

## EFFECT OF SIMULTANEOUS IMMUNIZATION AGAINST PIG NECROBACTERIOSIS AND SALMONELLOSIS ON THE STATE OF NONSPECIFIC RESISTANCE

Ryzhenko V.P., Ryzhenko G.F., Gorbatyuk O.I., Andriyashchuk V.A., Zhovnir A.M., Tyutyun S.N., Galka I.V., Rudoy O.V., Teplyuk N.A., Tyutyun V.A., Mazigula T.N.,

Institute of Veterinary Medicine NAASU, Kiev

Konstantinov P.D.

TOV "Policy", the department of veterinary and sanitary control, Bila Tserkva

The paper presents the results of research on the study of the state of nonspecific resistance factors in pigs vaccinated with associated inactivated concentrated vaccine "Nekrosalm" against salmonellosis and necrobacteriosis, its positive impact on the animal organism.

УДК 636.52.58:612.646:619:616.1

## ВЛИЯНИЕ ЭКСТРАКТА ИЗ ЭМБРИОНОВ КУР НА МАССУ ЛИМФОИДНЫХ ОРГАНОВ И КОЛИЧЕСТВО ЛЕЙКОЦИТОВ В КРОВИ МЫШЕЙ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ГИПОКСИИ С ГИПЕРКАПНИЕЙ

Тимохина Ю. А., Мершинец Ю. А., Жегунов Г. Ф.

Харьковская государственная зооветеринарная академия, г Харьков

Как известно, гипоксия – типовой патологический процесс, осложняющий течение различных заболеваний и определяющий в значительной мере тяжесть течения патологии и её исход [1]. Гипоксия – явление, возникающее в условиях дефицита кислорода во внешней среде, а также патология связанная с нарушением функции дыхательной, сердечно-сосудистой систем, а также транспортно-портной функции крови. Само по себе гипоксическое состояние вызывает в организме изменения, порой необратимые [3, 9].

Многие авторы указывают, что нормобарическая гипоксия с гиперкапнией вызывает снижение количества лейкоцитов в крови, что в дальнейшем может привести к более серьёзным нарушениям [1, 3, 12]. Кроме того, гипоксическая травма приводит к инволюции тимуса и селезенки [1].

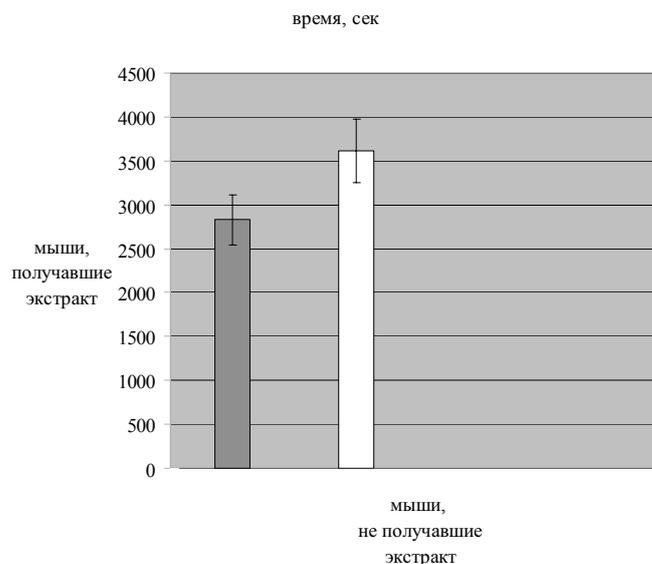
Актуальной стала разработка методов нормализации количества лейкоцитов при лечении гипоксических состояний. Особое внимание заслуживает применение тканевых препаратов, в частности, экстрактов из эмбрионов кур. Такие препараты не вызывают аллергических реакций и содержат биологически активные вещества [4]. Однако, влияние экстрактов из эмбрионов кур на животных с экспериментальной гипоксией не изучалось.

Целью исследования явилось изучение влияния экстракта из эмбрионов кур на массу лимфоидных органов и количество лейкоцитов в крови при моделировании нормобарической экспериментальной гипоксии с гиперкапнией

**Материалы и методы исследования.** Экстракт получали по разработанной нами ранее методике [2, 5].

Исследование проводили на беспородных мышах-самцах с массой 20-23 г. Экстракт из куриных эмбрионов вводили внутримышечно в бедро за 12 часов до начала эксперимента в дозе 0,01 мл/г массы тела. Для воспроизведения нормобарической гипоксии, мышей помещали в индивидуальные герметически закрывающиеся банки объёмом 500 мл, где они находились до появления признаков терминальной стадии гипоксии (судороги, агональное дыхание, атония задних конечностей). Сразу после закупоривания крышки замечали время посадки животных. При появлении судорог и агонального дыхания животных освобождали и отмечали время, которое мышь смогла провести в банке [7, 10]. Забор крови производили из хвостовой вены. После чего производили забор путем декапитации и производили забор тимуса и селезенки. Количество лейкоцитов подсчитывали в камере Горяева [6]. Органы взвешивали на электронных весах.

