

1. Имеется ли синхронность изменений различных клеток, относимых к одной группе а) в процессе онтогенеза; б) по мере прохождения различных биологических ритмов в) при воздействии различных, в том числе, экстремальных факторов?

2. Каким образом реагируют на снижение/повышение функциональной активности одного из видов

клеток другие клетки а) принадлежащие к этой же классификационной группе; б) относящиеся к другим функциональным группам?

3. Кроме того, мы полагаем, что данная классификация может оказаться полезной для студентов, изучающих основы теоретических дисциплин в медицинских и биологических вузах.

Литература

1. Гистология, эмбриология, цитология: учебник. 6-е издание, переработанное и дополненное / Под ред. профессора Ю.И. Афанасьева, профессора Н.А. Юриной. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 798 с.

2. Руководство по гистологии в двух томах / Под ред. Р.К. Данилова. – СПб.: СпецЛит, 2011. – Т. 1. – 831 с.

3. Рыжавский Б.Я. Принципы классификации клеток организма, адаптирующегося к неблагоприятным воздействиям // Бюллетень Сибирского отделения

АН СССР. – 1987. – № 4. – С. 14-18.

4. Gartner L.P., Hiatt J.L. Color Textbook of Histology. Second Edition. – 2001. Philadelphia, London, New York, St. Louts, Sydney, Toronto. – 577 p.

5. Terminologia histologica. Международные термины по цитологии и гистологии человека с официальным списком русских эквивалентов / Под редакцией В.В. Банина, В.Л. Быкова. – М.: ГЭОТАР-Медиа. – 2009. – 272 с.

Literature

1. Histology, embryology, cytology. Textbook. 6th edition, revised and updated / Ed. by Prof. Yu.I. Afanasyev, Prof. N.A. Yurina. – M.: GEOTAR-Media, 2014. – 798 p.

2. Histology. Manual in 2 volumes / Ed. by R.K. Danilov. – 2011., SPb. Spetslit. 2011. – Vol. 1. – 831 p.

3. Ryzhavsky B. Ya. Principles of Classification of cells of the body adapting to unfavorable impacts // Bulletin of the Siberian Branch of the USSR Academy of Medical

Sciences. – 1987. – № 4. – P. 14-18.

4. Gartner L.P., Hiatt J.L. Color Textbook of Histology. Second Edition. – 2001. Philadelphia, London, New York, St. Louts, Sydney, Toronto. – 577p.

5. Terminologia histologica. International terms on human cytology and histology with an official list of Russian Equivalents / Ed. by V.V. Banin, V.L. Bykov. – M.: GEOTAR-Media, 2009. – 272 p.

Координаты для связи с авторами: Рыжавский Борис Яковлевич – д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой биологии и гистологии ДВГМУ, тел. 8-(4212)-76-13-96, e-mail: nauka@mail.fesmu.ru.



УДК 612.39:612.833

Н.А. Феоктистова, Н.Р. Григорьев, Е.А. Бородин

ВЛИЯНИЕ РАЦИОНА С ПРЕОБЛАДАНИЕМ СОИ НА КОГНИТИВНЫЕ СПОСОБНОСТИ КРЫС

Амурская государственная медицинская академия, 675000, ул. Горького, 95, тел. 8-(4162)-51-32-77, г. Благовещенск

Резюме

В работе представлены результаты исследования влияния длительного применения рациона, обогащенного соей, на когнитивную функцию самцов и самок беспородных лабораторных белых крыс с использованием метода количественной оценки поисковой активности на фоне пищевой депривации в гексагональной проблемной камере. Нами установлено, что прием сои не оказывает существенного влияния на когнитивный показатель самцов и самок на раннем этапе развития (до 6 месяцев), но в значительной степени предотвращает его снижение к 15 месяцам, в большей степени у самцов.

Ключевые слова: соя, крысы, когнитивный показатель.

