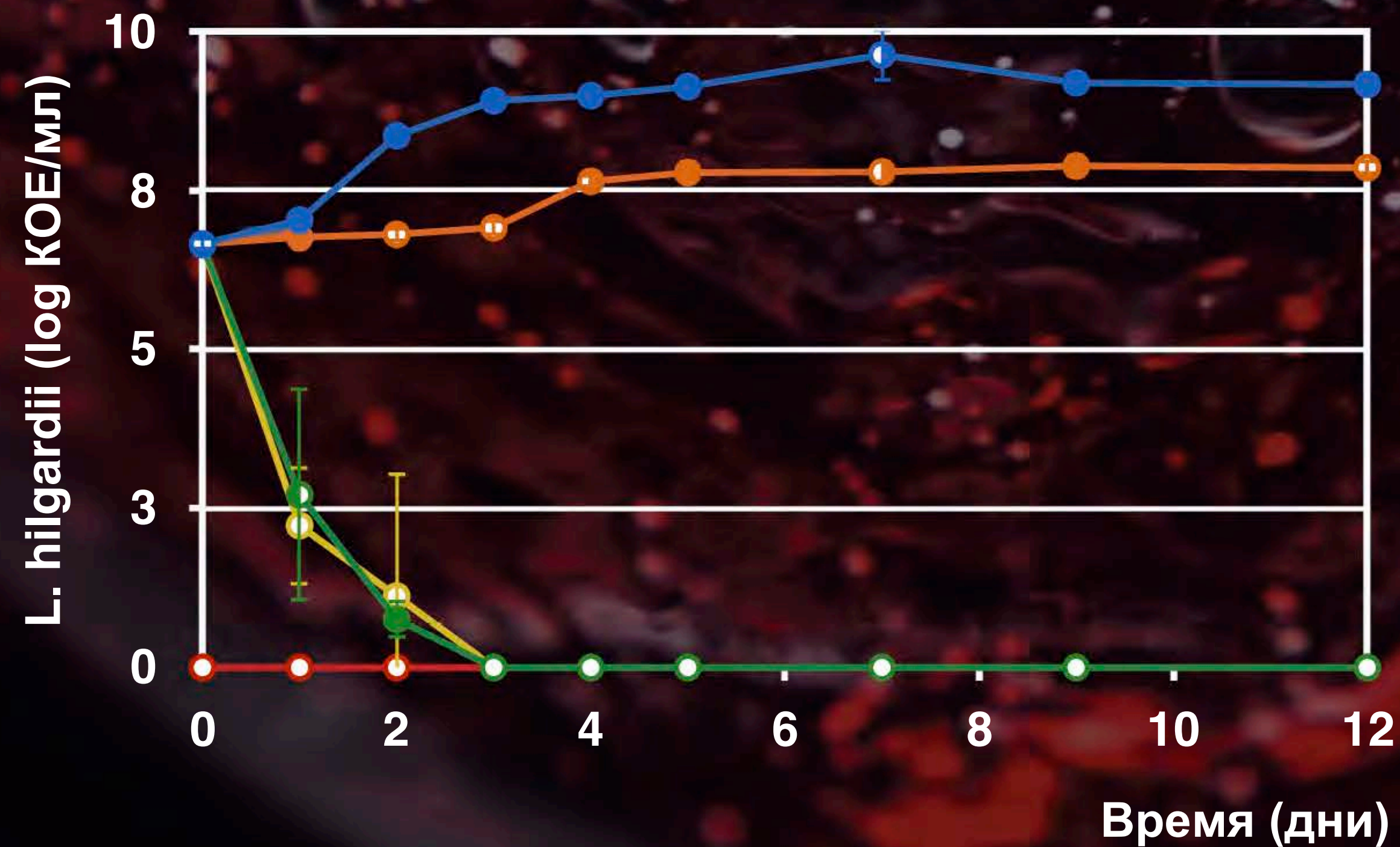


СРАВНЕНИЕ МЕЖДУ ЛИЗОЦИМОМ ГИДРОХЛОРИДА И SO2 ДЛЯ ИНГИБИРОВАНИЯ МЛФ* СОВИЬОН БЛАН



*Малолактическая ферментация

СРАВНЕНИЕ ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИДА И SO2 ДЛЯ ЗАМЕДЛЕНИЯ МЛФ* СОВИЬОН БЛАН

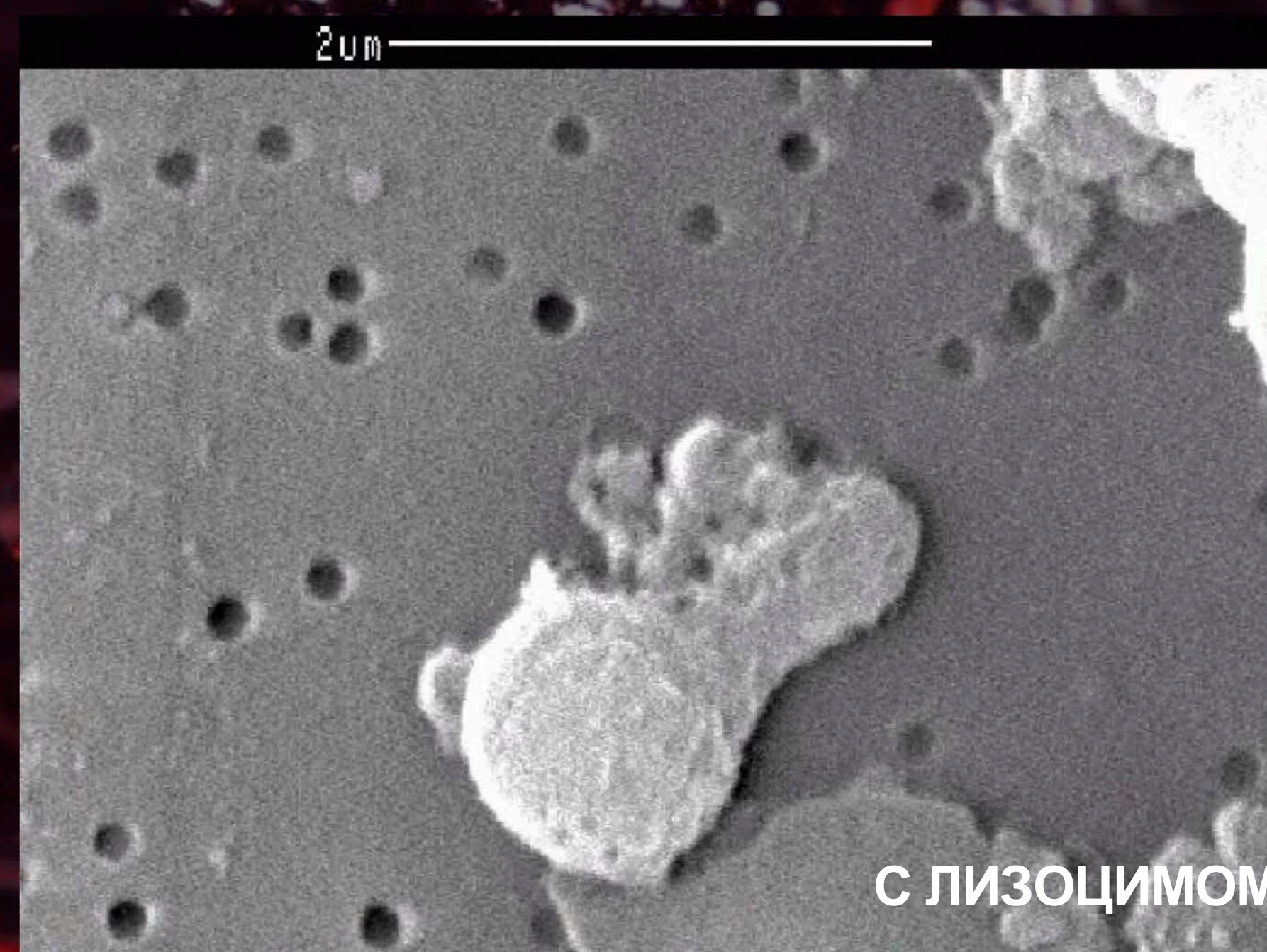


*Малолактическая ферментация ● Контрольный ● ЛИЗОЦИМ 125ppm ● ЛИЗОЦИМ 250ppm ● SO2 50 ppm ● Без МКБ

ДЕЙСТВИЕ ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИДА НА LACTOVACILLUS SP.



ДЕЙСТВИЕ ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИДА НА *PEDIOSCOCCUS DAMNOSUS*