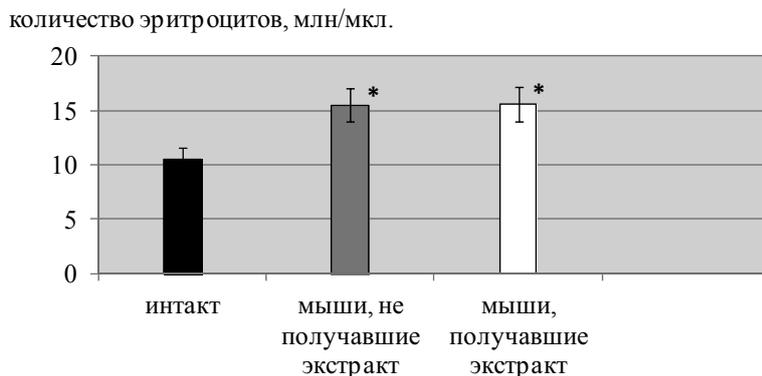
**Результаты исследования.** Продолжительность времени до наступления судорог и потери сознания у животных получавших экстракт увеличивалось по сравнению с контролем на 22 % (рис. 1).



**Рис. 1** Влияние экстракта из эмбрионов кур на время до наступления судорог и потери сознания у мышей, подверженных гипоксии.

n = 8 (\* – уровень достоверности  $p \leq 0,005$ , по сравнению с животными, не получавшими экстракт.

В нашем случае на фоне развития гипоксии наблюдались характерные изменения со стороны клеточного состава крови. Так, при действии гипоксического фактора резко увеличивается количество эритроцитов, в обеих группах их число увеличилось на 39 % по отношению к интактной группе, что сходится с данными многих авторов [8] (рис. 2). Введение экстракта не изменяло эту картину.



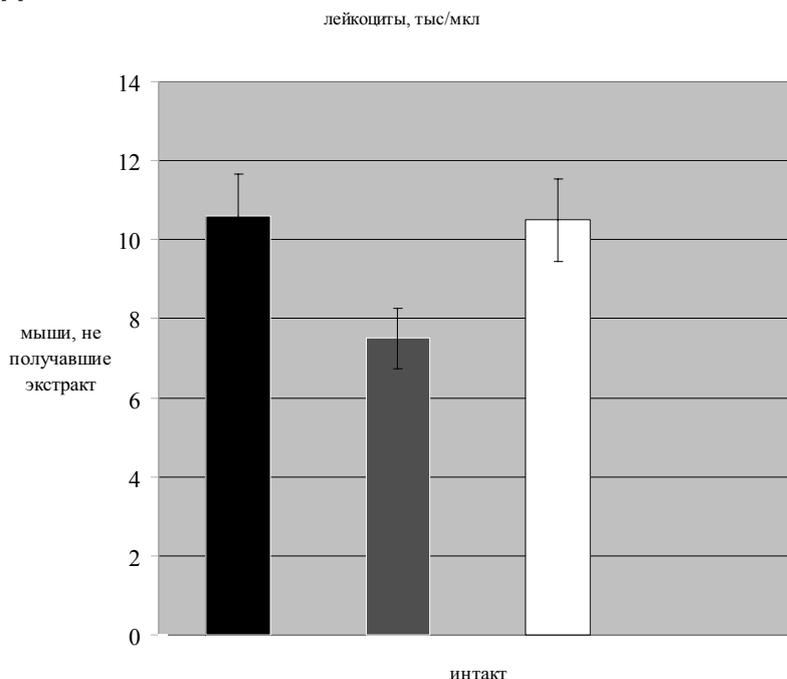
**Рис. 2** Влияние экстракта на количество эритроцитов в крови мышей на фоне развития гипоксии. n = 10 (\* – уровень достоверности  $p \leq 0,005$ , по сравнению с интактными животными).

Гипоксическая травма приводила к снижению массы селезёнки на 28 % и тимуса на 15 %, в то время, как экстракт из куриных эмбрионов оказывал защитное действие на внутренние органы, препятствуя инволюции селезёнки и тимуса, сохранял их массу на уровне интактных значений (табл.).

