

УДК: 58.071

ФИТОНЦИДЫ КАК ФАКТОР ПРОЛОНГАЦИИ СРОКОВ ГОДНОСТИ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ И ИХ ПОЛЬЗА ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА

Овчинникова Ксения Олеговна, Козлова Наталья Геннадьевна

МАОУ СОШ №9

Нижний Тагил, Россия

Аннотация

Введение. Процесс консервации пищевых продуктов в условиях домашнего хозяйства представляет собой значимую проблему. Для обеспечения длительного хранения необходимо соблюдение определённых температурных условий. Человечество разработало ряд методов, направленных на нейтрализацию активности микроорганизмов и их токсичных метаболитов. Фитонциды играют значимую роль в укреплении здоровья человека. Они стимулируют активацию иммунной системы и способствуют очищению воздушной среды от микроорганизмов. Отличительной особенностью фитонцидов является их щадящий антимикробный эффект.

Цель исследования. Определить степень влияния фитонцидных растений (лимон, чеснок, репчатый лук) на сроки хранения продуктов питания. **Материалы и методы.** Для определения уровня осведомленности учащихся МАОУ СОШ № 9 г. Нижний Тагил было проведено анкетирование. Было проведено исследование влияния фитонцидов на простейших с использованием метода микроскопирования. Для этого были взяты колония инфузорий и сок лимона. Были проведены исследования влияния фитонцидов на рост бактерий и плесневых грибов. Для эксперимента были использованы рыба, хлеб, чеснок, репчатый лук, лимон. **Результаты.** Результаты экспериментов доказывают, что фитонциды убивают или замедляют действие микроорганизмов, грибов и простейших. Фитонцидные растения можно использовать для увеличения сроков годности продуктов питания.

Выводы. Результаты эксперимента подтвердили, что фитонциды растений, действительно, негативно влияют на микроорганизмы и грибы, которые способствуют порче продуктов питания.

Ключевые слова: фитонциды, микроорганизмы, плесневые грибы, простейшие.

PHYTONCIDES AS A FACTOR IN EXTENDING THE SHELF LIFE OF FOOD PRODUCTS AND THEIR BENEFITS FOR PRESERVING HUMAN HEALTH.

Ksenia O. Ovchinnikova, Natalia G. Kozlova

MAOU secondary school № 9

Nizhny Tagil, Russia

Abstract

Introduction. The process of preserving food products in household conditions is a significant problem. To ensure long-term storage, it is necessary to maintain certain temperature conditions. Mankind has developed a number of methods aimed at neutralizing the activity of microorganisms and their toxic metabolites. Phytoncides play a significant role in strengthening human health. They stimulate the activation of the immune system and help purify the air from microorganisms. A distinctive feature of phytoncides is their gentle antimicrobial effect. **Objective of the study.** To determine the degree of influence of phytoncidal plants (lemon, garlic, onions) on the shelf life of food products.

Materials and methods. A questionnaire was conducted to determine the level of awareness of students of MAOU Secondary School No. 9 in Nizhny Tagil. A study was conducted on the effect of phytoncides on protozoa using the microscopy method. For this, a colony of ciliates and lemon juice were taken. Studies were conducted on the effect of phytoncides on the growth of bacteria and mold fungi. Fish, bread, garlic, onions, and lemon were used for the experiment.

Results. The results of the experiments prove that phytoncides kill or slow down the action of microorganisms, fungi, and protozoa. Phytoncidal plants can be used to increase the shelf life of food products. **Conclusions.** The results of the experiment confirmed that plant phytoncides do indeed have a negative effect on microorganisms and fungi that contribute to the spoilage of food products.

Key words: phytoncides, microorganisms, mold fungi, protozoa.