N.A. Feoktistova, N.R. Grigoriev, E.A. Borodin

THE INFLUENCE OF THE SOY-BEANS RICHED DIET ON THE COGNITIVE FUNCTION OF RATS

Amur state medical academy, Blagoveschensk

Summary

The results of studies of the effect of prolonged use of the diet rich in soy on the cognitive function of male and female outbred laboratory white rats using the method of quantifying search activity on the background of food deprivation in a

hexagonal problem maze has been presented. The intake of soy has no significant effect on the cognitive index of males and females at an early stage of development (up to 6 months), but significantly prevents its reduction to 15 months, mostly in males.

Key words: soy, rats, cognitive function.

В экспериментах с животными [11, 16, 19] и клинических исследованиях [1, 13, 17] изучалось влияние продуктов из сои и отдельных компонентов соевых бобов на когнитивную функцию. Результаты этих исследований противоречивы [12, 14], но большинство из них свидетельствуют о том, что содержащиеся в сое вещества, и в первую очередь изофлавоноиды, улучшают когнитивные способности животных [11, 16, 19] и человека [13, 17]. Одной из когнитивных функций является поисковая активность [2, 3], для оценки которой у лабораторных животных нами была предложена модель с использованием универсальной проблемной камеры (УПК) [5, 6], позволяющая количественно оце-

нивать поисковую активность (ПА) по величине когнитивного показателя (КП) [4]. Ранее нами были опубликованы результаты исследования влияния рациона с преобладанием соевых продуктов на ПА белых крыс, инициируемую раздражением животных электрическим током [11], свидетельствующие о более высоком КП самцов и самок, питавшихся соей, по сравнению с особями, получавшими стандартный рацион. В настоящей работе представлены результаты исследования влияния длительного введения обогащенного соей рациона на ПА, инициируемую пищевой депривацией, у самцов и самок беспородных лабораторных белых крыс в различные возрастные периоды.

Материалы и методы

Исследование выполнено на белых беспородных лабораторных крысах (18 самцах и 24 самках разных пометов, рожденных в пределах одной-двух недель). Крысы для эксперимента были разведены в виварии Амурской ГМА, Животных содержали по 6-9 особей в просторных клетках в стандартных условиях вивария при свободном доступе к воде и пище. Животные контрольной группы получали общепринятый стандартный корм [7], включавший зеленую массу, крупы, растительное масло, животные жиры, мясо, рыбу. Животные групп «Опыт» получали в 1-й, 3-й и 5-й дни недели стандартный корм как у групп «Контроль», а во 2-й, 4-й, 6-й и 7-й термически обработанную сою. Сою заливали водой, доводили до кипения и пропаривали 20 минут. Использовали районированные сорта генетически не модифицированной сои, выращенной без применения ядохимикатов. Количество сои рассчитывали с учетом веса животных, среднесуточной нормы потребления белка и содержания белка в сое [7, 9, 10]. Животные массой 240-270 г (15 месяцев и старше) и более (самцы и самки, отобранные для воспроизведения потомства, далее самки беременные и лактирующие), получали 4,82-7,0 г белка (14,4-20,6 г сои). Из действовавших в эксперименте животных ювенильные крысы массой 40-130 г (1-3 месяца) – 0,8-2,6 г белка (2,2-7,2 г сои), животные массой 131-240 г (4-6 месяцев) – 2,62-4,8 г белка (7,7-14 г сои), животные массой более 240 г, (15-18 месяцев) – 4,82-7 г белка (14,4-20,6 г сои) [7, 9, 10]. Для того чтобы опытные животные, начиная с внутриутробного развития, подвергались воз-

действию соевых нутриентов, влияющему на характер гестации [8], сою скармливали родительским парам. В дальнейшем крысы раннего и среднего молочного периода получали нутриенты сои в составе молока от лактирующих самок, также продолжавших получать сою. По окончании грудного вскармливания молодые крысы начинали самостоятельно потреблять сою. Питание всех групп было сбалансированным по белку.

