

ISSN 2308-4804

SCIENCE AND WORLD

International scientific journal



№ 2 (18), 2015, Vol. I

1084-8009 year

UDC 53:51+54+57+67.02+631+61+551

LBC 72

УДК 5
ББК 72

SCIENCE AND WORLD

International scientific journal, № 2 (18), 2015, Vol. I

НАУ
Меж

The journal is founded in 2013 (September)

ISSN 2308-4804

Журна
ISSN 2

The journal is issued 12 times a year

Журна

The journal is registered by Federal Service for Supervision in the Sphere of Communications, Information Technology and Mass Communications.

Журна
технол

Registration Certificate: ПИ № ФС 77 – 53534, 04 April 2013

Свид
ПИ №

Impact factor of the journal «Science and world» – 0.325 (Global Impact Factor, Australia)

Импа

EDITORIAL STAFF:

РЕДА

Head editor: Musienko Sergey Aleksandrovich

Глав
Отве

Executive editor: Voronina Olga Aleksandrovna

Луки
Муси
Боро
Дмит
Валу

Lukienko Leonid Viktorovich, Doctor of Technical Science

Musienko Alexander Vasilyevich, Candidate of Juridical Sciences

Borovik Vitaly Vitalyevich, Candidate of Technical Sciences

Dmitrieva Elizaveta Igorevna, Candidate of Philological Sciences

Valouev Anton Vadimovich, Candidate of Historical Sciences

Authors have responsibility for credibility of information set out in the articles.

За до

Editorial opinion can be out of phase with opinion of the authors.

Мне

Address: Russia, Volgograd, Angarskaya St., 17 «G»

Адр
Е-м

E-mail: info@scienceph.ru

www

Website: www.scienceph.ru

Founder and publisher: Publishing House «Scientific survey»

