

Сычев // Доклады ТСХА, Москва, 01 января – 31 2010 года. Том Выпуск 283, Часть I. – Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2011. – С. 452-456.

4. Особенности осаждения сывороточных белков флокулянтами / Т. В. Шевченко, А. Ю. Темирев, Е. В. Ульрих, Ю. В. Устинова // Современные наукоемкие технологии. – 2008. – № 2. – С. 27.

5. Технологические особенности и теоретическое обоснование применения механически активированной воды в производстве мучных изделий / С. Д. Руднев, Т. В. Шевченко, Ю. В. Устинова [и др.] // Техника и технология пищевых производств. – 2021. – Т. 51, № 4. – С. 768-778. – DOI 10.21603/2074-9414-2021-4-768-778

ANALYSIS OF THE ASSORTMENT OF SAUSAGE PRODUCTS IN RETAIL OUTLETS OF THE VILLAGE OF UDELNAYA

Korenkov Mikhail Pavlovich, student of the Udelninskaya Gymnasium them. Goryacheva V. F., e-mail: yjw4962@gmail.com

Scientific supervisor – Dunchenko Nina Ivanovna, Doctor of Engineering Sciences, Professor, Head of the Department of Quality Management and Product Marketing, Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, e-mail: ndunchenko@rgau-msha.ru

Municipal educational institution Udelninskaya gymnasium named after. V.F. Goryacheva, Russia, Moscow, e-mail: ugimn@mail.ru

Abstract: *The article presents the results of the analysis of the sausage market in the retail outlets of the village of Udelnaya, the structure of sausage production is considered. The rating of the largest Russian sausage manufacturers is presented.*

Key words: *sausage products, assortment, classification.*

УДК 656.5

ВЛИЯНИЕ ФОНОВОГО РАДИОАКТИВНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ПРОТЕАЗНУЮ АКТИВНОСТЬ ПОЧВЕННЫХ БАКТЕРИЙ

Костылев Владимир Дмитриевич, ученик, АНОО «ФизТех-лицей имени П.Л. Капицы», e-mail: dnavk@yandex.ru

Попова Полина Павловна, ученица, АНОО «ФизТех-лицей имени П.Л. Капицы», e-mail: sp@hyper.eu

Научный руководитель – Сальникова Елена Игоревна, канд. биолог. наук, заместитель директора по науке, АНОО «ФизТех-лицей имени П.Л. Капицы», e-mail: salnikovaeigor@mail.ru

Аннотация: статья затрагивает вопрос разложения в почве различных белково - целлюлозных образцов и изменение протеазной активности при помощи временного повышения фоновой радиационного излучения на эту активность.

Ключевые слова: протеазная активность, ферментативное разнообразие почв, радиационный домик, разложение белково-целлюлозных образцов в почве.

Почва – незаменимый аккумулятор биологической энергии в биосфере. В конечном итоге все органические вещества биосферы, так или иначе, попадают в почву и разлагаются с выделением энергии. Преобладающая масса живого вещества суши и потенциальной биологической энергии сосредоточена в почвенном покрове Земли. Разные почвы обладают разной биологической активностью. Вследствие комплексного источника поступления ферментов почва самая богатая система по ферментному разнообразию и по ферментному пулу. [6]

Для почв специфическим ферментом является протеаза. *Протеазная активность* – один из показателей общей биологической активности почвы, ее потенциальная способность разлагать белки и пептиды. Другим специфическим ферментным действием является глюкозидазная активность, которую так же обеспечивают почвенные бактерии. Одним из факторов, который может повлиять на протеазную и глюкозидазную активность бактерий, живущих в почве может стать изменение уровня фонового радиационного излучения.

Для корректной трактовки наших результатов необходимо определить дозу радиационного излучения, полученного исследуемым образцом почвы. При отсутствии необходимого оборудования для постоянного воздействия на бактерии, вопрос решается нестандартно с использованием едкого калия (КОН) в качестве источника излучения. Как известно, большая часть калия на нашей планете представлена радиоактивным изотопом ^{40}K . В своей работе мы использовали радиоактивный домик, созданный старшеклассником нашего лицея Суховым Алексеем.

Вся щелочь была расфасована в небольшие мешки по 2 килограмма и герметично запакована. Далее была построена камера, в которой чашки с бактериями окружены к каждой стороны толстым слоем КОН, составляющим не менее 15 см. Расположение мешков с гидроксидом калия показано на схеме (Рис.1).