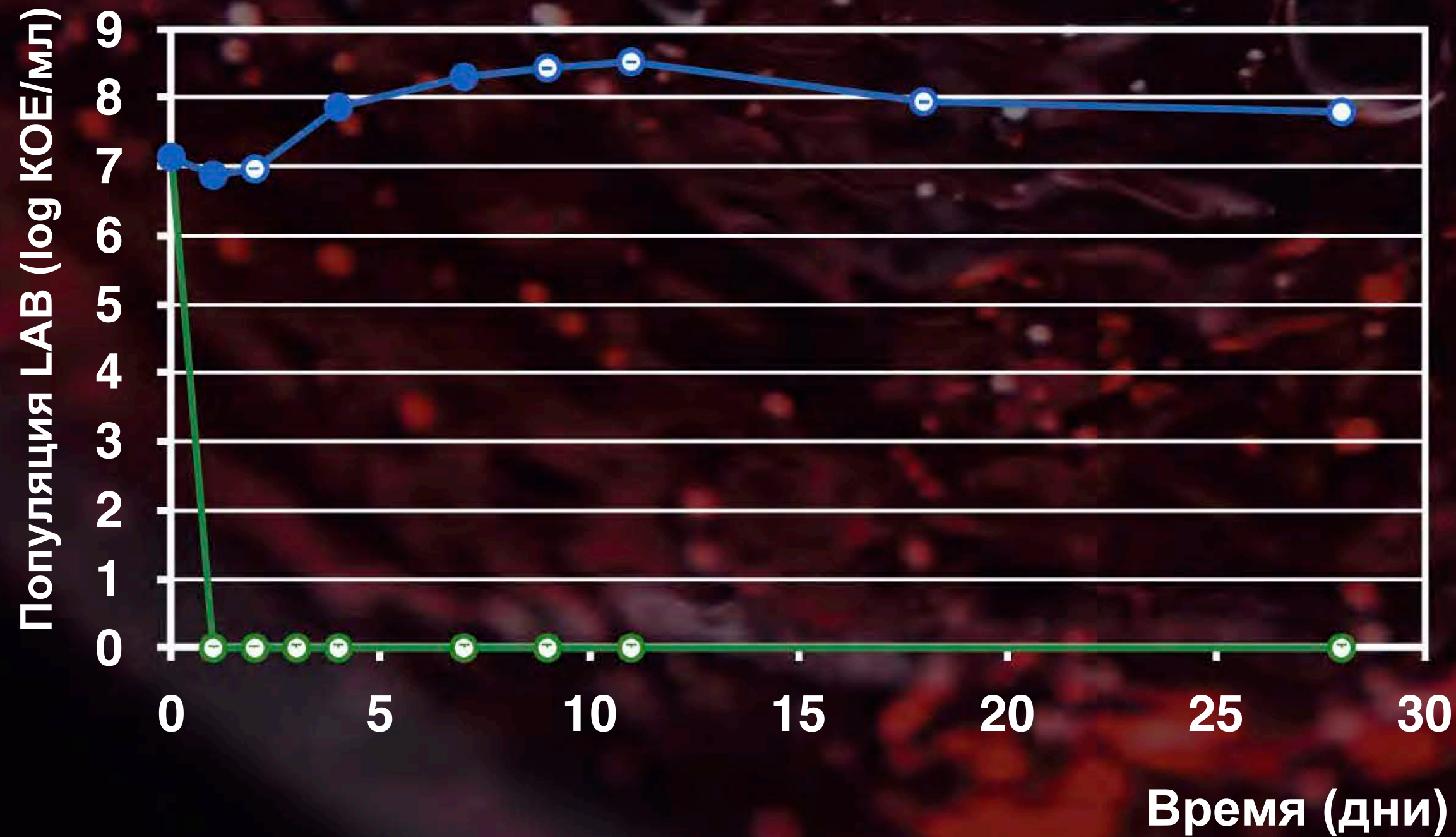


ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД НЕ ОКАЗЫВАЕТ ВЛИЯНИЕ НА ФЕРМЕНТИРУЮЩИЕ ДРОЖЖИ

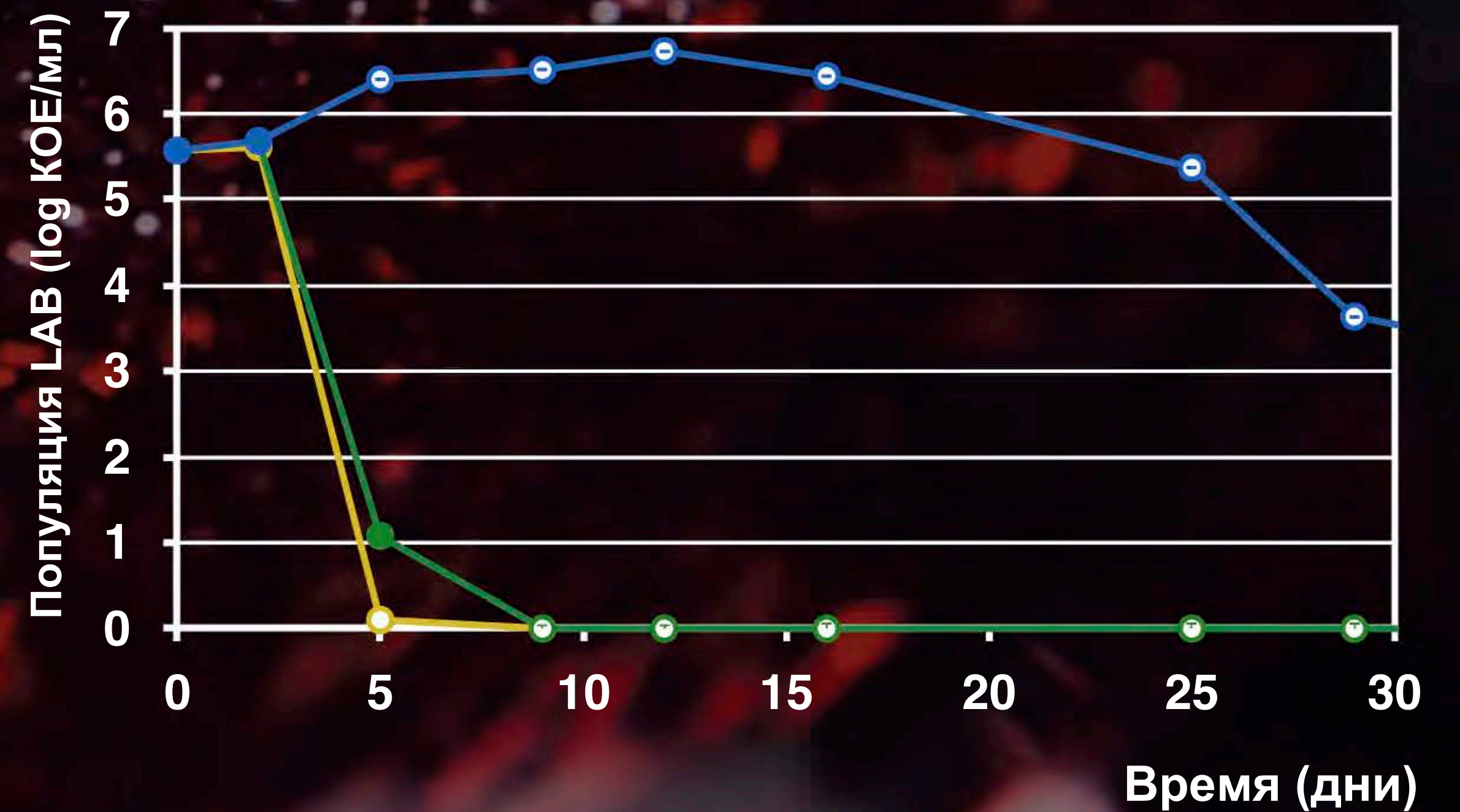


ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД ИНГИБИРУЕТ РОСТ МКБ

L. collinoids



P. damnosus

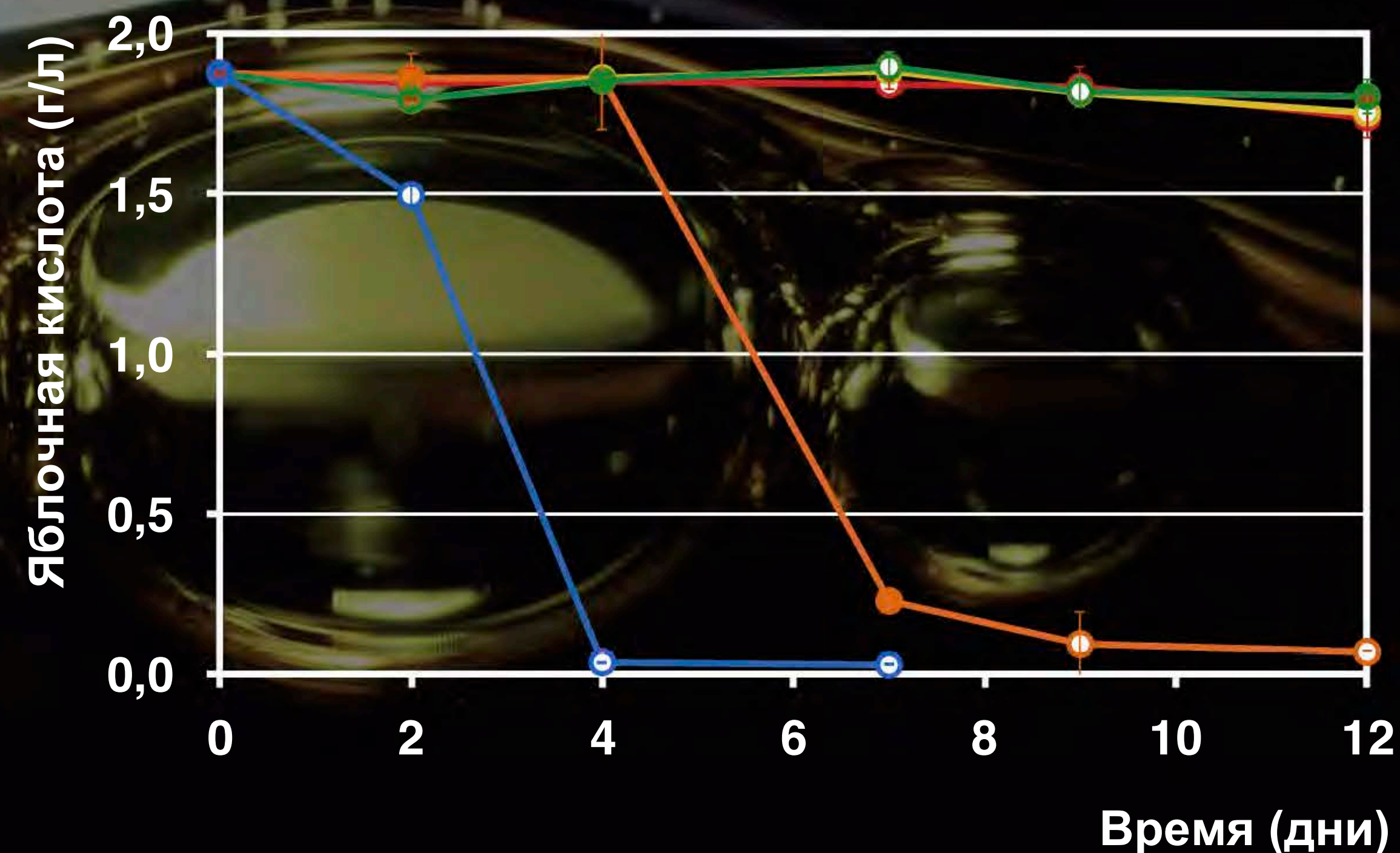
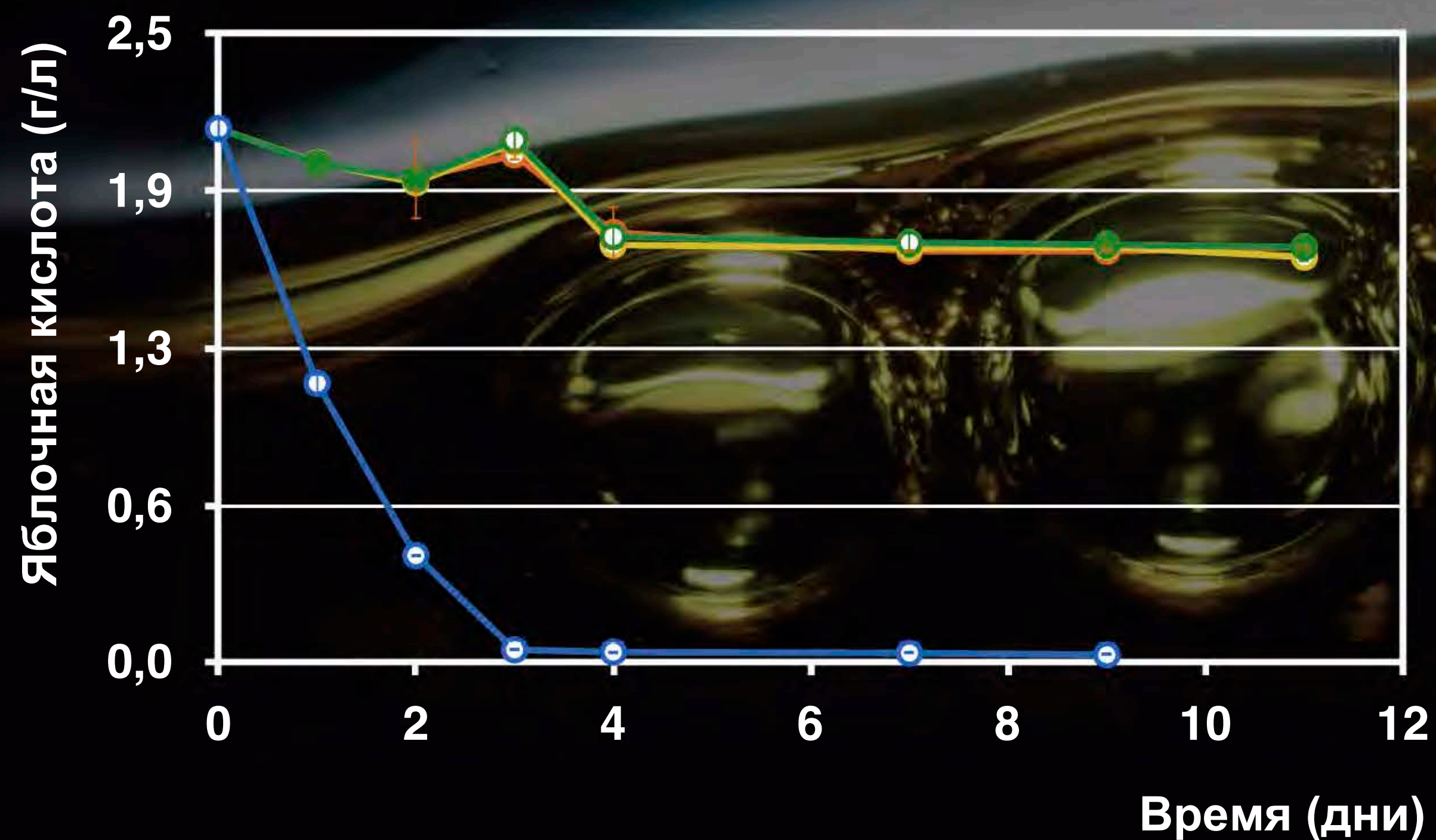