Учр

<p>113</p> <p>117</p> <p>122</p> <p>125</p> <p>140</p> <p>144</p> <p>148</p> <p>152</p> <p>156</p> <p>160</p> <p>164</p> <p>168</p> <p>172</p> <p>176</p> <p>180</p> <p>184</p> <p>188</p> <p>192</p> <p>196</p> <p>200</p> <p>204</p> <p>208</p> <p>212</p> <p>216</p> <p>220</p> <p>224</p> <p>228</p> <p>232</p> <p>236</p> <p>240</p> <p>244</p> <p>248</p> <p>252</p> <p>256</p> <p>260</p> <p>264</p> <p>268</p> <p>272</p> <p>276</p> <p>280</p> <p>284</p> <p>288</p> <p>292</p> <p>296</p> <p>300</p> <p>304</p> <p>308</p> <p>312</p> <p>316</p> <p>320</p> <p>324</p> <p>328</p> <p>332</p> <p>336</p> <p>340</p> <p>344</p> <p>348</p> <p>352</p> <p>356</p> <p>360</p> <p>364</p> <p>368</p> <p>372</p> <p>376</p> <p>380</p> <p>384</p> <p>388</p> <p>392</p> <p>396</p> <p>400</p> <p>404</p> <p>408</p> <p>412</p> <p>416</p> <p>420</p> <p>424</p> <p>428</p> <p>432</p> <p>436</p> <p>440</p> <p>444</p> <p>448</p> <p>452</p> <p>456</p> <p>460</p> <p>464</p> <p>468</p> <p>472</p> <p>476</p> <p>480</p> <p>484</p> <p>488</p> <p>492</p> <p>496</p> <p>500</p> <p>504</p> <p>508</p> <p>512</p>	<h2>СОДЕРЖАНИЕ</h2> <hr/> Физико-математические науки <p><i>Барановская Л.В.</i> ОБ ОДНОМ КЛАССЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-РАЗНОСТНЫХ ИГР ГРУППОВОГО СБЛИЖЕНИЯ С НЕФИКСИРОВАННЫМ ВРЕМЕНЕМ 10</p> <p><i>Блатов И.А., Задорин Н.А.</i> АНАЛИЗ ИНТЕРПОЛЯЦИОННОЙ ФОРМУЛЫ, ТОЧНОЙ НА ПОГРАНСЛОЙНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ИНТЕРПОЛИРУЕМОЙ ФУНКЦИИ 13</p> <p><i>Рахимбеков А.Ж., Абдухаирова А.Т., Батырбеков С.</i> ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СУПЕРИОННОГО КИСЛОРОДНОГО НАСОСА 18</p> <p><i>Рахманов А.Т., Рузibaев О.Б.</i> К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ КЛАССИФИКАЦИИ ДЛЯ ТРЕХ КЛАССОВ 21</p> <p><i>Рогова Н.В.</i> ДИСКРЕТНЫЙ АППАРАТ ДЛЯ ВЕЙВЛЕТ-ПРЕОБРАЗОВАНИЙ 26</p> <p><i>Рогова Н.В.</i> РАЗРЕЖЕННЫЕ АППРОКСИМАЦИИ МАТРИЦ 29</p> <p><i>Сарбасов Е.К., Шагатаева З.Е.</i> К АНАЛИТИЧЕСКОМУ РЕШЕНИЮ НЕЛИНЕЙНОГО УРАВНЕНИЯ ЭЛЛИПТИЧЕСКОГО МАЯТНИКА 33</p> <p><i>Аубакиров Е.А., Таимухамбетова Ж.Х., Бурханбеков К. Е.</i> ВЛИЯНИЕ НЕТРАДИЦИОННЫХ МЕТОДОВ ПОДГОТОВКИ К ГИДРОГЕНИЗАЦИОННОЙ КАТАЛИТИЧЕСКОЙ ПЕРЕРАБОТКЕ РЕЗИНОСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ 36</p> <p><i>Утебаев Б.Т., Сулейменов Э.Н., Утебаева А.Б.</i> О ПЕРЕНОСЕ ТЕПЛА МЕЖДУ МАТЕРИАЛЬНЫМИ ОБЪЕКТАМИ 39</p> <hr/> Химические науки <p><i>Газизова А.И., Ахметжанова Н.Б., Мурзабекова Л.М.</i> МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТРАХЕОБРОНХИАЛЬНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ ЛАБОРАТОРНЫХ МЫШЕЙ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ПАРОВ ФОРМАЛИНА 44</p> <p><i>Газизова А.И., Аткенова А.Б.</i> МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ТИМУСА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА КАК ЛИМФОИДНОГО ОРГАНА 48</p> <p><i>Кузнецова Т.Г.</i> ЗАВИСИМОСТЬ СЕРДЕЧНОГО РИТМА ПЛОДА ШИМПАНЗЕ ОТ ПСИХО-ЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТАТУСА ЕГО МАТЕРИ 51</p> <p><i>Хлущевская О.А., Химич Г.З.</i> ПРОТЕКТОРНОЕ ДЕЙСТВИЕ КАЛЬЦИЯ ПРИ КОРРЕКЦИИ У ПОТОМСТВА ЖИВОТНЫХ СВИНЕЦИНДУЦИРОВАННЫХ НАРУШЕНИЙ 54</p>
---	--

УДК 549.252

ПРОТЕКТОРНОЕ ДЕЙСТВИЕ КАЛЬЦИЯ ПРИ КОРРЕКЦИИ У ПОТОМСТВА ЖИВОТНЫХ СВИНЕЦИНДУЦИРОВАННЫХ НАРУШЕНИЙ

О.А. Хлущевская¹, Г.З. Химич²

¹ кандидат биологических наук, доцент, ² кандидат биологических наук, профессор

Инновационный Евразийский Университет (Павлодар), Казахстан

Аннотация. В статье рассматривается возможность использования кальция для коррекции пространственных нарушений у потомства свинециндуцированных животных.