ВВЕДЕНИЕ

Процесс консервации пищевых продуктов в условиях домашнего хозяйства представляет собой значимую проблему. Для обеспечения длительного хранения необходимо соблюдение определённых температурных и иных условий, поскольку при комнатной

температуре срок хранения многих продуктов ограничен. Человечество разработало ряд методов, направленных на нейтрализацию активности микроорганизмов и их токсичных метаболитов. К таким методам относятся физические, термические и биологические способы обработки продуктов.[1]

Фитонциды играют значимую роль в поддержании и укреплении здоровья человека. Они стимулируют активацию иммунной системы и способствуют очищению воздушной среды от микроорганизмов, что имеет существенное значение для профилактики инфекционных заболеваний. Фитонциды способны модулировать различные физиологические процессы в организме, в частности, оптимизировать функционирование пищеварительного тракта и корректировать состав кишечной микрофлоры. Отличительной особенностью фитонцидов является их мягкий и щадящий антимикробный эффект. В отличие от антибиотиков, обладающих мощным действием, фитонциды не вызывают побочных эффектов в организме.

Цель исследования - определить степень влияния фитонцидных растений (лимон, чеснок, репчатый лук) на сроки хранения продуктов питания.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для определения уровня осведомленности учащихся МАОУ СОШ № 9 г. Нижний Тагил было проведено анкетирование, в котором приняли участие 39 человек. Были составлены следующие вопросы анкеты.

Вопросы анкеты:

- 1) Что такое фитонциды?
- 2) Каково происхождение фитонцидов?
- 3) Считаете ли вы, что фитонциды могут предотвращать рост плесени на продуктах?
- 4) Нужны ли комнатные растения, обладающие фитонцидными свойствами в учебном кабинете?
- 5) Используете ли вы в домашних условиях фитонцидные растения для сохранения продуктов?

Фитонциды обладают антимикробными свойствами, то есть они способны подавлять рост и развитие микроорганизмов, включая простейших, бактерий и грибов. Этот механизм действия универсален и проявляется как в отношении простейших, так и в отношении микроорганизмов, вызывающих заболевания у человека. [2]

Для доказательства влияния фитонцидов на простейших было проведено исследование с использованием метода микроскопирования.

- 1) С помощью банановой кожуры (питательная среда) и воды, набранной из аквариума (содержащей инфузории) были выращены инфузории;
- 2) На предметное стекло была помещена капля с инфузориями, в исходном образце колония туфелек была многочисленной и вела активный образ жизни;
- 3) Было добавлено около 2-3 капель лимонного сока.

Для доказательства гипотезы о свойствах фитонцидов были проведены исследования влияния фитонцидов растений (лимон, чеснок, репчатый лук) на рост и развитие бактерий и плесневых грибов.

Для эксперимента было взято по 4 образца сырой рыбы и хлеба, которые были помещены в чашки Петри. Один образец был оставлен для контроля, три обработаны кашицей репчатого лука, лимона и чеснока. Контрольный образец без добавления фитонцидов необходим для доказательства того, что, действительно, фитонциды подавляют развитие микробов гниения и плесени. Обработанные образцы были взяты в 3 повторях для репрезентативности результатов опыта.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты анкетирования учащихся МАОУ СОШ № 9 г. Нижний Тагил представлены в таблице 1

Таблица 1.

Результаты анкетирования учащихся

Вопросы	Результаты опроса
1) Что такое фитонциды?	Большая часть опрошенных знают определение фитонцидов – около 71%.
2) Каково происхождение фитонцидов?	79,5% осведомлены о происхождении фитонцидов
3) Считаете ли вы, что фитонциды могут предотвращать рост плесени на продуктах?	Почти 2/3 всех опрошенных считают, что фитонциды могут предотвращать рост плесени на продуктах.
4) Нужны ли комнатные растения, обладающие фитонцидными свойствами в учебном кабинете?	Более 89% опрошенных знают, что комнатные растения необходимы для очищения воздуха
5) Используете ли вы в домашних условиях фитонцидные растения для сохранения продуктов?	36% учащихся используют фитонцидные растения в домашних условиях.

По результатам исследования действия фитонцидов лимона на культуру инфузорий, было выяснено, что после добавления 2-3 капель лимонного сока, активность простейших замедлилась или вовсе прекратилась.

Полученные результаты доказывают, что фитонциды убивают или замедляют действие микроорганизмов.

Результаты исследования влияния фитонцидов растений (лимон, чеснок, репчатый лук) на рост и развитие бактерий и плесневых грибов представлены в таблице 2 (средние показатели по всем образцам.)

