

At the level of energetical reactions of hepatic mitochondria the most effective complex influence is found, that is the partial resection of the liver and spleen (two stages) with administration of myelopid for stimulation of the regenerative processes of the hepatic tissue.

#### Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Ахунджанов Б. А. Автореф. док. дис. М., 1978.
2. Бабаева А. Г. Иммунологические механизмы регуляции восстановительных процессов. М., 1972.
3. Гамбаров С. С. Докт. дис. М., 1980.
4. Гамбаров С. С., Хзраджян А. М., Адамян Н. В. и др. Бюл. экспер. биол. и мед., 1986, 5, с. 598.
5. Карапетян Т. Г. Автореф. канд. дис. Ереван, 1982.
6. Меерсон Ф. Э., Павлова Б. И., Камилов Ф. Х., Якушев В. С. *Вопр. мед. химии*, 1978, 6, с. 774.
7. Плохинский Т. Г. Алгоритмы биометрий. М., 1967.
8. Саакян И. Р., Карапетян Т. Д. *Вопр. мед. химии*, 1981, 6, с. 755.
9. Сobotка Л., Шимек Й. *Чехословацкая медицина*, 1983, 6, 3, с. 178.
10. Boerl O., Galvan G. et al. *Acta chir. austr.*, 1983, 15, 31, 178.
11. Kitasato S. *Nagasaki Med. J.*, 1980, 55, 4, 490.
12. Lehtinger A. Z. *Biochemistry*, New York, 1972, 311.
13. Nishihira Tomohiko, Tanaka Junji et al. *Hepatology*, 1986, 6, 220.
14. Pabst Reinhard, Kamran Doryouch, Crenzing Hans et al. *Amer. J. Surg.*, 1984, 147, 382.

УДК 615.367:577.164.131

А. С. Оганесян, Ж. С. Геворкян, Г. М. Минасян

#### ПИРИДОКСАЛЬ-5-ФОСФАТ КАК НОВЫЙ АНТИОКСИДАНТНЫЙ ПРЕПАРАТ

Антиоксидантная система организма играет важную роль в его жизнедеятельности [1, 2, 6]. Функционирование ее направлено на поддержание резистентности организма к действию патогенных факторов окружающей среды [3—5]. Антиоксидантная система, состоящая из ферментативных и неферментативных компонентов (супероксиддисмутаза, глутатионпероксидаза,  $\alpha$ -токоферол, аскорбиновая кислота, глутатион и др.), подавляет процессы свободнорадикального перекисного окисления липидов (ПОЛ), обеспечивая нормальное функционирование клеточных мембран и клетки в целом. В определенных патологических состояниях в результате снижения активности антиоксидантной системы усиливаются процессы ПОЛ в клеточных мембранах, что приводит к многочисленным нарушениям в метаболизме и снижению функциональной активности клетки.

В медицинской практике из многочисленных антиоксидантных препаратов при лечении заболеваний, сопровождающихся усилением ПОЛ, широко применяется витамин Е ( $\alpha$ -токоферол). Однако в определенных условиях, в частности в пожилом возрасте, его применение может вызвать стимуляцию процессов пролиферации клеток. Поэтому изыскание новых природных антиоксидантных препаратов представляется актуальной проблемой. В настоящем сообщении приводятся результаты исследований, характеризующих пиридоксаль-5-фосфат (ПФ) как эффективный антиоксидантный препарат.

## Материал и методы

Опыты проводились на белых крысах обоего пола массой 150—200 г, находившихся на смешанном кормовом режиме. Интенсивность ПОЛ изучалась по накоплению малондиальдегида (МДА) в печеночной, почечной и мозговой тканях крыс по методике Ю. А. Владимирова и А. И. Арчакова [2].

## Результаты и обсуждение

Как видно из рис. 1, как высокие, так и низкие концентрации ПФ оказывают выраженное антиоксидантное действие на процессы

