

## ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВИХ МЕХАНІЗМІВ СТРЕСПРОТЕКТОРНОЇ ДІЇ КРІОАКТИВОВАНОГО ПОРОШКУ АРОНІЇ ЧОРНОПЛІДНОЇ В УМОВАХ ГІПОКІНЕТИЧНОГО СТРЕСУ

© Л. В. Савченкова, М. С. Акімова

ДЗ «Луганський державний медичний університет»

**Резюме:** встановлено та досліджено стреспротекторну активність кріоактивованого порошку аронії чорноплідної у щурів стресостійкого та стресонестійкого типів реагування в умовах гіпокінетичного стресу. Досліджуваний препарат призводить до вірогідного відновлення орієнтовно-дослідницької та мотиваційної поведінки, сприяє зменшенню емоційності та тривожності тварин.

**Ключові слова:** аронія чорноплідна, стреспротектор, «відкрите поле».

**Вступ.** Як відомо, поведінка людини та тварин є вкрай чутливою до дії стресу. Як прояви останнього дуже часто зустрічаються стани страху або тривожності, до яких при переході в хронічну стадію додаються ознаки депресивності [4, 7].

В умовах гіпокінетичного стресу стає неефективною первісна резистентна адаптаційна стратегія, тому що неможлива реалізація реакції «боротьба-втеча». До цього відбувається поступовий перехід від резистентної стратегії до філогенетично більш прадавньої толерантної стратегії, що має первинно-ресурсозберігальний характер. Однак саме на ранніх етапах впливу виникає критична ситуація, коли відчутна неефективність первісної стресорної стратегії, а перехід до нової адаптаційної стратегії ще не відбувся. Для цього періоду характерна тривала активація основних нейроендокринних систем – гіпоталамо-гіпофізарно-наднирникової та симпатoadреналової систем. Надмірна активація першої може бути зумовлена порушеннями регуляції по «довгій петлі» негативного зворотного зв'язку, яка зумовлена інгібіторними сигналами глюкокортикоїдних гормонів на гіпоталамічному центрі [5].

Однак незважаючи на складний характер змін, що виникають при формуванні стресової реакції, первинні зміни помітні саме в поведінкових реакціях як людини, так і тварини.

Мета дослідження – вивчення поведінкових реакцій у щурів за умов гіпокінетичного стресу, дослідження стреспротекторних властивостей та фармакологічний аналіз можливих механізмів дії кріоактивованого порошку аронії чорноплідної.

**Методи дослідження.** Дослідження виконано на 156 статевозрілих нелінійних щурах-самцях масою 190 – 200 г. Тварини були розпо-

ділені на 4 групи: 1-ша група – контроль, моделювання гіпокінетичного стресу; 2-га група – на тлі стресової реакції тварини отримували розчин кріоактивованого порошку аронії чорноплідної в дозі 149 мг/кг *per os* протягом 10 днів, 3-тя група – на тлі стресової реакції щури отримували фенібут (препарат порівняння) в дозі 25 мг/кг *per os* протягом 10 днів, 4-та група – отримувала еквімолярний об'єм води дистильованої (інтактні). Тварин утримували в стандартних умовах віварію при природному освітленні й вільному доступі до води та їжі. Усі дослідження проводили відповідно до міжнародних правил поводження з тваринами (Директива 86/309 Європейської спільноти від 24 грудня 1986 р.) та відповідно до вимог Комісії з біоетики ДЗ «ЛДМУ» (наказ № 6 від 02.09.2009 р.).

На попередньому етапі, за оцінкою поведінкових реакцій у тесті «відкрите поле», усі тварини було розподілено на стресостійких та стресонестійких, враховуючи, що поведінка тварин у нових умовах середовища є адекватним критерієм оцінки їх індивідуальної стрес-реактивності [1, 4]. Тестування тварин відбувалося у жорстко визначений час доби з 9<sup>00</sup> до 12<sup>00</sup> години.

При вивченні фармакотерапевтичної ефективності кріоактивованого порошку аронії чорноплідної у тварин на тлі гіпокінетичного стресу використовували такі нейроетіологічні показники: амбулація (горизонтальна активність (ГА), яка розраховувалась за кількістю пересічених квадратів, латентний період першого руху з центру майданчика (с), вертикальну активність (R-rearing), тривалість та кількість вмивань (G-grooming), показник вегетативного балансу, який розраховували за кількістю болюсів та уринацій.

На підставі індивідуальних значень виділених факторів, що відображають особливості пове-

дінки та нервової регуляції тварин розподілили на стресостійких і стресонестійких (тварини які визначалися помірною стресостійкістю, тобто

посідали проміжне місце між двома крайніми типами, в подальшому в експерименті не використовували) (табл. 1).