**Таблица** – Изменение массы тимуса и селезёнки у мышей при воздействии гипоксии с гиперкапнией.

Группа животных	Масса внутренних органов, мг	
	селезёнка	тимус
интактные	129,0±1,0	17,0±1,0
Мыши, не получавшие экстракт	93,5±1,5	11,0±1,5
Мыши, получавшие экстракт	125,5±1,5	16,0±1,0

Нами было установлено, что число лейкоцитов у мышей при моделировании гипоксии уменьшается по сравнению с интактной группой (данный факт подтверждается литературными данными [1]), в то время как у мышей, которые получали экстракт, число лейкоцитов не изменялось (рис. 3). Так, разница между средними показателями лейкоцитов в группе не получавшей экстракт и в группе получавшей экстракт составила 29 %. Этот эффект согласуется с полученными нами ранее данными об эффективности восстановления числа лейкоцитов в крови мышей и крыс при моделировании экспериментальной лейкопении [2] и при моделировании ожогов [5].



**Рис. 3** Влияние экстракта из эмбрионов кур на количество лейкоцитов в крови мышей в условиях нормобарической гипоксии с гиперкапнией. n = 8 (\* – уровень достоверности  $p \leq 0,005$ , по сравнению с интактными животными).

Таким образом, установлено, что биологически активные вещества экстракта из куриных эмбрионов увеличивают продолжительность времени до наступления судорог и потери сознания при моделировании гипоксии, а также способствуют восстановлению количества лейкоцитов в крови мышей, но не влияют на показатель количества эритроцитов у животных. Кроме того, введение экстракта предупреждает инволюцию тимуса и селезенки. Изучение свойств эмбриональных тканей и разработка на их основе новых лекарственных препаратов является перспективным направлением исследований в ветеринарии. Применение экстракта из эмбрионов кур может облегчить лечение и профилактику гипоксических состояний у животных.

**Выводы.**

1. Введение экстракта из эмбрионов кур увеличивает продолжительность времени пребывания животных в условиях гипоксии.
2. Воздействие гипоксии приводит к снижению количества лейкоцитов и увеличению числа эритроцитов. Введение экстракта увеличивает количество лейкоцитов у животных, подверженных гипоксии с гиперкапнией, но не влияет на количество эритроцитов.
3. Гипоксическая травма способствует уменьшению массы тимуса и селезенки, экстракт из куриных эмбрионов предупреждает инволюцию данных органов.

*Список литературы*

1. Зеленская, К.Л., Чуринов, А.А., Карпицкий, В.И. Антигипоксическое и антистрессорное действие водного углекислого экстракта пихты сибирской / К.Л. Зеленская. – Томск – 2004.
2. Кузнецова, В.Г. Влияние криоэкстрактов из эмбрионов кур на мышей и крыс с экспериментальной лейкопенией. / В.Г. Кузнецова // Загальна патологія і патологічна фізіологія. Луганськ – 2009. – Т.4, №4, – С. 64-72.
3. Лукьянова, Л.Д. Биоэнергетическая гипоксия: понятие, механизмы и способы их коррекции / Л.Д. Лукьянова // Бюлл. экспериментальной биологии и медицины. Томск – 1997. – Т.124, №9, – С. 244-256.
4. Лукьянова, Л.Д. Современные подходы к поиску антигипоксантов / Л.Д. Лукьянова // Актуальные проблемы фармакологии и поиска новых лекарственных препаратов. Томск – 1999 – Т.10, – С. 59-67.
5. Мершинцев, Ю.А. Действие экстрактов из эмбрионов кур на процесс восстановления и поддержания количества лейкоцитов у крыс с экспериментальными ожогами / Ю.А. Мершинцев // Проблемы зооинженерии та ветеринарної медицини // Зб. Наук. пр. Харківськ. зоовет. ін.-ту. – Вип.23, Ч.2. – Харків, 2011. – С. 113-116.
6. Метелкин, А.И., Утевский, М.Л. Лабораторные клинические исследования. / А. И. Метелкин. – М.: Медгиз, 1951. – С. 158.
7. Лукьянова, Л. Д. Методические рекомендации по экспериментальному изучению препаратов, предлагаемых для клинического изучения в качестве антигипоксических средств / Л.Д. Лукьянова. – М. 1990. – С. 8-9.
8. Мосягина, Е. Н. Эритроцитарное равновесие в норме и патологии. / Е.Н. Мосягина. – М.: Мир, 1962. – С.81-93.
9. Ашмарин, И.П., Каразеева, Е.П., Карабасова, М.А. и др. Патологическая физиология и биохимия: Учебное пособие для ВУЗов / И. П. Ашмарин. - М.: Изд-во «Экзамен», 2005. – С. 140-151.
10. Фисенко, В.П. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ / В. П. Фисенко. – М.: Медицина, 2000. – С. 153-158.
11. Сахаров, П.П., Метелкин, А.И. Гудкова, Е.И. Лабораторные животные. – М.: Медгиз, 1952. – С. 283.
12. Чарный, А.М. Патофизиология гипоксических состояний / А. М. Чарный. – М.: Медгиз, 1961 – 343 с.

