

ВЛИЯНИЕ АНТИОКСИДАНТОВ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ НА ИЗМЕНЕНИЯ АДАПТИВНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СТАРЫХ ЖИВОТНЫХ

Одной из наиболее популярных теорий старения является свободнорадикальная теория [1,2,3,4,5,6]. Митохондриальные активные формы кислорода (АФК) являются важным определяющим фактором скорости старения [7,8]. Эта теория объясняет не только механизмы старения, но и возникновение многих возраст-зависимых заболеваний, таких как сердечно-сосудистые патологии, диабет, атеросклероз, нейродегенеративные болезни, опухоли, возрастные иммунодепрессии и т.д. [3,5,6,8,9]. Однако данные литературы по поводу геропротекторного эффекта природных антиоксидантов противоречивы, что является основным аргументом противников этой теории [3,5,10,11,12].

В настоящее время природные и синтетические антиоксиданты не нашли широкого применения в клинике [13], тогда как препараты растительного происхождения в гериатрической практике заслуживают все большего внимания клиницистов. Между тем, использование с геропротекторной целью растительных лекарственных препаратов все еще недостаточно изучено [14]. В связи с этим представляет большой теоретически и практически интерес исследовать влияние на процессы старения экспериментальных крыс, разработанной нами фитокомпозиции, представляющей масляный бальзам из лекарственных трав (тыквы, зародышей пшеницы, крапивы, облепихи, пальмы в определенной пропорции, содержащей токоферолов 47,5 мг/100г, бета-каротина 26,9мг/100г, аскорбиновой кислоты 5,7мг/100г и следы витамина А - заявка на выдачу инновационного патента №2010/0409).

В настоящее время не вызывает сомнения тот факт, что головной мозг, координирующий физиологические функции всех органов и тканей, является центральным регулятором старения. Так, известно, что «возрастной» мозг характеризуется уменьшением кортикального слоя, интегрального белого вещества, дофаминэргической активности и функциональным дисбалансом в сенсомоторном регионе, гиппокампе и затылочных областях [15]. Нейроны черной субстанции более подвержены окислительному стрессу и в них накапливаются делеции мтДНК в 10 раз больше, чем в других регионах мозга [2]. Возрастные изменения в мозге проявляются в виде нарушения восприятия, памяти, познавательных навыков, моторного контроля и эмоциональной реактивности [15]. В связи с этим представляет огромный интерес изучение поведенческих реакций организма, лежащих в основе высших адаптивно-приспособительных механизмов. Адекватная коррекция этих нарушений привела бы к существенному улучшению адаптивных возможностей и качества жизни пожилых людей.

Целью настоящего исследования являлось сравнение изменений поведенческих реакций старых животных при лечении новой фитокомпозицией и известным природным антиоксидантом α -токоферолом.

Материал и методы исследования. Опыты проведены на 40 белых крысах с соблюдением всех этических норм по обращению и уходу за животными. Животные подразделены на 4 серии: 1- взрослые крысы 10-12 месячного возраста м.т. $242 \pm 6,7$ г; 2 - старые животные, возрастом старше 22 месяцев, м.т. $365 \pm 13,9$ г; 3-старые крысы того же возраста, получавшие в течение 10 суток ежедневно перорально α -токоферол (300 мг/кг м.т.), 4-серия аналогичные животные, леченные фитокомпозицией (0,25 мл/кг).

Изучение поведенческих реакций организма старых крыс в сравнении с половозрелыми крысами проводили в тесте «открытое поле» [16], Суок-тесте [17], процессы обучения и сохранения памяти изучали в реакциях активного и пассивного избегания (УРАИ и УРПИ) и в Т-образном лабиринте по общеизвестным методикам. Контролем служили молодые и старые крысы, получавшие эквивалентный объем физиологического раствора NaCl. Исследования проводены в исходном фоне, сразу после прекращения введения опытным животным витамина Е или фитокомпозиции, контрольным крысам – физраствора. После введения препаратов животных обучали УРАИ и УРПИ и через неделю проверяли закрепление энграмм памяти (ЭП) по общепринятым методикам. При использовании УРАИ животным как в первом, так и во втором опытных сеансах предъявляли по 50 сочетаний, подсчитывая число условных реакций избегания и избавления. При проверке сохранения условной реакции пассивного избегания максимальное время наблюдения, а также время экспозиции в «открытом поле» и Суок-тесте составляло по 300 с. Полученный материал обрабатывали по t-критерию Стьюдента и U-критерию Манна-Уитни.

