

**XIV МЕЖДУНАРОДНАЯ СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ 2022»**

Биологические науки

**ВЛИЯНИЕ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ
НА АКТИВНОСТЬ ФЕРМЕНТОВ КЛАССА
ОКСИДОРЕДУКТАЗ КОРНЕПЛОДОВ
СЕМЕЙСТВА ПАСЛЕНОВЫЕ
(*SOLANACEAE*)**

Каширина А.М., Барышева Е.С.

*Оренбургский государственный университет,
Оренбург, e-mail: annie.ray00@mail.ru,
baryshevae@mail.ru*

Причиной некоторых заболеваний является неспособность организма бороться с активными формами кислорода. Корнеплоды овощей богаты ферментами, которые являются компонентами антиоксидантной защиты. Термическая обработка – бланширование – наиболее выгодная предварительная обработка продуктов. Однако, она способствует снижению активности ферментов оксидоредуктаз. В результате проведенных исследований было установлено, что корнеплоды картофеля, подвергшиеся бланшированию теряют свои антиоксидантные свойства, но при этом увеличивается срок хранения и качество замороженного продукта.

Самым распространенным корнеплодом в России является картофель. Картофель – многолетнее травянистое растение семейства Пасленовые (*Solanaceae*). Данный корнеплод по большей части состоит из крахмала (70%), присутствуют в его составе аминокислоты, витамины группы В, С, Н и РР, фолиевая кислота, а также необходимые человеку эссенциальные элементы (калий, кальций, фосфор, железо и т.д.). Картофель богат ферментами антиоксидантами класса оксидоредуктаз – пероксидаза и каталаза [1–3].

Природные стрессовые факторы, такие как засуха, высокая и низкая температуры, засоление почвы и т.п., провоцируют в клетках растений чрезмерную выработку активных форм кислорода (АФК). Повреждающему эффекту АФК противостоит система антиоксидантной защиты (АЗ), главным действующим звеном которой являются антиоксиданты – соединения, которые способны тормозить интенсивность свободнорадикального окисления. Антиоксидантная система растений, в частности корнеплодов, представлена ферментативными – (пероксидаза и каталаза) и неферментативными антиоксидантами (по большей части витамин С) [4].

Каталаза является ферментом, который найден практически у всех аэробных организмов.

Под действием каталазы происходит разложение перекиси водорода, накапливаемой в процессе дыхания, на воду и молекулярный кислород. Наиболее активна каталаза в молодых жизнеспособных тканях и органах растений. С увеличением возраста тканей, а также при снижении их жизнеспособности, активность каталазы закономерно снижается.

Пероксидаза – фермент, преимущественно находящийся в растениях. Пероксидаза катализирует окисление различных веществ (субстратов) в присутствии перекиси водорода, которая действует как акцептор водорода и превращается в воду в ходе данной химической реакции [5].

Целью нашего исследования было изучение качества и активности окислительно-восстановительных ферментов каталазы и пероксидазы клубней картофеля под влиянием бланширования с последующей заморозкой. Термическая обработка способствует инактивации ферментов растительных тканей, в первую очередь окислительно-восстановительного класса, в целях предотвращения гидролиза высокомолекулярных соединений и окисления фенольных соединений и липидов. При бланшировании снижается обсемененность продукта микроорганизмами, частично удаляется воздух из тканей. Бланширование является традиционным, наиболее изученным и экономически выгодным видом термической обработки. Одним из положительных эффектов бланширования является возможность удаления летучих веществ, придающих продукту неприятный запах, цвет или горький привкус и способствует увеличению срока хранения замороженных продуктов [6, 7].

Таким образом, в результате проведенных исследований было установлено, что корнеплоды картофеля, подвергшиеся бланшированию теряют свои антиоксидантные свойства, но при этом увеличивается срок хранения и качество замороженного продукта.

Список литературы

1. Пшеченков К.А. Современные технологии и способы хранения картофеля различного назначения / К. А. Пшеченков, С. В. Мальцев // Картофель и овощи. – 2000. – № 6. – С. 14-20.
2. Скурихина И.М. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / И. М. Скурихина. – Москва: ДеЛити принт, 2002 – 236 с.
3. Гиш Р.А. Классификация овощных растений: учебное пособие / Р. А. Гиш. – Краснодар, 2007. – 157 с.
4. Борисова Г.Г. Методы оценки антиоксидантного статуса растений: учебное пособие / Г. Г. Борисова. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2012. – 72 с.

5. Рязанцева Л.Т. Ферменты–антиоксиданты: структурно-функциональные свойства роль в регулировании метаболических процессов / Л. Т. Рязанцева // Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2011. – № 2. – С. 126–129.

6. Brener A.M. Quality control standards for cooked frozen green beans held on steam table for varying holding times / A.M. Brener // Journal of Food Science. – 1978. – № 4. – P. 1060–1070.

7. Гудима А.И. Влияние бланширования на активность окислительно–восстановительных и гидролитических ферментов зеленого горошка при замораживании и хранении / А. И. Гудима, М. А. Кожухова, Г. Н. Павлова // Известия вузов. Пищевая технология. – 1991. – № 4. – С. 75–77.