**EFFECT OF EXTRACT FROM CHICKEN EMBRYOS ON THE MASS OF LYMPHOID ORGANS AND NUMBER OF LEUCOCYTES IN MICE BLOOD AT EXPERIMENTAL HYPOXIA WITH HYPERCAPNIA**

*Timohina Yu.A., Mershinets Yu.A. Zhegunov G.F.*

*Kharkiv State Zooveterinary Academy, Kharkiv*

*Results of the study of the influence of chicken embryo extract on the mass of lymphoid organs and number of leucocytes in mice blood at experimental hypoxia with hypercapnia are presented in the paper.*

УДК 619:616-085.371:616.98:578.825.15:541

**ВЛИЯНИЕ НАНОЧАСТИЦ МЕТАЛЛОВ НА ПОСТВАКЦИНАЛЬНУЮ РЕАКЦИЮ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА, ИММУНИЗИРОВАННОГО ПРОТИВ ИРТ**

*Шуляк А.Ф., Величко Г.Н.*

*ГНУ Всероссийский институт экспериментальной ветеринарии им. Я.П.Коваленко, г. Москва*

*Быкова С.Ю.*

*МГУ им. А.А. Кулешова, Беларусь, г. Могилев*

Основным способом профилактики и контроля вирусных респираторных инфекций в большинстве стран является вакцинация. С этой целью разработано большое количество вакцин, живых и инактивированных, различающихся по реактогенности, иммуногенности, напряженности поствакцинального иммунитета.

В лаборатории вирусологии ВИЭВ разработаны и внедрены в производство и ветеринарную практику вирусвакцины против ИРТ (1978); ИРТ и ПГ-3 (1984); ВД-БС (1988); ИРТ, ВД-БС, ПГ-3 (2009). Несмотря на высокую эффективность этих препаратов, неоднократно предпринимались попытки усиления иммуногенности за счет сочетанного применения их с различными веществами, воздействующими на иммунную систему [2, 3]. Существенного повышения эффективности вакцин при этом не наблюдалось.

В задачу данной работы входило исследование влияния наночастиц сплава железа, меди и цинка на поствакцинальную реакцию крупного рогатого скота (КРС) при иммунизации вакциной «Тривак» против ИРТ, ВД-БС и ПГ-3.

**Материалы и методы.** Эксперименты проводили в СДП «Авангард» Могилевского района республики Беларусь на 12 коровах. Животные были разделены на 12 групп по 10 голов в каждой.

Для иммунизации коров вирусвакцину «Тривак» вводили подкожно в соответствии с инструкцией по применению. Кроме того, вакцину вводили в дозе 0,1 и 0,01 от стандартной дозы препарата.

В качестве ультрадисперсной системы (УДС) наночастиц металлов использовали препарат «Миопрол», представляющий собой суспензию в монопропиленгликоле сплава железа (40%), меди (40%) и цинка (20%) со средним размером частиц 80 нм в концентрации 250 мг/мл. УДС вводили животным внутримышечно в дозах 0,125; 0,375 и 0,75 мг/кг живой массы.

Схема эксперимента. Животным группы 1 вводили 0,1 дозы вакцины, группы 2 – 0,01 дозы вакцины, группы 3 – стандартную дозу. Животным остальных групп (4-12) вакцину вводили в вышеуказанных дозах в сочетании с различными дозами УДС.

Иммунную реакцию животных определяли по уровню антител против вируса ИРТ в РН. Реакцию ставили микрометодом на 96-луночных культуральных планшетах в культурах клеток MDBK и ТЭБ против 100 ТЦД<sub>50</sub> вируса ИРТ. Кроме того, анализировали заболеваемость КРС в хозяйстве в течение года.

Уровень сывороточного ИФН определяли через 24 ч после вакцинации и ревакцинации биотестированием на 96-луночных планшетах в культуре клеток MDBK, используя в качестве индикатора ИФН 100 ТЦД<sub>50</sub> вируса EMC.