

2. Сравнительный анализ распространения, жизненного цикла, размножения, роста и развития массовых видов водных моллюсков в бассейне р. Шу показал, что экологическими факторами, определяющими их динамику, являются течение, глубина, субстрат, минерализация воды, активная реакция среды.

3. Места обитания массовых видов моллюсков представлены следующими водоемами: естественными (постоянные: прибрежная зона, небольшие озера, болота и временные: лужи, мочажины) и искусственными (прибрежная зона Тасоткельского водохранилища и ирригационные каналы), отличающимися гидрологическим режимом.

4. В результате исследований развития моллюсков в течение вегетативного периода жизни в бассейне р. Шу установлены жизненные циклы: 1) двухлетний у *Lymnaea stagnalis* L., *L. auricularia* L. и *Planorbis planorbis* L.; 2) однолетний у *L. truncatula* Mull. и *Physa acuta* D.

5. На основании сравнительного анализа морфологии кладок яиц массовых видов водных моллюсков установлена специфика в строении синкапсул и числа яйцевых капсул, характерных для каждого вида. Количественные и качественные характеристики синкапсул массовых видов водных моллюсков могут быть положены в основу систематических признаков.

6. В результате сравнительного анализа линейных показателей раковин моллюсков и их численности установлены 3 размерно-возрастные группы для видов моллюсков с двухлетним жизненным циклом и две размерно-возрастные группы для моллюсков с однолетним жизненным циклом.

Литература

- 1 Жадин В.И. Моллюски пресных и солоноватых вод СССР. – М., Л.: АН СССР, 1952. – 376 с.
- 2 Старобогатов Я.И. Фауна моллюсков и зоогеографическое районирование континентальных водоемов земного шара. - Л.: Наука, 1970. –372 с.
- 3 Стадниченко А.П. Прудовиковообразные (пузырчковые, витушковые, катушковые). Фауна Украины. - Киев: Наукова думка, 1990. - Т. 29. Моллюски. Вып 4. - 290 с.

Тұжырым

Алғаш рет Шу өзені бассейнінде кең таралған бауырақты моллюскалардың таралуына талдау жасалынды. Осы су қоймасында кездесетін бауырақты моллюскалардың көбеюі, дамуы және таралуының экологиялық ерекшеліктері, жұмыртқаларының морфологиясы зерттелді. Вегетациялық кезеңде популяция құрамын талдау негізінде моллюскалардың 5 түрінің тіршілік циклдерінің сатыларының мерзімдері анықталды.

Summary

In first time was led analysis of a lot of species of gastropoda mollusks in the region of the river Shu. The ecological particularity of dissemination, reproduction and evolution of freshwater mollusks of the region of the river Shu. In was investigated of morphology of laying of egges of a lot of species of the mollusks. On basis of analysis of dynamic of dimensional and age structure of population of species in the vegatative period was determined of deadline the lifes cycle for 5 species of the mollusks.

УДК 612.11.618.664.+616-003.725

Сейдахметова З.Ж., Ташенова Г.К., Оксикбаев Б.К., Жапаркулова Н.И.

АКТИВНОСТЬ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ В МИКРОСОМАХ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ КРЫС ПРИ СОЧЕТАННОМВОЗДЕЙСТВИИ ГЕМОЛИТИЧЕСКОЙ АНЕМИИ И ФИКОЦИАНИНА

(Институт физиологии человека и животных, г. Алматы, Казахстан)

Применение фикоцианина при анемии оказывает корректирующее действие на структурно-функциональное состояние биологических мембран крыс, снижая активность перекисного окисления липидов мембран секреторных клеток молочной железы крыс в периоды маммо- и лактопоза.

Анемия занимает первое место в структуре заболеваемости беременных женщин в Казахстане. При анемии возникают нарушения антиоксидантного статуса, и развивается окислительный стресс, приводящий к деструкции мембран эритроцитов [1], что вызывает нарушение основной функции эритроцитов - доставки кислорода к тканям организма [2, 3, 4].

