

МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ

# ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД

Сохранение качества сыра



ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ  
ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД  
ФЕРМЕНТАЦИЯ  
ДОЗИРОВКА  
ПРЕИМУЩЕСТВА  
ОСОБЕННОСТИ  
СЕРТИФИКАТЫ



ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД - это продукт на основе лизоцима, натурального и безопасного антибактериального фермента, который эффективно предотвращает позднее вспучивание при производстве сыра посредством подавления *Clostridium tyrobutyricum*.

ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД помогает поддерживать аромат и текстуру сыра и продлевать его срок годности, тем самым делая ваш продукт более ценным, а бизнес успешным.

Будучи натуральным, безопасным антибактериальным продуктом, лизоцим используется в функциональных пищевых продуктах, в корме для животных и в БАДах по всему миру.

ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД особенно эффективен против позднего вспучивания в твердых и полутвердых сырах.

ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД не оказывает негативного влияния на заквасочные культуры, текстуру и органолептические качества вашего сыра.

Защитите ваш сыр с помощью натурального продукта - ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИДА!



ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД - энзим, присутствующий в молоке, растениях, организмах животных и насекомых - является одним из самых мощных антимикробных веществ, созданных природой. ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД это 100% чистый и натуральный продукт, который особенно эффективен против позднего вспучивания в твердых и полутвердых сырах. Трещины, расслоения или вспучивания, которые появляются после 4 недель, говорят о маслянокислом брожении, вызванном спорами *Clostridium tyrobutyricum*; пастеризация, бактофугирование и тщательные гигиенические меры не помогают избавиться от этих спор на 100%. ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД является недорогим и простым в использовании средством, которое не придает продукту постороннего аромата и не только не оказывает негативного влияния на культуры, текстуру и органолептические свойства сыра, но и может улучшить их.

**ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД ЭТО НАТУРАЛЬНОЕ СРЕДСТВО ДЛЯ ЗАЩИТЫ ВАШЕГО СЫРА.  
ОДОБРЕН МИНИСТЕРСТВОМ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА США ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ОРГАНИЧЕСКОМ СЫРЕ.  
КЛАССИФИЦИРОВАН JEFSA (СОВМЕСТНЫЙ КОМИТЕТ ВСЕМИРНОЙ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ АССОЦИАЦИИ И ВСЕМИРНОЙ АССОЦИАЦИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ) КАК ПИЩЕВОЙ ПРОДУКТ.**

- **Прошел сертификацию GRAS**
- **Признан натуральным ингредиентом**
- **Прошел сертификацию «Халяль» и «Кошер»**



ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД защищает многие виды твердых и полутвердых сыров (например, Эдам, Гауда, Эмменталь, Швейцарский сыр, Проволоне, Романо, Монтазио, Дунай, Азиаго, Конте, альпийские сыры, Манчего и т.д.) от позднего вспучивания и помогает сохранять аромат и текстуру, а также продлевает срок годности. ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД используется в европейских сырах более 30 лет: На данный момент 99% итальянского "Грана падано" и 85% французских твердых сыров производятся с использованием лизоцима. В 2017 году в США было импортировано более 30,000 тонн "Грана падано", одного из самых ценных итальянских сыров, который производится с применением ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИДА.

25-35мг продукта на литр молока обычно достаточно, чтобы избежать позднего вспучивания.

500Г ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИДА достаточно для 16.500 литров молока.

ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД является стабильным и надежным продуктом:

Гранулят не теряет стабильности в течение 3х лет при хранении в сухом помещении при комнатной температуре (15-25°C). Приготовленный раствор не теряет стабильность в течение 1 года.



УСПЕШНЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ БОЛЕЕ 30 ЛЕТ

ТИПЫ СЫРОВ

ТВЕРДЫЕ

Грана падано  
Эмменталь -  
швейцарский

ПОЛУТВЕРДЫЕ

Гауда  
Мимолет  
Манчего

МЯГКИЕ СЫРЫ

Бри  
Камамбер

СТРАНЫ



Франция



Швейцария



Италия



Германия



Испания



Нидерланды



Португалия



Дания



Россия



Украина



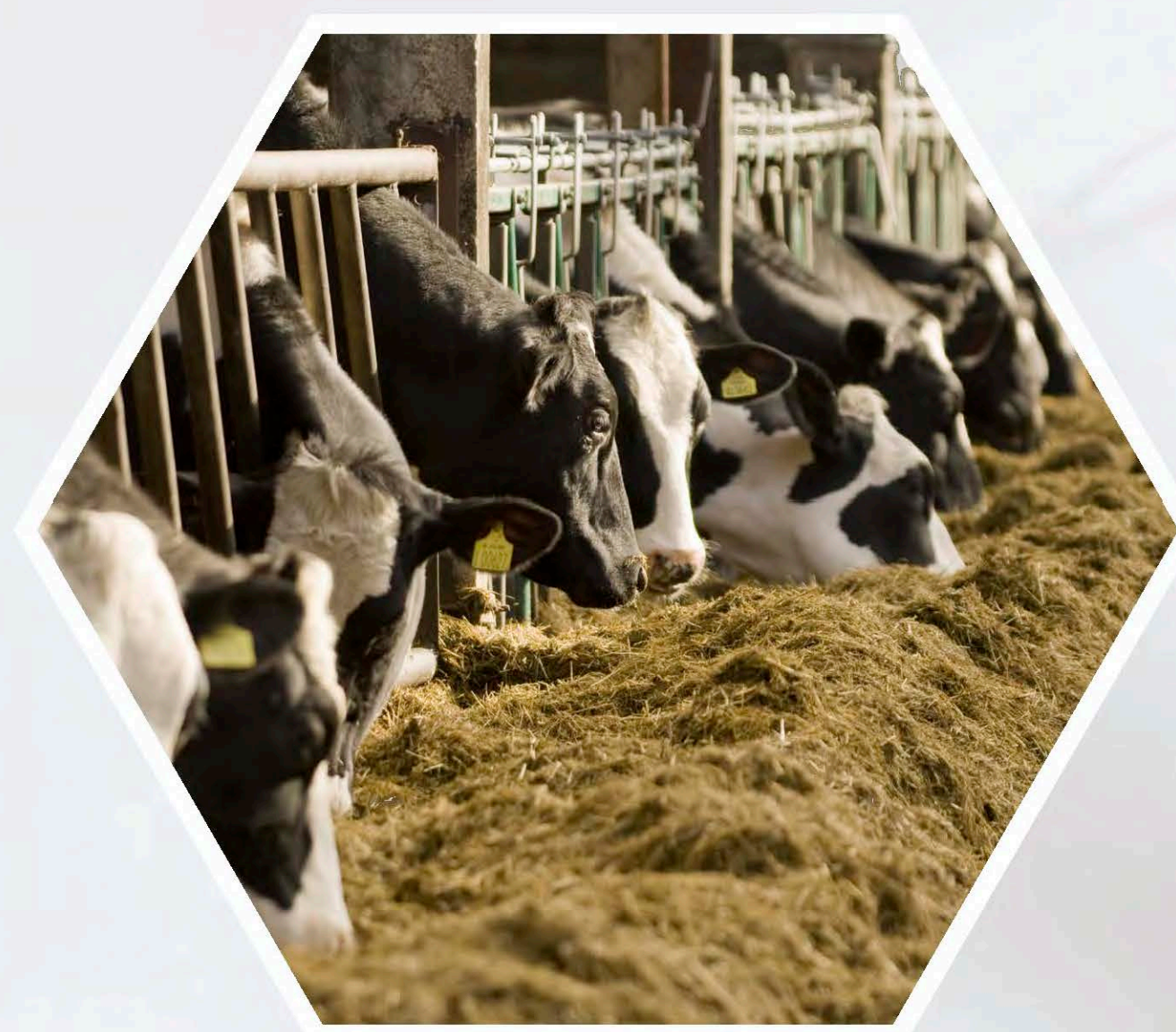
Турция



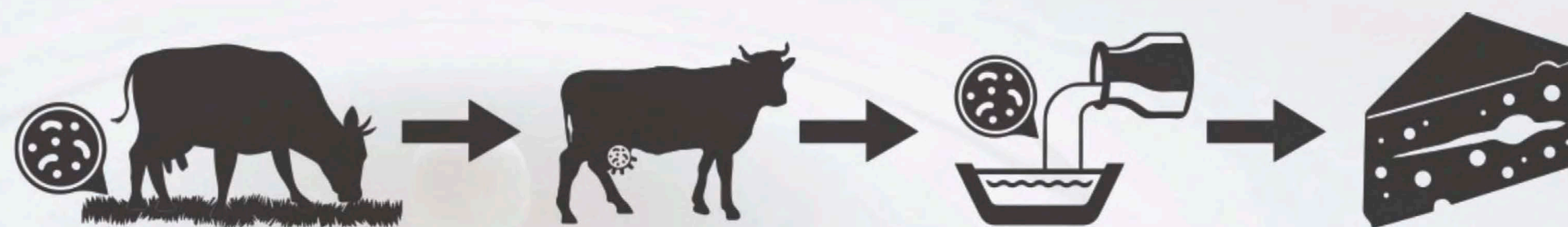
Перу



## ЗАЩИЩАЕТ ОТ МАСЛЯНОКИСЛОГО БРОЖЕНИЯ



Силос является основным источником маслянокислых бактерий



## ЗАРАЖЕНИЕ МОЛОКА МАСЛЯНОКИСЛЫМИ БАКТЕРИЯМИ

- *Clostridium tyrobutyricum* вызывают позднее вспучивание в твердых/полутвердых сырах
- *Clostridium tyrobutyricum* встречается в природе повсеместно (например, их можно найти в почве)
- Силос является основной причиной заражения молока и сыра



