

**НАУЧНЫЙ ЦЕНТР «АЭТЕРНА»**



**ИННОВАЦИОННАЯ НАУКА  
И СОВРЕМЕННОЕ ОБЩЕСТВО**

**Сборник статей  
Международной научно-практической конференции  
5 февраля 2015 г.**

**Часть 2**

**Уфа  
АЭТЕРНА  
2015**

УДК 00(082)  
ББК 65.26  
И 33

*Ответственный редактор:  
Сукиасян А.А., к.э.н., ст. преп.;*

**И 33 ИННОВАЦИОННАЯ НАУКА И СОВРЕМЕННОЕ ОБЩЕСТВО:**  
сборник статей Международной научно-практической конференции (5 февраля  
2015 г., г. Уфа). в 2 ч. Ч.2. - Уфа: Аэтерна, 2015. – 332 с.  
ISBN 978-5-906790-09-5  
ISBN 978-5-906790-10-1 Ч1+Ч2

Настоящий сборник составлен по материалам Международной научно-практической конференции **«ИННОВАЦИОННАЯ НАУКА И СОВРЕМЕННОЕ ОБЩЕСТВО»**, состоявшейся 5 февраля 2015 г. в г. Уфа.

Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а так же за соблюдение законов об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов. Материалы публикуются в авторской редакции.

УДК 00(082)  
ББК 65.26

ISBN 978-5-906790-09-5  
ISBN 978-5-906790-10-1 Ч1+Ч2

© Коллектив авторов, 2015  
© ООО «Аэтерна», 2015

**Н.К. Черно**, Д.т.н., профессор  
**С.А. Озолина**, К.х.н., доцент  
**А.В. Никитина**,  
Аспирант кафедры пищевой химии  
Одесская национальная академия пищевых технологий  
г. Одесса, Украина

## ДИЕТИЧЕСКАЯ ДОБАВКА С АНТИЛИПОЛИТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТЬЮ

Начало XXI века ознаменовалось ростом числа заболеваний, возникающих вследствие нарушения функционирования ферментных систем, которые принимают участие в углеводном и липидном обменах. Одним из способов коррекции таких состояний является использование ингибиторов, в частности ингибиторов панкреатической липазы. Их применение позволяет не только снизить усвояемость жиров, но и уменьшить риск возникновения и развития ряда заболеваний [1, с. 766].

Среди фармакопейных препаратов с липазотропной активностью наиболее распространенным и эффективным является «Ксеникал». Его действующее вещество (орлистат) получают гидрированием липстатина – продукта метаболизма *Streptomyces toxytricini*. Известны препараты на основе орлистата, которые содержат компоненты, повышающие эффективность его действия [2, с. 90].

Однако более перспективным представляется использование для этих целей растительных ингибиторов липаз. В отличие от аналогов микробного происхождения они характеризуются низким аллергизирующим потенциалом и токсичностью, отсутствием эффекта привыкания [3, с. 25].

Известно, что комплекс фенольных соединений рапса ингибирует действие панкреатической липазы. Ранее было показано, что повышению эффективности его действия в пищеварительном тракте способствует стабилизация посредством иммобилизации на носителях природного происхождения [4, с. 13].

Целью настоящего исследования было обоснование целесообразности получения биологически активной добавки с антилиполитической активностью на основе биополимерного комплекса вешенки и фенольных соединений рапса.

Биополимерный комплекс вешенки – остаток после экстракции грибного сырья водой и растворами кислот и щелочей, представляет собой комбинацию  $\beta$ -глюкана, хитина и меланинов. Такой химический состав обуславливает широкий спектр его функционально-физиологических свойств – антиоксидантную и сорбционную активность, бифидогенный эффект, иммуномодулирующую способность [5, с. 46].

Иммобилизацию фенольных соединений рапса осуществляли посредством нанесения их раствора на биополимерную матрицу, варьируя массовую долю ингибитора в растворе, гидромодуль, температуру и продолжительность процесса.

Установлено (табл. 1), что увеличение количества ингибитора в составе полученных образцов в интервале от 1,0 % до 10,0 % не оказывает существенного влияния на их антилиполитическую активность. Меньшими значениями этого показателя характеризуются продукты, содержащие 0,7 % и 0,5 % фенольных соединений. Поэтому дальнейшие исследования проводили с препаратами, в которых массовая доля ингибитора составляет 1,0 %.

Показано (рис. 1), что целесообразным является проведение процесса иммобилизации при комнатной температуре в течение 20 минут и гидромодуле 8.

Известно, что значительная часть биологически активных веществ, которые должны проявлять свою активность в кишечном отделе пищеварительного тракта, инактивируются в кислой среде желудка.

