

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ОБЩЕЙ ХИМИИ
КАФЕДРА БИОЛОГИЧЕСКОЙ ХИМИИ

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ КАК ОСНОВА СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНЫ

Тезисы докладов участников Международной научной конференции,
посвященной 75-летию
со дня рождения профессора Е. В. Барковского

(Минск, 21 мая 2021 г.)

Под редакцией В. В. Хрусталёва, А. Д. Тагановича, Т. А. Хрусталёвой



Минск БГМУ 2021

масле 2, 11,72% — 3, 10,66% — 4). Это мононенасыщенная кислота, которая способствует снижению уровня холестерина в плазме крови человека [2].

Рапсовое масло содержит такие незаменимые полиненасыщенные жирные кислоты, как альфа-линоленовую кислоту (7,79 и 8,51% в маслах 1,2; 9,37 и 9,13% в маслах 3,4), так и линолевую кислоту (19,59% — 1, 19,76% — 2, 12,60% — 3, 13,04% — 4). Эти кислоты положительно влияют на сердечно-сосудистую систему, функции мозга и психическое здоровье [3].

Выводы: Уменьшение содержания эруковой кислоты в рапсовом масле привело к получению пищевого масла со сравнительно низким содержанием насыщенных жирных кислот и высоким содержанием мононенасыщенных и полиненасыщенных жирных кислот. Благодаря такому составу масло рапса (канолы) благоприятно влияет на здоровье сердечно-сосудистой и центральной нервной системы.

Литература

1. Helle Katrine Knutsen, Jan Alexander, Lars Barregård, Margherita Bignami, Beat Brüscheweiler. // Erucic acid in feed and food. EFSA Journal, 2016.
2. Mensink, R.P. // Effects of saturated fatty acids on serum lipids and lipoproteins: a systematic review and regression analysis, 2016, World Health Organization, 1–72.
3. Calder, P.C. // Very long chain omega-3 (n-3) fatty acids and human health. European Journal of Lipid Science and Technology, 2016, 116, 1280–1300.

*Kosyakova H.V.¹, Goridko T.M.¹, Berdyshev A.G.¹, Dyadyun S.T.²,
Asmolkova V.S.¹, Starosila D.B.², Porva Y.I.², Chumak A.A.¹,
Ribalko S.L.², Hula N.M.¹*

Prospects for the use of N-stearoylethanolamine as an effective antiviral agent for the pharmacotherapy of herpes infection caused by human herpes simplex virus

¹O.V. Palladin Institute of Biochemistry of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

²State Institution «Institute of Epidemiology and Infectious Diseases. LV Gromashevsky of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine», Kyiv, Ukraine

Endogenous N-acylethanolamines (NAEs) are part of a large group of endocannabinoids - compounds that, together with the corresponding cannabinoid receptors, make up the endocannabinoid regulatory system. NAE - derivatives of N-acylated phospholipids (NAPE) - a large and diverse class of signaling minor lipids. The data presented in the literature and the results of our own research indicate that NAE is an attractive target for the development of drugs for the treatment and prevention of cardiovascular, cancer,

neurodegenerative diseases, viral infections and more. We have previously shown that administration of saturated C18: 0 NAE N-stearoylethanolamine (NSE) to influenza virus-infected mice reduced the death of animals from influenza infection (Gula NM et al., 2014). It was also found that NSE in doses of 10-300 mg / kg is non-toxic and does not cause side effects. The aim of our study was to investigate the antiviral activity of NSE against herpes simplex viruses type 1 and 2 in vitro and in vivo.