Перед исследованием КП на основе пищевой депривации животных предварительно обучали поиску [4]. Согласно «Классификации возрастных периодов лабораторных животных» к молодым крысам относят животных в возрасте 5-10 месяцев, а к зрелым в возрасте 11-18 месяцев (20). В данной работе представлены результаты тестирования когнитивных способностей животных в возрасте 6 и 15 месяцев. Все животные были разбиты на 4 группы: «Опыт» – самцы, «Опыт» – самки, «Контроль» – самцы, «Контроль» – самки. За КП принимали процент безошибочных побегов к деблокированной дверке от общего числа дверок в проблемной камере. Расчет проводили по формуле $X * 100\% / 6$, где X – число побегов, совершенное животным через деблокированную дверку; 6 – общее число правильных побегов (по числу дверок в гексагональной камере).

Статистическую обработку данных осуществляли с помощью пакета прикладных программ Statistica 6.0 с применением парного и непарного критериев Стьюдента в зависимости от характера выборки – нормальное или ненормальное распределение вероятностей.

Результаты и обсуждение

В таблице приведены индивидуальные значения, а на рисунке средние величины КП в исследуемых группах животных на фоне пищевой депривации в различные возрастные периоды.

В возрасте 6 месяцев когнитивные способности крыс, оцениваемые по КП, были выше, чем в 15 месяцев и не зависели ни от пола, ни от характера питания животных (рис 1). Средние величины КП по группам у крыс в 6 месяцев составили $87 \pm 4\%$ (контроль – самцы), $91 \pm 2\%$ (контроль – самки), $89 \pm 2\%$ (опыт – самцы), $90 \pm 2\%$ (опыт – самки), не имея

статистически значимых межгрупповых различий. В возрасте 15 месяцев аналогичные величины составили $26 \pm 5\%$ (контроль – самцы), $41 \pm 5\%$ (контроль – самки), $59 \pm 7\%$ (опыт – самцы), $52 \pm 4\%$ (опыт – самки) и были достоверно меньше чем у шестимесячных животных. Возрастное уменьшение КП у самцов до $26 \pm 5\%$ (в 3,3 раза, $p 0,0003$) было выражено сильнее, чем у самок до $41 \pm 5\%$ (в 1,8 раза, $p 0,0001$) (рисунк). Различия в средних величинах КП между самцами и самками в возрасте 15 месяцев приближались к статистически достоверным ($p 0,063$). У всех групп

крыс в 6 месяцев индивидуальные значения КП варьировали незначительно в пределах 71-100 % (контроль – самцы), 83-97 % (опыт – самцы), 80-100 % (контроль – самки), 80-97% (опыт – самки). В возрасте 15 месяцев индивидуальные значения КП были резко снижены и варьировали более существенно: 15-49 % (контроль – самцы), 36-87 % (опыт – самцы), 15-73 % (контроль – самки), 19-65 % (опыт – самки). Исходя из принятого в концепции поисковой активности положения, согласно которому величина КП 15 % соответствует состоянию «выученной беспомощности» [2, 3], следует заключить, что к 15 месяцам таковыми оказались больше половины самцов и только одна самка (таблица). Полученные результаты свидетельствуют, что прием сои не повлиял на когнитивные способности крыс в 6 месяцев, но существенно предотвратил их снижение в 15 месяцев. Средние значения КП у получавших сою самцов были в 2,3 раза выше, чем у контрольных (59 ± 7 % и 264 %, соответственно, $p 0,004$). У 15-ти месячных самок опытной группы величина КП (52 ± 4 %) была выше, чем в контрольной (41 ± 5 %), но различия не имели статистической достоверности ($p 0,125$). По величинам КП самцов, питавшихся соей, можно было разбить на три подгруппы: с высокими значениями КП (76-87 %), средними (54-65 %) и с низкими (19-48 %). У самок опытной группы выделялись только две подгруппы: со средними значениями КП (54-65 %) и с низкими (19-48 %) (таблица). В целом, полученные результаты свидетельствуют, что прием сои оказал благоприятное влияние на когнитивные способности крыс в возрасте 15 месяцев. Эффект от приема был выражен сильнее у самцов.