Данные Neova Technologies Inc. Канада

● Контрольный ● ЛИЗОЦИМ 125ppm ● ЛИЗОЦИМ 250ppm

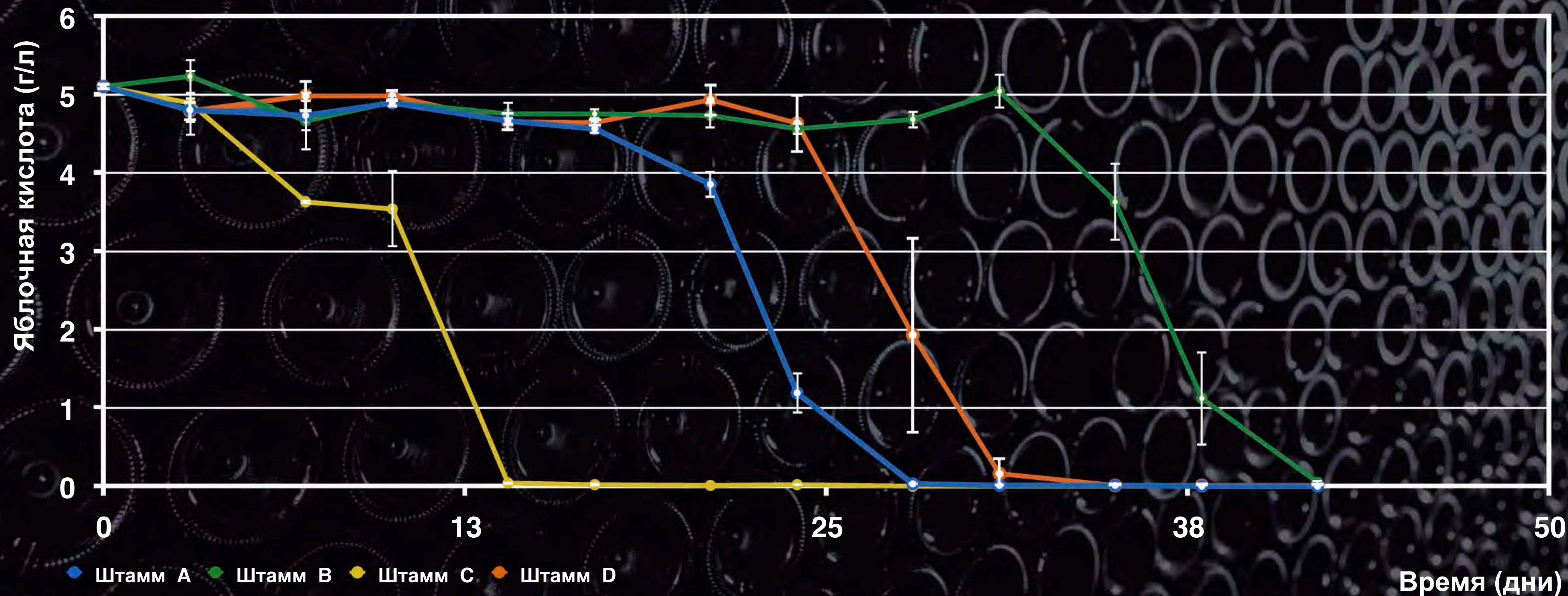
ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД РЕГУЛИРУЕТ МКБ И ПОМОГАЕТ УПРАВЛЯТЬ МЛФ

