

Порушення білкового обміну, на нашу думку, свідчить про наявність у системі органів травлення запальних процесів, спричинених механічним і токсичним впливом гельмінтів з подальшим розвитком деструктивних процесів у печінці. Підвищення активності АсАт, АлАт відображає інтенсивність порушення процесів метаболізму білків, жирів, вуглеводів.

Висновки. 1. За природного дикроцеліозу в організмі овець достовірно збільшується вміст загального білку в 1,24 рази та глобулінів у 1,4 рази; функціональної активності печінки, що проявляється підвищенням показників АлАт, АсАт – у 1,5 та 1,7 рази відповідно, у порівнянні з не інвазованими тваринами.

2. Після дегельмінтизації препаратом «Вермаль», біохімічні показники крові, загальний білок з 5, глобуліни з 10 доби, достовірно впродовж 30 діб наближалися до рівня інтактних тварин але з причин порушення обміну речовин і розвитку деструктивних процесів в органах системи травлення утримувалися на більш високому рівні: загального білку вище на (5–7) г/л, альбумінів – (7,6–11,3) г/л, глобулінів – (5,5–14) г/л ($p < 0,05$), АлАт, АсАт ($1,5 \pm 1,11$ та $0,47 \pm 0,11$) ммоль/л·год відповідно проти показників інтактних тварин.

Список літератури

1. Черепанов, А.А. Устойчивость паразитов к некоторым лекарственным веществам и пути ее преодоления [Текст] / А.А. Черепанов // Ветеринария. – 1998. – № 2. – С. 29–32. 2. Оптимальные сроки применения препаратов при паразитарных заболеваниях крупного рогатого скота [Текст] / И.А. Архипов [и др.] // Вет. патология. – 2006. – № 1. – С. 124–126. 3. Клінічна діагностика внутрішніх хвороб тварин [Текст] / В.І. Левченко [та ін.]. – Біла Церква, 2004. – С. 70–75. 4. Изоферменты в медицине [Текст] / Н.М. Петрунь [и др.]. – К.: Здоров'я, 1982. – 248 с. 5. Лук'янова, Г.О. Гематологічні, імунологічні і біохімічні зміни при ураженні коней аноплцефаліями [Текст] / Г.О. Лук'янова // Аграр. вісн. Причорномор'я: зб. наук. праць. – Одеса, 2010. – Вип. 65: Вет. науки. – С. 65–69. 6. Євстаф'єва, В.О. Зміни активності ферментів у сироватці крові свиней хворих на паразитози [Текст] / В.О. Євстаф'єва // Пробл. зооінженерії та вет. медицини: зб. наук. пр. / ХДЗВА. – Х., 2009. – Вип. 19, т. 1, ч. 2. – С. 72–76.

EVALUATION OF BIOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF SHEEP BLOOD AFTER DEHELMINTIZATION BY VERMAL'

Temny N.V., Matyushina L.V., Popova O.N.

National Scientific Center "Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine", Kharkiv

At dicrocoeliasis invasion in the body of sheep there is observed 1.24 times increase in total protein content, 1.4 times – globulin, 1.5 and 1.7 times – indicators of ALT, AST compared with non infested animals.

After dehelminthization by Vermal' biochemical characteristics of blood went down to those in intact animals but during thirty days (observation period) they remained at a high level: the total protein is higher on (5–7) g/l, albumin – (7,6–11, 3) g/l, globulin – (5,5–14) g/l ($P < 0,05$), ALT, AST ($1,5 \pm 1,11$ and $0,47 \pm 0,11$) mmol/l × h, respectively, compared with intact animals.

УДК 612.646:636.521.58:678.048

ИЗУЧЕНИЕ АНТИОКСИДАНТНЫХ СВОЙСТВ ЭКСТРАКТА ИЗ ЭМБРИОНОВ КУР

Тимохина Ю.А., Жегунов Г.Ф.

Харьковская государственная зооветеринарная академия, г. Харьков

Розанова С.Л.