ИССЛЕДОВАНИЕ АКТИВНОСТИ КАТАЛАЗЫ И ПЕРОКСИДАЗЫ В МЯСЕ ПТИЦЫ ПОСЛЕ ЗАМОРОЗКИ

Королёва А.А., Барышева Е.С.

*Оренбургский государственный университет,
Оренбург, e-mail: Potteresa@yandex.ru,
baryshevae@mail.ru*

Вещества, которые поступают в организм с пищей, влияют на здоровье и продолжительность жизни человека. Потребность оценки содержания антиоксидантов в продуктах питания обусловлена необходимостью контроля антиоксидантной защиты для предотвращения неблагоприятных последствий от окислительных процессов. Проведено исследование активности каталазы и пероксидазы в мясе курицы после его хранения в условиях морозильной камеры при температуре -18°C . Было установлено, что активность изучаемых ферментов через 30 дней снижается: каталаза на 8%, пероксидаза на 11%.

Мясо птицы является одним из основных продуктов питания в рационе человека, служит источником белка, витаминов и минералов [1]. Мясо птицы является по своему качеству диетическим продуктом, т.к. содержит меньше жира и соединительной ткани по сравнению с говядиной и свиной и больше незаменимых аминокислот [2].

Мясо птицы является восприимчивым к процессам окисления. Окислительные процессы липидов, белков, и витаминов отрицательно влияют на качество мяса, включая изменение цвета и текстуры, потерю питательных веществ и образование токсичных соединений, а именно свободных форм кислорода [3].

Из-за его относительно низкого содержания полиненасыщенных жирных кислот в мясе, оно подвергается окислительным изменениям во время хранения, обработки, переваривания и метаболизма, что делает их потенциальным источником окислителей. Эти изменения происходят с момента убоя животного, когда превращение мышц в мясо уже начинает образовывать окислительные соединения [4].

Замораживание мяса птицы является одним из самых совершенных методов консервирования, что обеспечивает его длительное хранение.

Однако замораживание мяса вызывает определенные необратимые изменения, которые делают невозможным полное восстановление его исходных характеристик [5].

Целью нашего исследования было изучение активности каталазы и пероксидазы в мясе курицы после его хранения в условиях морозильной камеры при температуре -18°C . Было установлено, что активность изучаемых ферментов через 30 дней термической заморозки снижается: каталаза на 8%, пероксидаза на 11%, но при этом сохраняются качественные органолептические свойства мяса птицы.

Каталаза – это фермент, состоящий из белка и соединенной с ним простетической группой. Пероксидаза состоит из апофермента – белкового компонента, образующего основную часть фермента, и из гематина – кофермента, включающего в себя ион железа. Данные ферменты являются антиоксидантами и утилизируют токсичный для живых клеток пероксид водорода H_2O_2 [6, 7].

Список литературы

1. Pereira P.M. Meat nutritional composition and nutritive role in the human diet / P. M. Pereira, A. F. Vicente // Meat Science: № 93(3), 2013. 86-92 p.

2. Mir N.A. Determinants of broiler chicken meat quality and factors affecting them: a review, corresponding author / N.A. Mir, A. Rafiq, F. Kumar [and others] // J Food Sci Technol: № 54(10), 2017. 2997-3009 p.

3. Domínguez R.A. Comprehensive Review on Lipid Oxidation in Meat and Meat Products / R. Domínguez, M. Pateiro, M. Gagaoua [and others] // Antioxidants (Basel): № 8(10), 2019. – 429 p.

4. Macho-González A. Can Meat and Meat-Products Induce Oxidative Stress? // A. Macho-González, A. Garcimartín, M. E. López-Oliva [and others] // Antioxidants (Basel): № 9(7), 2020. – 638 p.

5. Онищенко В.М. Удосконалення технології зберігання замороженого м'яса птиці / В. М. Онищенко, Н. Г. Гринченко, В. А. Большакова // Восточно-Европейский журнал передовых технологий: Т. 6. № 10(78), 2015. – 37-41 с.

6. Безьязыкова М.В. Влияние термической обработки на активность ферментов мяса птицы / М. В. Безьязыкова, О. В. Салищева // Холодильная техника и биотехнологии: Сборник тезисов I Национальной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых: № 31, 2019 года. – 11-13 с.

7. Комов В.П. Биохимия: учебник / В.П. Комов, В.Н. Шведова. – М.: Дрофа, 2004. – 640 с.

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИИ МН НА ПОВЕДЕНЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ КРЫС ЛИНИИ W1STAR В ДВУХ ПОКОЛЕНИЯХ

Никитяева Э.В.

*Оренбургский государственный университет,
Оренбург, e-mail: nikityaeva1998@gmail.com*

Марганец – многофункциональный элемент в жизни человека. Является жизненно необходимым микроэлементом для организма, поскольку участвует во многих биохимических процессах организма: участвует в белковом и энергетическом обмене, в активации ферментов, необходим для нормального роста и развития костей. Но в тоже время марганец является токсическим веществом, он свободно проникает через гисто-