Полученные результаты. В тесте «открытое поле» у старых особей, по сравнению с молодыми, удлинялась продолжительность фризинга в 1, 2- и 3-опытных сеансах в 1,7; 1,9 и 4,7 раза соответственно (табл.1), что рассматривается как признак эмоциональности, беспокойства, тревожности и неуверенности этих животных. При этом следует отметить, что у молодых животных к 3-опытному сеансу продолжительность замираний сократилась в 2,3 раза от исходного уровня, позволяющее допустить, что молодые особи быстрее привыкают к новой обстановке и приспосабливаются к ней, тогда как у старых крыс эти способности были ослаблены или утрачены. По этому факту также можно судить о нарушении пространственной памяти у последних.

Лечение старых животных витамином Е не привело к существенным изменениям этого показателя, тогда как под влиянием фитокомпозиции он несущественно отличался от данных молодых животных в оба срока наблюдения (табл.1). При этом следует обратить внимание на тот факт, что если у старых нелеченных особей к 3-опытному сеансу продолжительность фризинга имела тенденцию к нарастанию, то у животных, получавших фитокомпозицию она не имела такую тенденцию.

Таблица 1 - Продолжительность фризинга крыс в тесте «открытое поле»

| Серии | Исходные данные | После лечения | |
|----------------|------------------|----------------------|-------------------|
| | | Сразу после введения | Через неделю |
| Молодые живот. | 77,4 \pm 19,7 | 71,6 \pm 19,7 | 34,2 \pm 11,9 |
| Старые живот. | 135,0 \pm 29,8 | 135,2 \pm 25,7* | 160,0 \pm 26,0* |

| | | | |
|----------------|-------------|------------|------------|
| Витамин Е | 165,5±31,5* | 126,0±34,8 | 105,7±39,6 |
| Фитокомпозиция | 103,5±19,8 | 99,1±19,9 | 81,2±30,1 |

Примечания: * P<0,05 по сравнению с данными молодых крыс.

У старых особей было снижено количество пересеченных наружных квадратов во все сроки исследования, но наиболее выражено в 3-опыте в 2,8 раза (P<0,01) (табл.2). И так, у этих животных были снижены двигательная и исследовательская активности. Сразу после введения животным витамина Е этот показатель по сравнению с данными молодых особей уменьшался еще больше, более чем в 2,5 раза (P<0,05) и через неделю он оставался сниженным также как у нелеченных животных. В то же время под влиянием фитокомпозиции число пересеченных наружных квадратов достигло контрольного уровня, что позволяет допустить, что введение фитокомпозиции, ослабляет тревожное состояние и повышает двигательную исследовательскую активность старых крыс (табл.2).

Таблица 2 - Число пересеченных наружных квадратов крыс в открытом поле

| Серии | Исходные данные | После лечения | |
|----------------|-----------------|----------------------|--------------|
| | | Сразу после введения | Через неделю |
| Молодые живот. | 25,1±6,0 | 24,1±5,4 | 30,5±5,0 |
| Старые живот. | 15,0±2,5 | 18,9±5,4 | 11,0±3,7* |
| Витамин Е | 10,2±2,4 | 9,5±2,3* | 17,7±4,3 |
| Фитокомпозиция | 18,5±6,5 | 30,8±8,7 | 27,0±9,1 |

Примечания: * P<0,05 по сравнению с данными молодых крыс.

Если у старых крыс в 1-, 2- и 3-опытных сеансах снижалось число стоек на задние лапы соответственно в 2,6; 3,5 и 4,7 раза (P<0,05), то под влиянием α-токоферола этот показатель сразу после введения препарата, повышаясь от исходного уровня незначительно, через неделю увеличивался, по сравнению с данными старых особей, в 5,5 раза, тогда как у крыс, получавших фитокомпозицию он в указанные оба срока исследования превышал данные нелеченных животных в 3,2 и 3,7 раза соответственно и не отличался от контрольных величин (табл.3).

