

**ANTIBACTERIAL PROPERTIES OF COCONUT OIL  
HYDROLYSATES OBTAINED BY ENZYMATIC METHOD**

**Noskova S.Y.<sup>1</sup>, Sukhikh S.A.<sup>2</sup>, Dyshlyuk L.S.<sup>3</sup>, Ivina O.A.<sup>4</sup>  
(Russian Federation) Email: Noskova510@scientifictext.ru**

<sup>1</sup>*Noskova Svetlana Yuryevna - PhD,*

*Senior Research Fellow, Scientific innovation management;*

<sup>2</sup>*Ivina Oksana Anatolievna - PhD,*

*Associate Professor,*

*DEPARTMENT OF GENERAL MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE;*

<sup>3</sup>*Sukhikh Stanislav Alekseevich - PhD,*

*LEADING RESEARCHER, SCIENTIFIC INNOVATION MANAGEMENT;*

<sup>4</sup>*Dyshlyuk Lyubov Sergeyevna - PhD, Head,*

*SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL CENTER,*

*KEMEROVO STATE UNIVERSITY,*

*KEMEROVO*

**Abstract:** *the bactericidal activity of enzymatic hydrolysates of coconut oil was evaluated in relation to microorganisms: E. coli, St. aureus, C. albicans, B. subtilis, Ps. aeruginosae and Str. mutans. It has been shown that coconut oil hydrolysates have high bactericidal activity. The results of the disk diffusion test demonstrate that the minimum inhibitory concentration of the enzymatic coconut hydrolyzate is 2.5 mg/ml. A further increasing of the hydrolyzate concentration does not lead to an increasing of the lysis zones diameter.*

**Keywords:** *coconut hydrolyzate, pathogenic microorganisms, minimum inhibiting concentration.*

**АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ГИДРОЛИЗАТОВ  
КОКОСОВОГО МАСЛА, ПОЛУЧЕННЫХ ФЕРМЕНТАТИВНЫМ  
СПОСОБОМ**

**Носкова С.Ю.<sup>1</sup>, Сухих С.А.<sup>2</sup>, Дышлюк Л.С.<sup>3</sup>, Ивина О.А.<sup>4</sup>  
(Российская Федерация)**

<sup>1</sup>*Носкова Светлана Юрьевна – кандидат технических наук,  
старший научный сотрудник,*

*Научно-инновационное управление;*

<sup>2</sup>*Ивина Оксана Анатольевна – кандидат технических наук, доцент,  
кафедра общей математики и информатики;*

<sup>3</sup>*Сухих Станислав Алексеевич – кандидат технических наук,  
ведущий научный сотрудник,*

*Научно-инновационное управление;*

<sup>4</sup>*Дышлюк Любовь Сергеевна – кандидат биологических наук,  
руководитель,*

Научно-образовательный центр,  
Кемеровский государственный университет,  
г. Кемерово

**Аннотация:** была оценена бактерицидная активность ферментативных гидролизатов кокосового масла по отношению к таким микроорганизмам, как *E. coli*, *St. aureus*, *C. albicans*, *B. subtilis*, *Ps. aeruginosae* и *Str. mutans*. Показано, что гидролизат кокосового масла обладает высокой бактерицидной активностью. Результаты диско-диффузионного метода демонстрируют, что минимальной ингибирующей концентрацией ферментативного гидролизата кокосового масла является концентрация 2,5 мг/мл. Дальнейшее повышение концентрации гидролизата не приводит к увеличению диаметра зон лизиса.

**Ключевые слова:** гидролизат кокосового масла, патогенные микроорганизмы, минимальная ингибирующая концентрация.

В структуре питания в последние годы наиболее важное место занимают растительные масла. Это связано с большим количеством информации о рациональном питании и здоровом образе жизни. Растительное масло – готовый к употреблению продукт, источник энергетического и пластического материала для организма человека, поставщик ряда необходимых для него веществ [2]. Все масла являются прекрасным диетическим продуктом, обладают присущими каждому маслу свойствами, кулинарными достоинствами [3]. К основным показателям качества масла относится состав жирных кислот и наличие в масле сопутствующих веществ, таких как естественные антиоксиданты, например, фитостерины, сквалены и токоферолы [4].