Таким образом, эквивалентная доза, которую получали чашки с бактериями приблизительно равна 6Н, или ~ 300 мЗв/день. По литературным данным, такая доза достаточно мала чтобы вызвать повреждения бактерий [1].

Почву для эксперимента мы брали в Химкинском лесу, в Сосновой роще, недалеко от квартала Старбеево. Отбор проб проводили в соответствии с требованиями и рекомендациями следующих документов: ГОСТ 17.4.3.01-2017, ГОСТ 17.4.4.02-2017, ПНД Ф 12.1:2:2.2:2.3:3.2-03 [2].

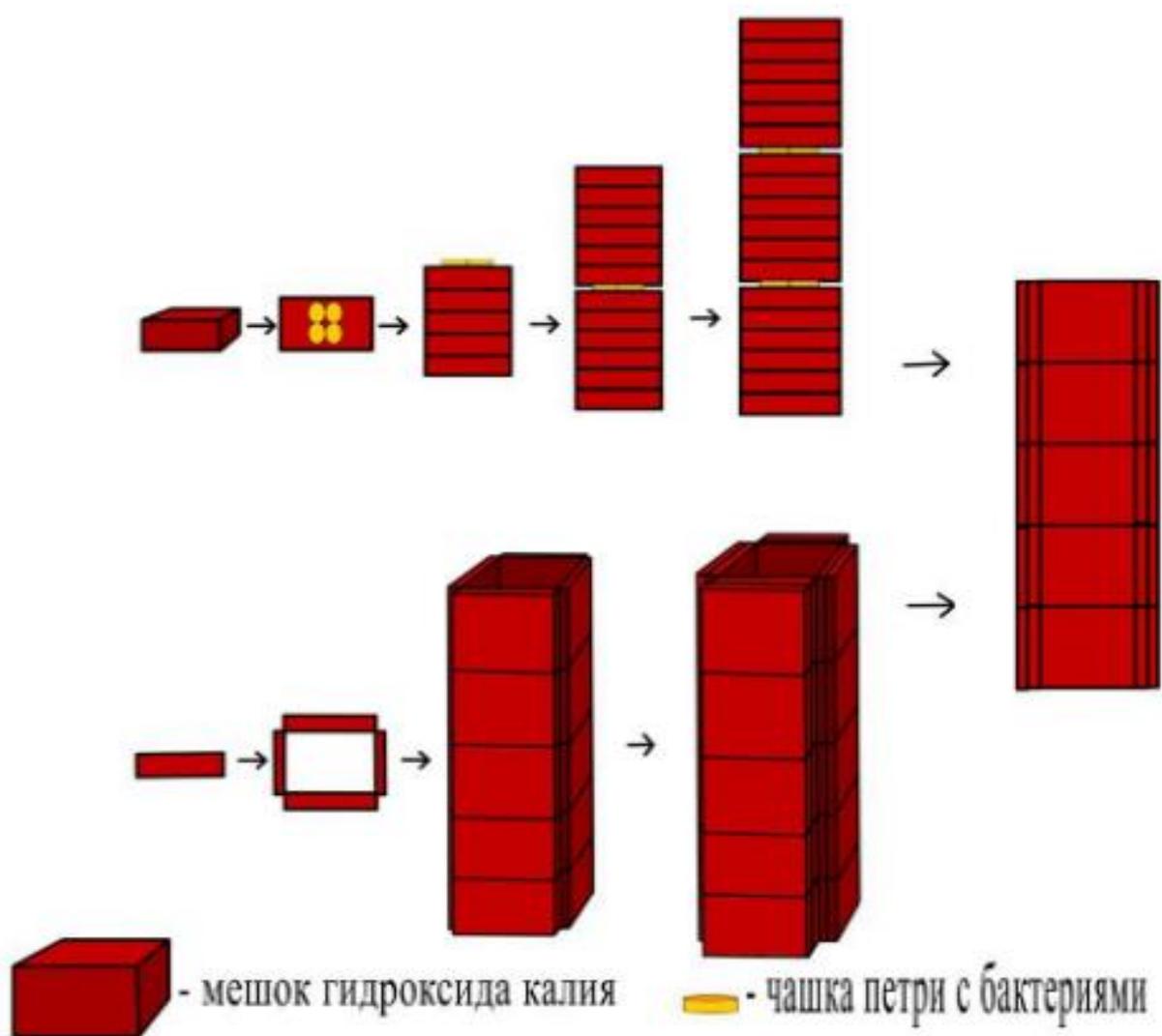


Рисунок 1 – Схема облучающей установки

Землю брали в трех разных точках, близко к дороге и далее в глубь. По три пробы из каждого места - выбирали участки земли на небольшой поляне (Проба 1), под корнями деревьев (Проба 2) и небольшого холма (Проба 3). Глубина взятие проб грунта в среднем от 15-20 см и более. Учитывая, что микроорганизмы расположены в почве неравномерно, в виде макро- и микроочагов, и поэтому следует анализировать как можно большее число почвенных образцов. [5] С каждого места забора мы взяли по три образца, всего у нас получилось девять образцов. Все образцы были разделены на равные половины. По одной половине каждого образца (9 пакетов), была оставлена на все лето в радиационном ящике на 2,5 месяца. Другая половина хранилась в темном шкафу.

В качестве объекта на которые производилось воздействие почвенными протеазами мы выбрали содержащие целлюлозу кусочки бумаги и кусочки ткани хлопчатобумажной, содержащие белок кусочки шкурки курицы, размер каждого их кусочков приблизительно 1,5*1,5 см.

Ход эксперимента: По одному кусочку каждого из трех различных материалов – бумаги, ткани, шкурки, положили в каждый из девяти

подготовленных контейнеров с радиационной почвой (всего по три кусочка в каждом контейнере). Такие же действия проделали с нерадиационной почвой. Почву увлажнили водой.

Все контейнеров маркировали и подписали, указав тип отобранной в лесу почвы. и оставили в лаборатории в обычных условиях при комнатной температуре.

Каждые 10-12 дней проводили анализ бумаги, ткани и шкурки, оценивая степень их сохранности в процентном отношении от исходной площади каждого материала. Почву поддерживали во влажном состоянии, поскольку при высушивании теряется значительная часть ферментативной активности. [7] Из каждого контейнера мы высыпали половину земли и аккуратно извлекали кусочки шкурки, ткани, бумаги на тетрадный лист

