

## ИЗУЧЕНИЕ ТИПОЛОГИИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ С ИНДИВИДУАЛЬНЫМИ ПАРАМЕТРАМИ ПРИ ОЦЕНКЕ СТРЕССОВОГО СОСТОЯНИЯ

УДК: 615.22

Косимова Дилноза Саётовна.

### Аннотация:

На сегодняшний день доказано, что стресс нарушает работу практически всех органов и систем живых организмов. Увеличение неблагоприятных факторов внешней среды, рост социальной напряженности, количества природных и гуманитарных катастроф, происходящих в мире пандемий и, как следствие, повышение уровня стресса в организме, адаптивное поведение по коррекции физиологических реагирования организма на повышенный уровень стресса, разработать новые подходы к лечению его последствий - физиологических и нейрохимических процессов, основанных на поведении. Стресс в первую очередь влияет на деятельность нервной системы и двигательную активность.

**Ключевые слова:** МНС-ЦНС, НФК- новая фармацевтическая композиция, БП- биохимические показатели, ЭЖ-экспериментальные животные, НУД-высокая чувствительность, НЧ-низкая чувствительность.

Установлено, что уровень цинка в крови снижается при стрессах, травмах, сильных физических нагрузках. Дефицит цинка является одним из 10 основных факторов риска заболеваний в развивающихся странах и одним из 20 основных факторов риска во всем мире [1]. Концентрация кортикостерона в сыворотке повышается в 33-53 раза, как и в цинкдефицитных группах животных [1]. Цинк – второй по распространенности микроэлемент в организме человека после железа. Он входит в состав более 2700 ферментов [2]. Примерно в 70% этих ферментов цинк выполняет каталитическую функцию. Кроме того, он входит в структуру белков, выступает субстратом или регулятором ферментативной активности [3].

Цель данной работы.

Сравнивали поведение крыс (белых самцов) и изменение размеров тел двигательных нейронов после 2-6 часов ежедневной поддержки и иммобилизации задних конечностей. Исследование через неделю и 7 дней после загрузки. Эксперименты проводились на взрослом мужчине.

Белые крысы массой  $180 \pm 200$  г были разделены на три группы. «Контроль» разделили на группы.

Подвешивание «активных» и «пассивных» задних конечностей на 14 дней по методу Ротаро, затем крыс голодают с цинк-куркумин-глицинсберегающим препаратом в течение 14 дней и нормальным в течение 21 дня.

условиях через желудочный зонд в течение двух-трех недель. Средние значения общей площади крыс снизились в 21-дневной группе и заняли площадь вещества у белых

самок и белых крыс-самцов. Крысы, подвергшиеся нейромоторному стрессу, показали более высокую выносливость, чем 21-дневная группа. У «14-дневных реакклиматизированных» крыс, белых самцов и белых самок общая площадь и площадь вещества через 14 дней оставалась одинаковой у «белых самцов» крыс, «взрослых» и «средних» крыс». размеры тел нейронов сместились в сторону роста. В качестве выявленной структурной и фармакологической коррекции использовали поведенческие нарушения, нейропротекторные и эндотелиопротекторные свойства местных препаратов, консервант цинк куркумин глицин. Эти ключевые результаты раскрывают новые перспективы клинических исследований. Было высказано предположение, что нейротрофины, являющиеся факторами роста иммунных клеток, предотвращают дальнейшую атрофию. В «Оценке эффективности комплексного препарата, содержащего глицин, цинк и куркумин, в качестве антистрессового средства» представлены экспериментальные данные по изучению антистрессового действия нового экспериментального вещества под условным названием «Курглицин» следующего содержания:

#### Материалы и методы.

Исследуемый состав для фармакокоррекции стресса содержит 0,12 г цинка, 0,68 г куркумина, 0,14 г глицина на 1 г массы.