Ключевые слова: коррекция нарушений, внутриутробная свинцовая интоксикация, пространственное ориентирование.

Патология человека и животных, обусловленная дефицитом жизненно необходимых (или «эссенциальных», от англ. «essential») элементов, избыtkом как эссенциальных, так и токсичных микроэлементов, а также дисбалансом макро- и микроэлементов, получила свое объединяющее название – микроэлементозы [1]. Среди известных микроэлементозов наибольшее внимание привлекает сатурнизм – свинцовая токсикопатия. Отравление свинцом и его соединениями занимает первое место среди отравлений тяжелыми металлами, особенно в крупных городах [3]. Загрязнение окружающей среды свинцом оказывает влияние на состояние здоровья людей. Воздействие свинца нарушает женскую и мужскую репродуктивную систему. Для женщин беременных и детородного возраста повышенные уровни свинца в крови представляют особую опасность, так как под действием свинца нарушаются менструальная функция, чаще бывают преждевременные роды, выкидыши и смерть плода. Попадая в организм женщины, свинец действует на генеративную систему, причем изменения в органах репродукции могут оставаться незаметными, но в то же время необратимыми, приводящими к порокам развития детей. Свинец, практически беспрепятственно проходя через плаценту, оказывает на плод тератогенное воздействие, вызывая необратимые неврологические нарушения у плода даже при низких уровнях свинца в крови [5–7]. В последнее время все чаще стали выявляться неврологические последствия воздействия свинца в концентрациях, ранее считавшихся безопасными. Это увеличивает риск возможного поражения плода и новорожденного. Доказано, что свинец проходит через плацентарный барьер и оказывает токсическое действие на развитие плода [4, 6, 7]. А.А. Динерман с соавторами считают, что свинец проходит через плацентарный барьер в наибольшем количестве в период начала плацентации [5]. Вероятно, что трансплацентарная передача свинца представляет собой потенциальный риск для детей, родившихся в условиях интоксикации матерей. Особенно риск отравления свинцом, возникающий у женщин во время беременности, возрастает во время кормления новорожденного грудью и в первые месяцы жизни [8]. Следовательно, маленьким детям заранее обеспечено повышенное содержание свинца в организме. Показано также, что соли тяжелых металлов депонируются в биологических средах беременной женщины. Выраженность нарушений репродуктивной функции и лактации при этом повышается [7, 8, 10]. Учитывая, что свинец активно переходит через плаценту от матери к плоду, уровень свинца в крови женщин детородного возраста может быть таким же, как и у детей [2, 5].

Особенно чувствительны к воздействию свинца дети. Большая часть систематически циркулирующего свинца достигает мозг у детей чаще, чем у взрослых. Наконец, развивающаяся нервная система намного более уязвима к токсическому влиянию свинца, чем зрелый мозг [16, 23]. В течение многих лет изучалась гипотеза, что свинец токсичен, так как он прерывает кальций-зависимые механизмы. Диета с дефицитом кальция приводила к повышению содержания свинца у детей и экспериментальных животных [15, 22]. Было высказано предположение, что кальций может блокировать усвоение свинца в кишечнике, так как свинец – это мощный блокирующий агент кальциевых каналов в возбудимых тканях. Свинец и кальций конкурируют друг с другом за одни и те же места (сайты) связывания на белках, принадлежащих к большому семейству ион-связывающих белков, к которым относятся калмодулин S-100, калтринин и парвальбумин. Свинец замещает кальций в активации калмодулин-зависимой фосфодиэстеразы. Более того, ветвление дендритов в нейронах гиппокампа, подвергавшихся воздействию ингибитора калмодулин-зависимой протеинкиназы II, блокировалось свинцом [20–22]. Известно, что ветвление дендритов обеспечивает нейроны новыми связями, что необходимо для процесса научения. Показано, что у трансгенных мышей, у которых экспрессируется мутантный ген калмодулин-зависимой протеинкиназы II, обнаруживаются дефекты пространственного научения. Таким образом, дефицит научения, вызванный свинцом, авторы объясняют воздействием его на калмодулин-зависимые белки [20].