Институт проблем криобиологии и криомедицины, г. Харьков

Известно, что генерация активных форм кислорода (АФК) в живом организме – нормальное, физиологическое явление. Оно имеет место в окислительных процессах дыхательной цепи, синтезе лейкотриенов и простогландинов, в превращении ксантинов. Прооксиданты также участвуют в механизмах бактерицидности, в обмене коллагена, регуляции проницаемости мембран. Однако, АФК способны индуцировать свободные радикалы (СР), которые в свою очередь обладают выраженным гено- и цитотоксическим действием [1].

Но, при нормальном функционировании организма активность СР подавляется антиоксидантами. К числу ферментных антиоксидантов относятся супероксиддисмутаза, каталаза, глутатионпероксидаза. К неферментным антиоксидантам относят: токоферол, аскорбиновую кислоту, убихинон, триптофан, фенилаланин, церулоплазмин, трансферрин, гаптоглобин, глюкозу и каротиноиды [2, 3, 4].

Гипоксия – типовой процесс, имеющий место в патогенезе практически всех заболеваний. Имеются данные, что кислородная недостаточность вызывает повышенное накопление активных форм кислорода и продуктов перекисного окисления, т.е. индуцирует развитие оксидативного стресса [5, 6]. При этом СР вызывают окислительную модификацию нуклеиновых кислот, белков, углеводов, индуцируют перекисное окисление (ПОЛ) в клеточных мембранах, увеличивают внутриклеточный уровень кальция, активируют протеазы, нуклеазы и фосфолипазы, что в конечном итоге приводит к гибели клетки.

На сегодняшний день достаточно актуальна коррекция гипоксических состояний тканевыми препаратами [7, 8]. Известно, что экстракты, полученные из фетальных тканей здоровых животных, обладают уникальными свойствами. Широкий спектр естественных аминокислот, жирных кислот, ферментов, медиаторов и других физиологически активных веществ, входящих в состав эмбриональных тканевых препаратов, обеспечивает эффективную усвояемость и быстрое воздействие на процессы в патологически измененной клетке. Широкое применение нашел Эрбисол – препарат из эмбриональной ткани кур [9]. Эрбисол позиционируется как эндогенное, регенераторное, иммуномодулирующее средство. Он не имеет кумулятивных свойств, аллергизирующего, канцерогенного и тератогенного эффектов. При этом Эрбисол оказывает выраженное противовоспалительное действие, нормализует функцию гепатоцитов, обладает мембраностабилизирующим и антиоксидантным эффектом [10].

Ранее нами было доказано, что полученный нами водно-солевой экстракт из эмбрионов кур (ЭЭК) обладает антигипоксическими свойствами, достоверно продлевает жизнь мышей в условиях гипоксической гипоксии [11], а также обладает протекторными свойствами в отношении внутренних органов животных [12]. Поэтому представляет интерес выяснить, обладает ли ЭЭК антиоксидантными свойствами.

Цель работы. Изучить антиоксидантные свойства экстракта из эмбрионов кур по сравнению с Эрбисолом.

Материалы и методы исследований. Экстракт получали по ранее описанной методике [11].

Исследование антирадикальной активности и хелатирующей способности экстракта из куриных эмбрионов (ЭЭК) и Эрбисола проводили *in vitro* на базе Института проблем криобиологии и криомедицины.

Антирадикальную активность ЭЭК и Эрбисола оценивали спектрофотометрическим методом по обесцвечиванию ABTS⁺ катионного радикала по методу Re [et. all.] [13].

Хелатирующую активность исследуемых препаратов оценивали по методу Dinis [et. all.] [14].

Общее содержание фенолов в образцах ЭЭК и Эрбисола оценивали с использованием реагента Фолина по методу Singleton and Rossi [15].

Результаты исследований и их обсуждение. Одной из антиоксидантных характеристик биологически активных веществ является их восстанавливающая активность, обусловленная наличием соединений, способных быть донорами электронов.