БИОХИМИЧЕСКИЙ ФЕНОМЕН МАСЛЯНОКИСЛОГО БРОЖЕНИЯ





ВЛИЯНИЕ CLOSTRIDIUM TYROBUTYRICUM НА КАЧЕСТВО СЫРА

ДЕФЕКТЫ

- Трещины/расслоения
- Глазки
- Неприятный вкус и запах
- Позднее вспучивание



Нормальный сыр

Позднее вспучивание в Гауде

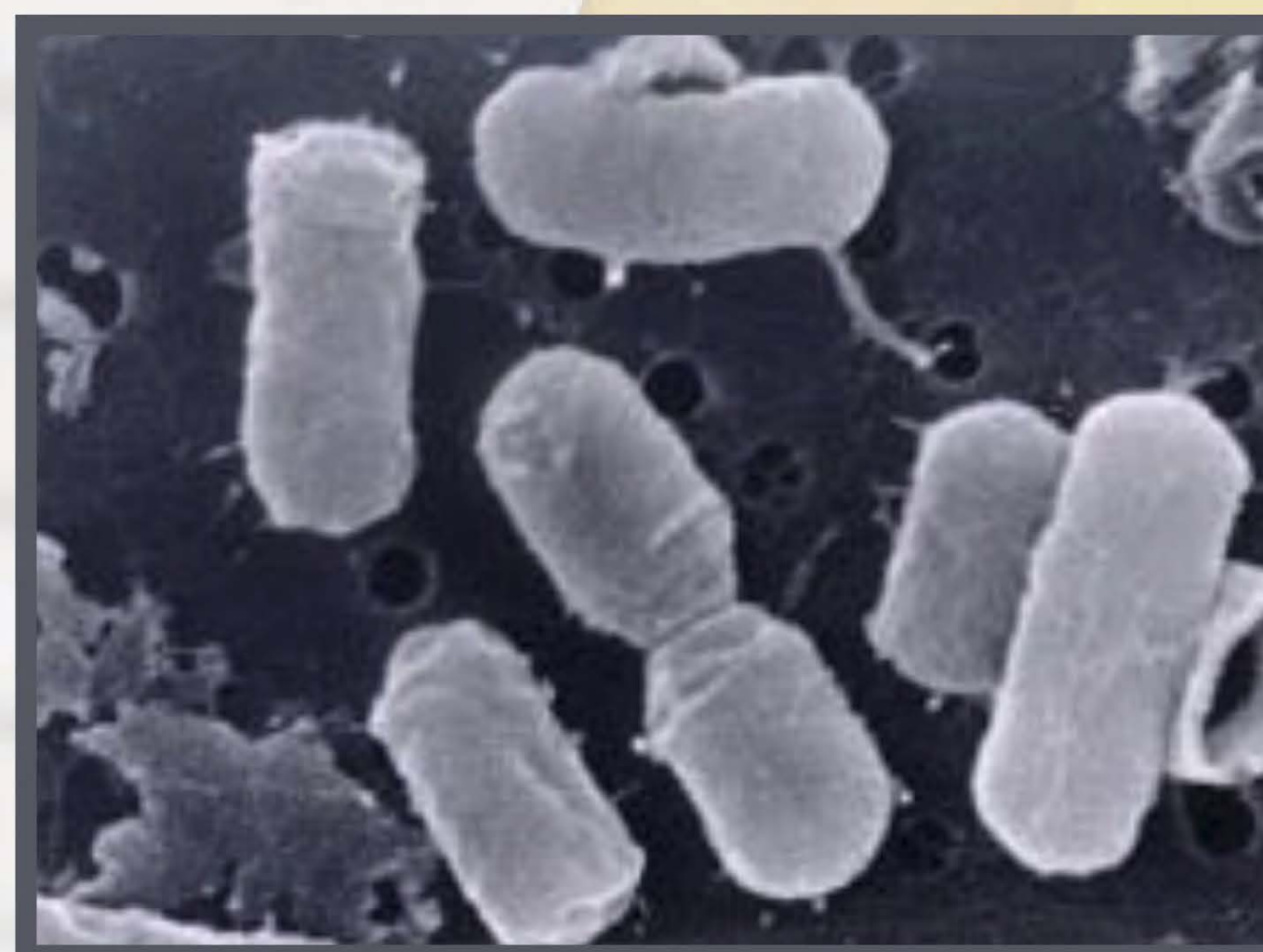


**ИНГИБИРУЕТ РОСТ *Clostridium tyrobutyricum***

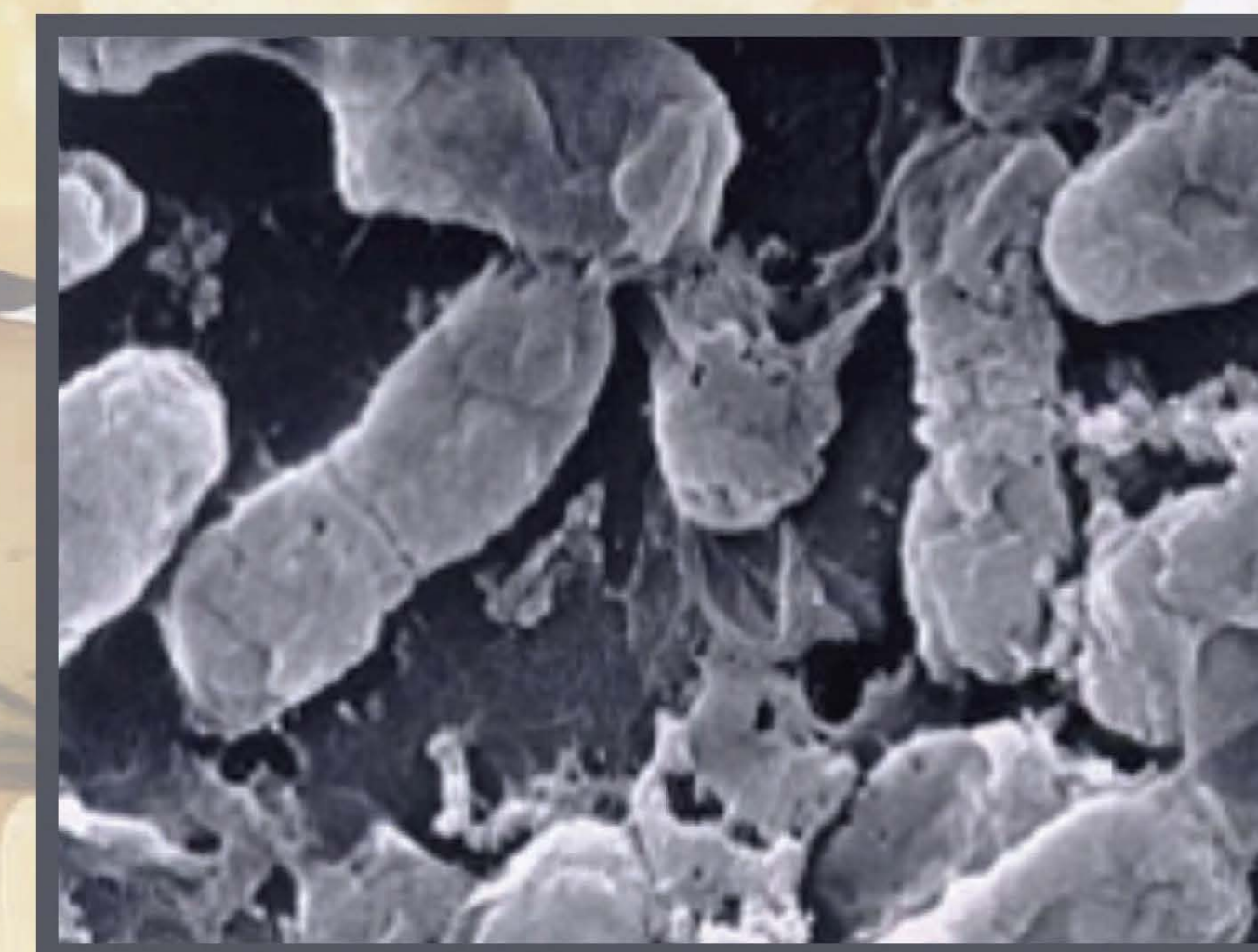
**Влияние ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИДА на вегетативные клетки**



ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД оказывает активное действие на вегетативные клетки *Clostridium tyrobutyricum*. ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД (позитивно заряженный при pH молока) электростатически притягивается к казеину (негативно заряженному) и остается в сырной массе. ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД остается активным в отношении *Cl. tyrobutyricum* в сырной массе на протяжении всего процесса созревания сыра.



