

**СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ СОХРАНЕНИЯ СВЕЖЕСТИ ХЛЕБА.  
ПРОЦЕССЫ, ПРОИСХОДЯЩИЕ ПРИ ЧЕРСТВЕНИИ ХЛЕБА.  
СПОСОБЫ ПЕРЕРАБОТКИ ЧЕРСТВОВОГО ХЛЕБА**

**Modern ways to keep bread fresh.**

**The processes that occur during the staling of bread.**

**Ways to process stale bread.**

**К. А. Боровикова**, студент

**Н. Л. Лопаева**, кандидат биологических наук, доцент

Уральский государственный аграрный университет

(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

*Рецензент:* О. В. Горелик, профессор, доктор сельскохозяйственных наук

**Аннотация**

Свежесть хлеба имеет огромное значение для его качества, вкуса и питательных свойств. Вот несколько причин, почему актуальность свежести хлеба так важна. Свежий хлеб имеет более привлекательный вкус и нежную текстуру. Он часто более упругий и ароматный, что делает его более приятным для употребления. Питательные свойства: Большинство видов хлеба содержит важные пищевые вещества, такие как витамины, минералы и клетчатку. Однако со временем, свежесть хлеба пропадает, и он начинает терять свои питательные свойства. Старый хлеб может быть небезопасным для употребления, так как он может содержать плесень и бактерии. Поэтому свежий, только что испеченный хлеб более безопасен для употребления. Удовлетворение потребностей потребителя: Потребители обычно предпочитают покупать и употреблять свежий хлеб из-за его вкуса и качества. Поэтому, свежесть хлеба играет важную роль для его вкуса, питательных свойств и безопасности, а также для удовлетворения потребностей потребителя.

**Ключевые слова:** технология производства хлеба, свежесть, черствение, переработка.

**Summary**

The freshness of bread is of great importance for its quality, taste and nutritional properties. Here are a few reasons why the relevance of bread freshness is so important. Fresh bread has a more attractive taste and a delicate texture. It is often more elastic and fragrant, which makes it more pleasant to consume. Nutritional properties: Most types of bread contain important nutrients such as vitamins, minerals and fiber. However, over time, the freshness of the bread disappears, and it begins to lose its nutritional properties. Old bread may not be safe to eat, as it may contain mold and bacteria. Therefore, fresh, freshly baked bread is safer to eat. Customer satisfaction: Consumers usually prefer to buy and consume fresh bread because of its taste and quality. Therefore, the freshness of bread plays an important role for its taste, nutritional properties and safety, as well as to meet the needs of the consumer.

**Keywords:** bread production technology, freshness, staling, processing.

**Цель работы:** изучить современные способы сохранения свежести хлеба. Понять, какие процессы происходят при черствении хлеба? Узнать способы переработки черствого хлеба.

## *Результаты исследования*

Сохранение свежести хлеба может быть вызовом, особенно если у вас есть цель сохранить его вкус и текстуру на протяжении длительного времени. Вот несколько способов, которые помогут вам сохранить свежесть хлеба:

1. Правильное хранение: Храните хлеб в сухом и прохладном месте, при температуре около 18-20°C. Избегайте хранить его в холодильнике, так как холод может вызвать сушение и ухудшение текстуры хлеба.

2. Правильная упаковка: Храните хлеб в непрозрачной упаковке, такой как бумажный пакет или пластиковая сумка, чтобы предотвратить излишнюю потерю влаги. Оптимально использовать хлебный пакет или контейнер с перфорированными отверстиями, чтобы дать возможность циркулировать воздуху и предотвратить образование плесени.

Неупакованный хлеб остается свежим в общепринятом смысле в течение 6-12 ч, а сроки его реализации в торговой сети ограничены 24 ч – для изделий из пшеничной муки и 36 ч – для изделий из ржаной и смеси ржаной и пшеничной муки. Мелкоштучные булочные изделия имеют срок реализации всего 16 ч.

3. Не разрезайте хлеб заранее: Если вы не собираетесь сразу съесть весь хлеб, не режьте его заранее. Нежелательно разрезать хлеб, пока вы не готовы приготовить бутерброды или другие блюда, чтобы минимизировать контакт с воздухом и снизить потерю влаги.

4. Размораживание и подогрев: Если у вас есть остатки хлеба, заморозьте его. Разморозьте только необходимую часть и остальное оставьте в морозилке. Перед употреблением разогрейте хлеб либо в духовке, либо в тостере, чтобы вернуть ему свежий вкус и текстуру.

5. Использование хлебного камня: Хлебный камень - это специальная плита, которая позволяет равномерно распределить тепло во время выпечки хлеба, создавая хрустящую корку. Использование хлебного камня помогает сохранить свежесть хлеба и позволяет ему дольше оставаться мягким.

Помните, что свежесть хлеба может изменяться в зависимости от его типа и состава. Некоторые хлеба, такие как французский или хлеб с добавлением орехов или сухофруктов, могут иметь более короткий срок годности из-за своих особенностей. Всегда следуйте указаниям на упаковке и рекомендациям производителя для сохранения свежести и наилучшего вкуса хлеба.