Метод оценки антирадикальной активности основанный на способности восстанавливать ABTS⁺-радикал позволяет оценить широкий спектр антиоксидантов, включая и антиоксиданты с низким окислительно-восстановительным потенциалом. Кинетика ингибирования ABTS⁺-радикала имеет быструю и медленную фазы, что позволяет охарактеризовать активность быстро и медленно восстанавливающих антиоксидантов. К быстро восстанавливающим ABTS⁺-радикал антиоксидантам относятся аскорбиновая и мочевиная кислоты, фенольные соединения, α-токоферол, аминокислоты, содержащие SH-группы, восстановленный глутатион, убихиноны, к медленно восстанавливающим - преимущественно белки и аминокислоты [16, 17] (рис. 1).

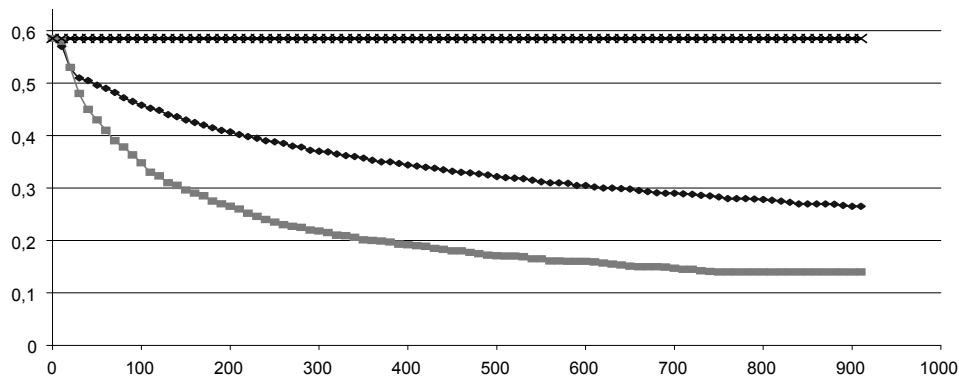


Рис. 1 Кинетика восстановления ABTS⁺-радикала

Результаты исследований показали, что общая антирадикальная активность ЭЭК превышает данную активность Эрбисола за счет высокой активности медленно восстанавливающих центров (рис. 2).

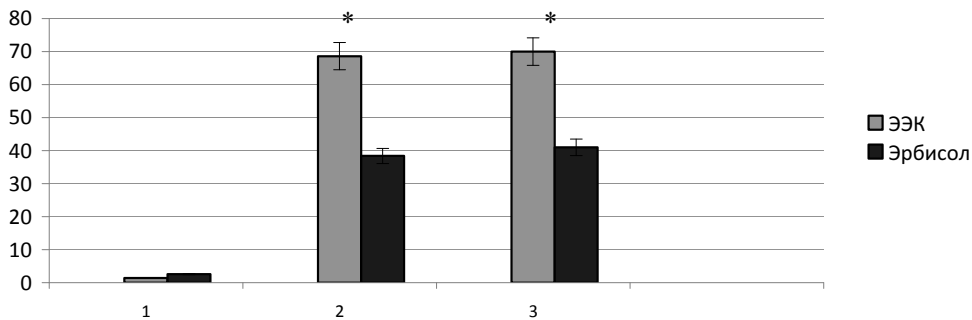


Рис. 2. Антирадикальная активность быстро и медленно восстанавливающих ABTS⁺-радикал центров

Примечание: 1-активность быстро восстанавливающих центров; 2-активность медленно восстанавливающих центров; 3-общая восстанавливающая активность за 400 сек; * – разница достоверна по сравнению с Эрбисолом

Одним из основных механизмов антирадикальной защиты биологических макромолекул во внеклеточной среде являются хелатные соединения, связывающие ионы металлов переменной валентности и препятствующие тем самым их вовлечению в реакции разложения перекисей с образованием гидроксильного радикала. Результаты исследований показали, что ЭЭК обладает хелатирующей активностью, так процент связанного железа составил 73 %, в то время как данная активность у Эрбисола отсутствует (рис. 3).