Деятельность молочной железы тесно связана с работой висцеральных систем организма, в частности, с кровеносной системой. Данная система обеспечивает поступление в ткани молочной железы питательных веществ и кислорода, необходимых для протекания метаболических процессов. Поэтому любые отклонения в составе крови будут неизбежно сказываться на функциональной активности клеток молочных желез [5].

В связи с ростом числа заболеваний и различных нарушений в организме человека, вызванных влиянием окислительного стресса, с целью предотвращения образования, а также нейтрализации свободных радикалов,

возрос интерес исследователей к натуральным антиоксидантам - биологически активным соединениям, широко распространенным в природе [6, 7, 8].

Исследования, проведенные многими учеными, показывают, что фикоцианин укрепляет иммунную систему и повышает лимфатическую активность организма. Цианобактерия *Spirulina platensis* содержит ряд биопротекторов, биокорректоров и биостимуляторов, которые не встречаются больше ни в одном продукте натурального происхождения. Экспериментальные данные позволяют судить о том, что фикоцианин обезвреживает свободные радикалы кислорода, а также реагирует с другими видами окислителей [9, 10, 11].

В этой связи нами были предприняты исследования по изучению состояния мембран секреторных клеток молочной железы при воздействии фикоцианина у крыс с экспериментальной анемией находящихся на стадии маммо- и лактогенеза.

Материалы и методы

В качестве исследуемого объекта использовались беременные и лактирующие самки белых лабораторных крыс весом 180-250 гр. Животные были разделены на следующие экспериментальные группы: 1) контрольные (интактные) беременные и лактирующие животные, 2) беременные и лактирующие крысы в состоянии анемии, 3) беременные и лактирующие животные, принимающие БАВ до анемии 10 дней (фикоцианин, выделяемое цианобактерией *Spirulina platensis*) (40 мкг/100 г массы животного) и на фоне гемолитической анемии. Гемолитическую анемию вызывали введением *per os* ацетата свинца (2,4 мг/100 г массы животного) в течение 10 дней.

Микросомы секреторных клеток молочной железы выделяли по модифицированной нами методике. Об уровне ПОЛ судили по содержанию ТБК-активных продуктов, концентрацию МДА определяли по интенсивности развивающейся окраски в результате взаимодействия с тиобарбитуровой кислотой по методу Н.О. Ohkawa e.a. [12].

Полученные результаты статистически обрабатывали с использованием программы Microsoft Excel. С учетом критерия Фишера-Стьюдента зарегистрированные изменения показателей считали достоверными при $p \leq 0,05$.

Результаты и их обсуждение

В работе были исследованы изменения процесса перекисного окисления липидов (ПОЛ) в микросомах молочной железы беременных и лактирующих самок при сочетанном действии экспериментальной анемии и фикоцианина.

При экспериментальной анемии существенно увеличивается накопление продуктов перекисного окисления липидов при индукции ПОЛ в микросомах молочной железы. По мере увеличения времени индукции процессов липопероксидации наблюдается прирост содержания ТБК-активных продуктов как в контрольных, так и в группах животных с анемией. Однако, уровень ТБК-активных продуктов при экспериментальной анемии значительно выше во все моменты измерения. Так, исходное значение при экспериментальной анемии составило у беременных животных 2,205 нмоль/мг белка. При 40-минутной индукции содержание МДА увеличивается до 2,6 нмоль/мг белка, а к 60 минуте до 8,4 нмоль/мг белка.