Таблица 3 - Число стоек крыс на задние лапы в открытом поле

| Серии | Исходные данные | После лечения | |
|----------------|-----------------|----------------------|--------------|
| | | Сразу после введения | Через неделю |
| Молодые живот. | 3,9±1,0 | 2,8±0,8 | 2,8±0,8 |
| Старые живот. | 1,5±0,6* | 0,8±0,3* | 0,6±0,3* |
| Витамин Е | 0,8±0,6 | 1,2±0,3 | 3,3±1,2** |
| Фитокомпозиция | 1,8±0,8 | 2,6±0,8** | 2,2±0,6** |

Примечания: *-P<0,05 по отношению к данным молодых крыс,

** - P<0,05 по сравнению с данными старых крыс.

Длительность стоек без опоры у старых крыс снижалась в 1-, 2 и 3-опытных сеансах в 2,4; 2,9 и 3,9 раза соответственно (P<0,05), тогда как у животных леченных фитокомпозицией этот показатель незначимо отличался от уровня контрольных значений. В то же время она у крыс, получавших α-токоферол, в отличие от нелеченных животных, не снижаясь от исходного уровня, через неделю после прекращения препарата повышался в 6,4 раза (P<0,05) (табл.4).

Таблица 4 - Длительность стоек без опоры

| Серии | Исходные данные | После лечения | |
|----------------|-----------------|----------------------|--------------|
| | | Сразу после введения | Через неделю |
| Молодые живот. | 7,6±2,3 | 5,8±1,3 | 6,2±1,8 |
| Старые живот. | 3,2±1,5 | 2,0±0,6* | 1,6±0,7* |
| Витамин Е | 3,1±1,4 | 3,2±0,9 | 10,2±3,9** |
| Фитокомпозиция | 2,9±1,0 | 4,0±1,0 | 3,6±1,1 |

Обозначения: см. табл.3

Снижение у старых крыс в 3-опытном сеансе числа и продолжительности опор на стенку, в 5,3 и 5,5 раза соответственно, заметно корригировалось как α-токоферолом, так и фитокомпозицией. Так, под влиянием витамина эти показатели повышались соответственно в 3,3 и 3,4 раза, фитокомпозиции - в 2,9 и 2,4 раза (P<0,05).

Число обнюхиваний у старых крыс в 3-опытном сеансе было на 46,3% меньше, чем у молодых особей. Введение α-токоферола не оказало заметного влияния на этот показатель, тогда как у крыс леченных фитокомпозицией оно достоверно не отличалось от данных молодых крыс.

Приведенные данные позволяют заключить, что снижение у старых животных вертикальной двигательной и ориентировочно-исследовательской активности в тесте «открытое поле» заметно корригируются исследованными антиоксидантами. При этом корригирующий эффект фитокомпозиции был более выраженным, чем α-токоферола.

В Суок-тесте у старых особей латентный период первого передвижения под влиянием лечения витамином и фитокомпозицией существенно не отличался. Если у молодых животных число остановок в темном отсеке было меньше, чем в светлой половине теста, то у старых крыс остановки в темной половине теста были более закономерными. Так, в 1-, 2- и 3-опытных сеансах в темном отсеке теста этот показатель превышал контрольные данные на 152,0; 56,7 и 33,3% (P<0,05).

Таким образом, у старых особей чувство страха и тревожности сохранялась в привычной для них среде, т.е. в темной половине шеста. Число остановок у крыс, получавших витамина Е и фитокомпозицию, в указанном отсеке теста, превышая данные молодых особей в 1,9 и 2,2 раза сразу после введения препаратов, при исследовании через неделю не отличалось от данных молодых животных.