На предыдущих этапах исследования были изучены закономерности и продукты гидролиза кокосового масла разными ферментами липолитического действия. Показано, что гидролизаты кокосового масла обогащены такими жирными кислотами, как каприновая, лауриновая и стеариновая [1].

Для полученных ферментативных гидролизатов оценивали бактерицидную активность по отношению к таким микроорганизмам, как *E. coli*, *St. aureus*, *C. albicans*, *B. subtilis*, *Ps. aeruginosae* и *Str. mutans*. Два из этих тест-штаммов являются возбудителями заболеваний полости рта, в частности кариеса – *C. albicans* и *Str. mutans*. Показано, что в результате 24-часового гидролиза, полученный гидролизат кокосового масла обладает высокой бактерицидной активностью в отношении как *C. albicans*, так и *Str. mutans*. На данном этапе оценивали минимальные бактерицидные концентрации данного гидролизата кокосового масла по отношению к *C. albicans* и *Str. mutans*. Для анализа использовали диско-диффузионный метод. Полученные результаты представлены в Таблице 1.

Таблица 1. Результаты оценки минимальной ингибирующей концентрации гидролизата кокосового масла, полученного в результате 24-часового гидролиза липазой из свиного желудка

Концентрация гидролизата кокосового масла, мг/мл питательной среды	Диаметр зоны ингибирования роста тест-культур, мм	
	<i>C. albicans</i>	<i>Str. mutans</i>
0,5	8,0	7,5
1,0	13,0	12,0
1,5	15,0	15,0
2,0	18,0	16,0
2,5	21,0	19,5
3,0	21,0	19,5
3,5	21,0	19,5
4,0	21,0	19,5
4,5	21,0	19,5
5,0	21,0	19,5
Контроль – 0,5% р-р хлоргексидина	22,0	20,0

Результаты, представленные в таблице 1, свидетельствуют о том, что диаметр зоны ингибирования роста обеих тест-культур под действием гидролизата кокосового масла увеличивается вплоть до концентрации ферментативного гидролизата кокосового масла 2,5 мг/мл питательной среды. Дальнейшее повышение концентрации гидролизата не сопровождается увеличением диаметра зон лизиса. По результатам проводимого исследования пришли к заключению, что минимальной ингибирующей концентрацией ферментативного гидролизата кокосового масла является концентрация 2,5 мг/мл.

Работа выполнена в рамках исполнения научно-исследовательской работы, финансируемой за счет средств Стипендии Президента Российской Федерации (СП-1366.2018.4) по теме: «Разработка бактерицидных средств для ухода за полостью рта на основе ферментативных гидролизатов растительных масел и изучение их токсикологических показателей безопасности»

### Список литературы / References

1. Анализ продуктов гидролиза кокосового масла ферментом липолитического действия / Носкова С.Ю., Белова Д.Д., Зими́на М.И.,

- Антошкина М.В. // Пищевые инновации и биотехнологии материалы IV Международной научной конференции, 2016. С. 88-90.
2. Кадолич Ж.В. Растительные масла: свойства и методы контроля качества / Ж.В. Кадолич, И.О. Деликатная, Е.А. Цветкова // Потребительская кооперация, 2010. № 4 (31). С. 78–84.
  3. Пилипенко Т.В. Товароведение и экспертиза пищевых жиров / Т.В. Пилипенко. СПб.: Гиорд, 2006. 384 с.
  4. Effects of coconut (*Cocos nucifera* L.) protein hydrolysates obtained from enzymatic hydrolysis on the stability and rheological properties of oil-in-water emulsions / Thaiphanit S., Schleining G., Anprung P. // Food hydrocolloids, 2016. Vol. 60. P.252-264.