Methods. In vitro studies used herpes simplex virus type 2 (HSV-2) - a strain of VN obtained from the Museum of Viruses of the Institute of Virology, DI Ivanovsky RAMS. The virus was maintained by serial passages in Vero cell culture. Infectious titer for JRS in cell culture was - 5.0 - 7.0 lg TCD50 / 0.1 ml. A model of herpes meningoencephalitis in mice was used to study the antiherpetic effect of NSE in vivo. Used lyophilized herpes simplex virus type 1 (HSV-1), strain VC. Animals (n = 10) were infected with herpes virus by intracerebral injection in a volume of 0.03 ml of viral suspension. The value of the infectious dose in the experiments was equal to 1-10 LD50 (lethal doses for mice). NSE was administered to animals (n = 10) intraperitoneally at a dose of 0.2 mg / kg body weight. Virolex from KRKA (Slovenia) was used as a reference drug. Infectious activity of the herpes virus was studied by animal mortality and infectious titer of the virus in brain tissue. NSE was administered in two ways: 24 hours before infection - a prophylactic way and 24 h after infection with the herpes virus - a treatment way. Evaluation of drug activity was performed by comparing mortality and inhibition of infectious titer in brain tissue in experimental and control groups.

Results. The mortality of control animals infected with the herpes virus was 100%. NSE was found to be effective in inhibiting the reproduction of herpes virus type 2 at concentrations of 10⁻⁶ to 10⁻⁸ M in Vero cell culture (selectivity index 103). In the group of mice receiving NSE at a dose of 0.2 mg / kg body weight before infection with the herpes virus, 40% of the animals survived. In the group receiving virolex at a dose of 10 mg / kg body weight, 50% of the animals survived. Inhibitory infectious titer in mouse brain tissue in lg ID50 was 2.0 for NSE, and 2.5 for virolex. In the case of NSE according to the treatment regimen, 75% of the animals survived, and in the group of mice treated with virolex - 50% of the animals. In this case, the inhibitory infectious titer in the brain tissue of mice in lg ID50 was equal to 2.5 for NSE and Virolex.

Conclusion. Therefore, NSE exhibits pronounced antiviral activity against herpes simplex virus in both in vitro and in vivo studies and is effective in both prophylactic and therapeutic ways of application. This indicates the

prospect of developing NSE-based drugs for the prevention and treatment of human herpes infections.

Кохановский А.И.¹, Кохановская Е.Ю.²

Взаимодействие эмодина с клеточными мембранами

¹ГНУ «Институт физиологии НАН Беларуси», Минск, Республика Беларусь

²УО «Белорусский государственный медицинский университет»,
Минск, Республика Беларусь

Эмодин (6-метил-1,3,8-тригидроксиантрахинон) – метаболит многих растений, грибов, лишайников, беспозвоночных. Экстракты из растительного сырья, содержащего эмодин, применяются как слабительные средства, но эмодин обладает более широким спектром биологического действия, что подтверждено многочисленными экспериментами. Тем не менее, полностью не выяснен физико-химический и биохимический механизм действия эмодина на живые объекты, также неизвестны пути попадания эмодина в клетки.

Поскольку эмодин обладает липофильными свойствами, то, предположительно, в первую очередь будет происходить взаимодействие с клеточными мембранами. В качестве клеточной модели для исследований на мембранном уровне часто используются эритроциты, мембранная организация которых аналогична мембранам других клеток. Отсутствие в эритроцитах межклеточных сочленений, интерстиция, других тканевых структур и внутриклеточных образований облегчает трактовку полученных результатов, т.к. их легко связать непосредственно с изменениями свойств мембран.

Цель: определить восприимчивость клеточных мембран к эмодину.

Материалы и методы. Коллоидный раствор эмодина получили методом химической конденсации при добавлении раствора эмодина в 0,1М гидроксиде натрия в 0,2М фосфатный буферный раствор с рН 7,4. Коэффициент молярного поглощения эмодина определяли в 0,2М фосфатном буферном растворе с рН 7,4 при максимуме поглощения 480 нм. Осмоляльность растворов рассчитывали по изменению температуры их кристаллизации. Связывание эмодина с мембранами эритроцитов определяли по снижению концентрации эмодина в надосадочной жидкости после инкубирования эмодина с эритроцитами по сравнению с контролями. Резистентность эритроцитов определяли на мышинных эритроцитах. Эритроциты помещались в 0,15М растворы хлорида натрия с эмодином и без эмодина (контроль), затем эритроциты осаждали центрифугированием. Результат учитывался по высво-