Площадь оставшихся в земле кусочков материала мы находили математическим способом с помощью палетки, затем сравнивали полученную площадь таких кусочков с их первоначальной площадью, находили разность площадей ($S_{\text{первоначальная}} - S_{\text{оставшаяся}}$). Полученные результаты изменений материалов мы подробно изложили в таблице 1. Где мы записали на сколько площадь того или иного находившегося (оставшегося) в конкретную дату в каждом из восемнадцати контейнеров участвующего в эксперименте материала (бумаги, ткани шкурки) уменьшилась по отношению к их первоначальной площади. Уменьшение на 100% свидетельствует о полном разложении материала.

**При описании результатов мы используем условные обозначения: (В) - контейнер с подготовленным материалом - РАДИАЦИОННАЯ почва + различные белково-целлюлозные кусочки); (Не) - контейнер с подготовленным материалом - НЕРАДИАЦИОННАЯ почва + различные белково-целлюлозные кусочки).*

Видно, что между вариантами почв, не подвергшихся излучению, лучше всего ферментативная активность выражена в вариантах Не1/2, Не1/3 для бумаги (разрушена полностью на 40-й день наблюдения); Не2/1, Не3/1 для ткани; во всех вариантах для куриной кожицы. В вариантах, подвергшихся облучению В1/1, В3/1 для бумаги; вариантах В1/1, В1/2, В2/1, В2/3, В3/2 для ткани; во всех вариантах для шкурки.

Данные наблюдений свидетельствуют о том, что микроорганизмы, ферментативная активность которых лучше всего способствует расщеплению:

- **бумаги** - содержатся в пробах (типах) почвы, которые мы отобрали на поляне, на поляне у корня, а также на открытом участке; из них мы можем выделять бактерии, которые обладают активностью для разрушения длинных углеводов.;

- **ткани** - содержатся в пробах (типах) почвы, которые мы отобрали на поляне, на поляне у корня;

- **шкурки** - содержатся в пробах (типах) почвы, которые мы отобрали на поляне, на поляне у корня, у корней у мха; из них можно выделять бактерии, которые обладают хорошей протеазной активностью для разрушения.