ИСПЫТАНО НА *L. hilgardii*

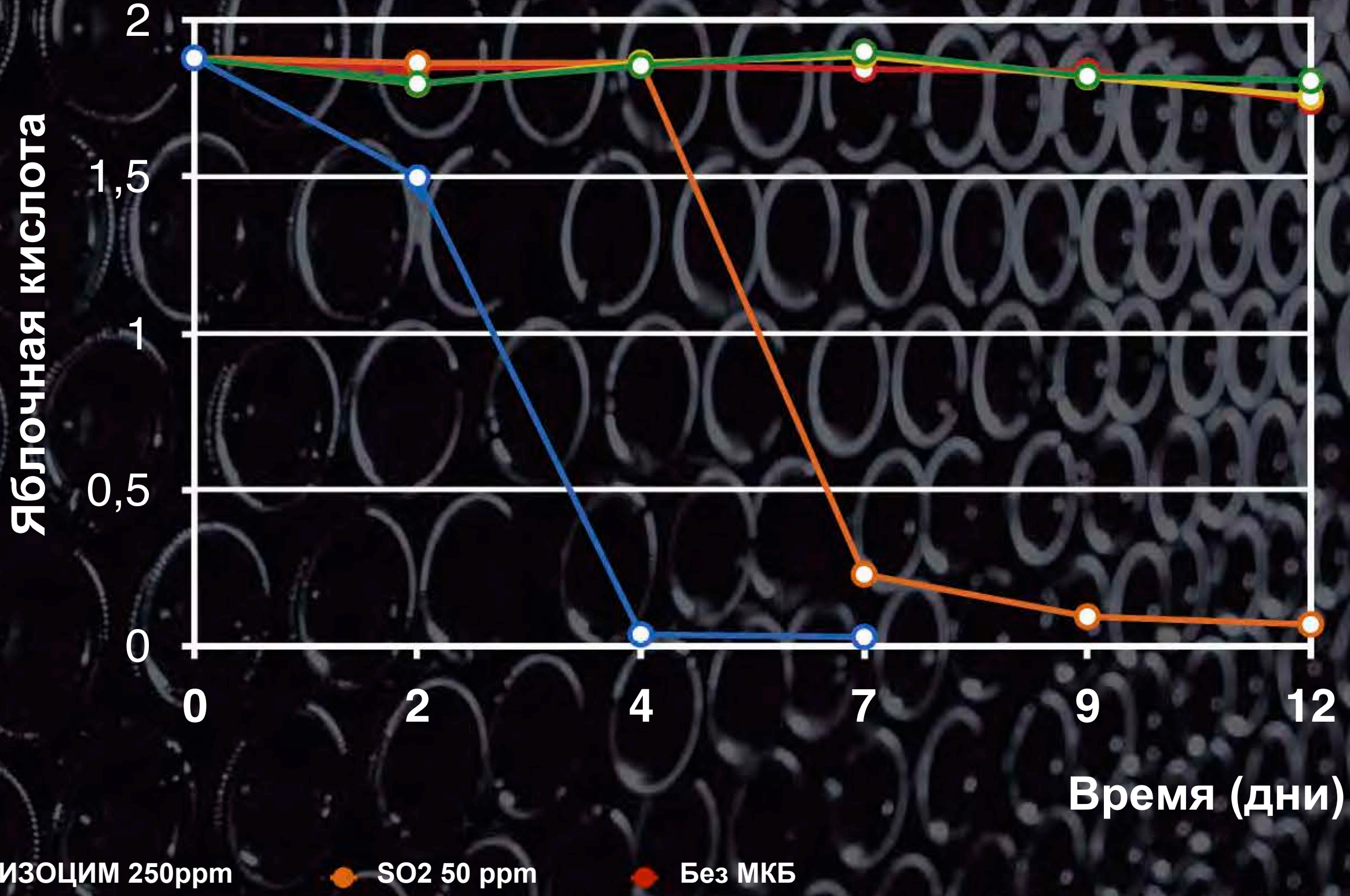
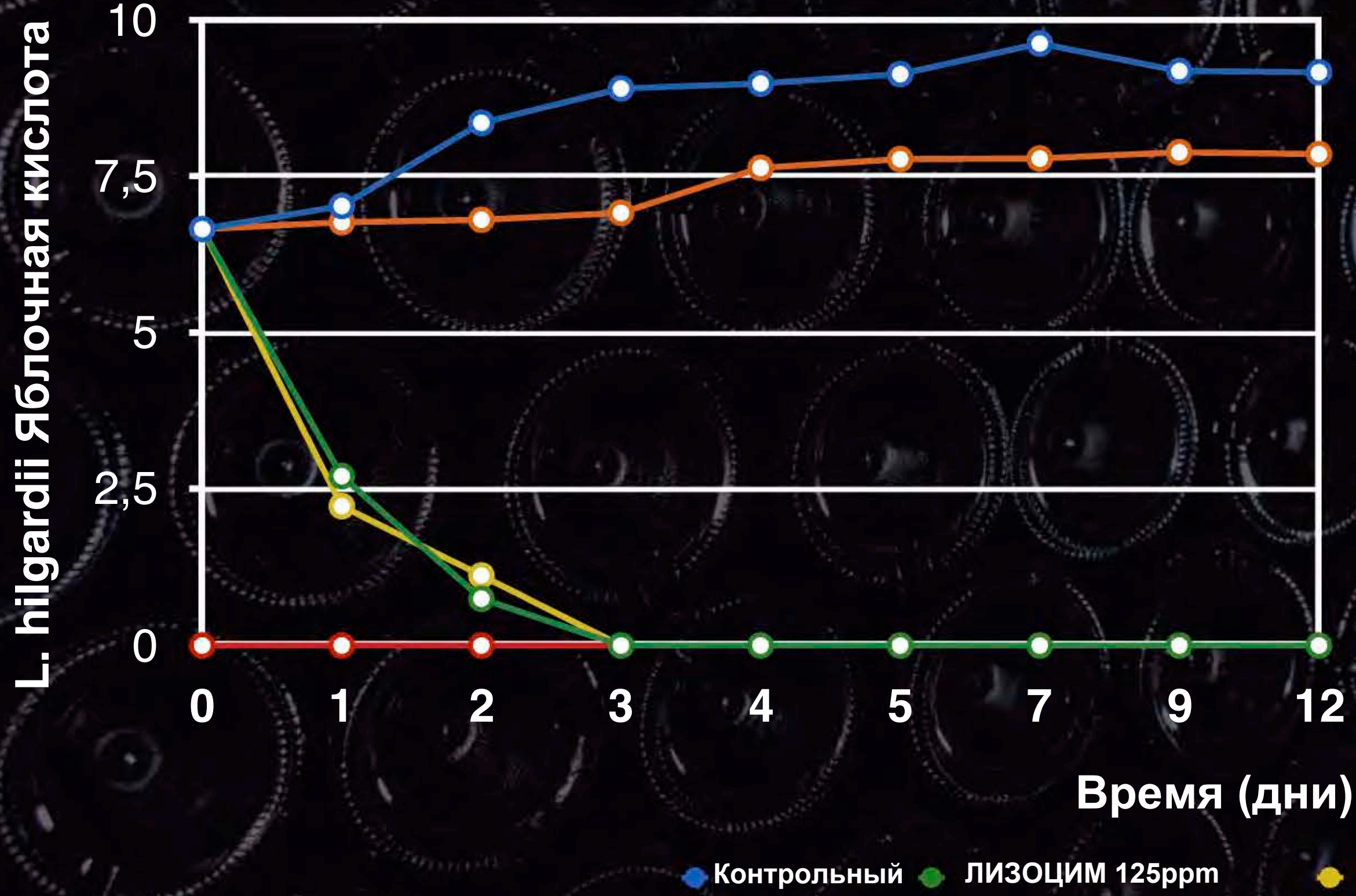