**Вегетативные клетки без ЛИЗОЦИМА**

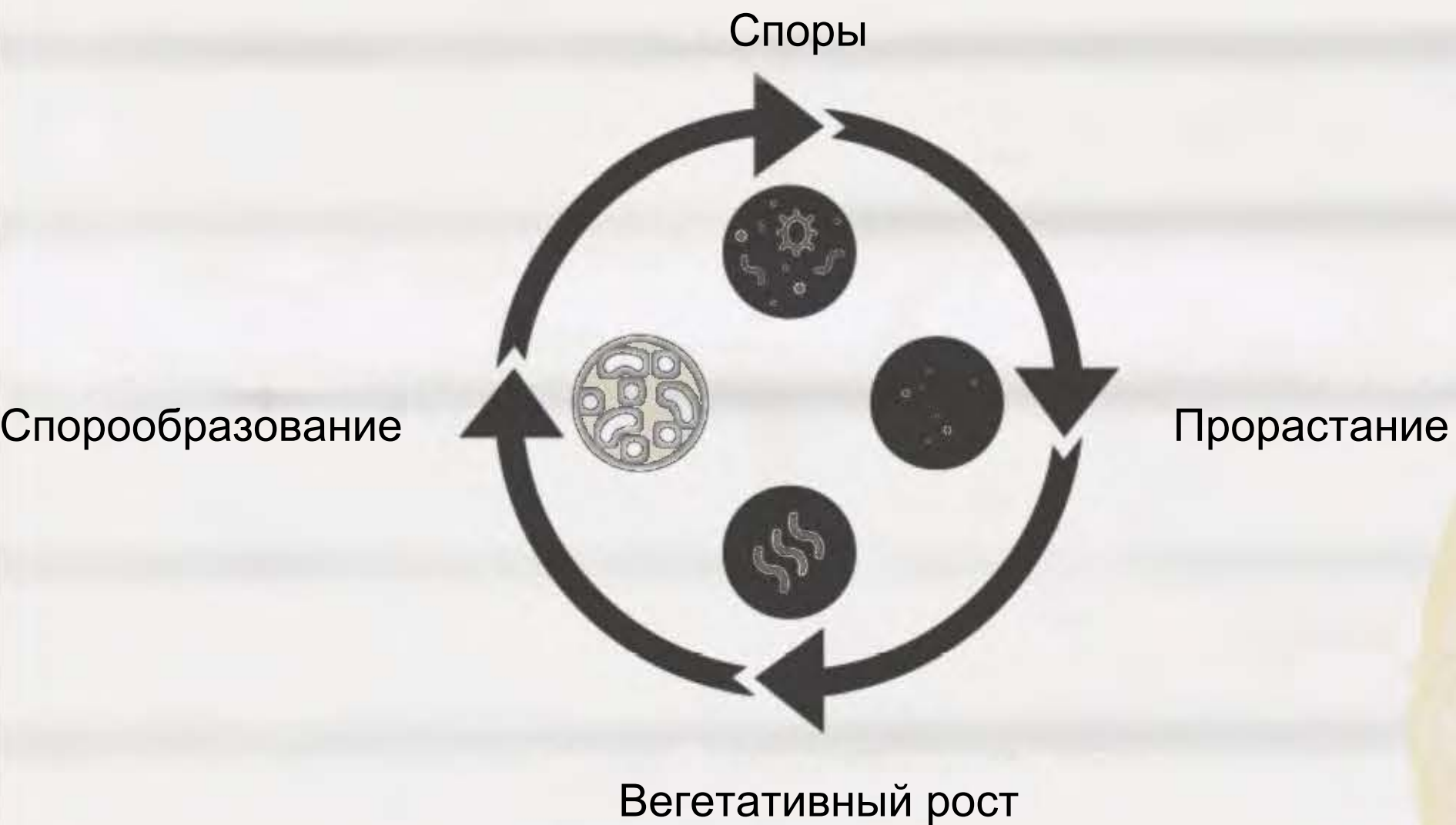


**Вегетативные клетки с ЛИЗОЦИМОМ**

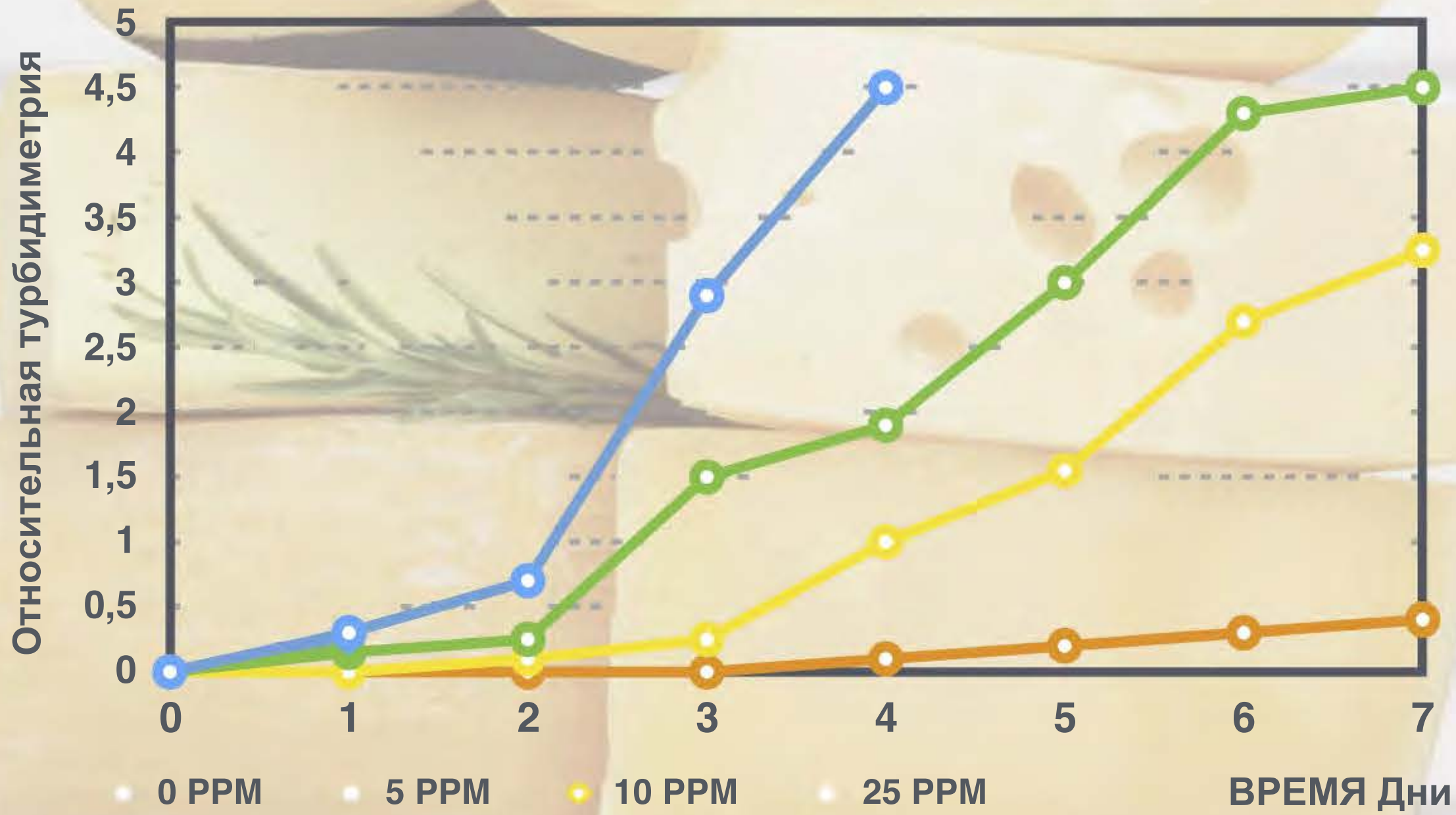


**ИНГИБИРУЕТ РОСТ *Clostridium tyrobutyricum***

**ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД уничтожает вегетативные клетки и прорастающие споры.**



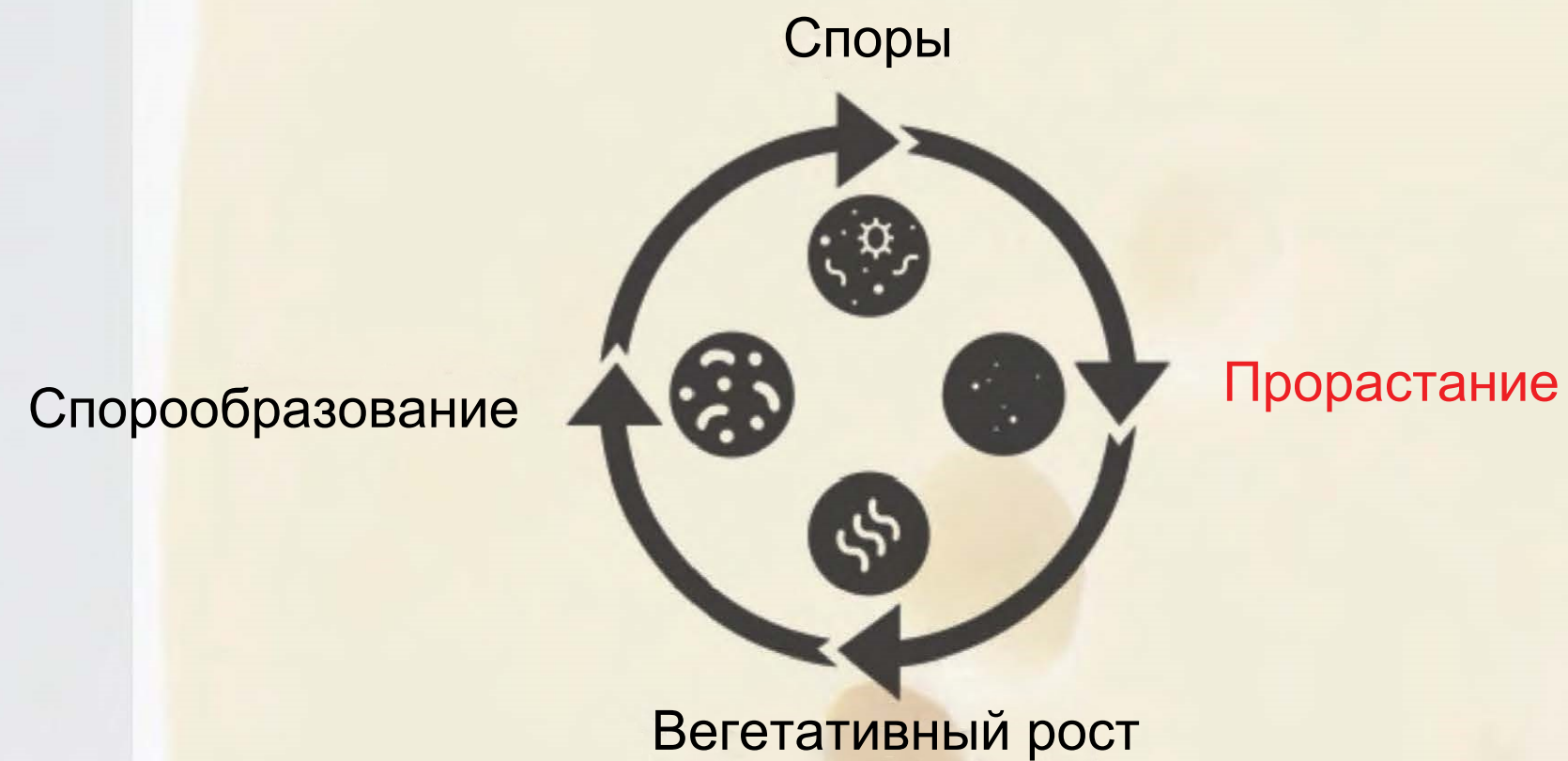
**Способность ингибировать рост *Clostridium tyrobutyricum* является сильной стороной ЛИЗОЦИМА**





## ИНГИБИРУЕТ РОСТ *Clostridium tyrobutyricum*

### Действие ЛИЗОЦИМА на прорастание спор



ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД оказывает активное действие на вегетативные клетки *Clostridium tyrobutyricum*. ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД (позитивно заряженный при pH молока) электростатически притягивается к казеину (негативно заряженному) и остается в сырной массе. ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД остается активным в отношении *Cl. tyrobutyricum* в сырной массе на протяжении всего процесса созревания сыра.



Через 1 час



Через 3 часа



Через 6 часов





**ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАСТВОРА ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИДА:**

- Аккуратно отсыпьте ЛИЗОЦИМ и точно взвесьте необходимое количество.
- Приготовьте теплую воду (20/30С) в пропорции 10 частей на одну часть ЛИЗОЦИМА .
- Добавьте ЛИЗОЦИМ в воду (но не наоборот) и дайте ему раствориться. Аккуратно перемешайте до полного растворения ЛИЗОЦИМА.
- Проверьте pH раствора (> 4.6) и добавьте в молоко на подходящей стадии производства.

 <b>ПОДСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА СПОР/Л МОЛОКА</b>	<b>Количество ЛИЗОЦИМА</b>	
	<b>г/1000 л молока</b>	<b>мл/1000л молока</b>
<b>Безопасная дозировка</b>	<b>20</b>	<b>90</b>
<b>2.000-5.000</b>	<b>25</b>	<b>115</b>
<b>5.000-10.000</b>	<b>30</b>	<b>135</b>
<b>&gt;10.000</b>	<b>35</b>	<b>160</b>



## ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИДА И КАЗЕИНА В МОЛОКЕ

## ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД

ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД эффективен при добавлении в молоко, потому что ЛИЗОЦИМ (позитивно заряженный при pH молока) электростатически притягивается к казеину (негативно заряженному) и остается в сырной массе.