Для фиксации изменений были определены критерии оценки.

Критерии оценки:

- 1) Внешний вид (нормальный внешний вид/процесс незначительного гниения/процесс гниения/небольшие темные точки/небольшие потемнения);
- 2) Запах (приятный запах продукта/незначительный запах/неприятный запах);
- 3) Налет (наличие налета/отсутствие налета).

Таблица 2.

Результаты наблюдения.

Дата опыта	Рыба			Хлеб			Контрольный образец	
	Репчатый лук	Чеснок	Лимон	Репчатый лук	Чеснок	Лимон	Рыба	Хлеб
1 день	Норм. внешний вид, приятный запах, отсутствие налета	Норм. внешний вид, приятный запах, отсутствие налета	Норм. внешний вид, приятный запах, отсутствие налета	Норм. внешний вид, приятный запах	Норм. внешний вид, приятный запах	Норм. внешний вид, приятный запах	Норм. внешний вид, приятный запах	Норм. внешний вид, приятный запах
3 день	Норм. внешний вид, незначительный запах,	Норм. внешний вид, незначительный запах,	Норм. внешний вид,	процесс незначительного гниения,	процесс незначительного гниения,	Норм. внешний вид,	Небольшие темные точки, неприятный запах,	процесс гниения, незначит

	отсутствует налета	отсутствие налета	незначительный запах,	незначительный запах	незначительный запах	приятный запах	наличие налета	сильный запах
5 день	Процесс незначительного гниения, неприятный запах, наличие налета	Процесс незначительного гниения, неприятный запах, наличие налета	Норм. внешний вид, неприятный запах, наличие налета	процесс незначительного гниения, незначительный запах	процесс незначительного гниения, незначительный запах	процесс незначительного гниения, незначительный запах	Небольшие потемнения, неприятный запах, наличие налета	процесс гниения, неприятный запах
8 день	Процесс гниения, неприятный запах, наличие налета	Процесс гниения, неприятный запах, наличие налета	Процесс незначительного гниения, неприятный запах, наличие налета	процесс незначительного гниения, неприятный запах	Процесс незначительного гниения, неприятный запах	процесс незначительного гниения, неприятный запах	Процесс гниения, неприятный запах, наличие налета	процесс гниения, неприятный запах

ОБСУЖДЕНИЕ

Фитонциды растений были обнаружены в 1928-1930 гг. Одними из первых исследователей были Б. П. Токин, А. Г. Филатова и А. Е. Тебякина. Эти исследователи доказали, что некоторые вещества, содержащиеся в пищевых растениях, обладают мощными фитонцидными свойствами по отношению к болезнетворным для человека бактериям.

А. Г. Филатова и А. Е. Тебякина в 1931–1933 годах наблюдали антимикробное действие лука и чеснока, а также других пищевых растений на болезнетворные для человека бактерии. [3]

Борис Петрович Токин в 1928 году заметил, что блюда «восточной кухни», приготовленные на базарах в условиях, не всегда соответствующих требованиям санитарии, не вызывали у людей вспышек кишечных инфекций. Чтобы выяснить причины, Б. П. Токин наблюдал под микроскопом интересную картину: когда он на предметное стекло наносил кашицу из растертого чеснока, а рядом – капельку воды, в которой плавали инфузории, то в течение нескольких минут эти простейшие организмы погибали. [4]

А. Д. Сухачёв 1948 года доказал, что в течение многих месяцев удаётся сохранить плоды и ягоды в условиях комнатной температуры в плотно закрытой таре, если использовать фитонциды из натёртого хрена. В течение 5 месяцев при 18 – 20 градусах ягоды не испортились. Если же открыть хоть на несколько минут крышку, то впоследствии ягоды заплесневеют.