Центральная нервная система – главный регулятор всех систем организма и всех видов поведения, биологического и социального. Нервная система является тонким и чувствительным индикатором состояния организма и его способности реагировать на различные воздействия факторов окружающей среды. К наиболее сложным проявлениям мозговой деятельности относится память, обучение, ориентирование,участвующее в обеспечении адаптации организма к изменяющимся условиям среды. При свинцовой интоксикации поражаются

наиболее тонкие и чувствительные ассоциативные функции мозга. Страдают системы, обеспечивающие осуществление всех функций мозга – от безусловнорефлекторных до поведенческих. На поведенческом уровне нарушения высших психических функций мозга проявляются в дефиците внимания, памяти, когнитивных процессов, пространственных и других функций [1].

В динамическом процессе миграции свинца из внешней среды, путях его поступления и превращения, в организме формируются сложные взаимосвязи этого опасного металла. В этом случае особую актуальность приобретает наряду с изучением чувствительности человеческого организма к свинцу на разных этапах индивидуального развития вопросы коррекции возникающих свинециндированных нарушений и, возможно, предупреждение таковых в экологически «загрязненных» районах.

Имеющиеся литературные сведения о нарушениях поведения животных при свинцовой интоксикации противоречивы и недостаточны, а возрастные и половые особенности поведенческих реакций животных с разным уровнем двигательной активности вообще не были предметом специального исследования. К тому же использование разными авторами различных схем экспериментов и методических подходов делает даже имеющиеся результаты исследований трудно сопоставимыми. Поэтому целесообразным является формирование единой методически обоснованной схемы экспериментальной свинцовой интоксикации с учетом возможного поступления токсиканта в естественных условиях экологически загрязненной окружающей среды и использования ее для изучения возрастно-половых особенностей поведения животных в различных условиях двигательного режима, а также возможностей коррекции нейротоксичности свинца.

В последние годы исследование процессов памяти и пространственного функционирования ведется с разных позиций – физиологических, генетических, молекулярно-биологических. Многочисленные исследования на людях и животных выявили особую роль нервных структур в процессах памяти и пространственном функционировании (схема тела, ориентировка в реальном пространстве и т. д.). С целью более глубокого понимания роли нервных структур в формировании пространственного функционирования в онтогенезе проводятся модельные исследования на животных разного возраста и пола. Разрабатываются различные аспекты медицинской микрэлементологии, в том числе современные методы диагностики и лечения сатурнизма. Достаточно новым является направление с использованием для коррекции свинециндированных нарушений натуральных сорбентов, фитопрепаратов и биологически активных пищевых добавок, обогащенных макро-микроэлементами, с целью повышения устойчивости организма, выведения из организма избытка химических элементов, поступающих из окружающей среды с одновременным восполнением дефицита важнейших жизненно необходимых элементов. Поэтому продолжается поиск препаратов для коррекции дисбаланса элементов, обладающих способностью выводить из организма токсичные элементы, блокировать их кумуляцию не оказывая при этом, в отличие от применяемых в настоящее время комплексообразователей (хелатирующих агентов), существенных побочных эффектов.