Эксперименты проведены на 500 белых крысах массой 180-250 г. Животные содержались в стандартных условиях вивария со свободным доступом к воде и пище. При выполнении работы были соблюдены принципы экспериментов на животных и основные положения Хельсинкской декларации. Научно-исследовательская работа проводилась в соответствии с охраной позвоночных животных, используемых в экспериментальных или других научных целях. В соответствии с применяемым методом статистической обработки результатов, полученных в экспериментальной части, использовали минимально допустимое количество лабораторных животных.

#### Результаты и обсуждение.

##### У крыс с разным уровнем эмоциональности до и после стресса (N = 6, p)

Группа	Количество оборотов за 5 минут. (M + m)	
	Несломленный	Стресс
ВЮЭ	26,33 ± 0,80	25,16 ± 0,75
НЮЭ	19,66 ± 0,88	18,33 ± 0,80

Активность возбудимости отражает величину возбудительных процессов МНС. Таким образом, реакция крыс на стресс определялась уровнем возбудимости их нервной системы. Эмоциональная устойчивость оказалась важнейшим фактором, определяющим тип стрессовой реакции. Это означало формирование необходимого в данной ситуации уровня эмоционального возбуждения. У животных с оптимальным уровнем эмоциональной устойчивости часто формируется адекватная ответная реакция. Исходный тип поведения животных определяет их чувствительность к последующим стрессорам. Индивидуально-типологические особенности реакции лабораторных крыс на многокомпонентный стресс. Современные вопросы биомедицины. Исходно наиболее устойчивыми к стрессу были крысы с активным поисковым типом. Чем менее реактивна нервная система, тем более

выражено снижение уровня кортикостерона в сыворотке крови экспериментальных животных.

### **Краткое содержание главы 3.**

Иммобилизационный стресс – традиционная модель острой стрессовой ситуации, в которой помимо ограничения движений присутствует и выраженный эмоциональный компонент, связанный с невозможностью уйти из угрожающей ситуации. Использование иммобилизации различной продолжительности позволяет оценить изменения в организме под воздействием стрессоров различной силы. Биологические признаки стрессовой реакции связаны с повышением уровня катехоламинов (КА), адренокортикотропного гормона (АКТГ) и кортизола в плазме крови, активацией симпатoadреналовой (САС) и гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой (ГГНС) систем. В наших исследованиях после иммобилизационного стресса у крыс обеих изучаемых групп уровень кортизола повышался в среднем на 10-11% по сравнению с контролем. По сравнению с интактными животными биохимические показатели крови АЛТ (на 11 %), АСТ (в 3,6 раза), ЛДГ (на 19 %) и уровень холестерина (на 47 %) были достоверно выше у животных с низкой эмоциональностью (ВЮЭ), с длительная иммобилизация.), а такие параметры, как глюкоза (52%) и щелочная фосфатаза, увеличились на 24%. У животных с высоким уровнем эмоциональности (НУЭ) АЛТ снизилась на 34%, АСТ - в 2,5 раза, уровень глюкозы - на 65%, ЩФ - на 26%, ЛДГ - на 83%. Ожидалось, что уровень холестерина в обеих группах увеличится на 47% и 26% соответственно. Изменения уровня креатинина и общего белка были незначительными.

На основании полученных данных можно заключить, что стресс иммобилизации у крыс вызывает нарушения микроциркуляции и печеночного обмена, холестаза, который проявляется, прежде всего, в угнетении ферментов печени, нарушении процесса гликолиза, увеличении потребления глюкозы и жиры. повреждение организма и клеточных мембран. Эти процессы варьируются в зависимости от эмоциональной лабильности животного, наибольшие колебания наблюдаются в уровне ЛДГ, щелочной фосфатазы и холестерина.