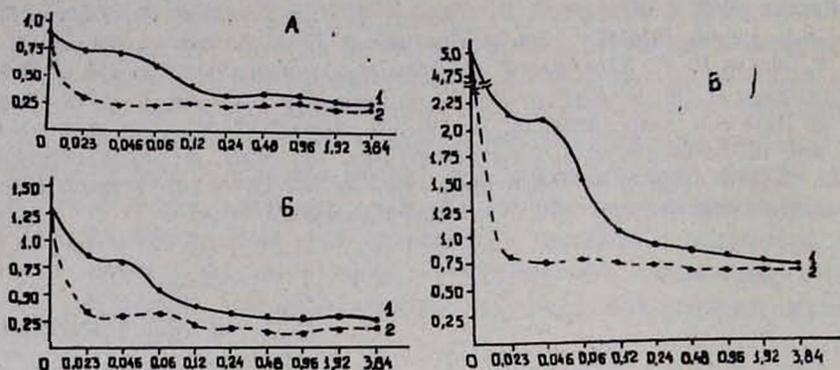


Рис. 1. Влияние различных концентраций ПФ и  $\alpha$ -токоферола на интенсивность образования МДА в почечной (А), печеночной (Б) и мозговой (В) тканях. 1—ПФ, 2— $\alpha$ -токоферол. По оси ординат—содержание МДА в нмолях/мг белка, абсцисс—время в минутах.

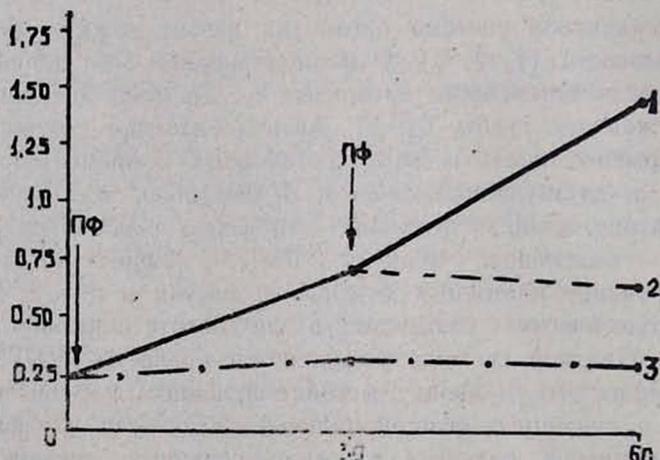


Рис. 2. Образование МДА в присутствии ПФ при добавлении его в различные сроки инкубации. 1—контроль (без добавления ПФ), 2—ПФ добавлен на 30-й минуте инкубации, 3—в начале инкубации. По оси ординат—содержание МДА в нмолях/мг белка, абсцисс—время в минутах.

ПОЛ в почечной, печеночной и мозговой тканях. Почти полное подавление этих процессов наблюдается при концентрации от 3,84 до 0,24 мМ ПФ. Более того, даже при наличии в инкубационной среде ПФ в концентрации 0,06 мМ отмечается подавление ПОЛ примерно

на 50%. Из рисунка видно также, что  $\alpha$ -токоферол проявляет более выраженное подавляющее действие на процессы ПОЛ в указанных тканях\*). Следует отметить, что ПФ угнетает первичные процессы ПОЛ, не оказывая влияния на содержание уже образовавшегося в ходе инкубации МДА (рис. 2). Мы исследовали также токсическое действие ПФ на экспериментальных животных, в течение 5 дней получавших по 5 мг ПФ. Ни внешний вид, ни поведение животных не обнаружило отклонений от нормы.

Усиление ПОЛ в организме рассматривается в настоящее время как важнейшее звено в патогенезе различных заболеваний (атеросклероз, злокачественные новообразования, острый панкреатит, гепатиты и др.). В этой связи понятен интерес к антиоксидантам как участникам сложных биохимических перестроек на начальных этапах развития этих заболеваний и как факторов, способных купировать уже возникшие патологические реакции. Обнаруженное нами антиоксидантное действие ПФ имеет не только теоретическое, но и, что особенно важно, практическое значение. По-видимому, в физиологических условиях он принимает активное участие в процессах липидного обмена, оказывая регулирующее действие. По предварительным данным, он оказывает стабилизирующее действие на клеточные мембраны, в структуре которых важное место занимают липиды с высоким содержанием ненасыщенных жирных кислот. Возможно, связываясь с ними, он предотвращает свободнорадикальное окисление. Надо полагать, что благотворное действие ПФ в комплексе с витаминами группы «В» и в отдельности, помимо роли активной группы ряда ферментов (трансаминаз, декарбоксилаз и др.), обусловлено также и его антиоксидантным свойством.

Результаты исследований дают нам основание рекомендовать ПФ в качестве эффективного антиоксиданта в экспериментальной медицине и биологии, а в дальнейшем, после соответствующей апробации, и в практике здравоохранения, что расширит возможности практической медицины при выборе препаратов для лечения определенных патологических состояний, сопровождающихся усилением процессов ПОЛ.