Ранее нами были получены схожие результаты, полученные с использованием иной экспериментальной модели [11]. Сопоставить полученные нами результаты по влиянию обогащенной соей диеты с результатами других авторов можно лишь отчасти, поскольку для оценки когнитивных способностей используются различные экспериментальные модели и тестируются различные продукты – соя и продукты из нее, соевые пептиды, изофлавоноиды [11-19]. В большинстве работ целью исследования является выяснение способности компонентов сои устранять последствия постменопаузального синдрома, а именно восстанавливать когнитивные способности крыс с удаленными яичниками [15, 18]. Для оценки когнитивных способностей, как правило, используется водный тест Морриса, в котором животное ищет выход из бассейна, заполненного водой [15, 18]. В отличие от нас другие исследователи не ставят целью выяснить возрастную динамику когнитивных способностей животных и гендерные различия. Для оценки когнитивных способностей мы используем УПК и модель пищевой депривации [5, 6]. Полученные в настоящем исследовании результаты соответствуют результатам других авторов в плане конечных выводов о влиянии соевой диеты на когнитивные способности животных.

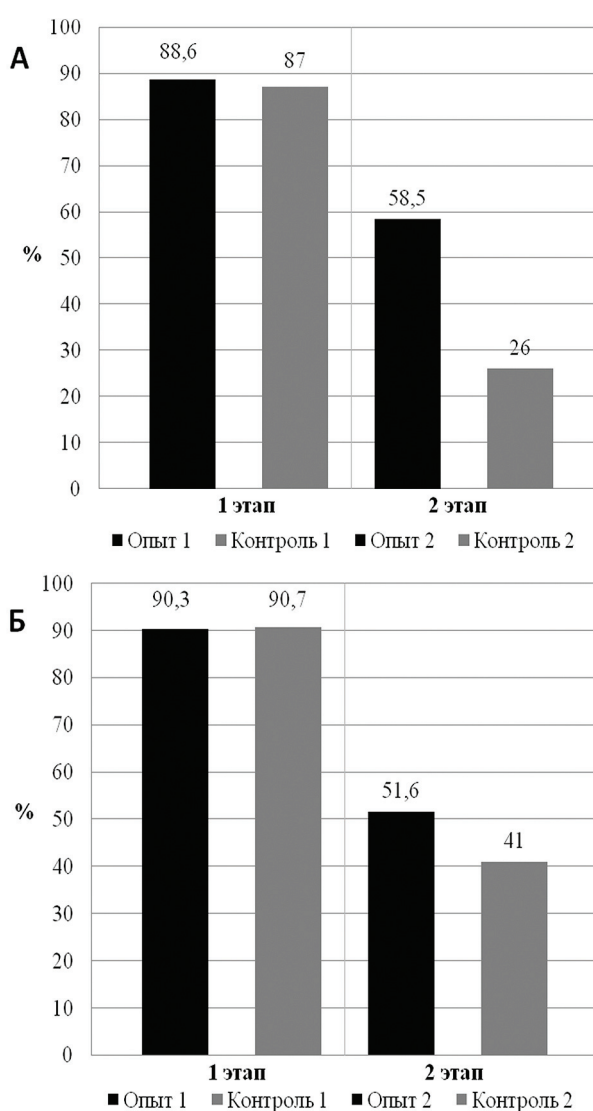


Рис. Среднегрупповые значения КП в проблемной камере при ПД по половому признаку (график А – самцы, график Б – самки, по оси ординат – КП в %, по оси абсцисс – группы в рамках этапов исследования)

Таблица 1

Когнитивный показатель (%) самцов и самок опытной и контрольной групп крыс на фоне пищевой депривации

Номер животного	Самцы				Самки			
	возраст животных				возраст животных			
	6 месяцев		15 месяцев		6 месяцев		15 месяцев	
	кон-троль	опыт	кон-троль	опыт	кон-троль	опыт	кон-троль	опыт
1	94	89	15	41	91	94	48	42,5
2	71	95	15	76	81	97	73	60
3	85	84	38	55	93	83	62	62
4	100	89	15	87	87	90	53	65
5	85	89	49	36	100	91	22	65
6	92	97	15	67	92	86	40	39
7	71	89	35	48	90	94	37	62
8	85	83			87	84	53	54
9	100	83			80	94	43	19
10					100	97	26	41
11					93	92	21	48
12					92	80	15	61

Выводы

1. Когнитивные способности выражены сильнее у молодых крыс чем у зрелых.
2. Возрастное уменьшение когнитивных способностей выражено в большей степени у самцов.