У старых особей продолжительность груминга в 1- и 2-опытных сеансах превышали данные молодых крыс как в светлом, так и в темном отсеках теста соответственно в 5,2 и 3,0; 1,85 и 1,83 раза, что в соответствии с увеличением числа остановок в темном отсеке теста указывает на повышенное тревожное состояние животных. Однако в 3-опыте длительность груминга сократилась в 3,4 раза в светлом и 2,5 раза в темном отсеках теста, что, очевидно, можно полагать как признак депрессии. У леченных крыс α -токоферолом и фитокомпозицией сразу после введения препаратов этот показатель в светлом отсеке теста достиг до уровня молодых животных, тогда как в темной половине оставался повышенным в 3,6 и 2,8 раза соответственно ($P < 0,05$). Эти данные свидетельствуют о том, что исследованные препараты снижали состояние тревожности в светлой половине шеста, тогда как оно в темной половине теста, по-видимому, сохранялось.

Если у старых крыс число болюсов в 3-опытном сеансе в темном отсеке, по сравнению с данными контроля, было больше 13 с лишним раз, то у леченных исследованными препаратами оно несущественно отличалось от контрольных значений.

Сниженная горизонтальная и вертикальная двигательные активности старых крыс в Суок-тесте под влиянием витамина Е и фитокомпозиции оставалась без особых изменений.

Сразу после введения фитокомпозиции, по сравнению с данными опытов с α -токоферолом, у крыс более существенно увеличивалось число ориентации головы и заглядываний вниз в темной половине теста в 5,2 и 2,2 раза соответственно (рис) ($P < 0,05$). Эти данные свидетельствуют о повышении направленной исследовательской активности у крыс, получавших фитокомпозицию.

На увеличение числа соскальзываний задних лап у старых крыс, указывающее на нарушения локомоторной функции, исследованные препараты не оказали существенного влияния.

В Т-образном лабиринте у старых особей как в первом, так и во 2-опытном сеансах время пребывания на стартовой площадке было дольше, чем у молодых, на 65,8 и 56,5%, что указывает на ослабление пищевой мотивации у них. Если из числа молодых особей в эти сроки наблюдения правильно находили место расположения корма 38% и 88% животных соответственно, то старые особи в 1-опыте вовсе не находили его и во 2-опыте находили лишь 50% крыс. Эти данные убедительно показывают, что у старых крыс нарушена пространственная память. У животных, получавших α -токоферол и фитокомпозиции оставалась повышенной продолжительность пребывания на стартовой площадке и почти все крысы не находили место расположения корма. Ослабление пищевой мотивации у опытных животных, по-видимому, можно объяснить 10-дневным пероральным введением им масляных растворов.

Под влиянием α -токоферола и фитокомпозиции процессы сохранения энграмм памяти УРПИ оставались, также как и у нелеченных старых крыс, на уровне значений молодых особей. Они в равной степени, улучшая процессы формирования УРАИ, не оказывали заметного влияния на процессы запоминания приобретенного навыка.

Таким образом, подытоживая приведенные экспериментальные данные следует заключить:

- введение фитокомпозиции ослабляло тревожное состояние старых крыс, повышало горизонтальную и вертикальную двигательную- исследовательскую активность более выражено, чем витамин Е;
- Суок-тест для старых крыс оказался более выраженным стрессором, характеризовавшимся повышенной тревожностью, переходящей в депрессивное состояние;
- после введения фитокомпозиции, по сравнению с данными опытов с α -токоферолом, в Суок-тесте более существенно повышалась направленная исследовательская активность;
- введение α -токоферола и фитокомпозиции, не оказывая существенное влияние на состояние тревожности животных в темной половине, значительно подавляло его в светлом отсеке Суок-теста;

