

ви на 3-й день после иммунизации против ИБК активность ХЭ у вакцинированных кур была выше, чем в контроле. На 7-й день отмечено повышение изучаемого показателя в сыворотке крови у ремонтного молодняка обеих групп по сравнению с предыдущим сроком исследований. На 21-й и 28-й дни активность ХЭ в сыворотке крови снижалась и существенно в группах не различалась [5].

Активность ХЭ в печени на 3-й день после иммунизации против ИЛТ у вакцинированных кур была в 1,4 раза ($p < 0,01$) выше, чем в контроле. На 7-й день существенных различий в группах не обнаружено. На 14-й, 21-й и 28-й дни после иммунизации активность фермента в печени у вакцинированных птиц была в 1,6 раза ($p < 0,05$), 2,1 раза ($p < 0,01$) и 2 раза ($p < 0,05$) выше, чем в контроле. В сыворотке крови вакцинированных птиц в течение всего периода исследований отмечалась тенденция к повышению активности ХЭ, вместе с тем, достоверных различий не было [6].

На 3-й день после вакцинации против НБ активность ХЭ в печени у иммунных птиц была в 1,7 раза ($p < 0,01$) выше, чем в контроле. На 7-й день существенных различий в опытной и контрольной группах не отмечалось. На 14-й и 21-й дни активность фермента в печени у иммунных птиц была в 1,45 раза и 1,6 раза ($p < 0,05$) выше, чем в контроле. На 28-й день после иммунизации происходило снижение активности фермента в группах, при этом, существенных различий не отмечено. В

сыворотке крови на 3-й и 7-й дни после вакцинации активность ХЭ у кур 2-й группы (вакцина) повышалась и была выше, чем в контроле. На 14-й, 21-й и 28-й дни после иммунизации данный показатель в группах изменялся, при этом, достоверных различий в группах не было.

Закключение: активность ХЭ после иммунизации кур против ИБК, ИЛТ и НБ достоверно повышалась в печени в разные сроки. В сыворотке крови кур указанных групп также отмечалась тенденция к повышению данного показателя. Характер этих изменений позволяет сделать заключение о стимуляции в различной степени белоксинтетической способности печени в поствакцинальном процессе.

Литература. 1. Вирусные болезни животных / В.Н.Сюрин, А.Я.Самуйленко, Б.В.Соловьев, Н.В.Фомина. - М.: ВНИТИБП, 1998. - С. 513-516. 2. Князев В.П. И н - фекционные болезни уток: Монография. - Покров, 1998. - С. 14-19. 3. Козн Ф. Регуляция ферментативной активности / Пер с англ. Л.М. Гинодман. - М.: Мир, 1986. - 144 с. 4. Линг К.П. Ферментный спектр сыворотки крови и печени коров в норме и при экспериментальном гелатите: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. - 03.00.04. / Тартуский гос. ун-т. - Тарту, 1988. - 18 с. 5. Особенности липидного обмена ремонтного молодняка кур, вакцинированных против ИБК / Соболев Д.Т., Громов И.Н., Холод В.М., Бирман Б.Я. // Птицеводство Беларуси. - 2003. - № 3. - С. 9-11. 6. Особенности липидного обмена ремонтного молодняка кур, вакцинированных против ИЛТ / Соболев Д.Т., Громов И.Н., Холод В.М., Бирман Б.Я. // Птицеводство Беларуси. - 2004. - № 3. - С. 16-21.

УДК 538:612.111

ВЛИЯНИЕ УВЧ ЭМП НА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЛЕЙКОЦИТОВ КРОВИ ЖИВОТНЫХ

Соболевский В.И.