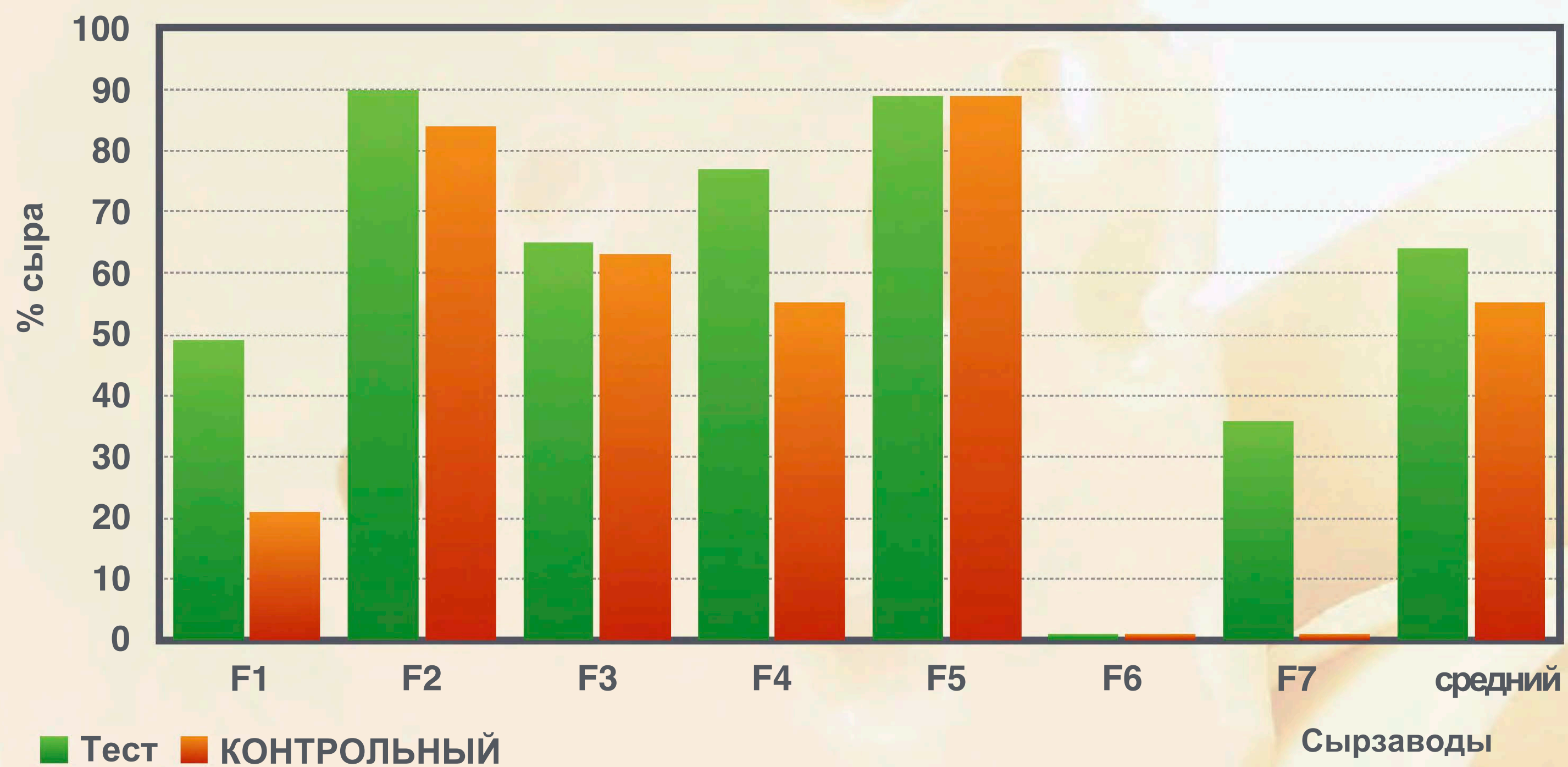
ЛИЗОЦИМ не теряет своей активности в течение срока созревания сыра.