3. Включение сои в рацион питания крыс достоверно предупреждает возрастные изменения когнитивных способностей у самцов. У самок различия не имеют статистической достоверности.

Литература

1. Бородин Е.А., Аксенова Т.В. Анищенко Н.И. Пищевые продукты из сои. Новая роль // Вестник ДВО РАН. – 2000. – № 5. – С. 72-85.
2. Григорьев Н.Р. Метод количественной оценки поисковой активности и отказа от поиска в эксперименте у крыс // Журн. высш. нервн. деят. – 1996. – Т. 46, № 2. – С. 400-405.
3. Григорьев Н.Р. Функциональная организация поисковой активности при пищевом и оборонительном поведении // Журн. высш. нервн. деят. – 1998. – Т. 48, № 1. – С. 75-83.
4. Григорьев Н.Р. Динамика интегральных параметров ориентировочно-исследовательского и поискового поведения у крыс // Журн. высш. нервн. деят. – 1998. – Т. 48, № 5. – С. 868-869.
5. Григорьев Н.Р., Артемчук С.Ф., Чебрикова Г.Е. Параметры поисковой активности в структуре пищевого, оборонительного и питьевого поведения (сравнительный анализ) // Журнал высшей нервной деятельности. – 2001. – Т. 51, № 3. – С. 383-385.
6. Григорьев Н.Р., Чербилова Г.Е., Юрьев Е.Ю. Проблемная камера для измерения индивидуального уровня когнитивных способностей крыс. Патент на изобретение RU 2432902 17.11.2009.
7. Лоскутова З.Ф. Виварий. – М.: Медицина, 1980. – 93 с.
8. Рыжовский Б.Я. Развитие головного мозга: отдаленные последствия влияния некомфортных условий. – Хабаровск: Изд-во ДВГМУ, 2006. – 232 с.
9. Сборник технологических нормативов / Под ред. М.П. Могилюго. – М.: Дели принт, 2002. – 387 с.
10. Справочник по диетологии / Под ред. А.А. Покровского, М.А. Самсонова. – М.: Медицина, 1981. – 704 с.
11. Феоктистова Н.А. Влияние рациона с преобладанием соевых продуктов на когнитивный показатель самцов и самок лабораторных белых крыс // Дальневосточный медицинский журнал. – 2007. – № 4. – С. 62-64.
12. Лабораторные животные. Классификация возрастных периодов лабораторных животных. (Часть
- 1) <http://handcent.ru/laboratornye-zhivotnye/223-klassifikaciya-vozrastnyh-periodov-laboratornyh-zhivotnyh-chast-1.html>.
13. Cheng P.F., Chen J.J., Zhou X.Y., et al. Do soy isoflavones improve cognitive function in postmenopausal women? A meta-analysis // Menopause. – 2014 Jul 7. [Epub ahead of print].
14. Gleason C.E., Carlsson C.M., Barnett J.H., et al. A preliminary study of the safety feasibility and cognitive efficacy of soy isoflavone supplements in older men and women // Age Ageing. – 2009. – Jan; 38 (1). – P. 86-93.
15. Fournier L.R., Ryan Borchers T.A., Robison L.M., et al. The effects of soy milk and isoflavone supplements on cognitive performance in healthy postmenopausal women // J. Nutr Health Aging. – 2007. – Mar-Apr; 11 (2). – P. 155-164.
16. Monteiro S.C., de Mattos C.B., Ben J., Netto C.A., et al. Ovariectomy impairs spatial memory: prevention and reversal by a soy isoflavone diet. Metab Brain Dis. – 2008. – № 23 (3). – P. 243-253.
17. Katayama S., Imai R., Sugiyama H., et al. Oral administration of soy peptides suppresses cognitive decline by induction of neurotrophic factors in SAMP8 mice // J Agric Food Chem. – 2014. – Apr 23. – № 62 (16). – P. 3563-3569.
18. Kritz-Silverstein D., Von Mühlen D., Barrett-Connor E., et al. Isoflavones and cognitive function in older women: the SOY and Postmenopausal Ytals In Aging (SOFIA) Study // Menopause. – 2003. – May-Jun. – № 10 (3). – P. 196-202.
19. Sarkaki A., Amani R., Badavi M., et al. Pre-treatment effect of different doses of soy isoflavones on spatial learning and memory in an ovariectomized animal model of Alzheimer's disease // Pak J Biol Sci. – 2008. – № 11 (8). – P. 1114-1119.
20. Sarkaki A., Badavi M., Aligholi H., et al. Preventive effects of soy meal (+/- isoflavone) on spatial cognitive deficiency and body weight in an ovariectomized animal model of Parkinson's disease // J Biol Sci. – 2009. – Oct. – № 12 (20). – P. 1338-1345.