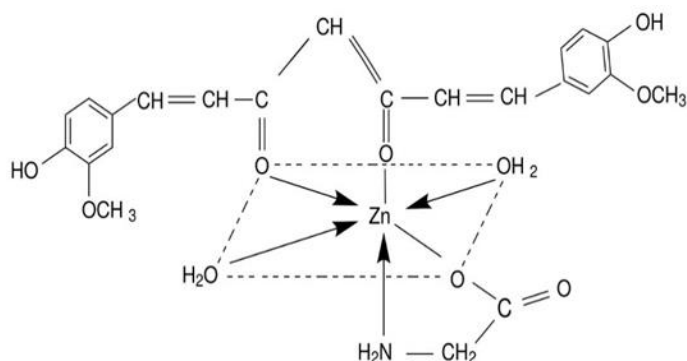
При изучении острой токсичности композиции в разных дозах на мышах обоего пола у мышей, получавших композицию в относительно низких дозах 250 и 500 мг/кг, не было выявлено побочной реакции на вещество. При использовании композиции в относительно высоких дозах 750 мг/кг и 1000 мг/кг у мышей проявлялись такие симптомы, как значительное снижение подвижности, группировка их в одном месте. Эти изменения начали исчезать в среднем через 45-50 минут. после входа. Ни в одной из групп после перорального введения исследуемого вещества не наблюдалось смертности, поэтому определить их ЛД50 не удалось. Исследуемые животные были разделены на группы по выраженности подвижности и тревожности в открытом поле. Были отобраны три группы животных с высоким, средним и низким уровнем двигательной активности (табл. 1). В эксперимент включали животных с НУД и НРД.

#### **Физическая активность подопытных крыс в открытом поле.**

В группе с высокой физической активностью наблюдалось больше всего перечеркнутых квадратов, меньшее мочеиспускание и более интенсивное исследовательское поведение. Уровень социальных контактов в этой группе также был значительно выше. Поэтому можно предположить, что для этой группы характерен низкий уровень эмоциональности и тревожности. В группе с умеренной физической активностью пересекающихся квадратов было в 2 раза меньше, чем в группе с высокой физической

активностью. В группе с низкой физической активностью было наименьшее количество пересекающихся квадратов и вертикалей.

Влияние исследуемой композиции на уровень кортизола у экспериментальных животных в условиях иммобилизационного стресса.



при следующем соотношении компонентов, %:

цинк - 12,04

куркумин - 67,68

глицин - 13,65

вода - 6,63

В виде 3% суспензии вводили внутрь по 5 мл/кг массы тела. Суспензию готовили растворением 1 г вещества в 30 мл воды очищенной.

Острую токсичность курглицина изучали на 30 лабораторных мышах обоего пола массой 18-23 г. В этой серии экспериментов за состоянием мышей наблюдали в течение 2 недель после введения вещества.

иммобилизационный стресс. Стресс моделировали путем иммобилизации крыс на спине (15 ч) с помощью стандартных ошейников. В конечностях, иммобилизованных такой фиксацией, нарушений кровотока не наблюдалось. Перед стрессом крысы голодали в течение 16 часов, но имели свободный доступ к воде. В контрольную группу вошли интактные животные.

До и после стресса у животных брали кровь и определяли метаболические параметры. Метод открытого поля Для определения прогностической устойчивости к стрессу животных тестировали последовательно в течение 5 минут в стандартных условиях освещения на белых, серых и черных аренах одинакового размера методом «открытого поля».

Оборудование. Большая прямоугольная камера (100×100 см) с пластиковыми стенками высотой 40 см. Пол представляет собой лист белого пластика, на который черной краской нанесена сетка, разделяющая площадь на 25 (5×5) равных квадратов. Освещение обеспечивает лампа мощностью 50 Вт, размещенная на высоте 150 см от центра поля. Крысу помещают в угол камеры и наблюдают за ее поведением в течение 5 минут. Как только животное входит обеими передними лапами в новый квадрат, его регистрируют. Количество посещений 16 внешних площадей (примыкающих к стенам) фиксируется отдельно от количества посещений 9 внутренних площадей. Количество посещений внешних и внутренних площадей подсчитывается отдельно с интервалом в 1 минуту. Через 5 минут исследования животное возвращают в клетку.