## Взаимодействие ЛИЗОЦИМА и казеина в молоке



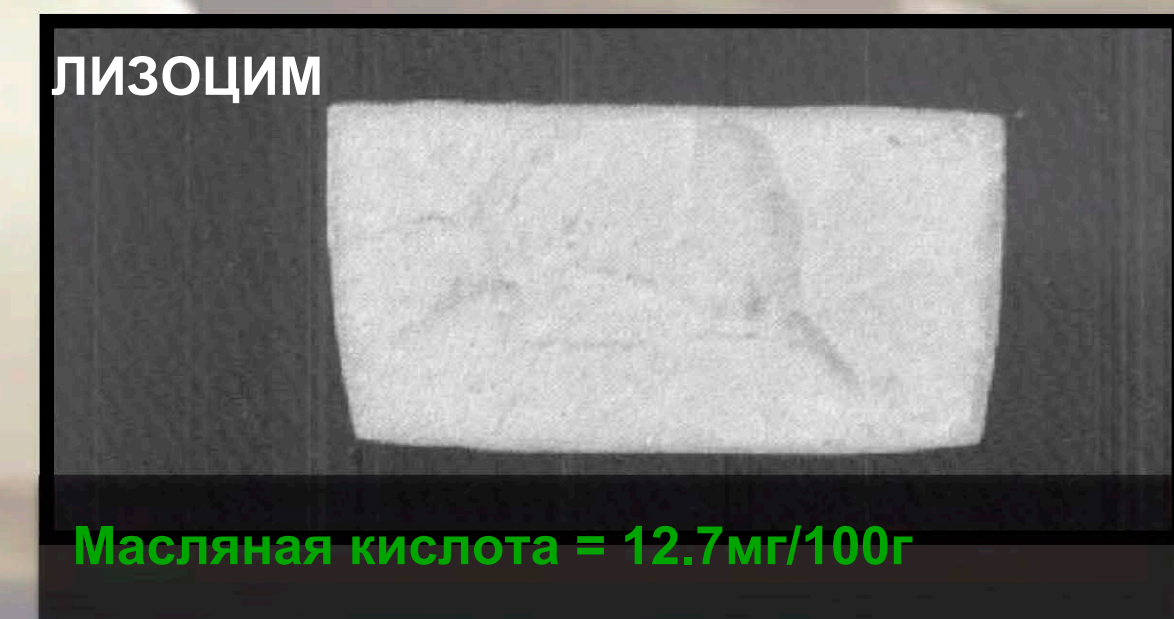
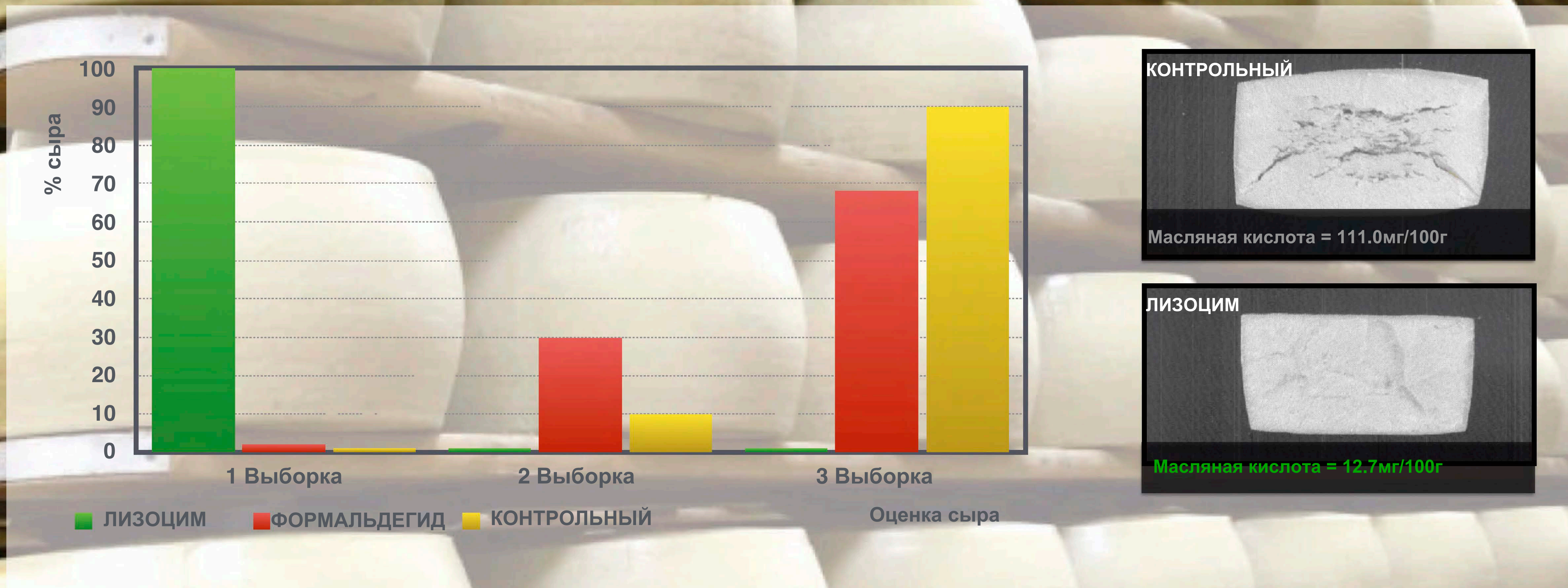


## ВЛИЯНИЕ НА КАЧЕСТВО СЫРА - ЭММЕНТАЛЬ



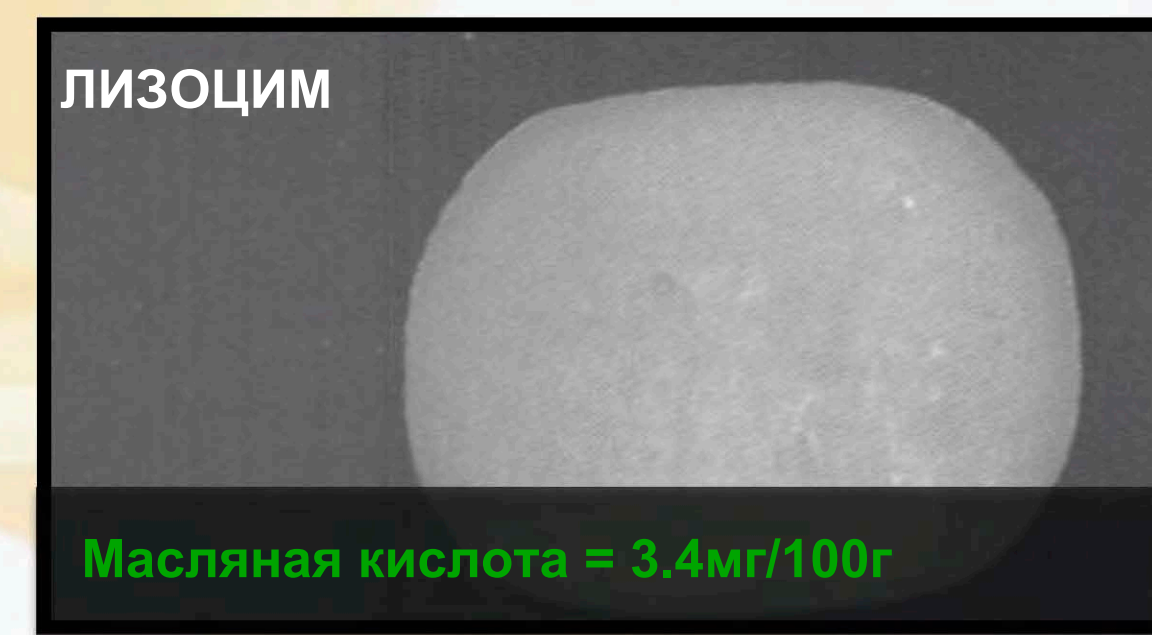


### ВЛИЯНИЕ НА КАЧЕСТВО СЫРА - ГРАНА ПАДАНО





### ВЛИЯНИЕ НА КАЧЕСТВО ПОЛУТВЕРДОГО СЫРА - ЭДАМ



Оценка сыра



## ВЛИЯНИЕ НА КАЧЕСТВО МЯГКОГО СЫРА - БРИ

- Чем выше pH тем больше шанса, что споры Clostridia в сыре прорастут и начнут рост.
- Высокий pH и анаэробная атмосфера в мягких сырах большого формата создают благоприятные условия для роста спор.
- Больше всего вероятность позднего вздутия присутствует в так называемых «стабилизированных» мягких сырах.



Тест

### » pH В МЯГКОМ СЫРЕ

*Распад лактозы приводит к образованию молочной кислоты. Плесень *Penicillium camemberti*, которой возникает на поверхности сыра, затем преобразовывает молочную кислоту в двуокись углерода и воду, что повышает pH мягкого сыра примерно с 4.5 до 7.0.*

#### КОНТРОЛЬНЫЙ



Масляная кислота = 216.1 мг/100г

#### ЛИЗОЦИМ



Масляная кислота = 5.9 мг/100г



## СПЕЦИФИКАЦИИ

### ➤ ФОРМА



### ➤ СТАНДАРТНАЯ ФАСОВКА:

В гранулах: 5 кг пакеты из алюминиевой фольги в картонных коробках.