Literature

1. Borodin E.A., Aksenova T.V., Anishchenko N.I. Food soybean products. A new role // Bulletin of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences. – 2000. – № 5. – P. 72-85.
2. Grigoryev N.P. A method of quantitative assessment of search activity and search refusal in experiments with rats // Journal of Higher Nervous Activity. – 1996. – Vol. 46, № 2. – С. 400-405.
3. Grigoryev N.P. Functional organization of search activity in eating and defensive behavior // Journal of Higher Nervous Activity. – 1998. – Vol. 48, № 1. – P. 75-83.
4. Grigoryev N.P. Dynamics of integral parameters of pilot study and search behavior in rats // Journal of Higher Nervous Activity. – 1998. – Vol. 48, № 5. – P. 868-869.
5. Grigoryev N.P., Artemchuk S.F., Chebrikova G.E. Search activity parameters in the structure of eating, defensive and drinking behavior (comparative analysis) // Journal of Higher Nervous Activity. – 2001. – Vol. 51, № 3. – P. 383-385.
6. Grigoryev N.P., Cherbikova G.E., Yuryev E.Yu. A problem chamber for the measurement of the individual level of cognitive abilities in rats. Patent № 2432902, 17.11.2009.

7. Loskutova Z.S. Vivarium. – M.: Medicine, 1980. – 93 p.
8. Ryzhavsky B.Ya. Brain development: remote consequences of uncomfortable conditions. – Khabarovsk: Publishing House of the Far Eastern State Medical University. – 2006. – 232 p.
9. Collection of Technical Standards / Ed. by M.P. Mogilny. – M.: De Li print, 2002. – 387 p.
10. Handbook on Dietology / Ed. by A.A. Pokrovsky. M.A. Samsonov. – M.: Medicine. 1981. – 704 p.
11. Feoktistova N.A. The influence of diet with prevalence of soybean products on the cognitive function of female and male laboratory white rats // Far Eastern Medical Journal. – 2007. – № 4. – P. 62-64.
12. Laboratory animals. Classification of age periods of laboratory animals. (Part 1) // Mode of access: <http://handcent.ru/laboratornye-zhivotnye/223-klassifikaciya-vozrastnyh-periodov-laboratornyh-zhivotnyh-chast-1.html>
13. Cheng P.F., Chen J.J., Zhou X.Y., et al. Do soy isoflavones improve cognitive function in postmenopausal women? A meta-analysis // Menopause. – 2014 Jul 7. [Epub ahead of print].
14. Gleason C.E., Carlsson C.M., Barnett J.H., et al. A preliminary study of the safety feasibility and cognitive efficacy of soy isoflavone supplements in older men and women // Age Ageing. – 2009. – Jan; 38 (1). – P. 86-93.
15. Fournier L.R., Ryan Borchers T.A., Robison L.M., et al. The effects of soy milk and isoflavone supplements on cognitive performance in healthy postmenopausal women // J. Nutr Health Aging. – 2007. – Mar-Apr; 11 (2). – P. 155-164.
16. Monteiro S.C., de Mattos C.B., Ben J., Netto C.A., et al. Ovariectomy impairs spatial memory: prevention and reversal by a soy isoflavone diet. Metab Brain Dis. – 2008. – № 23 (3). – P. 243-253.
17. Katayama S., Imai R., Sugiyama H., et al. Oral administration of soy peptides suppresses cognitive decline by induction of neurotrophic factors in SAMP8 mice J Agric Food Chem. – 2014. – Apr 23. – № 62 (16). – P. 3563-3569.
18. Kritiz-Silverstein D., Von Mühlen D., Barrett-Connor E., et al. Isoflavones and cognitive function in older women: the SOY and Postmenopausal Ytals In Aging (SOFIA) Study // Menopause. – 2003. – May-Jun. – № 10 (3). – P. 196-202.
19. Sarkaki A., Amani R., Badavi M., et al. Pre-treatment effect of different doses of soy isoflavones on spatial learning and memory in an ovariectomized animal model of Alzheimer's disease // Pak J Biol Sci. – 2008. – № 11 (8). – P. 1114-1119.
20. Sarkaki A., Badavi M., Aligholi H., et al. Preventive effects of soy meal (+/- isoflavone) on spatial cognitive deficiency and body weight in an ovariectomized animal model of Parkinson's disease // J Biol Sci. – 2009. – Oct. – № 12 (20). – P. 1338-1345.