Исходя из приведенных данных возник вопрос почему альфа-токоферол оказал менее выраженный эффект, чем фитокомпозиция? Так известно, что витамин Е, отдавая один электрон свободным радикалам, сам превращается в радикал токофероксила ($T-OH^*$), для регенерации которого в активный токоферол необходима комбинация его с другими антиоксидантами: коэнзимом Q_{10} , аскорбиновой и липоевой кислотами [2, 18]. Исходя из этого следует полагать, что в растительных тканях, наряду с токоферолами, содержатся множество полифенолов (биофлавоноидов), витамины С, А и др., являющиеся потенциальными антиоксидантами [19]. В последнее время биологические активные добавки получили достаточно широкое распространение в пищевой и фармацевтической промышленности. Bolling BW, Chen CY, Blumberg JB. (2009), изучая антиоксидантные свойства веществ, содержащихся в продуктах питания, таких как аскорбат и токоферолы, а так же каротиноиды и флавоноиды подчеркивают эффективность последних. Так, эпиллокатехин галлат, один из компонентов зеленого чая, более чем в 25 раз мощнее по антиоксидантным свойствам, чем витамины С и Е [20]. Полученные нами экспериментальные данные и данные литературы позволяют полагать, что для повышения адаптивных возможностей старого организма более целесообразно использовать комплекс антиоксидантов растительного происхождения, чем изолированное применение отдельных препаратов. Очевидно, поэтому препараты растительного происхождения в гериатрической практике заслуживают все большего внимания клиницистов. Вместе с тем следует обратить внимание исследователей на тот факт, что указанные природные антиоксиданты не оказывали заметного влияния на ослабление памяти старых животных.