Таблица № 1

Общее процентное сравнение микробиома исследования

Тип грунта	бумага	ткань	шкурка	бумага	ткань	шкурка	бумага	ткань	шкурка	бумага	ткань	шкурка
	28.10.2023			10.11.2023			20.11.2023			03.12.2023		
(В)1/1	на 5%	на 5%	на 100%	на 75%	на 15%	на 100%	на 100%	на 30%	на 100%	на 100%	на 40%	на 100%
(В)1/2	на 0%	на 5%	на 100%	на 50%	на 10%	на 100%	на 75%	на 10%	на 100%	на 100%	на 25%	на 100%
(В)1/3	на 15%	на 5%	на 100%	на 50%	на 10%	на 100%	на 75%	на 15%	на 100%	на 100%	на 30%	на 100%
(В)2/1	на 0%	на 0%	на 0%	на 25%	на 0%	на 40%	на 75%	на 5%	на 80%	на 90%	на 10%	на 100%
(В)2/2	на 0%	на 0%	на 25%	на 25%	на 0%	на 55%	на 70%	на 0%	на 80%	на 80%	на 0%	на 100%
(В)2/3	на 0%	на 0%	на 50%	на 45%	на 0%	на 75%	на 100%	на 0%	на 100%	на 100%	на 5%	на 100%
(В)3/1	на 20%	на 0%	на 30%	на 60%	на 0%	на 65%	на 100%	на 20%	на 100%	на 100%	на 30%	на 100%
(В)3/2	на 20%	на 0%	на 30%	на 20%	на 0%	на 30%	на 100%	на 15%	на 100%	на 100%	на 20%	на 100%
(В)3/3	на 15%	на 0%	на 30%	на 40%	на 10%	на 20%	на 40%	на 35%	на 80%	на 55%	на 40%	на 100%
(He)1/1	на 0%	на 0%	на 10%	на 0%	на 0%	на 10%	на 0%	на 0%	на 20%	на 60%	на 0%	на 100%
(He)1/2	на 0%	на 0%	на 10%	на 100%	на 0%	на 25%	на 100%	на 0%	на 55%	на 100%	на 35%	на 100%
(He)1/3	на 0%	на 0%	на 50%	на 15%	на 0%	на 70%	на 50%	на 0%	на 85%	на 60%	на 15%	на 100%
(He)2/1	на 0%	на 0%	на 50%	на 0%	на 0%	на 65%	на 25%	на 0%	на 65%	на 40%	на 20%	на 100%
(He)2/2	на 0%	на 0%	на 50%	на 0%	на 0%	на 65%	на 0%	на 0%	на 80%	на 0%	на 0%	на 100%
(He)2/3	на 10%	на 0%	на 20%	на 20%	на 0%	на 50%	на 50%	на 0%	на 70%	на 75%	на 0%	на 100%
(He)3/1	на 0%	на 0%	на 5%	на 0%	на 0%	на 25%	на 0%	на 0%	на 50%	на 25%	на 10%	на 100%
(He)3/2	на 0%	на 5%	на 25%	на 45%	на 5%	на 65%	на 80%	на 5%	на 80%	на 85%	на 15%	на 100%
(He)3/3	на 0%	на 0%	на 0%	на 40%	на 0%	на 25%	на 100%	на 0%	на 55%	на 100%	на 0%	на 100%

Как показывает исследование, полностью переработанные почвенными бактериями кусочки исследуемых материалов находились в основном в контейнерах с почвой, подвергшейся радиационному воздействию. И в контейнерах с данной почвой материалы были переработаны раньше, чем в контейнерах с нерадиационной почвой.

Во всех контейнерах, с радиационной и нерадиационной почвой, полностью были переработаны кусочки шкурки – материала, содержащего белок. Бумага была переработана микроорганизмами полностью в 8 из 18 контейнерах, при этом 6 из таких контейнеров содержали радиационную почву. В меньшей степени были переработаны кусочки ткани: в 5 из 18 контейнерах ткань осталась целой, при этом 4 их таких контейнеров содержали нерадиационную почву.

Не во всех контейнерах с радиационной почвой материал был одинаково переработан, также не всех контейнерах с нерадиационной почвой мы получили одинаковые данные: результат меняется также от одного из девяти типов (пробы) грунта, который мы использовали.

Заключение и выводы. 1. Ферментативная активность штаммов бактерий разных почв повысилась под влиянием радиоактивного воздействия.