● Контрольный ● ЛИЗОЦИМ 125ppm ● ЛИЗОЦИМ 250ppm ● SO2 50 ppm

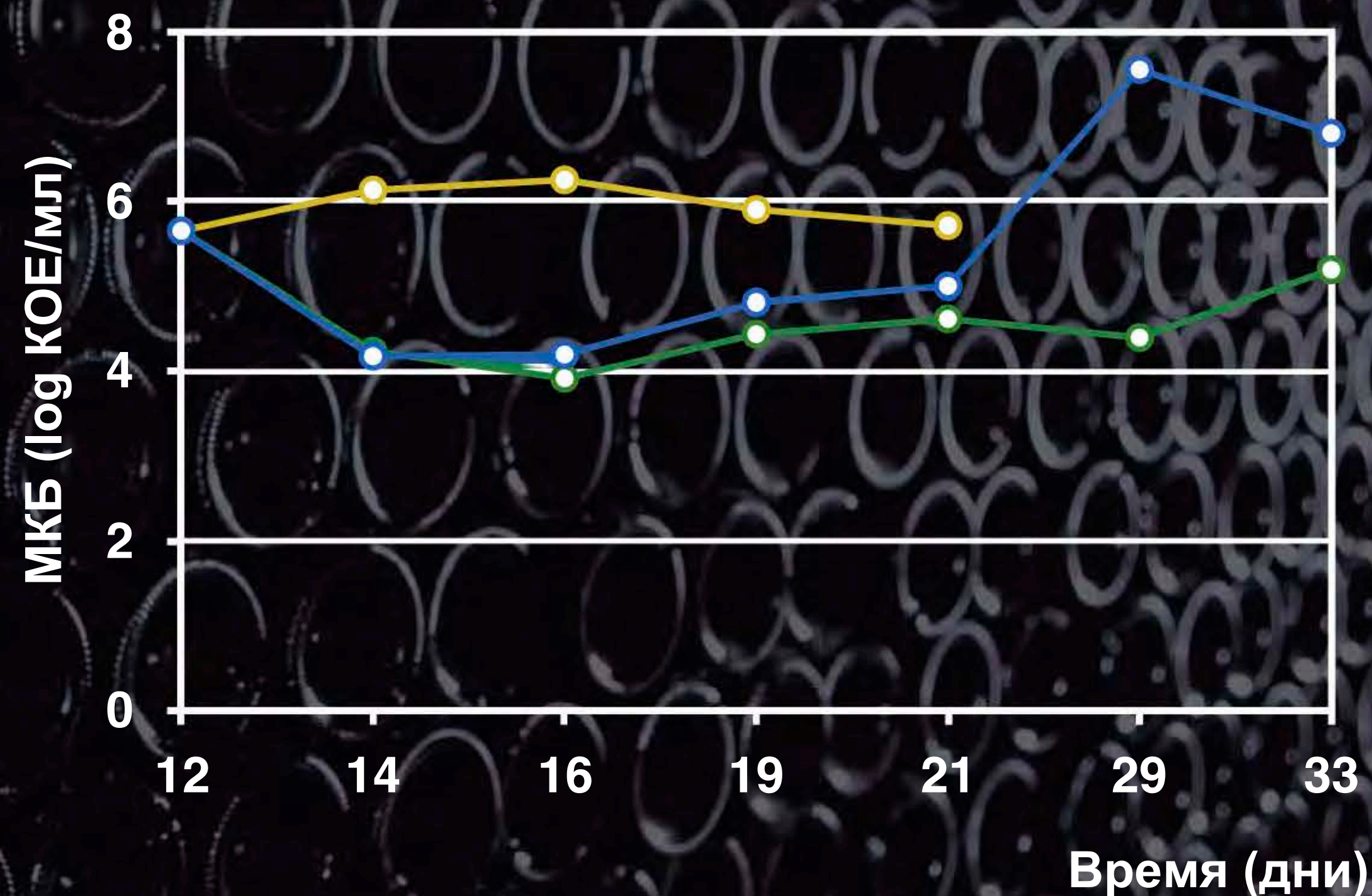
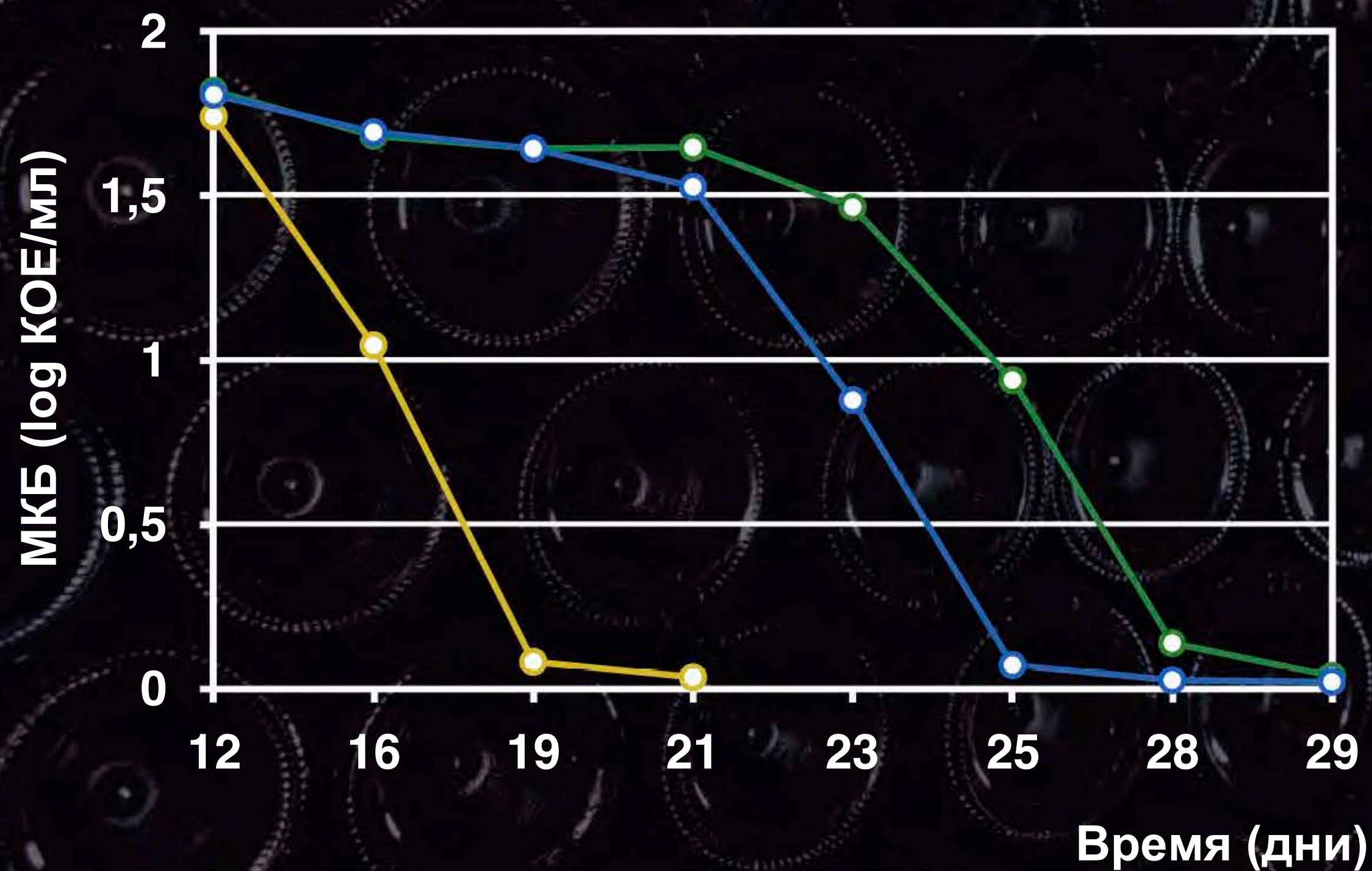
ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ КУЛЬТУР МЛФ К ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИДУ



ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИДА ПРЕДОТВРАЩАЕТ НЕЖЕЛАТЕЛЬНУЮ МЛФ

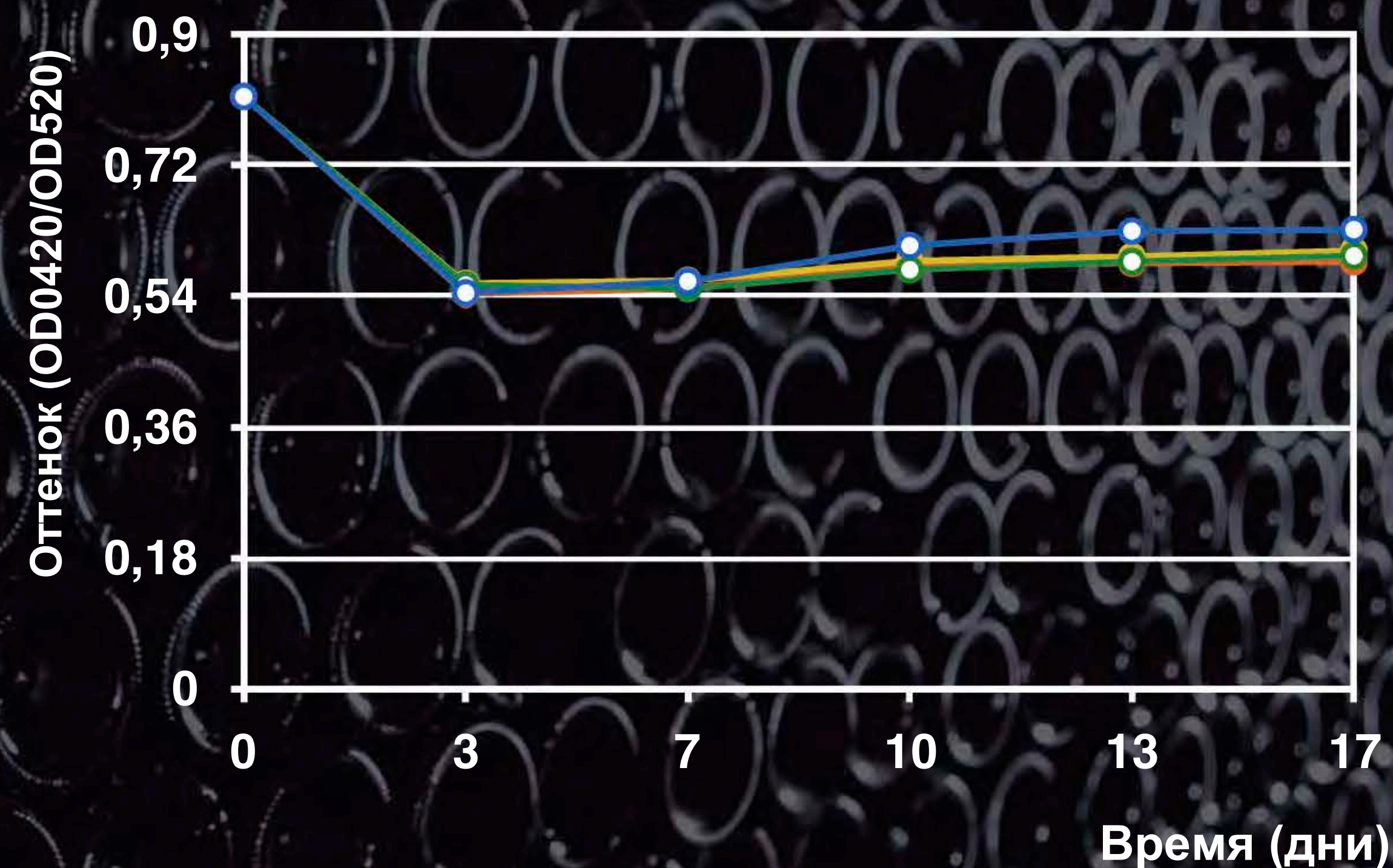
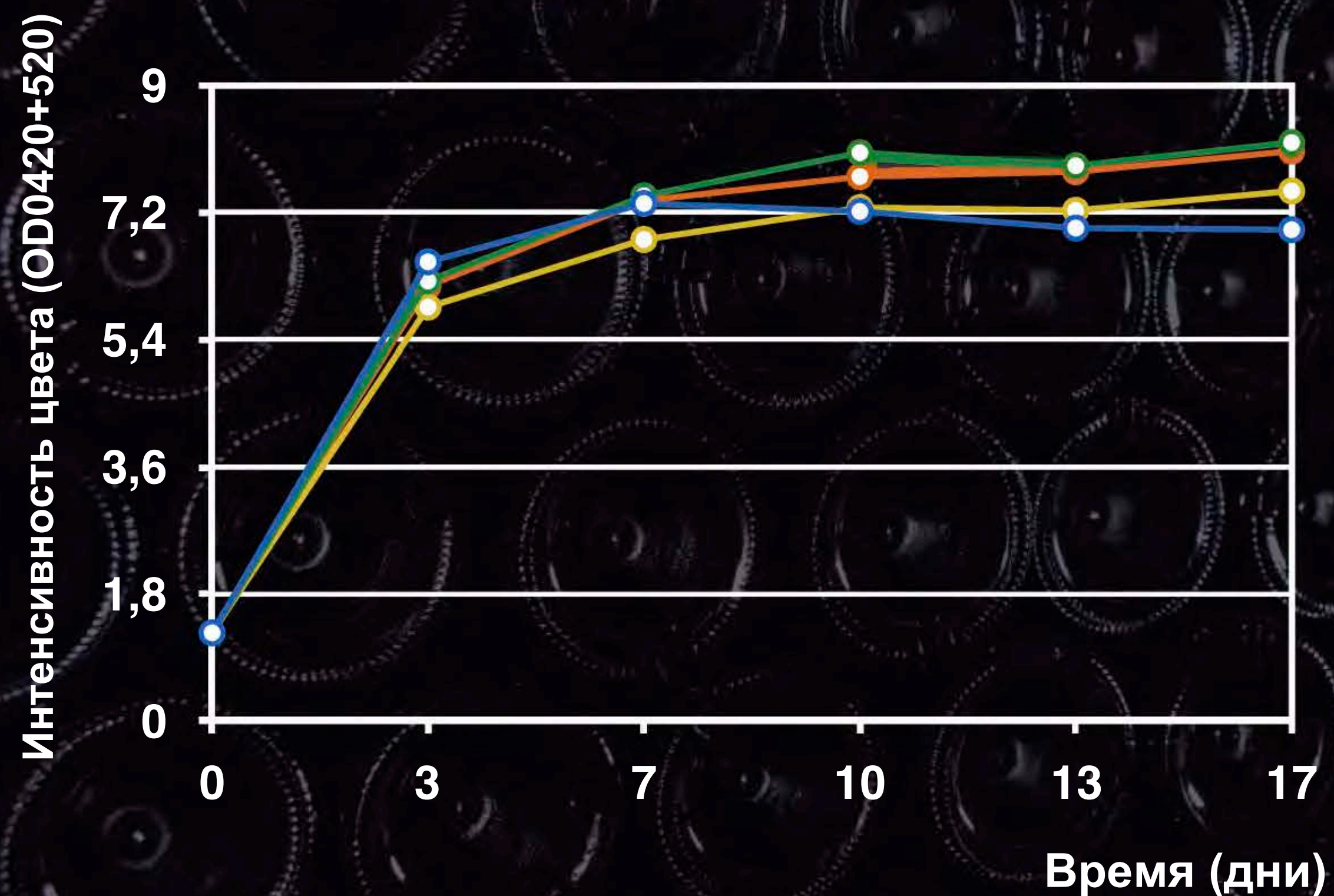


ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД ПОЗВОЛЯЕТ РЕГУЛИРОВАТЬ ОКОНЧАНИЕ МЛФ



◆ 125ppm LYSOVIN
 ◆ 250ppm LYSOVIN
 ◆ No LAB

ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД И ЦВЕТ ВИНА



● Контрольный ● ЛИЗОЦИМ 125ppm ● ЛИЗОЦИМ 250ppm ● SO2 40ppm

ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД - ПРЕИМУЩЕСТВА ДЛЯ ВИНОДЕЛОВ

- Сдерживает порчу вина
- Задерживает рост МКБ (молочнокислых бактерий)
- Предотвращает образование уксусной кислоты
- Помогает справиться с незаконченной/вялой ферментацией
- Сдерживает образование соединений, вызывающих ухудшение органолептических качеств
- Сохраняет интенсивность цвета
- Улучшает стабильность и продлевает срок годности вина
- Снижает или отсрочивает использование SO₂
- Предотвращает образование биогенных аминов
- Позволяет регулировать степень МЛФ
- Не оказывает влияние на ферментирующие дрожжи

СЕРТИФИКАТЫ

Сертификация GRAS

Одобрено для использования в органических продуктах питания

Сертификация «Кошер» и «Халяль».

Признан натуральным ингредиентом.

Классифицирован JECFA (совместный комитет всемирной продовольственной ассоциации и всемирной ассоциации здравоохранения) как пищевой продукт.



JECFA



Доказано, что используемые методы экстракции и очищения обеспечивают дезактивацию птичьих вирусов (институт Texcell-Pasteur).

ИНФОРМАЦИЯ О ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИДЕ И ДОКУМЕНТАЦИЯ

ДОКУМЕНТ	1	2	3
ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ	✓	✓	✓
СПЕЦИФИКАЦИЯ	✓	✓	✓
ДЕКЛАРАЦИЯ ОБ АЛЛЕРГОЛОГИЧЕСКОМ СТАТУСЕ	✓	✓	✓
ДЕКЛАРАЦИЯ О СТАТУСЕ ГМО	✓	✓	✓
СЕРТИФИКАТЫ «КОШЕР»	✓	✓	✓
ДЕКЛАРАЦИЯ О РАДИОАКТИВНОСТИ			✓
ДЕКЛАРАЦИЯ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НАНОТЕХНОЛОГИЙ/НАНОЧАСТИЦ И/ЛИ ТВЕРДЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОТХОДОВ			✓
СЕРТИФИКАТ/ДЕКЛАРАЦИЯ О ЖИВОТНОМ ПРОИСХОЖДЕНИИ			✓

ООО «Клин Сервис»
Россия, 117246 г. Москва, Научный проезд, д.18
Тел./Факс: +7 (495) 332-01-93, 332-01-92, 332-01-98
E-mail: klin-servis@yandex.ru
www.klin-servis.ru

Отказ от гарантий: Вышеперечисленная информация является наиболее достоверной на сегодняшний день. Тем не менее, она не несет гарантийных обязательств или освобождения от ответственности в случае нарушения патентных прав и может быть изменена без предупреждения. Подразумевается, что клиент сам произведет необходимые испытания для проверки пригодности товара для целевого применения.