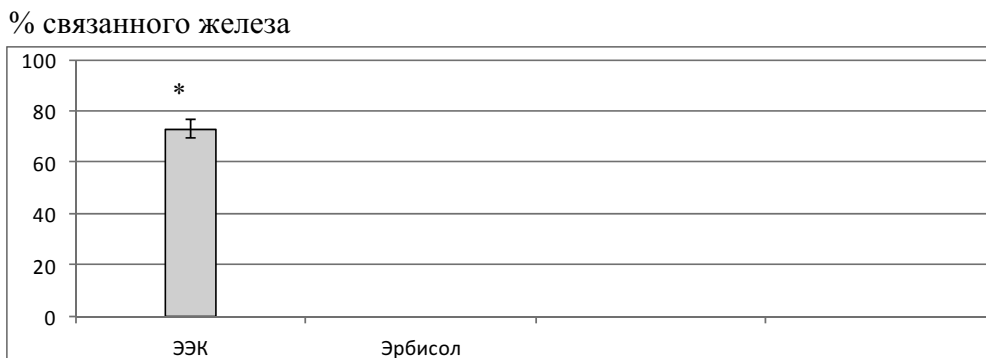


Рис. 3. Способность образовывать хелатные комплексы

Примечание: * – разница достоверна по сравнению с Эрбисолом

Известно, что фенольные соединения являются наиболее эффективными «перехватчиками» свободных радикалов [1]. Результаты исследований показали, что их содержание в ЭЭК выше чем в препарате Эрбисол на 41 % (рис. 4).

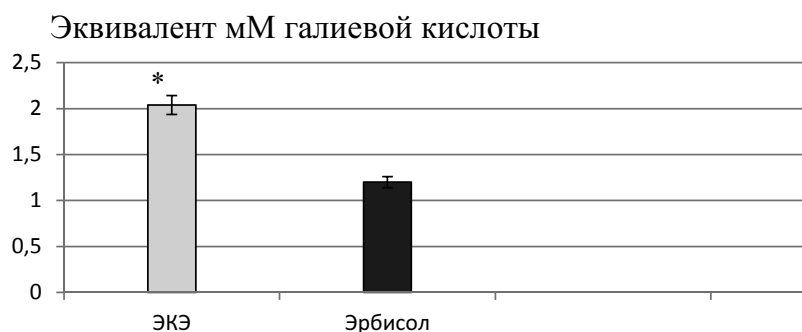


Рис. 4. Общее содержание фенольных соединений

Примечание: * -разница достоверна по сравнению с Эрбисолом.

Выводы. В результате наших исследований *in vitro* было установлено, что антирадикальная активность ЭЭК выше, чем таковая у Эрбисола за счет высокой активности медленно восстанавливающих центров; ЭЭК обладает хелатирующей активностью, в то время как данная активность у Эрбисола отсутствует; содержание фенольных соединений в ЭЭК выше, чем в препарате Эрбисол.