В течение многих лет авторы занимаются разработкой этих вопросов. Результаты исследований нашли отражение в научных публикациях и монографии «Возрастные особенности адаптации организма к воздействию свинца» [11–14]. Для изучения коррекции внутриутробной свинцовой интоксикации, на способность к обучению, мы использовали модельные ситуации на беспородных лабораторных белых крысах. Проведенные исследования в нашей лаборатории выявили закономерности свинециндированных нарушений пространственной ориентации крыс разного возраста и пола [11]. Таким образом, назрела необходимость в разработке методов коррекции нейротоксического эффекта свинца. Корректорами могут служить препараты кальция, витамины и биологически активные добавки, повышающие устойчивость мембран клеток к токсинам. В качестве корректора был использован кальций в сочетании с витамином D. Известно, что 99 % всего кальция в организме расходуется на нужды костей и зубов. Задачи одного процента чрезвычайно важны. Кальций играет «первую скрипку» в передаче нервных импульсов между клетками нервов и мозга. Ионы кальция циркулируют между мембранными клеток и передают сигналы от клетки к клетке. Это важно не только для координированной мышечной деятельности, но и для обмена гормонами, для роста, для нейротрансмиттеров, несущих нам объемную информацию так необходимую в процессе обучения, формирования навыков. Поэтому современные нейрофизиологи считают кальций самым лучшим естественным необходимым средством, обеспечивающим позитивную деятельность нервной системы. Но для того, чтобы кальций начал оказывать свое действие, необходим витамин D. Стало известно, что люди, у которых концентрация витамина D в крови понижена, легче отравляются свинцом, и таким образом, менее защищены [15, 18]. Молекулы свинца пользуются в организме теми же транспортными путями, что кальций и витамин D. Поэтому наличие достаточного их количества вполне может обеспечить организму конкуренцию со свинцом.

Хроническая свинцовая интоксикация была смоделирована на лабораторных крысах по ранее описанной нами методике [11, 13]. Изучение особенностей пространственного ориентирования с использованием водного лабиринта Морриса (ВЛМ) проводились на потомство крыс, предварительно разделенных три группы в зависимости от методики коррекции (первая – контрольная, вторая и третья – экспериментальные).

Программа эксперимента следующая: – на всем протяжении беременности крысам ежедневно вводили нитрат свинца в дозах, соответствующих ПДК; – в первой экспериментальной группе проводилась коррекция токсического действия свинца на потомство свинециндированных крыс комплексом корректоров (Ca^{2+} + витамин D₃) с момента установления у самки беременности, в пренатальный и ранний постнатальный период

(лактации); – во второй экспериментальной группе коррекция действия свинца на потомство проводилась введением корректора самке за месяц до беременности, в пренатальный и ранний постнатальный период (лактации). Контрольная группа состояла из потомства свинециндцированных самок, на всем протяжении беременности получавших раствор нитрата свинца в количествах, которые могут поступать в организм из окружающей среды и соответствующих ПДК (0,0015 мг/кг массы тела) без введения корректора.

Исследования показали, что действие нитрата свинца в малых дозах оказалось тяжелое эмбриотоксическое и тератогенное воздействие на потомство. Это проявилось в сниженном числе особей в помете, высоком проценте гибели новорожденных, малой массе тела при рождении, наличии внешних и внутренних аномалий развития, низкой двигательной активности, резком снижении обучаемости пространственному ориентированию [13].

По достижении одномесячного возраста все особи начали обучение пространственному ориентированию в ВЛМ. Обучение животных проводилось в одно и тоже время до приема пищи. Процесс обучения в *контрольной группе* протекал неодинаково у разнополых особей. В первые дни отмечен случайный характер нахождения площадки в ВЛМ (180–160 сек у самцов и 175–155 сек у самок, $p < 0,001$), сохранявшийся в течение 10 дней. К концу первого месяца исследования время нахождения площадки в ВЛМ составило 130–118 сек у самцов и 116 сек у самок ($p < 0,001$).

Процесс обучения животных *второй экспериментальной группы* протекал по-разному. В первые дни времени нахождения площадки в ВЛМ составило 180–160 сек, к концу первого месяца оно составило 90–75 сек у самцов и 85–75 сек у самок ($p < 0,001$). На протяжении второго месяца время нахождения площадки у животных экспериментальной группы в сравнении с контролем намного меньше. К концу второго месяца наблюдалась относительная стабильность во времени пространственного ориентирования (38–33 сек у самцов и 33–32 сек у самок, $p < 0,001$). До конца эксперимента формирование навыка пространственного ориентирования (ПО) у животных этой группы так и не достигло порога устойчивости навыка пространственного ориентирования (7–8 секунд) [11, 13].