Координаты для связи с авторами: Феоктистова Наталья Алексеевна – ассистент кафедры химии АмГМА, тел. +7-914-060-82-52, e-mail: compranula2@gmail.com; Григорьев Николай Романович – д-р мед. наук, профессор кафедры физиологии и патофизиологии АмГМА, тел. +7-914-585-89-82, e-mail: nikagrig@yandex.ru; Бородин Евгений Александрович – д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой химии АмГМА, тел. +7-962-284-06-40, e-mail: borodin54@mail.ru.



УДК 611.81-027.12:541.515:599.323.4-092.9

Б.Я. Рыжавский¹, О.А. Лебедько^{2,1}, О.В. Лазинская¹, М.С. Кузнецова², О.Е. Гусева²

ВЛИЯНИЕ ВВЕДЕНИЯ БЛЕОМИЦИНА НА МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОРЫ, КОНЦЕНТРАЦИЮ РНК В ЦИТОПЛАЗМЕ НЕЙРОНОВ И СВОБОДНОРАДИКАЛЬНОЕ ОКИСЛЕНИЕ В ГОЛОВНОМ МОЗГЕ НЕПОЛОВОЗРЕЛЫХ КРЫС (ОТСРОЧЕННЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ)

¹Дальневосточный государственный медицинский университет,
680000, ул. Муравьева-Амурского, 35, тел. 8-(4212)-76-13-96, e-mail: nauka@mail.fesmu.ru;

²Хабаровский филиал ДНЦ ФПД – НИИ охраны материнства и детства,
ул. Воронежская, 49, кор. 1, e-mail: iomid@yandex.ru, г. Хабаровск

Резюме

Исследована кора головного мозга (ГМ) крыс, которым в течение 3 дней (в возрасте 30-32 суток) ежедневно вводили внутривentricularно блеомицин в дозе 1 мг/кг. Контролем служили интактные животные из тех же пометов. Морфометрическое изучение коры показало, что толщина собственной теменной доли (СТД) и гиппокампа, размеры ядрышек в нейронах слоя V СТД и поля I гиппокампа у подопытных крыс были достоверно большими, чем у контрольных. В цитоплазме нейронов слоя II и V СТД и поля I гиппокампа у подопытных крыс концентрация РНК была выше, чем у контрольных. Изучение окислительного статуса гомогенизированных тканей полушария головного мозга подопытных крыс выявило активацию продукции свободных радикалов: показатели хемилюминесценции на 20-30 % превышали контрольные уровни.

Ключевые слова: мозг, кора, блеомицин, свободные радикалы.