Список литературы

1. Меньшикова, Е.Б. Антиоксиданты и ингибиторы радикальных окислительных процессов [Текст] / Е.Б. Меньшиков, Н.К. Зенков // Успехи соврем. биологии. – 1999. – Т. 113, № 4. – С. 442–453.
2. Саприн, А.Н. Окислительный стресс и его роль в механизмах апоптоза и развития патологических процессов [Текст] / А.Н. Саприн, Е.В. Калинина // Успехи соврем. биологии. – 1999. – Т. 39. – С. 289–326.
3. Суханова, Г.А. Биохимия клетки [Текст] [Текст] / Г.А. Суханова, В.Ю. Серебров. – Томск : Чародей, 2000. – С. 91–142.
4. Барабой, В.А. Окислительно-антиоксидантный гомеостаз в норме и патологии [Текст] / В.А. Барабой, Д.А. Сутковой ; под. ред. Ю.А. Зозули. – К. : Чернобыльинтеринформ, 1997. – 420 с.
5. Ланкин, В.З. Свободнорадикальные процессы при заболеваниях сердечно-сосудистой системы» [Текст] / В.З. Ланкин, А.К. Тихадзе, Ю.Н. Беленков // Кардиология. – 2000. – Т. 40, № 7. – С. 48–61.
6. Влияние интервальной гипоксической тренировки на процессы перекисного окисления липидов и активность антиоксидантных ферментов [Текст] / С.А. Сельчанинова [и др.] // Физиология человека. – 2003. – Т. 29, № 3. – С. 72–75.
7. **Клинико-патогенетическое обоснование применения солкосерила у новорожденных с перинатальной гипоксией** [Текст] / Ф.С. Шамсиев [и др.] // Рос. педиатр. журн. – 2001. – № 4. – С. 53–56.
8. Сыч, Ю.П. Возможности применения актовегина в лечении сахарного диабета [Текст] / Ю.П. Сыч // Проблемы эндокринологии. – 2003. – Т. 49, №3. – С. 51–53.
9. Дземан, М.И. Пятилетний опыт применения препарата Эрбисол® в гастроэнтерологической практике [Текст] / М.И. Дземан // Фармакол. вiсн. – 2000. – № 1. – С. 25–27.
10. Клинико-иммунологические аспекты применения препарата Эрбисол в комплексной терапии больных гепатитом [Текст] / А.С. Свиницкий [и др.] // Фармакол. вестн. – 1999. – № 5. – С. 46–53.
11. Тимохина, Ю.А. Влияние экстракта из эмбрионов кур на количество лейкоцитов в крови мышей при моделировании экспериментальной гипоксии с гиперкапнией [Текст] / Ю.А. Тимохина, Ю.А. Мершинец, Г.Ф. Жегунов // Пробл. зооинженерії та вет. медицини : зб. наук. пр. / ХДЗВА. – Вип. 24, ч. 2. – X., 2012. – С. 73–77.
12. Тимохина, Ю.А. Морфологическое состояние некоторых внутренних органов мышей при воздействии нормобарической гипоксии и экстракта из эмбрионов кур [Текст] / Ю.А. Тимохина, Г.Ф. Жегунов // Пробл. зооинженерії та вет. медицини : зб. наук. пр. / ХДЗВА. – X., 2012. – Вип. 25, ч. 2. – С. 65–71.
13. Antioxidant activity applying an improved ABTS radical cation depolarization assay [Text] / R. Re [et. al.] // Free Radical Biol. Med. – 1999. – Vol. 26, № 9/10. – P. 1231–1237.
14. Dinis, T.C.P. Action of phenolic derivatives (acetoaminophen, salicylate, and 5-aminosalicylate) as inhibitors of membrane lipid peroxidation and as peroxy radical scavengers [Text] / T.C.P. Dinis, V.M.C. Madeira, L.M. Almeida // Arch. Biochem. Biophys. – 1994. – Vol. 315, № 1. – P. 161–169.
15. Singleton, V.L. Analysis of total phenols and oxidation substrates and antioxidants by means of Folin-Ciocalteu reagent [Text] / V.L. Singleton, R. Orthofer, R.M. Lamuela-Raventos // Methods Enzymol. – 1999. – Vol. 299. – P. 152–177.
16. Henriquez, C. Kinetics profiles in the reaction of ABTS derived radicals with simple phenols and polyphenols [Text] / C. Henriquez, C. Aliaga, E. Lissi // J. Chil. Chem. Soc. – 2004. – Vol. 49. – P. 74–76.
17. Меньшикова, Е.Б. Антиоксиданты и ингибиторы радикальных окислительных процессов [Текст] / Е.Б. Меньшикова, Н.К. Зенков // Успехи соврем. биологии. – 1993. – Т. 113, № 4. – С. 442–453.

STUDIED ANTIOXIDANT PROPERTIES OF EXTRACTS FROM EMBRYOS OF CHICK

Tymohina Yu.A., Zhegunov G.F.

Kharkiv State Zooveterinary Academy, Kharkov

Rozanova S.L.

Institute for Problems of Cryobiology and Cryomedicine, Kharkov

The experimental data obtained by evaluation of the antioxidant activity of the extract from embryos of the chick and Erbisol, determined by the ability to restore the ABTS radical, chelate iron ions, and also by phenolic compound content in the experimental samples was shown. It is shown that the overall antiradical and chelating activity of the extract from embryos of the chick increases this activity in Erbisol. Amount of phenolic compounds in the extract from embryos of the chick was significantly higher than the figure in Erbisol.