### ➤ УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ:

Хранить в сухом помещении в закрытой упаковке при температуре не выше 35 °С.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ



БЕЗ ПОСТОРОННЕГО ЗАПАХА

меньше масляной кислоты



МЕНЬШЕЕ ГАЗООБРАЗОВАНИЕ

меньше трещин, глазков или вспучиваний



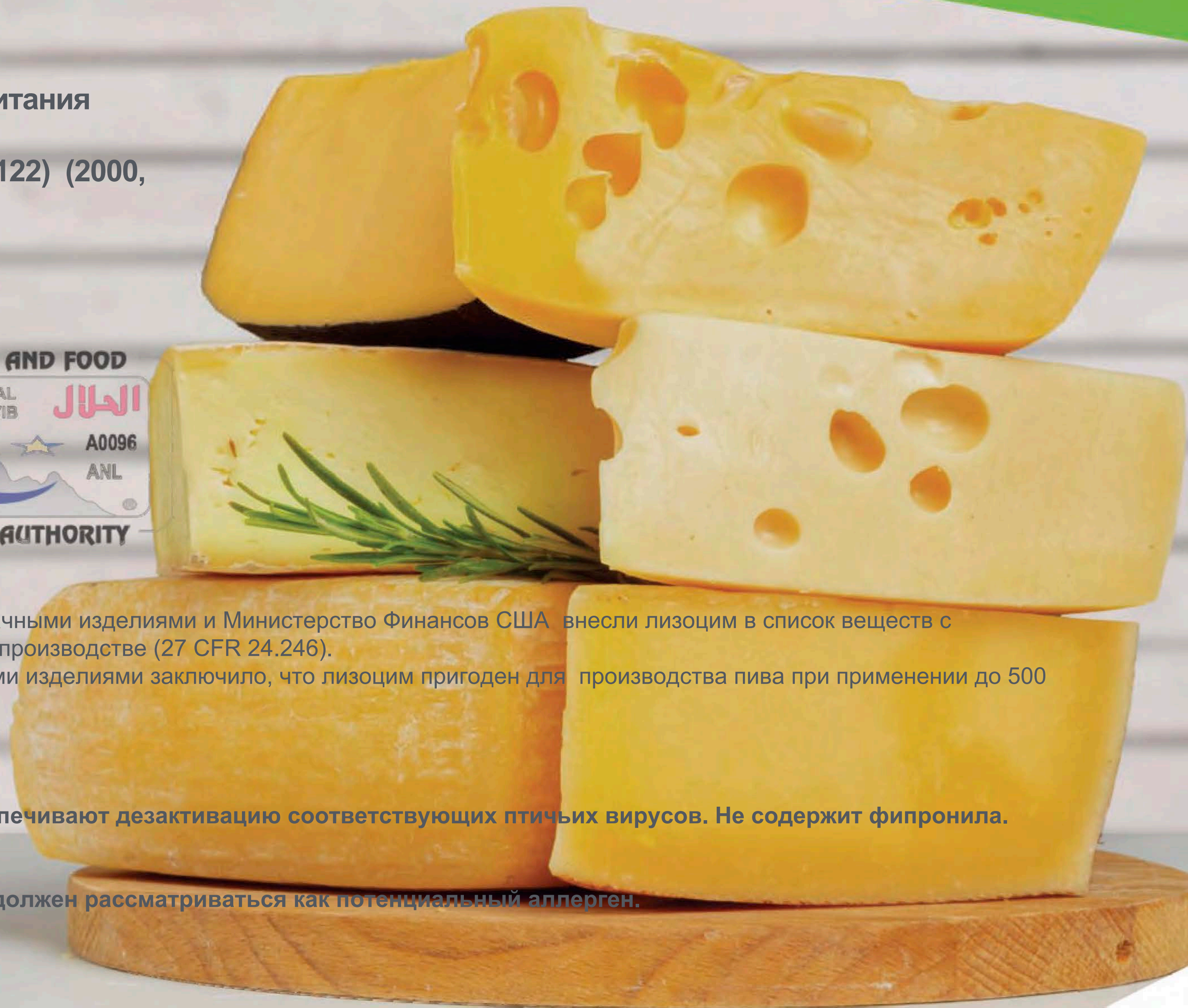
ПРЕВОСХОДНОЕ КАЧЕСТВО

больше продукции - больше выручки

**КРАЙНЕ ЭФФЕКТИВЕН ПРОТИВ МАСЛЯНОКИСЛОГО ПОЗДНЕГО ВЗДУТИЯ**  
**НАТУРАЛЬНЫЙ И БЕЗОПАСНЫЙ ПРОДУКТ**  
**ИЗБИРАТЕЛЬНОЕ ДЕЙСТВИЕ** для ВСЕХ ТИПОВ СЫРА  
**ЛЕГКО ПРИМЕНЯТЬ** БЕЗ СПЕЦИАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ  
**ОПЫТ УСПЕШНОГО ПРИМЕНЕНИЯ В ЕВРОПЕ** для РАЗНЫХ ВИДАХ СЫРА БОЛЕЕ 30 ЛЕТ



Одобрено для использования в органических продуктах питания  
 Прошел сертификацию GRAS (март, 1988).  
 Одобрен законом о пищевых продуктах и медикаментах (1122) (2000, Канада)  
 В ЕС зарегистрирован как одобренная пищевая добавка:  
 E1105  
 Система сертификации продуктов питания (FSSC) 22000



**США:**  
 В 2007 году Бюро по налогообложению и торговле алкогольными и табачными изделиями и Министерство Финансов США внесли лизоцим в список веществ с ферментативной активностью разрешенных к использованию в винном производстве (27 CFR 24.246).  
 В 2008 Бюро по налогообложению и торговле алкогольными и табачными изделиями заключило, что лизоцим пригоден для производства пива при применении до 500 миллиграмм на литр.

**ЕС:**  
 Регламент ЕС No 1129/2011 от 11 Ноября 2011

Доказано, что используемые методы экстракции и очищения обеспечивают дезактивацию соответствующих птичьих вирусов. Не содержит фипронила.

Примечание:  
 ЛИЗОЦИМ ГИДРОХЛОРИД является продуктом переработки яиц и должен рассматриваться как потенциальный аллерген.



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](mailto:klin-servis@yandex.ru)  
[www.klin-servis.ru](http://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.