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины», Республика Беларусь

В последние годы искусственные электромагнитные поля все чаще находят применение в терапевтической и клинической практике, как лечебный инструмент. При этом прогревание организма УВЧ ЭМП удобно, так как можно регулировать интенсивность тепловыделения во внутренних органах, а при некоторых процедурах возможно и дозирование нагрева. Кроме теплового эффекта электромагнитные колебания и волны при большой частоте вызывают и внутримолекулярные процессы, которые приводят к ряду специфическим воздействиям [1]. Нами установлено, что при УВЧ ЭМП мощностью 40 ± 12 Вт, частотой 40,68 мГц и экспозицией 12 мин. в организме создаются предпосылки к угнетению функциональных свойств эритроцитов [2]. Поэтому, изучение влияния УВЧ ЭМП на физико-химические свойства лейкоцитов крови дополнит научные познания и позволит раскрыть механизм его воздействия, а так же последствий такого воздействия.

В работе изучали влияние УВЧ ЭМП мощностью 20 ± 6 Вт; 40 ± 12 Вт; 70 ± 21 Вт при частоте 40,68 МГц с помощью аппарата УВЧ-66 в опытах in

vitro и in vivo при экспозициях 4,6,8,10,12,15 мин. ежедневно и через сутки после 5 дневного облучения. В крови определяли: число лейкоцитов, выводили лейкограмму, осмотическую и механическую резистентность лейкоцитов.

В опытах in vitro использовали кровь 3 поросят отъемного возраста, а в опытах in vivo кровь 9 поросят (6 в опыте и 3 в контроле). Подопытных животных облучали УВЧ ЭМП в области спинного мозга. Опыты состояли из трех этапов согласно вышеуказанной мощности УВЧ ЭМП. Полученные результаты обработаны по методике Стьюдента-Фишера на ПК.

В опытах in vitro на кровь поросят отъемного возраста установлено, что при облучении ее УВЧ ЭМП мощностью 20 ± 6 Вт, 40 ± 12 Вт; 70 ± 21 Вт и частотой 40,68 мГц при экспозиции 4, 6, 8, 10, 12, 15 мин ежедневно не отмечены достоверные изменения в количественном соотношении лейкоцитов и лейкограммы подопытных по отношению к контрольным группам.

Что касается качественного изменения в клетках крови, то установлено достоверное понижение

осмотической стойкости лейкоцитов ($P < 0,05$) и механической резистентности ($P < 0,05$) в подопытной группе по отношению к контрольной при мощности облучения 40 ± 12 Вт и экспозицией более 10 мин.

Через сутки после облучения крови наблюдали закономерность инерционного понижения резистентности лейкоцитов.

В опытах *in vivo* на поросятах установлено, что при облучении их УВЧ ЭМП мощностью 20 ± 6 Вт и частотой 40,68 мГц число лейкоцитов менялось по синфазному закону с увеличением времени облучения. Максимальное число лейкоцитов было после 6 и 8 мин и минимальное - после 12 и 15 минут облучения на 4 сутки опыта соответственно $(21,8 \pm 1,2) \times 10^3$ 1/мкл, $(21,6 \pm 2,0) \times 10^3$ 1/мкл ; $(18,0 \pm 1,6) \times 10^3$ 1/мкл ($P < 0,05$) и $(18,2 \pm 1,8) \times 10^3$ 1/мкл ($P < 0,05$) Одновременно отмечено достоверное снижение количества лимфоцитов ($P < 0,05$) в подопытной группе после 12 минут экспозиции. Через сутки после 5 дневного опыта наблюдали тенденцию возврата биологической системы к исходному состоянию.

При облучении животных УВЧ ЭМП мощностью 40 ± 12 Вт и частотой 40,68 мГц зарегистрировано достоверное увеличение количества лейкоцитов $(22,8 \pm 1,4) \times 10^3$ 1/мкл ($P < 0,02$) после 8 мин. экспозиции на 4 сутки опыта и уменьшение до $(17,4 \pm 1,8) \times 10^3$ 1/мкл ($P < 0,05$) в опытной по отношению к контрольной группе на 3 сутки при экспозиции 15 мин преимущественно за счет уменьшения количества лимфоцитов ($P < 0,02$).

При облучении поросят УВЧ ЭМП мощностью 70 ± 21 Вт и частотой 40,68 мГц установлено уменьшение числа лейкоцитов при одновременном сдвиге ядер нейтрофилов влево при экспозициях 12 и 15 мин. на 3 и 4 сутки опыта. Однако достоверных данных мы не отметили.