Ю.А. Равич-Шербо подвешивал на проволоке в стеклянных сосудах под пробку экземпляры свежей рыбы — салаки. На дно сосудов помещались различные источники фитонцидов: измельчённое корневище хрена, натёртые на овощной тёрке луковицы лука или чеснока. Контрольные экземпляры рыбы помещались в точно такие же сосуды, но источников фитонцидов не было. Уже через 4 дня рыба в контрольных экземплярах покрылась видимым простым глазом налётом из толстого слоя бактерий и распадающихся тканей. Через 6 дней рыба так разложилась, что не держалась на проволоке, а упала на дно. Кожу от мяса отличить было невозможно, все ткани стали мажущимися, запах сильный, гнилостный. Рыба, находившаяся в парах хрена и чеснока, также не была свежая, но гнилостный процесс (особенно благодаря чесноку) сильно задержан. Запах гнилостный, но поверхность рыбы почти без слизи, мясо довольно плотное, кожа отделяется с трудом. [5]

Результаты исследования подтверждают сформулированную гипотезу, что совпадает с выводами вышеуказанных ученых.

Следовательно, фитонцидные растения (репчатый лук, чеснок, лимон) можно использовать для увеличения сроков годности продуктов питания.

ВЫВОДЫ

1. В результате анкетирования было выявлено, что учащиеся МАОУ СОШ № 9 знают о влиянии фитонцидов.

2. Полученные результаты исследования действия фитонцидов лимона на культуру инфузорий доказывают, что фитонциды убивают или замедляют действие микроорганизмов.

3. В результате исследования влияния фитонцидов растений (лимон, чеснок, репчатый лук) на рост и развитие бактерий и плесневых грибов было установлено, что присутствие чеснока, лука и лимона дольше сохраняют продукты.

4. Фитонцидные растения (репчатый лук, чеснок, лимон) можно использовать для увеличения сроков годности продуктов питания.

5. Фитонциды оказывают положительное влияние на здоровье человека благодаря своим антимикробным, противогрибковым и антиоксидантным свойствам. Они способствуют укреплению иммунитета, очищению воздуха от болезнетворных микроорганизмов, улучшению работы пищеварительной системы и общему оздоровлению организма

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Голышенков, П.П. Лекарственные растения и их использование : монография / П.П. Голышенков. – Саранск : Мордовское книжное издательство, 1990. – 304 с.
2. Гаммерман, А.Ф. Антимикробные свойства лекарственных растений Тибетской медицины / А.Ф. Гаммерман, К.Ф. Блинова, А.Н. Бадмаев // Тезисы докладов V совещания по проблеме фитонцидов. – Киев : Наукова думка, 1967. – С. 45-48.
3. Вердеревский, Д.Д. Иммуитет растений к паразитарным болезням / Д.Д. Вердеревский. – Москва : Учебная литература, 2012. – 234 с.
4. Токин, Б.П. Губители микробов - фитонциды : [Текст] / Б.П. Токин. – Москва : Советская Россия, 1960. – 195 с. – Библиогр.: с. 197.
5. Раич-Щербо, Ю.А. Использование некоторых химических антисептиков и фитонцидов для сохранения свежей рыбы : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук : специальность 03.00.04 / Ю.А. Раич-Щербо ; Московский государственный университет. – Москва, 1950. – 7 с.

Сведения об авторах

К.О. Овчинникова* – обучающийся

Н.Г. Козлова - учитель

Information about the authors

K.O. Ovchinnikova* – Student

N.G. Kozlova - Teacher

* Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

ovch.ksusha2007.ru@gmail.com

УДК 575.112:577.29

ПОИСК ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ДОКЛИНИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ ПРОТИВОРАКОВЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ МАЛЫХ МОЛЕКУЛ ИНГИБИТОРОВ КИНАЗ ЧЕЛОВЕКА

Окшин Глеб Юрьевич^{1,2}

Научный руководитель: Киселева Ольга Анатольевна³

¹ МАОУ гимназия №40

² Фонд «Золотое сечение»

³ Уральский государственный медицинский университет

Екатеринбург, Россия

Аннотация

Цели нашего исследования: средствами биоинформатики определить, какие общие киназы-мишени есть у человека и некоторых животных и могут быть интересны с точки зрения разработки препаратов и методик лечения онкозаболеваний; провести анализ существующих фармпрепаратов на основе ингибиторов изученных киназ. В работе использовались международные базы данных NCBI BLAST, OMIM, NCBI PubChem, а также