Процесс обучения животных *второй экспериментальной группы* значительно отличался от других групп. На последней неделе второго месяца исследования время нахождения площадки в ВЛМ у самцов составило 7–6 сек и 6–5 сек у самок ($p < 0,001$), что является показателем стойкого навыка пространственного ориентирования крыс в ВЛМ.

Таким образом, проведенные исследования показали, что коррекция действия нитрата свинца в малых дозах комплексом корректоров (Ca^{2+} + витамин D₃), начиная за месяц до беременности, в период беременности и лактации оказывает наиболее благоприятное протекторное действие на организм потомства крыс и нивелирует нейроповеденческие нарушения. Следовательно, наилучшей схемой коррекции свинцовой интоксикации можно считать предварительное за месяц до беременности введение животным комплекса корректора (Ca^{2+} + витамин D₃) и продолжающуюся коррекцию в период беременности и лактации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авчин, А. П. Микроэлементы человека: этиология, классификация, органопатология / А. П. Авчин, А. А. Жаворонков, М. А. Риш и др. – М. : Медицина, 1991. – 496 с.
2. Берлинер, Е. Г. Влияние свинцовой интоксикации на пшоталамо-пшофизарный нейросекреторный комплекс крыс / Е. Г. Берлинер, О. А. Данилова, М. П. Чекунова // Эндокринная система и вредные факторы окружающей среды. – Л.б, 1991. – С. 32–35.
3. Глобальная стратегия ВОЗ по здоровью и окружающей среде. – М., 1993. – 80 с.
4. Давыдов, С. Л. Тяжелые металлы / С. Л. Давыдов. – М., 1990. – 320 с.
5. Динерман, А. А. Роль загрязнителей окружающей среды в нарушении эмбрионального развития / А. А. Динерман и др. – М., 1980. – С. 234.
6. Кулаков, В. И. Медико-экологические проблемы Аральского кризиса / В. И. Кулаков, Н. П. Кирбасова, Л. П. Пономарев. – М., 1993. – С.29–39.
7. Носова, Л. И. О тератогенном эффекте ацетата свинца / Л. И. Носова // Труды Крымского мед. института. – 1983. – Т.101. – С. 258–259.
8. Ревич, Б. А. Свинец в биосубстратах жителей промышленных городов / Б. А. Ревич // Гигиена и санитария. – 1990. – №4. – С. 28–33
9. Свинец // Совместное издание программы ООН по окружающей среде и Всемирной организации здравоохранения. Женева. ВОЗ – 1980.
10. Смоляр, В. И. Гипо- и гипермикроэлементозы / В. И. Смоляр. – Киев, 1987. – С. 92–108.
11. Суркова, О. А. Возрастные и половые особенности пространственного ориентирования крыс при свинцовой интоксикации : дисс. ... канд. биол. наук / О. А. Суркова. – Алма-Ата, 2006. – С. 12.
12. Хлущевская, О. А. Адаптационные возможности потомства свинециндцированных животных в условиях экспериментальной гипо- и гиперкинезии / О. А. Хлущевская, Г. З. Химич. // Science and World International Scientific Journal. – 2014. – №6 (10), – vol. 1. – P. 54–58.
13. Хлущевская, О. А. Возрастные особенности адаптации организма к воздействию свинца / О. А. Хлущевская. – Изд Lap Lambert Academic Publishing, Deutchland (Германия). – 2014. – 162 с.
14. Хлущевская, О. А. Эмбриотоксическое влияние свинца на репродуктивную функцию животных / О. А. Хлущевская, Г. З. Химич // Science and World International Scientific Journal. – 2014. – №4 (8). – vol. 1. – P. 57–61.
15. Bernal, J. Full reversal of Pb** lock of L-type Ca** channels requires treatment antidotes / J. Bernal, J. H. Lee, L. L.