Рис. Число ориентации головы крыс в темном отсеке СУОК-теста

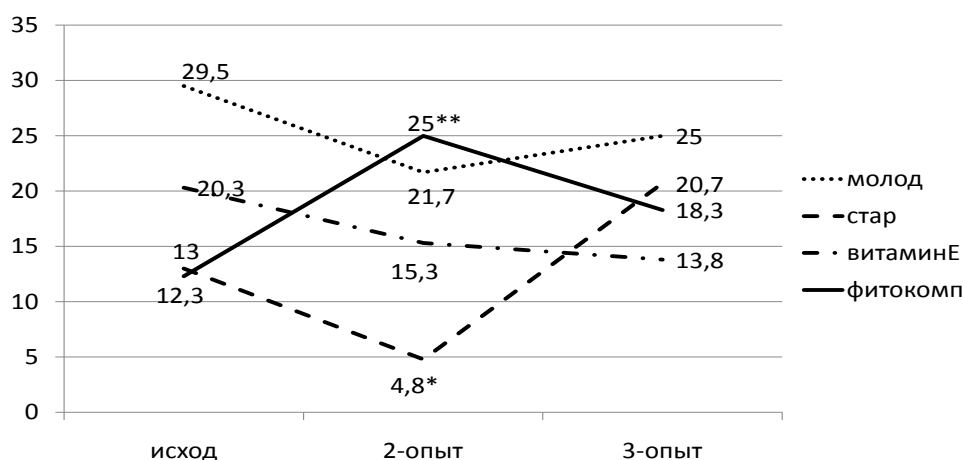


Рисунок 1 - Обозначения: * - $P < 0,05$ по отношению к данным молодых крыс, ** - $P < 0,05$ по сравнению с данными старых крыс.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Harman D. The biologic clock: the mitochondria? // J. Am. Geriatr Soc. – 1972. – Т.20. – P. 145-147
- Jan Gruber, Sebastian Schaffer, Barry Halliwell. The mitochondrial free radical theory of ageing – Where do we stand? // Frontiers in Bioscience 13, 6554-6579, May 1, 2008. (<http://www.vechnajamolodost.ru/pages/teoriistarenija/mitohsvobt51.html?print=print>)
- Анисимов В.Н. Средства профилактики преждевременного старения (геропротекторы) // Успехи геронтологии, вып.4, 275-277, 2000. (<http://bio.xd24.ru/gerontologija12.htm>).
- Доклад академика Скулачева В.П. «Геропротекторы нового поколения: проникающие катионы как нанотранспортеры антиоксидантов в митохондрии» на форуме «Роснано-2009, секция «Нанотехнология в медицине: иммунобиологические препараты и адресная доставка лекарств»// <http://vechnajamolodost.ru>
- Кольтовер В.К. Свободно-радикальная теория старения: исторический очерк// <http://bio.xd24.ru/gerontologija.htm>
- Гусев В.А. Свободно-радикальная теория старения в парадигме геронтологии.// <http://xd24.ru/gerontologija13.htm>
- Sohal R.S., I. Svensson, Sohal V.H. & U.T. Brunk: Superoxyde anion radical production in different animal species. // Mech Ageing Dev. – 1989. – Т. 49. – P. 129-135
- Dee Denver. Окислительный стресс – первопричина большинства генетических мутаций // DataLife Engine, (перевод Руслан Кушнир, 2009, [http://gerovital.ru/news/translation/print:page,1,487-okislitelnyj-stress-pervoprichina- ...](http://gerovital.ru/news/translation/print:page,1,487-okislitelnyj-stress-pervoprichina-...)
- Marcus Conrad. Окислительный стресс: уточнен механизм клеточной смерти.// DataLife Engine, (перевод Эдуард Экменчи, - 2009. <http://gerovital.ru/news/translation/print:page,1,180-okislitelnyj-stress-utochnen-mex...>
- Harman D. Free-radical theory of aging: invreasing the functional life span // Ann.N.Y.Acad.Sci. -1994, -Vol.717. -P.1-15.
- Spindler S.R. Caloric restriction, longevity and the search for authentic anti-aging drugs // In. Anti-aging therapy for plastic surgery/Edc B.Kinney and J.Garraway. St. Louis: Quality Medical Publishing inc. – 2003. –P. 63-72.
- Вайсерман А.М. Геропротекторы: специфическое действие или гормезис // Успехи геронтологии. – 2008. - Т.21, №4.- С. 564-569.
- Бышевский А.Ш., Галян С.Л., Ральченко И.В. и др. Влияние комбинации витаминов-антиоксидантов на гемостаз при экспериментальной гипероксидации // Экспериментальная и клиническая фармакология. – 2005. – Т.68. – С. 34-36.
- Гуманова Н.Г., Артюшкова Е.Б., Метельская В.А. и др. Влияние антиоксидантов пQ510 и ресвератрола на регуляторную функцию эндотелия у крыс с моделированием артериальной гипертензией // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 2007. – Т.143. - №6. – С.619-622.
- Гомазков О.А. Старение мозга и нейротрофины. Клеточные и молекулярные принципы нейротрофической терапии. М. Издательство ИКАР, 2011.
- Hall C.S Emotional behavior in the rat. III. The relationship between emotionality and ambulatory activity.// J. comp. physiol. Psychol. - 1936. - V. 22. - P. 345-352
- Калуев А.В., Туохимаа П. Суок-тест – новая поведенческая модель тревоги. // Нейроэтология, нейрохимия и нейрогенетика поведения. – 2005. - №1. – С. 17-23
- Halliwell, B. & J. M. C. Gutteridge: Free Radicals in Biology and Medicine. Oxford Science Publications, Oxford (2007).
- Olga Blokhina, Elja Virolainen, Kurt V. Fagerstedt 2001// kurt_fagerstedt@helsinki.fi

А. НУРМУХАМБЕТОВ, А.Т. МАНШАРИПОВА, М.К. БАЛАБЕКОВА, А. АКАНОВ
КӨРІ ЖАНУАРЛАРДЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТАҒА БЕЙІМДЕЛІСТІК МҮМКІНШІКТЕРІНІҢ ӨЗГЕРІСТЕРІНЕ ӨСІМДІК ТЕКТЕС
АНТИОКСИДАНТТАРДЫҢ ӘСЕРІ

Түйін: Табиғи және жасампаздық жолмен алынған антиоксиданттардың нәтижелілігі аздығына байланысты геронтологияда олардың қолданылуы кең тараған жоқ. Организмде табиғи антиоксидант витамин Е бос радикалдарды бейтараптап, өзі токофероксил-радикалға айналатыны белгілі. Бұл зат қайтадан белсенді токоферолға айналуы үшін витамин Е организмге басқа антиоксиданттармен бірге енгізілуі қажет. Өсімдік тіндерінде, токоферолдармен қатар, антиоксиданттық әсер ете алатын, көптеген биофлавоноидтар, С және А витаминдері т.б. болады. Соған байланысты дәрілік өсімдіктерден (аскабак, бидай өсінділері, қалақай, бүрген (облепиха), пальма) алынған май қоспасының кәрі егеуқұйрықтардың жүріс-тұрысы мен тәртібіне әсерін зерттеу қызығушылық туындатты.