\* Содержание МДА в контрольных пробах тканей до инкубации составляло: в почечной—0,24, печеночной—0,25, мозговой—0,62 нмоль/мг белка.

Институт биохимии АН АрмССР

Поступила 5/III 1989 г.

Ա. Ս. Հովհաննիսյան, Ժ. Ս. Գևորգյան, Գ. Մ. Մինասյան

ՊԻՐԻՊՈՔՍԱԼ-5-ՅՈՍՅԱՏԸ ԵՈՐ ՀԱՎԱՕՔՍԻՊԱՆՏԱՅԻՆ ԴԵՂԱՄԻՋՈՑ

Ուսումնասիրությունները պարզել են, որ պիրիթոքսալ-5-ֆոսֆատն օժտված է արտահայտված հակաօքսիդանտային ակտիվությամբ: Այդ դեղամիջոցը խիստ ճնշում է ճարպերի գերօքսիդացման պրոցեսները երիկամներում, լյարդում և ուղեղում: Պիրիթոքսալ-5-ֆոսֆատն ընկճում է ճարպերի գերօքսիդացման առաջնային պրոցեսները՝ ազդեցություն չունենալով ինկուբացիայի ընթացքում արդեն առաջացած մալոնիլալդեհիդի քանակության վրա:

### Pyridoxal—5-Phosphate as a New Antioxidant Preparation

It is shown that pyridoxal—5-phosphate possesses a high antioxidant activity. This preparation strongly reduces formation of MDA in kidneys, liver and brain tissues. It influences the primary processes of peroxidation of lipids.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бурлакова Е. Б., Алесенко А. В., Молочкина Е. М. и др. Биоантиоксиданты в лучевом поражении и злокачественном росте. М., 1975.
2. Владимиров Ю. А., Арчаков А. И. Перекисное окисление липидов в биологических мембранах. М., 1972.
3. Меерсон Ф. З. Адаптация, стресс и профилактика. М., 1981.
4. Соколовский В. В. В кн.: Антиоксиданты и адаптация. Л., 1984, с. 3.
5. Bendich A., Gabriel E., Machlin L. J. Proc. Soc. Exp. Biol. and Med., 1983, 172, 297.
6. Kathra V. N. R., Krishnamurthy S. Int. J. Vitamin a. Nutr. Res., 1978, 48, 38.

УДК 612.822:616—018+616.447—089.87

Д. Н. Худавердян, А. А. Асратян, А. В. Азнаурян

#### РЕАКЦИЯ НЕЙРОСЕКРЕТОРНЫХ КЛЕТОК СУПРАОПТИЧЕСКОГО ЯДРА КРЫС В РАЗЛИЧНЫЕ СРОКИ ПАРАТИРЕОПРИВНОЙ ГИПОКАЛЬЦИЕМИИ

В последнее время большое значение придают кальцийтропным гормонам—паратормону и кальцитонину, которые регулируют обмен кальция. Это связано с тем, что нет ни одной физиологической функции, в осуществлении которой не участвовал бы кальций. Ионизированный кальций, являясь общим медиатором секреторных процессов, сопрягает возбуждение и секрецию, в том числе и нейросекрецию. Несмотря на наличие данных, указывающих на важную роль кальция в нейроэндокринных процессах, в литературе имеются лишь единичные работы о состоянии нейросекреторных систем при введении паратормона и кальцитонина [2, 7]. Цель настоящей работы—исследовать реакцию гомориположительных нейросекреторных клеток супраоптического ядра гипоталамуса в различные сроки паратиреопривной гипокальциемии.

#### Материал и методы

Эксперименты проводились на 29 крысах-самцах линии Вистар массой 180—200 г (из них 20—подопытных, по 5 крыс для каждого срока, и 9—нитактных). Гипокальциемии вызывали экстирпацией околощитовидных желез. О развитии паратиреопривной гипокальциемии судили по уровню общего и ионизированного кальция, фосфора в сыворотке крови и состоянию животных. Животные забивались декапитацией в утренние часы через 5, 15, 30 и 60 суток после экстирпации околощитовидных желез. Эксперименты проводились в весеннее время года, что связано с многочисленными данными о влиянии сезонных изменений на интенсивность нейросекреции [3, 5]. Гипоталамическую область фиксировали в жидкости Буэна. Окраска серий фронтальных срезов толщиной 6 мкм проводилась хромовоквасцовым гематоксилином по Гомори. Супраоптические ядра, состоящие из двух скоплений крупных клеток, находятся непосредственно над зрительным трактом. в том