Во всех опытах *in vivo* достоверных изменений осмотической стойкости и механической рези-

стентности лейкоцитов не наблюдали, хотя тенденция к снижению этих показателей установлена.

Материалы исследований влияния УВЧ ЭМП мощностью 20 ± 6 Вт; 40 ± 12 Вт; 70 ± 21 Вт при частоте 40,68 мГц и экспозицией 4, 6, 8, 10, 12, 15 мин на физико-химические свойства лейкоцитов в опытах *in vivo* показали, достоверное положительное влияние УВЧ ЭМП при мощности 40 ± 12 Вт и экспозиции 6 и 8 минут после 4 сеансов опыта и отрицательное влияние УВЧ ЭМП при мощности 40 ± 12 Вт и экспозиции 12 и 15 минут после 3 сеансов опыта.

Уменьшение количества лейкоцитов в крови, их осмотической стойкости и механической резистентности указывают, что в организме нарушается регуляция кроветворения, созревания и выхода лейкоцитов из очагов кроветворения в периферическую кровь. Костный мозг функционально угнетен. А избытка полученной энергии клетка теряет свои физиологические и физико-химические свойства.

На основании заключения можно сделать следующие выводы:

Проведенный поиск оптимальных режимов УВЧ ЭМП, показал, что оптимальное стимулирующее действие УВЧ ЭМП на организм происходит при мощности 40 ± 12 Вт и экспозиции 6-8 минут после 4 сеансов опыта.

При облучении УВЧ ЭМП мощностью 20 ± 6 Вт; 40 ± 12 Вт; 70 ± 21 Вт более 10 мин в организме создаются предпосылки к функциональному угнетению костного мозга, что вызывает нарушение регуляции кроветворения.

Литература. 1. Жуковский А.П., Резункова О.П. О физическом механизме воздействия электромагнитных излучений малой интенсивности на живые организмы // Биофизика РАН.-М., 1994-15 с. 2. Соболевский В.И., Толкач А.Н. Влияние электромагнитных излучений на физико-химические свойства крови животных // Ученые Записки ВГАВМ – Вт., 2004- Т 40. ч.2.- с. 49-50.

УДК 636.92:612

ВЛИЯНИЕ ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНОГО ПРЕПАРАТА ЦИНКА С АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТОЙ НА УРОВЕНЬ КИСЛОТНО-ЩЕЛОЧНОГО РАВНОВЕСИЯ КРОВИ У ЖИВОТНЫХ

Шпак Г.Е., Цвырко С.С., Кахнович А.В.

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины», Республика Беларусь

Аскорбиновая кислота (АК) и цинк относятся к числу биологически активных веществ и применяются в качестве профилактических и лечебных средств при дефиците их в организме. Получение и использование комплексных препаратов усиливает их действие и облегчает применение.

Между цинком и АК в организме существует тесная взаимосвязь. АК положительно влияет на усвоение и использование цинка. В свою очередь цинк необходим для биосинтеза АК у животных. Цинк и аскорбиновая кислота являются синергистами в окислительно-восстановительных процессах.

Однако, малоизученным остается вопрос о влиянии этих веществ на организм при совместном их применении.

На кафедре химии получен комплексный препарат, который является цинковой солью аскорбиновой кислоты [4].

Учитывая важное значение карбоангидразы (4.2.1.1) в акте дыхания и регуляции постоянства активной реакции внутренней среды организма [2] мы изучали влияние аскоцина (условное название препарата) на уровень резервной щелочности крови (РЩК) и активность карбоангидразы в ней. Для проведения опыта в условиях вивария подобрали восемь клинически здоровых кроликов, одного возраста, средней живой массой 1,5 кг. Аскоцин в количестве 0,1 мл 0,1 М раствор / кг живой массы вводили подкожно в область бедра. В таком количестве раствора содержится 0,65 мг цинка и 3,5 мг аскорбиновой кислоты.