Особенности поведения стрессоустойчивых крыс: латентный период начала движения-не более 3 С, время входа в центр поля - не более 15 с, горизонтальная активность - более 80 пересекающихся секторов, вертикальная активность. - Более 10 стеллажей, техническое обслуживание - более 10 с, исследовательская деятельность - более 5 посещений ям, показатель вегетативного баланса-не более 1 болюса. Особенности поведения стрессоустойчивых крыс: латентный период начала движения-более 10 С и выхода к центру - более 70 с, горизонтальная активность - до 40 пересекающихся секторов, вертикальная активность - не более 8 с, отсутствует. стеллажи в центре поля), поисковая деятельность - посещение сот до 2 раз, показатель вегетативного равновесия более 2 болюсов.

#### **Заключение:**

1. 14-и 21-дневное применение исследуемого состава положительно влияет на течение стрессовой реакции в коре надпочечников, стабилизирует секреторную активность клеток, продуцирующих глюкокортикоиды, и снижает уровень кортизола в обоих случаях до уровня, близкого к контролю. группы.

2. Иммобилизационный стресс у крыс приводит к нарушению процессов микроциркуляции и обмена веществ в печени, холестаза, что в первую очередь проявляется в угнетении активности определенных ферментов, нарушении процесса гликолиза, увеличении и повреждении поступления глюкозы и жиров организмом. клеточные мембраны

3. По изменению биохимических показателей процессы восстановления после стресса под воздействием исследуемого состава и глицина протекают более интенсивно у стрессированных животных с высоким уровнем эмоциональности.

4. Сравнение влияния изучаемого состава и глицина показывает более положительное влияние состава при различных видах стрессовых нагрузок на обменные процессы в организме животных с низким уровнем эмоциональности.

Конфликт интересов.

Авторы не объявляют о конфликте интересов или конкретном финансировании текущих исследований.

#### **Литература:**

1. Datson N.A., van den Oever J.M., Korobko O.B. va boshqalar. Surunkali stressning oldingi tarixi erkak kalamush hipokampusining tishli girus hududida glyukokortikoid chaqiruviga transkripsiyaviy javobni o'zgartiradi // Endokrinologiya. – 2013. – jild. 154. – Iss. 9. – B. 3261–3272.
2. Dinstel R.R., Cascio J., Koukel S. Alyaskaning yovvoyi mevalaridagi antioksidant darajasi: yuqori, yuqori va eng yuqori // Int. J. Sirkumpolyar salomatlik. 2013. jild. 72.
3. Gizinger Oksana Anatolyevna, Xisamova Anna Aleksandrovna Kurkumin jismoniy zo'riqish paytida oksidlanish va immunitet buzilishlarini tuzatishda // Oziqlanish muammolari. 2021. No 1 (533), 65-73-betlar
4. Guilbert J.J. Jahon sog'liqni saqlash hisoboti 2002 - xavflarni kamaytirish, sog'lom hayotni targ'ib qilish. ta'lim. Salomatlik (Abingdon) 2003; 16:230.
5. Hashizume O, Ohnishi S, Mito T va boshqalar. Yadroviy kodlangan GCAT va SHMT2 genlarining epigenetik regulyatsiyasi insonning yoshiga bog'liq mitoxondrial nafas olish nuqsonlarini keltirib chiqaradi. Sci Rep. 2015;5:10434.