Черствение – это процесс ретроградации крахмала, т. е. переход крахмала из аморфного состояния, в котором он находится в горячем хлебе, в кристаллическое, идентичное тому состоянию, в котором крахмал находился в тестовой заготовке перед выпечкой.

При хранении хлеба в обычных температурных условиях (15-25° С) через 8-10 ч появляются признаки черствения, усиливающиеся при дальнейшем хранении. Мякиш при этом теряет эластичность, становится жестким и крошащимся, ухудшается вкус и снижается аромат хлеба, свойственные свежему изделию. Хрупкая после выпечки корка превращается в мягкую, эластичную и иногда морщинистую.

Черствение хлеба происходит из-за ряда физических и химических процессов:

1. Потеря влаги: Когда хлеб остается открытым на воздухе или в холодильнике, он постепенно теряет влагу, что делает его текстуру более плотной и жесткой. Один из основных факторов черствения хлеба состоит в том, что он теряет влагу при хранении, особенно при воздействии воздуха. Это приводит к тому, что молекулы крахмала в хлебе связываются друг с другом, что делает его структуру более твердой и менее податливой.

2. Окисление: Жиры, содержащиеся в хлебе, могут подвергаться окислению при контакте с воздухом, что также приводит к утрате свежести.

3. Кристаллизация крахмала: Со временем крахмал, содержащийся в муке, может начать кристаллизоваться, что также делает структуру хлеба более жесткой.

4. Реагирование с кислородом: Присутствие кислорода может инициировать процессы окисления в тесте, что приводит к изменению текстуры и вкуса хлеба.

В целом, черствение хлеба – естественный процесс, который связан с потерей влаги и окислением его компонентов. Все эти процессы в совокупности приводят к утрате свежести хлеба. Однако, с помощью правильных методов хранения и возможности его переработки черствый хлеб может быть использован в кулинарии.

-

Есть несколько способов, которые можно использовать для переработки черствого хлеба и воспользоваться всем его потенциалом:

1. Крошки хлеба: Черствый хлеб можно измельчить до состояния крошек и использовать их в качестве панировки для блюд, таких как котлеты, рыбные палочки и овощные салаты.

2. Заготовки для запекания: Плотный черствый хлеб отлично подходит для приготовления запеканок, лазаньи или хлебных запеканок.

3. Заготовки для супов и соусов: Хлебные крошки могут служить отличным загустителем для супов или соусов.

4. Заготовки для десертов: Черствый хлеб можно использовать для приготовления различных десертов, таких как хлебный пудинг или запеканку с фруктами.

5. Чесночные греночки: Черствый хлеб можно нарезать на ломтики, обильно смазать маслом с чесноком и зеленью, после чего запечь в духовке. Получатся отличные чесночные греночки.

Переработка черствого хлеба - отличный способ использовать его на полную и извлечь максимум пользы из продукта, который

изначально кажется потерявшим свою свежесть.

**Заключение.** Сохранение свежести хлеба имеет ключевое значение, поскольку это влияет на его вкус, текстуру, питательные свойства и безопасность для потребления. Важность сохранения свежести хлеба включает в себя следующие аспекты. Свежий хлеб имеет более приятный вкус и более аппетитную текстуру, чем хлеб, который длительное время находился в хранении или был подвергнут замораживанию. Со временем хлеб теряет свои питательные свойства, такие как витамины, минералы и клетчатка. Свежий хлеб обеспечивает больше питательных веществ, чем старый. Старый или плохо хранившийся хлеб может стать источником плесени или бактерий, что может представлять угрозу для здоровья. Сохранение свежести поможет избежать таких проблем. Потребители желают приобретать и употреблять свежий хлеб в силу его лучшего вкуса и качества. Сохранение свежести хлеба позволяет максимально использовать его питательные свойства и предотвращает потерю продукта. Таким образом, сохранение свежести хлеба важно для обеспечения его вкуса, качества, безопасности и питательных свойств, что приводит к удовлетворению потребностей потребителя.

### Библиографический список

1. Учебное пособие по дисциплине «Технология хлебопекарного производства» для студентов направления подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» всех форм обучения [Электронный ресурс]: учебное пособие / сост. Ф. А. Бисчокова. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2018. 162 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/137654> (дата обращения: 17.01.2024).

2. Разработка технологии производства зернового хлеба с применением электроконтактного способа выпечки [Электронный ресурс]: монография / Г. А. Сидоренко, В. П. Попов, Д. И. Явкина, Г. Б. Зинюхин. Оренбург: ОГУ, 2015. 209 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98069> (дата обращения: 17.01.2024).

3. *Кузнецова Е. А.* Совершенствование технологии зернового хлеба [Электронный ресурс]: учебное пособие. СПб.: Троицкий мост, 2024. 102 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/358943> (дата обращения: 17.01.2024).