Таблица 1

Влияние массовой доли фенольных соединений  
в составе образцов на их ингибиторную активность

Массовая доля фенольных соединений в образцах, %	Ингибиторная активность, % от максимальной
10,0	84,9
8,0	84,8
6,0	84,9
4,0	84,7
2,0	84,6
1,0	84,4
0,7	79,2
0,5	76,8

Для моделирования поведения иммобилизованного препарата в желудочно-кишечном тракте его последовательно инкубировали в среде желудочного сока (3 часа) и натуральной желчи (3 часа) при температуре 37 °С.

Установлено, что после инкубации в среде желудочного сока иммобилизованный ингибитор сохраняет 90,8 % своей активности. Дальнейшая его экспозиция в желчи приводит к снижению величины данного показателя до 73,5 %. При этом суммарная потеря ингибиторной активности интактных фенольных соединений в этих же условиях составляет около 40,4 %.

Хранение образцов при температуре 25 °С в течении трех месяцев не приводит к снижению активности иммобилизованного ингибитора, в то время как для интактного ее величина уменьшается на 76,4 %.

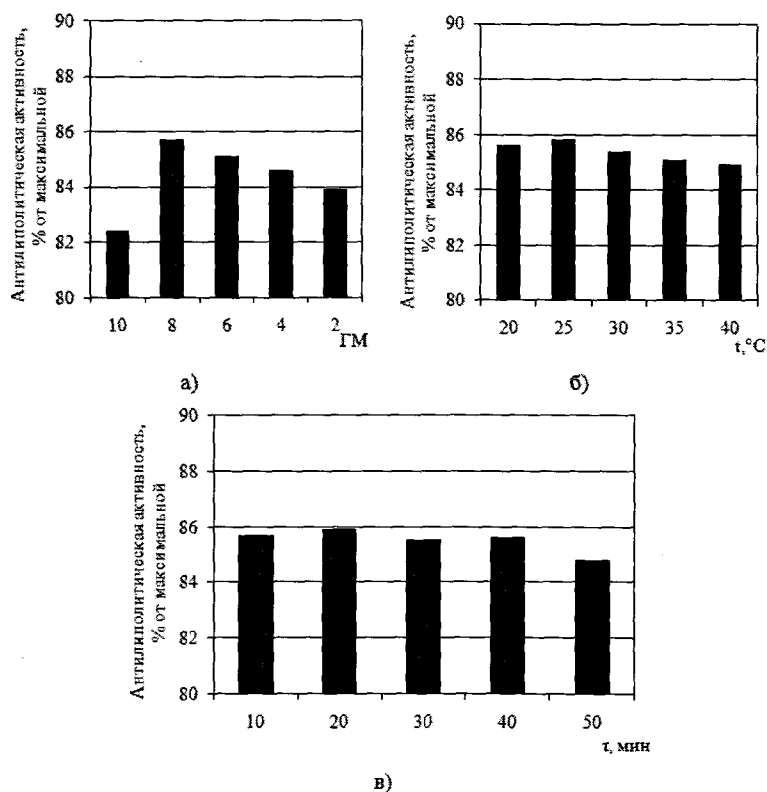


Рис. 1 Влияние гидромодуля (а), температуры (б) и продолжительности иммобилизации (в) на антилиполитическую активность иммобилизованных фенольных соединений

Таким образом, обоснованы условия получения биологически активной добавки с антилипидолитической активностью на основе биополимерного комплекса вешенки. Показано, что иммобилизация фенольных соединений рапса на матрице позволяет не только повысить их устойчивость к инактивирующему действию желудочного сока и компонентов желчи, но и сохранить активность в процессе хранения.

#### Список использованной литературы:

1. Ng M., Fleming T., Robinson M. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013 // *Lancet*. – 2014. – Vol. 384. – P. 766-781.
2. Miyake K. Pancreatic lipase // *Rinsho. Byori*. – 2001. – Vol. 16. – P. 90-99.
3. Ковалева А.М. Определение ингибирующей активности полифенольных соединений растительного происхождения // *Вестник фармации*. – 1999. – №1(19). – С. 25-27.
4. Черно Н.К., Крусир Г.В., Яшкина В.В. Перспективы использования некоторых видов растительного сырья как ингибиторов липаз // *Зерновые продукты и комбикорма*. – 2004. – №3. – С. 15-17.
5. Cherny N.K., Osolina S.A., Nikitina A.V. Biopolymer complexes from *Pleurotus ostreatus* as antioxidants // VIII Mez. věd.-prak. kon. «Vědecký Průmysl evropského kontinentu – 2013». Mat. konf. 27 list.-15 pros. 2013. – Praha, «Education and science», 2013. – P. 46-50.

© Н.К. Черно, С.А. Озолина, А.В. Никитина, 2015