2. Ферментативная активность бактерий почвенных образцов, взятых в разных точках леса, отличается друг от друга: так, бумагу активнее всего переработали бактерии почвы, взятой на поляне, а ткани – бактерии почвы, взятой под корнями деревьев и на холме. Куриная шкурка перерабатывалась активно во всех типах

Библиографический список

1. Радиоактивные характеристики гидроксида калия и доказательство/опровержение теории радиационного горемезиса на примере развития резистентности к антибиотикам у бактерий. Сухов Алексей Павлович, 11 класс, 17 стр, Московская область, г. Долгопрудный, АНОО «Физтех-лицей» им. П.Л. Капицы 2021 год

2. Хабирова С.Р. Методы исследования почвенных микромицетов при оценке биологических эффектов загрязнения среды: учебное пособие / С.Р. Хабирова, Э.А. Шуралев, М.Н. Мукминов. – Казань: Казан. ун-т, 2022 – 128 с.

3. Хазиев, Ф.Х. Системно-экологический анализ ферментативной активности почв.- М: Наука, 1982.- 203с.

4. Руководство по определению ферментативной активности торфяных почв и торфов. Инишева Л.И., Ивлева С.Н., Щербакова Т.А. Томск: Изд-во том. ун-та, 2002.

5. Патент № 2693772 С2 Российская Федерация, МПК В01J 2/18. Барабанный виброгранулятор : № 2017145262 : заявл. 21.12.2017 : опубл. 04.07.2019 / А. М. Попов, И. О. Плотникова, К. Б. Плотников [и др.] ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кемеровский государственный университет" (КемГУ)

6. Свойства и применение природных беталаиновых красителей / Ю. В. Устинова, Е. О. Ермолаева, Т. В. Шевченко [и др.] // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. – 2021. – № 4. – С. 72-79. – DOI 10.24412/2311-6447-2021-4-72-79

7. Особенности осаждения сывороточных белков флокулянтами / Т. В. Шевченко, А. Ю. Темиров, Е. В. Ульрих, Ю. В. Устинова // Современные наукоемкие технологии. – 2008. – № 2. – С. 27.

INFLUENCE OF BACKGROUND RADIOACTIVE RADIATION ON PROTEASE ACTIVITY OF SOIL BACTERIA

*Kostylev Vladimir Dmitrievich, student, PhysTech-Lyceum named after P.L. Kapitsa,
e-mail: dnavk@yandex.ru*

*Popova Polina Pavlovna, student, PhysTech-Lyceum named after P.L. Kapitsa,
e-mail: sp@hyper.eu*

*Scientific supervisor – Elena Igorevna Salnikova, Ph.D. biologist. Sciences, Deputy
Director for Science, PhysTech-Lyceum named after P.L. Kapitsa,
e-mail: salnikovaeigor@mail.ru*

PhysTech-Lyceum named after P.L. Kapitsa,
Russia, Dolgoprudny, e-mail: mo_fiztechlic@mosreg.ru

Abstract: *the article addresses the issue of decomposition of various protein-cellulose samples in soil and changes in protease activity through a temporary increase in background radiation on this activity.*

Key words: *protease activity, enzymatic diversity of soils, radiation house, decomposition of protein-cellulose samples in soil.*

УДК 658.5

ИЗУЧЕНИЕ СОСТАВА СЫРКОВ ТВОРОЖНЫХ ГЛАЗИРОВАННЫХ В УСЛОВИЯХ ШКОЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

*Манаенко Мария Михайлова, ученица, МБОУ СОШ №6,
e-mail: Mariamanaenko2509@gmail.ru*

*Гончарова Евгения Леонидовна, учитель химии и биологии, МБОУ СОШ №6,
e-mail: Evgenia_7101976@mail.ru*

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Средняя общеобразовательная школа №6, Россия, Красноярский край, Боготол,
e-mail: school6bogotol@mail.ru

Аннотация: Цель исследования: оценить востребованность глазированных творожных сырков и их количественный и качественный химический состав на примере содержания углеводов, белков, жиров. Приведены результаты анкетирования учащихся 1-11 классов по вопросам потребления сырков творожных глазированных. Показано, что данные продукты содержат сходный набор компонентов. Все образцы имеют большую калорийность, содержат консерванты, красители, заменители натурального какао – порошка, ароматизаторы, эмульгаторы. Сырки покрыты сверху глазурью. Подтверждено наличие в них белков, жиров и углеводов.

Ключевые слова: сырки творожные глазированные, физико – химический состав глазированных творожных сырков.

Актуальность. Сырки творожные глазированные относятся к экологически чистым продуктам, биологически полноценным, так как