

У результаті подібних взаємодій виникають деструктивні процеси, у клітинах і в плазмі крові з'являються гетерогенні продукти окиснення й деградації біополімерів, відомі як молекули середньої маси. Вивчення осмотичної та перекисної резистентності еритроцитів хворих на поширені дерматози з ускладненим алергологічним анамнезом дозволить оцінити значення структурних і транспортних модифікацій біомембран при патології, з'ясувати взаємозв'язок осмотичної і механічної стійкості з визначеними мембранними характеристиками, установити можливі механізми їхньої корекції.

Тому *метою дослідження* стала оцінка рівня молекули середньої маси у сироватці крові та еритроцитах і стану осмотичної та перекисної резистентності еритроцитів у хворих на поширені дерматози з ускладненим алергологічним анамнезом.

*Матеріали та методи.* Були обстежені 82 хворих на поширені дерматози з ускладненим алергологічним анамнезом (УАА), а також 22 практично здорові особи, групи були репрезентативні за віком и статтю. Показник речовин низької і середньої молекулярної маси плазми крові (РНСММп) і еритроцитів (РНСММе) визначали на підставі реєстрації спектру поглинання біологічних проб при довжинах хвиль 238-298 нм на спектрофотометрі СФ-46 за методикою М.Я. Малахової. Стан спонтанного, осмотичного гемолізу та резистентність еритроцитів до дії перекисі визначали за методом Михайлова С.С. та співав.

*Результати дослідження.* У хворих на поширені дерматози з ускладненим алергологічним анамнезом (УАА) при оцінці рівня молекул середньої маси у сироватці крові та еритроцитах у період загострення захворювання виявлено розвиток ендогенної інтоксикації. Це може бути наслідком посилення процесів перекисного окислювання ліпідів, яке призводить до порушення структурних властивостей мембран та виснаження антиоксидантної системи еритроцитів. Ступінь спонтанного та перекисного гемолізу, а також осмотичного гемолізу еритроцитів при концентрації 0,45 % р-ра NaCl вірогідно

збільшується відносно показників групи практично здорових донорів, що свідчить про зміни осмотичної стійкості еритроцитів і про вагомі порушення бар'єрної і транспортної функції клітин. У хворих на екзему і atopічний дерматит з УАА встановлені достовірні відмінності по рівню спонтанного та перекисного гемолізу порівняно з практично здоровими особами, а у хворих на псоріаз з УАА – лише по рівню перекисного гемолізу.

#### **Висновки:**

1. Отримані дані показують, що перекисно-антиоксидантний дисбаланс при псоріазі призводить до накопичення в організмі пацієнтів інтегрального показника ендотоксикозу - речовин низької і середньої молекулярної маси, що пов'язано з активацією вільнорадикальних процесів і обумовлено порушенням адаптаційних можливостей.

2. У хворих на поширені дерматози з ускладненим алергологічним анамнезом спонтанний, перекисний та осмотичний гемоліз еритроцитів вірогідно ( $p < 0,05$ ) збільшується відносно показників групи практично здорових донорів.

### **ВЛИЯНИЕ ОБЛУЧЕННОЙ ТЕРАГЕРЦОВЫМ ЛАЗЕРОМ ПЛАЗМЫ КРОВИ НА ОСМОТИЧЕСКУЮ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ И ГИДРАТАЦИЮ ЭРИТРОЦИТОВ IN VITRO**

<sup>1</sup> **Э.Н. Солошенко,** <sup>2</sup> **В.Г. Колесников,**  
<sup>2</sup> **Н.В. Хмель,** <sup>1</sup> **З.М. Шевченко,**  
<sup>1</sup> **Т.П. Ярмак,** <sup>2</sup> **Ю.Е. Каменев**

<sup>1</sup>ГУ «Институт дерматологии и венерологии АМН Украины»

<sup>2</sup>Институт радиофизики и электроники им. А.Я. Усикова НАН Украины

Воздействие электромагнитного излучения ближнего терагерцового диапазона (ЭМИ ТГц)  $f = 0,7 \div 7$  ТГц на мембранные и внутриклеточные структуры эритроцитов, а также на компоненты плазмы крови,

в настоящее время, недостаточно изучены. Механизм действия ЭМИ ТГц проявляется, в первую очередь, на молекулярном уровне организации биологической системы; регистрируются конформационные перестройки белковых молекул с вовлечением гидратационных и активных центров антиоксидантных ферментов. Чувствительным параметром в оценке такого рода перестроек является диэлектрическая проницаемость, позволяющая следить за относительным количеством свободной и связанной водой в белковых структурах на частотах дисперсии диэлектрической проницаемости свободной воды ( $f = 10 \div 50$  ГГц).