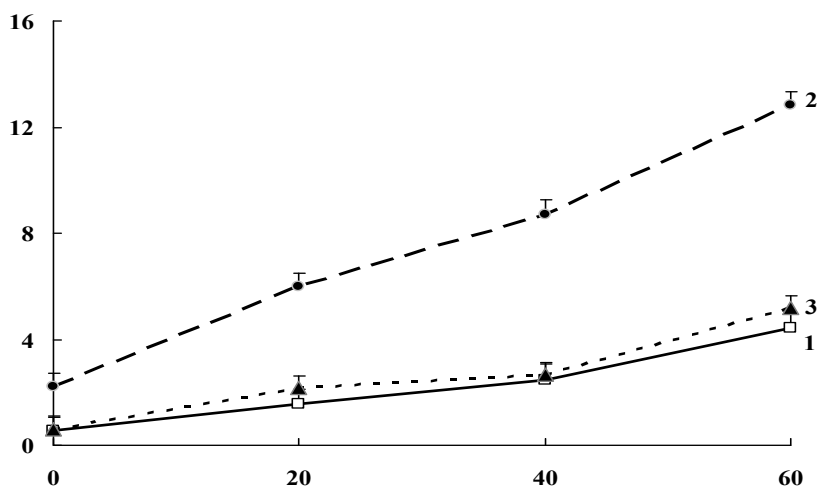
В группе беременных самок при сочетанном действии гемолитической анемии и фикоцианина был четко выражен протекторный эффект фикоцианина на протяжении всего периода индукции. Предварительное кормление фикоцианином снижает токсический прирост уровня ТБК-активных продуктов во все моменты измерения. К 40-минуте индукции содержание продуктов перекисного окисления уменьшается до 2,658 нмоль МДА на мг белка, а при индукции в течение 60 мин - до 5,205 нмоль МДА на мг белка у беременных животных. Эти значения содержания ТБК-активных продуктов близки к таковым у контрольных животных (контроль – на 40-й и 60-й минутах замера составляет 2,487 нмоль/мг белка и 4,41 нмоль/мг белка соответственно) (рисунок 1).

Что касается изменений активности свободно-радикальных процессов в микросомах секреторных клеток молочной железы лактирующих крыс, получавших фикоцианин на фоне гемолитической анемии, снижение содержания МДА происходило в меньшей степени, чем в группе беременных самок, хотя также наблюдался стойкий протекторный эффект фикоцианина. Гемолитическая анемия вызвала повышение уровня содержания МДА к 20-й минуте индукции до 5,773 нмоль/мг белка в препаратах молочной железы у лактирующих крыс.

Затем с увеличением времени индукции идет плавное нарастание ТБК-активных продуктов к 40-й и 60-й минуте индукции, при этом прирост достигает 6,849 нмоль/мг белка и 7,842 нмоль/мг белка соответственно. При этом отмечено, что накопление продуктов ПОЛ более сильный в микросомах молочной железы лактирующих животных по сравнению с контролем (контроль – 20-й, 40-й и 60-й минутах замера составляет 2,487 нмоль/мг белка, 3,946 нмоль/мг белка и 4,15 нмоль/мг белка соответственно).

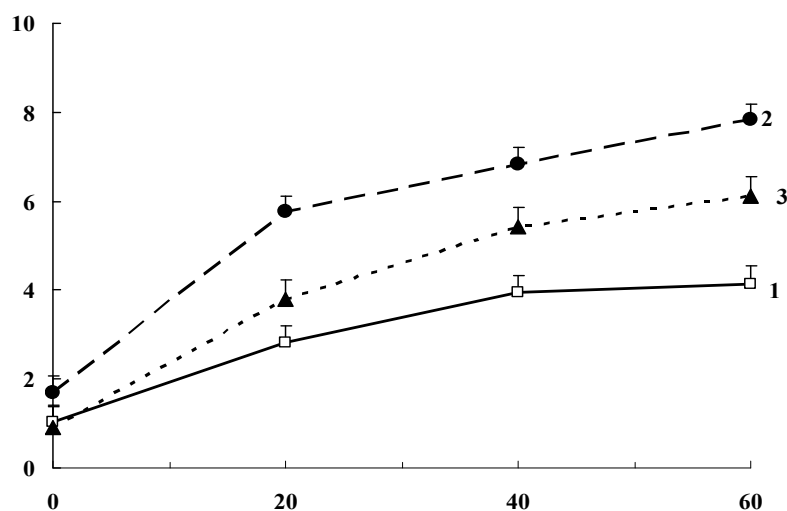
Введение фикоцианина лактирующим животным предварительно и на фоне экспериментальной анемии приводит к снижению накопления ТБК-активных продуктов на протяжении всего времени индукции системой Fe^{2+} -аскорбат (рисунок 2). Наибольшее снижение величины МДА регистрировалось на 20-й минуте замера – на 2,039 нмоль/мг белка меньше, чем в группе лактирующих крыс с анемией и достигло 3,794 нмоль/мг белка. На 40-й и 60-й минутах индукции системой Fe^{2+} -аскорбат данный показатель снижался по сравнению с группой животных с анемией на 1,350 и 1,171 нмоль/мг белка соответственно.