Организм қартаю келе оның жүріс-тұрысы мен тәртібі өзгередіні көпшілікке аян. Ол организмнің жоғарғы адаптациялық-бейімделістік тетіктерінің негізіне жатады және ұлғайған жастағы адамдардың қимылдық әрекеттері азаятыны, зерттеушілік және танымдық әрекеттері әлсірейтіні мәлім. Бұл бұзылыстарды емдеу ұлғайған жастағы адамдардың бейімделістік мүмкіншіліктерін арттырып, тіршілік сапасын жақсартар еді.

Жұмыстың мақсаты: фитокомпозициямен (ФК) және альфа-токоферолмен (АТ) емдеу кездеріндегі кәрі жануарлардың тәртіптік серпілістерінің өзгерістерін салыстыру.

Тәжірибе 40 еркек ақ егеуқұйрықтарда жасалды. Тәжірибелік кәрі егеуқұйрықтарға ФК (20 мл/кг), АТ (300 мг/кг) 10 тәулік бойы ауызы арқылы енгізілді. Жануарлардың жүріп тұруы мен тәртібі «ашық алаң» және Суок-сынақтарында, Т-тәрізді лабиринт пен енжар және белсенді қашу (УРПИ және УРАИ) серпілістерінде жаңа дағдыға үйрену мен есте сақтау қабілеттері зерттелді.

ФК енгізу, АТ енгізгенге қарағанда, кәрі жануарлардың қимылдық белсенділігін арттырды, «ашық алаңда» үрейлік жағдайын әлсіретті, Суок-сынағының жарық бөлігінде іздену-зерттеу әрекеттерін күшейтті. Бірақ, зерттелінген табиғи антиоксиданттар кәрі жануарлардың әлсіреген есте сақтау қабілетіне айтарлықтай әсер етпеуіне назар аударар кеткен жөн.

A. NURMUKHAMBETOV, A.T. MANSHARIPOVA, M.K. BALABEKOVA, A. AKANOV
EFFECT OF ANTIOXIDANTS OF VEGETATIVE ORIGIN ON THE OLD ANIMALS ADAPTIVE POSSIBILITIES

Resume: Using natural and synthetic antioxidants in gerontology did not find wide distribution due to its insufficient efficacy. It's well known that combination of tokoferoxil-radical with other antioxidants is necessary for regeneration it in an organism. Along with tokoferols in vegetative tissues there are much bioflavonoid, vitamins C, A and others, which are considered to be the potential antioxidants. Due to this fact studying the effect of oil balm from medicinal herbs (pumpkin, wheat germ, nettle, Sea-buckthorn, Palma in the definite proportion) on behavior reactions (BR) of old rats was of great interest.

With ageing an organism's behavior reactions being at the base of supreme adaptive mechanisms are known to change dramatically and one of the main problems of elder age persons is reducing physical activity and fading research and cognitive activity. Adequate correction of these disorders can result in significant improving elder person's adaptive possibilities and life quality.

Objectives of the study: comparing changes of old rats' behavior reactions in treating by the new phytocompositions (PhC) and natural antioxidant α -tokoferol (α -T).

The experiments were conducted on 40 white male rats in compliance with all ethical rules of care and treatment of animals. The experimental old rats were given PhC (0,25 ml/kg), α T (300 mg/kg) per os during 10 days. BR were studied in "open field" test, the Suok –test, the processes of teaching and preserving memory were studied in the reactions of active and passive runnings (CRAR and CRPR) and in T-shaped labyrinth according to commonly known techniques.

Introducing PhC as compared with the isolated introducing α -T increased physical activity, weakened anxiety in "open field", decreased anxiety in the light sector of the Suok –test and improved research and cognitive activity of the old rats. At the same time it should be noted that the studied natural antioxidants didn't have noticeable effect on memory loss of old rats.

Keywords: antioxidants, α -tokoferol, "open field", behavior reactions, old rats, Suok –test, phytocomposition.