- Cribbs et. al. // Pharmacol. Exp. Therapeutics. – 1997. – V. 282. – P. 172–180.
16. Bressler, J. Molecular mechanisms of lead neurotoxicologic / J. Bressler, Kyungha Kim, T. Chakrabord et. al. // Neurochem. Res. – 1999. – V.24. – N4. – P. 595–600.
17. Danielsson, B. R. Transplacental movement of inorganic lead in early and late gestation in the mouse / B. R. Danielsson, L. Dencker, A. Lingren. // Arch.-Toxicol. – 1983. – V.54. – No2. – P. 97–107.
18. Franklin, J. L. Suppression of programmed cell death by sustained elevation of cytoplasm calcium / J. L. Franklin, E. M. Jr. Johnson // Tmds Neurosis. – 1992. – V.15. – P. 501–508.
19. Hallén, I. P. Placental and lactational transfer of lead in rats: A study on the lactational process and effects on offspring / I. P. Hallén, L. Jorhem, A. Oskarsson. // Arch. Toxicol. – 1995. – V.69. – No 9. – P. 596–602.
20. Lasley, S. M. Regulation of dopaminergic activity, but not tyrosine hydroxylase, is diminished after chronic inorganic lead exposure / S. M. Lasley // Neurotoxicology. – 1992. – V.13. – P. 625–635.
21. Mayer-Pöpkens, O. Lead content of fetal tissues after maternal intoxication / O. Mayer-Pöpkens, W. Denkhaus, H. Konietzko. // Arch. Toxicol. – 1986. – V.58. – N3. – P. 203–294.
22. Pompeiano, O. Cerebellito-vestibular interrelation. In: HH Komhuber, ed. Handbook of sensory physiology, V.VI / 1. / O. Pompeiano // Vestibular system. – Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag, 1974. – P. 417–476.
23. Tornsig, J. L. Milt site interactions between Pb²⁺ and protein kinase C and its role in norepinephrine release from bovine adrenal chromaffin cells / J. L. Tornsig, J. B. Suszkiw // Neurochem. – 1995. – V.64. – P. 2667–2673.
24. Welch, L. Reproductive hazards associated with exposures at work / L. Welch // Abstr. Pap. 194 th ACS. Nat- Meet (Amer. Chem. Soc.) New Orleans. – 1987. – V.4. – P. 251.

Материал поступил в редакцию 26.01.15.

PROTECT EFFECT OF CALCIUM BY THE CORRECTION OF LEADINDUCED DISORDERS OF ANIMALS OFFSPRING

O.A. Hlushchevskaya¹, G.Z. Himich²

¹Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, ²Candidate of Biological Sciences, Professor
Innovative University of Eurasia (Pavlodar), Kazakhstan

Abstract. In this article, the possibility of use of calcium for correction of the spatial disturbances of lead-induced animal's offspring is considered.

Keywords: correction of disturbances, pre-natal lead intoxication, spatial orientation.

Статья изображает научным временем, опубликованное в журнале [1]. Статья содержит материал о влиянии кальция на коррекцию нарушений в пространственном ориентировании у потомства животных, полученных от матерей, страдающих от предшествующего ингаляционного воздействия свинцом. В статье приводятся результаты экспериментальных исследований, проведенных на крысах и мышах, а также на ящерицах. Выводы авторов показывают, что кальций может помочь в коррекции нарушений в пространственном ориентировании у потомства животных, полученных от матерей, страдающих от предшествующего ингаляционного воздействия свинцом. Результаты исследований могут быть полезны для разработки методов коррекции нарушений в пространственном ориентировании у потомства животных, полученных от матерей, страдающих от предшествующего ингаляционного воздействия свинцом.

Ключевые слова: коррекция нарушений, предшествующая материнская свинцовая интоксикация, пространственное ориентирование.