В наших экспериментах было достоверно показано усиление липопероксидации в мембранах секреторных клеток молочной железы крыс при экспериментальной анемии. Введение *per os* фикоцианина на фоне вызванной анемии привело к существенному снижению ТБК-активных продуктов.



По оси ординат: величина МДА, нмоль/мг белка; по оси абсцисс: время измерения, мин; 1 – контроль, 2 – анемия, 3 – анемия + фикоцианин.

Рисунок 1 – Содержание продуктов ПОЛ в микросомах секреторных клеток молочной железы контрольных и опытных беременных крыс



По оси ординат: величина МДА, нмоль/мг белка; по оси абсцисс: время измерения, мин. 1 – контроль, 2 – анемия, 3 – анемия + фикоцианин.

Рисунок 2 – Содержание продуктов ПОЛ в микросомах секреторных клеток молочной железы контрольных и опытных лактирующих крыс

Таким образом, результаты данного исследования позволяют говорить о антиокислительных свойствах препарата фикоцианина, примененного на фоне экспериментальной анемии беременных и лактирующих животных и возможности устранения проблемы.

Литература

- 1 Babu CK, Khanna SK, Das M. Antioxidant status of erythrocytes and their response to oxidative challenge in humans with argemone oil poisoning // *Toxicol Appl Pharmacol.* – 2008. – V. 230(3). – P. 304-11.
- 2 Golan H., Lev V., Hallak M., Sorokin Y., and Huleihel M. Specific neurodevelopmental damage in offspring following maternal inflammation during pregnancy // *Neuropharmacology.* – 2005. – V. 46. – P. 903-917.
- 3 Williams SJ, Campbell ME, McMillen IC and Davidge ST. // *Differential effects of maternal hypoxia or nutrient restriction on carotid and femoral vascular function in neonatal rats* // *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol.* – 2005. – V. 288. – P. R360-3677.

4 Xu Y, Williams SJ, O'Brien D, Davidge ST. Hypoxia or nutrient restriction during pregnancy in rats leads to progressive cardiac remodeling and impairs postischemic recovery in adult male offspring // *FASEB J.* – 2006. – V. 20(8). – P. 1251-1253.

5 Дюсембин Х.Д., Смирнова А.Г. Особенности лактационной функции у женщин при анемии // *Известия НАН РК, Сер. биол. и мед.* – 2003. – № 3. – С. 73-78.

6 Galli F. et. al. Pathophysiology of oxidative stress and its implication in uremia and dialysis. In: *Contributions to Nephrology.* – 2003. – V. 127, № 3. – P.1-31.

7 Romay C. et. al. C-Phycocyanin: a biliprotein with antioxidant, anti-inflammatory and neuroprotective effects // *Protein and peptide science.* 2003. – V. 4, № 3. – P. 207-208.

8 Yan Y., Walsh N. Antioxidant and antiproliferative activities of extracts from a variety of edible seaweeds // *Food and Chemical Technology.* – 2006. – № 4. – P. 1144-1145.

9 Bhat V., Madyastha K. Scavenging of peroxynitrite by phycocyanin and phycocyanobilin from *Spirulina platensis* // *Biochemical and Biophysical Research Communications.* – 2001. – № 2. – P. 262-264.

10 Hirata T. et. al. Antioxidant activities of phycocyanobilin prepared from *Spirulina platensis* // *Applied Phycology,* 2000. – V. 12, № 3. – P. 435-437.

11 Zosim L. Studiul productivității și procesului de acumulare a fierului în biomasă la cultivarea cianoobacteriei *Spirulina platensis* în prezența unor compuși coordianțivi ai Fe(III) // *Anale șt. USM.* – 2005. – P. 278-281.