**Целью данной работы** было определение эффектов облученной ЭМИ ТГц диапазона плазмы крови на осмотическую резистентность и гидратацию эритроцитов *in vitro* при некоторых аллергодерматозах.

Проведены предварительные измерения диэлектрической проницаемости ( $\epsilon'$ ) и осмотической

резистентности эритроцитов в контрольных образцах и в образцах эритроцитов, инкубированных с облученной терагерцовым лазером плазмы. Воздействующим фактором служило излучение от когерентного линейного поляризованного цианистоводородного (HCN) лазера с частотой излучения  $f = 0,89$  ТГц и плотностью потока мощности  $P = 8$  мВт/см<sup>2</sup>, время экспозиции – 30 минут. Оценка  $\epsilon'$  контрольных и опытных образцов плазмы проводилась на частоте  $f = 37,7$  ГГц методом КВЧ-диэлектротметрии.

Показано, что осмотическая резистентность опытных образцов эритроцитов, инкубированных с облученной плазмой, в солевых растворах концентрациями 0,6 % и 0,48 % существенно уменьшалась по сравнению с контрольными значениями (рис.1). При этом  $\Delta\epsilon'$  облученной ЭМИ ТГц диапазона плазмы составила  $1,05 \pm 0,4 \cdot 10^{-12}$  Ф/м (СИ),  $\Delta\epsilon'$  необлученной плазмы –  $2,38 \pm 0,4 \cdot 10^{-12}$  Ф/м (СИ).

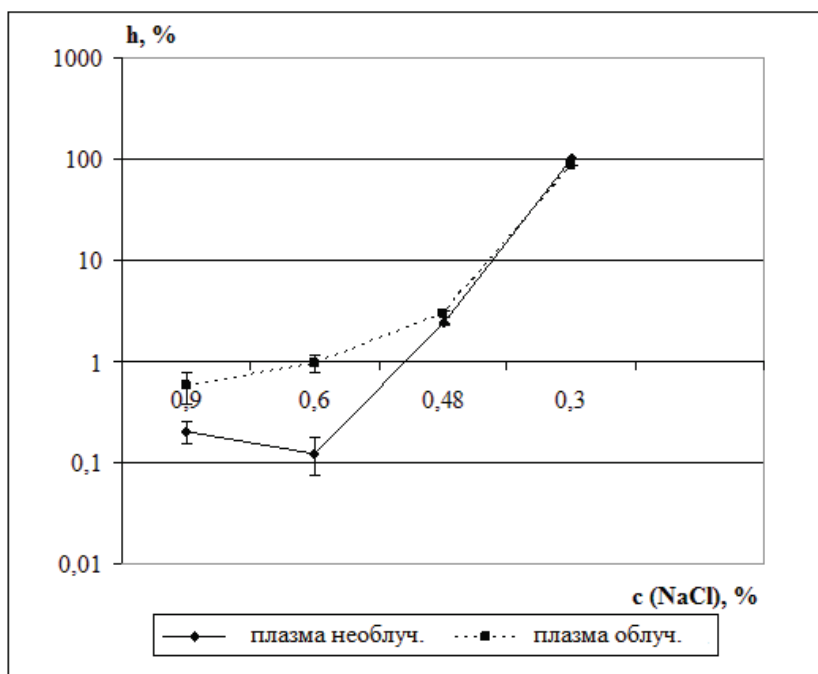


Рис.1 Осмотический гемолиз эритроцитов, инкубированных с необлученной и облученной ЭМИ ТГц диапазона плазмой крови (значения приведены по логарифмической шкале)

**Выводы.** По данным предварительных измерений, инкубация образцов эритроцитов с плазмой крови, облученной ЭМИ ТГц диапазона, приводит к снижению осмотической резистентности эритроцитов. Увели-

чение свободной воды в облученной плазме может свидетельствовать об угнетении антиоксидантных свойств плазмы крови при данной экспозиции.