6. Hosea H.J., Rector E.S., Taylor C.G. Dietary repletion can replenish reduced T cell subset numbers and lymphoid organ weight in zinc-deficient and energy-restricted rats. *Br. J. Nutr.* 2004;91:741–747.
7. Sayotovna K. D. The Effect of Stress on the Body of Animals // *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*. – 2022. – Т. 3. – №. 1. – С. 164-171.
8. Косимова Д. С. О моделях экспериментального развития СД2 // *Современные инновации*. – 2020. – №. 4 (38). – С. 13-14
9. Dinstel R.R., Cascio J., Koukel S. The antioxidant level of Alaska's wild berries: high, higher and highest // *Int. J. Circumpolar Health*. 2013. Vol. 72.
10. ROS, pro-inflammatory cytokines: interleukin (IL) -1, -8; interferon- $\gamma$  (IFN- $\gamma$ )
11. DS Kosimova, AU Adashev. Directions to increase productivity competitiveness in industrial enterprises // *Economics and Innovative Technologies*. 2019. №2. С. 17. 13.
12. Grigoriadis S, Robinson GE. Depressiyadagi gender muammolari . *Klinik psixiatriya yilnomalari: Amerika Klinik Psixiatrlar Akademiyasining rasmiy jurnali* . 2007; 19 ( 4 ):247–55. Epub 2007/12/07. [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
13. Hankin BL, Abramson LY, Moffitt TE, Silva PA, McGee R, Angell KE. O'smirlikdan yoshlikgacha bo'lgan depressiyaning rivojlanishi: 10 yillik bo'ylama tadqiqotda paydo bo'ladigan gender farqlari . *Anormal psixologiya jurnali* . 1998 yil; 107 ( 1 ):128–40. Epub 1998-03-20. [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
14. Verkuil B, Brosschot JF, Marques AH, Kampschroer K, Sternberg EM, Thayer JF. Kundalik qayg'uning 24 soatlik yurak urish tezligining o'zgaruvchanligiga ta'sirida gender farqlari . *Psixofiziologiya* . 2015; 52 ( 12 ):1682–8. Epub 2015/09/05. 10.1111/psyp.12541 [ [PMC bepul maqola](#) ] [ [PubMed](#) ] [ [CrossRef](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
15. López R, Poy R, Segarra P, Esteller À, Fonfría A, Ribes P va boshqalar. Xarakterli tashvishning kardiyak mudofaa reaksiyasiga jinsga xos ta'siri . *Shaxsiyat va individual farqlar* . 2016; 96 :243–7. [ [Google olimi](#) ]
16. DS Kosimova, AU Adashev. Directions to increase productivity competitiveness in industrial enterprises // *Economics and Innovative Technologies*. 2019. №2. С. 17
17. Kosimova, D.S. and Adashev, A.U. (2019) "DIRECTIONS TO INCREASE PRODUCTIVITY COMPETITIVENESS IN INDUSTRIAL ENTERPRISES," *Economics and Innovative Technologies*: Vol. 2019 : No. 2 , Article 17. Available at: <https://uzjournals.edu.uz/iqtisodiyot/vol2019/iss2/17>
18. Саётовна, К. Д. . (2022). Индивидуально-Метаболическая Характеристика Нарушений Нейромоторной Функции При Экспериментальном Стрессе И Пути Его Коррекции. *AMALIY VA TIBBIYOT FANLARI ILMIY JURNALI*, 1(7), 74–77. Retrieved from <https://www.sciencebox.uz/index.php/amaltibbiyot/article/view/4905>
19. Дилноза Саётовна Косимова. ИЗУЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТНОГО СПЕКТРА В КРОВИ У МЫШЕЙ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ. // *Современные инновации* No 4 (38), 2020
20. DS Kosimova, AV Paliuk. Prohibition of Discrimination: Concepts, Features and Obligations of the State according to the Convention for the Protection of Human Rights and Fundamental Freedoms // *L. & Innovative Soc'y*. 2021. С. 9.
21. Sayotovna, K. D. . (2024). STRESS HOLATINI BAHOLASHDA KURGLISIN PREPARATINING SAMARADORLINI BAXOLASH NATIJALARIDA KORREKSIYANI BAXOLASH. *AMALIY VA TIBBIYOT FANLARI ILMIY JURNALI*, 3(2), 112–117. Retrieved from <https://sciencebox.uz/index.php/amaltibbiyot/article/view/9597>