12 Ohkawa H.O., Ohishi N., Yagi K. Assay for lipid peroxides in animal tissues by thiobarbituric acid reaction // *Annal. biochem.* – 1979. – V. 95, № 2. – P. 351-358.

Тұжырым

Анемия кезінде фикоцианинді қолдану маммо- және лактопоз кезеңдерінде егеуқұйрықтардың сүт безі секреторлы клеткаларының липидтерінің асқын тотығу белсенділігін төмендеті отырып, егеуқұйрықтардың биологиялық мембраналарының құрылымы мен қызметтік күйін қалыпқа келтіруші әсер етеді.

Summary

Application of phycocyanin at an anemia renders correction action on a structurally functional condition of biological membranes of rats, reducing activity of lipid peroxidation of membranes of the secretor cells of mammary gland of rats during the periods of mammo-and lactopoesis.

УДК 612.68-053.9:572.021:502

Соколов А.Д. Хасенова К.Х., Абишева З. А., Алипбекова А.С,
Игибаева А.С. Рослякова Е.М.

АДАМ ӨМІРІНІҢ ҰЗАҚТЫҒЫНА ЖӘНЕ ҚАРТАЮДЫҢ ТУЫНДАУЫНА ӘСЕР ЕТЕТІН СЫРТҚЫ ОРТА ФАКТОРЛАРЫ

(С.Ж. Аспандияров атындағы Қазақ ұлттық медицина университеті, Алматы қ., Қазақстан)

Мақалада адамның өмір сүру ұзақтығымен қартаю туындауына әсер ететін факторлар қарастырылды. Олардың ішінде өмір салты мен қоршаған ортаның экологиялық ахуалдары да адамның қартаю жылдамдығымен оның денсаулық жағдайына айтарлықтай ықпал етуі талқыланды.

Белгілі бір кәмелет жасқа жеткеннен кейін организмнің функциялық мүмкіншіліктерінің үдемелі төмендеуін **қартаю** деп атаймыз. Қартаю - онтогенез нәтижесі, ағзада ерекше құрылымдық қызметтік және биохимиялық өзгерістердің пайда болуымен сипатталады [1, 2]. Биологиялық қартаю физиологиялық және психологиялық үрдістер түрлерінде өтеді. Ғылымның негізгі мақсаты - ерте қартаюдың алдын алу, болдырмау, адамдарға физиологиялық қартаюға дейін толыққанды, белсенді өмір сүруге мүмкіндіктер жасау болып табылады [3, 4].

Адам өмірінің ұзақтығымен қартаю туындауына әсер ететін факторлар: сыртқы орта факторлары, өмірдің сапасы, өмір салты, тұқым қуалайтын аурулар, медициналық қызмет деңгейі. Қартаю үрдістерін тездетеді: гиподинамия, дұрыс тамақтанбау, залалды дағдылар, қоршаған ортаның ластануы, әртүрлі аурулар [2, 3, 4, 7]. Адам өмірінің ұзақтығы мен қартаюдың туындауына сыртқы орта факторлары, әсіресе экологиялық зардаптар шеккен аудандарда тұратын тұлғалардың денсаулық жағдайларының бузылуына көп үлес қосатыны белгілі [4]. Мысалы, осы сыртқы орта факторларының әсерінен пайда болған прогерия дертіне шалдыққан - Нұржан Өркешбаев.

Қартаюдың туындауында кездесетін ауытқулар көптеген патологиялық жағдайларға әкеледі, олардың ішінде ауыр дерттің бір түрі прогерия дерті-уақытынан ерте қартаюды туындауы.

Қазақ елінде бұл аурудың зардабын шегіп жүрген **Нұржан Өркешбаев** 1991 жылы туылған, Атырау облысы. Ішкі организмі 40-50 жастағы адамдардың организмімен бірдей. Қазақстандағы аға ұрпақтың өсу санымен, оларда жиі кездесетін аурулары түрлерімен, өлім-жетімнің көрсеткіштерін талдау нәтижесінен