

Сперанская Е. Ч., Маслова Г. Т., Полохович Г. С.
**Изучение механизмов антиокислительного действия
каротиноидов *in vivo* и *in vitro***

УО «Белорусский государственный медицинский университет»,
г. Минск, Беларусь

β -Каротин - эффективное средство для профилактики заболеваний, связанных с активацией свободнорадикального окисления. В связи с этим нам представлялось целесообразным провести анализ его влияния на интенсивность свободнорадикальных процессов в крови и тканях.

В настоящем сообщении представлены данные о влиянии β -каротина (в составе каротиноидной пасты) на перекисное окисление липидов в условиях *in vivo* и *in vitro*. В качестве модели ПОЛ *in vivo* нами было выбрано острое отравление крыс четыреххлористым углеродом (25 мкл/100 г массы тела). Каротиноидная паста (доза β -каротина 20 мг/кг) вводилась внутри желудочно дважды: за сутки и 3 часа до введения CCl_4 . Контрольным животным вводили растворитель-вазелиновое масло, либо каротиноидную пасту. Через 2 часа после введения CCl_4 в гомогенатах перфузированной раствором 0,9% NaCl печени определяли содержание первичных продуктов ПОЛ – диеновых конъюгатов (ДК) [1], активность глутатионзависимых ферментов: глутатионредуктазы (КФ 1.6.4.2), глутатионпероксидазы (КФ 1.11.1.9), а также уровень восстановленного глутатиона [2]. В модельных системах *in vitro* исследовали антиокислительную активность каротиноидной пасты и чистого β -каротина методом индуцированной хемилюминесценции [3].

Полученные результаты показали, что Предварительное введение каротиноидной пасты снижало образование диеновых конъюгатов в гомогенатах печени до $63,6 \pm 10,6$ нмоль/г ткани (процент ингибирования 60%), а также способствовало сохранению уровня восстановлен-

ного глутатиона в условиях CCl_4 отравления, что характерно и для других антиоксидантов [4].

Антиоксидантный эффект каротиноидной пасты и чистого каротина подтвержден нами в исследованиях *in vitro*. Для этого исследовали их влияние на хемилюминесценцию сопровождающую свободнорадикальное каталитическое разложение перекиси водорода геминном. Для сравнения использовали известные антиоксиданты – ионол, рутин, аскорбиновую кислоту. Об антиокислительной активности судили по показателю IC_{50} , соответствующему концентрации вещества, способной снижать светосумму хемилюминесценции в 2 раза. Сравнительный анализ показал, что IC_{50} для ионола составляет $2 \cdot 10^{-7}$ М, аскорбиновой кислоты – $2,4 \cdot 10^{-7}$ М, рутина – $3,0 \cdot 10^{-7}$ М, для каротиноидной пасты $4,0 \cdot 10^{-6}$ М (в пересчете на чистый β -каротин) и самого β -каротина $3,8 \cdot 10^{-6}$ М, т.е. антиокислительная активность β -каротина соизмерима с активностью широко применяемых антиоксидантов.

Таким образом, полученные данные выявили защитное действие каротиноидной пасты при активации свободнорадикального окисления, что свидетельствует о перспективности применения каротиноидов при “окислительном стрессе”, вызванном радикалиницирующими факторами окружающей среды.

Литература

1. Костюк В.А., Потапович А.И., Лунец Е.Ф. // Вопр.мед.химии.- 1984.- Т.30, вып.4.- С.125-127.
2. Маслова Г.Т., Боборико Т.Л. // Укр.биохим.журн.- 1990.- Т.62, вып.6.-С.101-105.
3. А.с. 1778689 СССР, МКИ³ G 01 N 33/15. Способ определения антиоксидантной активности лекарственных веществ / С.Д. Сперанский, Н.Ф.Сорока, Е.Ч.Сперанская (СССР).- №4857967/14; Заявлено 08.08.90; Опубл. 30.11.92, Бюл. №44 // Открытия. Изобретения.- 1992.- №44.- С.14.
4. Скаун Н.П., Ковальчук С.Ф. // Фармакол. Токсикология.- 1987.- Т.50, вып.3. – С.97-99.