

## ЛИТЕРАТУРА

1. Храменков С.В., Орлов В.А., Харькин В.А. / Оптимизация восстановления водоотводящих сетей // М.: Стройиздат, 2002. – 185 с.
2. Храменков С. В., Примин О. Г., Орлов В. А. Бестраншейные методы восстановления водопроводных и водоотводящих сетей / ИИЦ «ТИМР». М., 2000. – 180 с.
3. Удовенко В.Е., Сафронова И.П., Гусева Н.Б. / Полиэтиленовые трубопроводы это просто // Полимергаз, 2003. – 237 с.
4. Храменков С.В. / Стратегия модернизации водопроводной сети // М.: Стройиздат, 2005. – 398 с.

УДК 676.22.017

магистрант К.И. Солошенко<sup>1</sup>

Науч. рук. доц. И.В. Лыч<sup>1</sup>, доц. И.М. Волошина<sup>1,2</sup>

(<sup>1</sup>Национальный университет пищевых технологий,

<sup>2</sup> Киевский национальный университет технологий и дизайна, г. Киев, Украина)

### **ПОДАВЛЕНИЕ ПРОЛИФЕРАЦИИ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ КЛЕТОК ПОД ВЛИЯНИЕМ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ БЕЛКОВЫХ ФРАГМЕНТОВ МОЛОЗИВА**

**Введение.** Онкологические заболевания являются одной из основных причин смертности во всем мире. Обычно противораковая терапия включает химиотерапию и лучевую терапию, которая вызывает серьезные побочные эффекты для человека. Поэтому природные противораковые соединения, такие как пептиды молозива, могут быть лучшей альтернативой для профилактики и лечения онкологических заболеваний.

Молозиво содержит много биоактивных противораковых пептидов, которые встречаются в молозиве в более высоких концентрациях, чем в молоке, такие как казоморфин, казеинфосфопептиды,  $\alpha$ -лактоальбумин, сывороточный альбумин, лактоферрин, лактоферрицин В [1, 2]. Лактоферрин – железосвязывающий белок молозива, который владеет наибольшей противораковой активностью. Лактоферрин обладает тормозящим воздействием на пролиферацию раковых клеток, а также обладает противовоспалительными и антиоксидантными свойствами [3]. Противоопухолевая активность лактоферрина была установлена в нескольких моделях *in vitro* и *in vivo*. Лактоферрин предотвращает многие виды рака, например, рак толстой кишки [4], рак молочной железы [5]. Кроме того, лактоферрин и лактоферри-

цин В вызывают апоптоз только онко-клеток, не разрушая здоровые нетрансформированные клетки [4].

**Экспериментальная часть.** Материалом исследования являлась очищенная смесь биологически активных белковых фрагментов молозива коров концентрацией 10 мг/мл и 100 мг/мл.

В своей работе мы провели исследование антипролиферативного влияния комплекса биологически активных белковых фрагментов молозива на раковые клетки. В ходе исследования использовались следующие линии раковых клеток: клетки рака молочной железы MCF-7, мочевого пузыря T-24 и легких A-549.

В результате исследования антипролиферативных свойств препарата на основе биологически активных белковых фрагментов молозива коров концентрацией 10 мг/мл было установлено, что наибольшее апоптотическое влияние комплекса биологически активных белков наблюдалось на клетки рака молочной железы MCF-7, которое в процентном соотношении составило 70%, клетки рака мочевого пузыря T-24 также подверглись апоптозу на 20%, а действие препарата на клетки рака легких A-549 проявилось очень слабо и составило 10%.

Параллельно нами были исследованы антипролиферативные свойства препарата на основе биологически активных фрагментов молозива коров концентрацией 100 мг/мл, в результате чего было установлено, что наибольшее апоптотическое влияние данный препарат проявлял на клетки рака молочной железы MCF-7, которое в процентном соотношении составило 80%. Клетки рака мочевого пузыря T-24 хуже подвергались апоптозу (на 40%), а действие данного препарата на клетки рака легких A-549 проявлялось только на 20%.

**Выводы.** Полученные результаты подтверждают антипролиферативное действие смеси биологически активных фрагментов, выделенных из молозива коров, на разные линии раковых клеток, что приводит к подавлению их роста и развития в определенном соотношении.

Лучше всего проявляются антипролиферативные свойства под влиянием препарата на основе комплекса биологически активных белков молозива коров концентрацией 100 мг/мл. При этом наибольшее влияние наблюдалось на клетки рака молочной железы MCF-7 и составляло 80%.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Sah B.N.P., Vasiljevic T., McKechnie S., Donkor O.N. Milk Identification of Anticancer Peptides from Bovine Milk Proteins and Their Po-

tential Roles in Management of Cancer: A Critical Review // Compr. Rev. Food Sci. Food Saf. – 2015. – Vol. 14. – P. 123-138.

2. Pepe G., Tenore G.C., Mastrocinque R., Stusio P., et. al. Potential Anticarcinogenic Peptides from Bovine Milk // J. Amino Acids. – 2013. – Vol. 2013. – P. 1-7.

3. Agarwal P., Gupta R. A Review on Anticancer Property of Colostrum // Research and Reviews Journal of Medical and Health Sciences. – 2016. – Vol. 5, N. 4.

4. Jiang R., Lonnerdal B. Bovine lactoferrin and lactoferricin exert antitumor activities on human colorectal cancer cells (HT-29) by activating various signaling pathways // Biochem. Cell Biol. – 2017. – Vol. 95. – P. 99-109.

5. Duarte D.C., Nicolau A., Teixeira J.A., Rodrigues L.R. The effect of bovine milk lactoferrin on human breast cancer cell lines. // J. Dairy Sci. – 2011. – Vol. 94, N. 1. – P. 66-76.

УДК 577.151.01

магистрант Т.Ю. Кривец

Науч. рук. доц. О.П. Слободян

(Национальный университет пищевых технологий, г. Киев, Украина)

## **ПРИМЕНЕНИЕ ХИТИНОЛИТИЧЕСКИХ ФЕРМЕНТОВ**

Хитин является вторым по величине полисахаридом в природе после целлюлозы, который присутствует в клеточных стенках грибов, экзоскелетов насекомых и ракообразных [1]. С помощью хитинолитических ферментов хитин разлагается до хитоолигомеров, которые в последние годы представляют интерес в связи с их широким применением в различных областях медицины. Хитиназы и производные хитина, получаемые с помощью хитинолитических ферментов, применяются как потенциальная добавка в противогрибковых кремах и лосьонах; в ряде медицинских изделий, таких как контактные линзы, искусственная кожа и хирургические швы; в качестве укрепления костей при остеопорозе и для лечения остеоартрита; в качестве антибактериального, противогрибкового и противомаларийного средств; как гемостатический агент в перевязочных материалах; для снижения уровня глюкозы в сыворотке крови у диабетиков [2].

На сегодня одним из самых распространённых заболеваний в мире есть рак. В последнее время встречается все больше работ, которые подтверждают, что хитинолитические ферменты можно использовать для борьбы с раком. Исследования показывают, что