**Таблиця 1.** Показники тесту «відкрите поле» у щурів з різним типом реагування на стрес (M±m)

Показник	Тип реагування	
	стресостійкі	стресонестійкі
Латентний період першого переміщення, с	2,26±0,16	6,50±0,50
Горизонтальна активність	78,16±6,04	201,23±6,51
Вертикальна активність	6,37±0,77	25,40±2,30
Кількість актів ґрумінгу	2,66±0,33	8,80±0,45
Тривалість вмивань (ґрумінг), с	9,28±0,73	26,85±2,16
Показники вегетативного балансу (болкуси та уринації)	0,83±0,17	5,33±0,51

Схильні до стресу тварини (стресонестійкі) характеризуються типологічними особливостями, які складаються з низької швидкості адаптації у поєднанні з високою пошуково-дослідницькою активністю та підвищеною тривожністю (див. табл. 1). До стресостійких були віднесені тварини, які характеризуються середньою або низькою руховою активністю з високою швидкістю адаптації і низьким рівнем тривожності [1, 4, 9, 12].

Статистичну обробку отриманих результатів проводили з використанням критерію t-Стюдента та непараметричного критерію Фішера. Обробку даних проводили за допомогою пакетів програм Microsoft Excel XP, Statistica 6.0.

**Результати й обговорення.** Результати дослідження психоемоційного статусу тварин контрольної групи та тих, що отримували на тлі формування стресу кріоактивованій порошок аронії чорноплідної та препарат порівняння фенібут, представлені в таблиці 2 – 7. Як видно з таблиці 1, формування гіпокінетичного стресу призводить до появи характерних для стресового ушкодження змін орієнтовно-дослідницької по-

ведінки тварин як стресостійкого, так і стресонестійкого типів реагування.

Так, встановлено, що формування гіпокінетичного стресу у стресостійких тварин призводить до достовірного зменшення горизонтальної рухової активності в середньому на 60–87 % порівняно з інтактною групою щурів у різні терміни дослідження (табл. 2).

Важливо вказати, що найсуттєвіші зміни орієнтовно-дослідницької поведінки тварин спостерігали на 1-шу та 5-ту добу спостереження. Курсове призначення кріоактивованого порошку аронії чорноплідної призводить до відновлення горизонтальної активності тварин, хоча повної нормалізації досліджуваного показника ні в один із визначених термінів експерименту не спостерігали (див. табл. 1). Проте вже при першому введенні препарату стресостійким тваринам відбувається достовірне збільшення горизонтальної активності на 35 % щодо контрольної групи. Необхідно вказати, що стреспротекторна дія кріоактивованого порошку аронії значною мірою реалізується з 5 доби дослідження, спри-

**Таблиця 2.** Вплив кріоактивованого порошку аронії чорноплідної на горизонтальну активність щурів стресостійкого та стресонестійкого типів реагування при гіпокінетичному стресі, с (n=6-18)

Група тварин	Стат. показ.	Терміни дослідження (доба)			
		1	5	10	15
Стресостійкий тип реагування тварин					
Інтактна	M±m	78,16±6,04			
Контроль	M±m	10,08±0,15*	12,61±0,78*	17,58±1,28*	31,17±5,19*
Фенібут	M±m		12,44±0,66*	17,67±1,93*	14,66±1,17*/**
Аронія чорноплідна	M±m		30,72±3,52*/**/*	52,91±9,66*/**/*	75,66±4,89**/*
Стресонестійкий тип реагування тварин					
Інтактна	M±m	201,23±6,51			
Контроль	M±m	8,21±0,40*	8,06±0,39*	8,50 ±0,60*	11,33 ±0,84*
Фенібут	M±m		8,25±0,38*	9,16 ±1,00*	8,33±0,84*/**
Аронія чорноплідна	M±m		13,72±1,72*/**/*	17,33±1,85*/**/*	30,50 ±4,05*/**/*

**Примітка:** \* – достовірно (p<0,05) порівняно з інтактною групою; \*\* – достовірно (p<0,05) порівняно з контрольною групою; \*\*\* – достовірно (p<0,05) між досліджуваним препаратом та препаратом порівняння.

яючи підвищенню даного показника аж на 144 – 201 % в різні терміни спостереження. Максимальна стреспротекторна дія аронії чорноплідної у стресостійких тварин відмічається на 10-ту добу експерименту. З таблиці 1 видно, що препарат порівняння – фенібут не проявив суттєвого впливу на досліджуваний показник.

Схожа динаміка зміни орієнтовно-дослідницької поведінки тварин спостерігається і у тварин стресонестійкого типу реагування, коли рівень горизонтальної активності контрольної групи в перші 10 діб залишається незмінним та складає 4,0 – 5,6 % від показника у інтактних щурів. Важливо зазначити, що у тварин стресонестійкого типу реагування на стрес, які отримували кріоактивованій порошок аронії чорноплідної, відбувається збільшення зазначеного показника вже на 1-шу добу дослідження на 46 % від показника в контролі в зазначений термін. Подальше ведення препарату також сприяло

збільшенню горизонтальної активності щурів на 70 – 169 % порівняно з контролем. На відміну від стресостійких тварин у стресонестійких щурів максимальний стреспротекторний ефект спостерігається лише на 15-ту добу дослідження та за вираженістю дії на 26 % менший. Ефективність препарату порівняння була значно меншою та склала усього 8 % від показників в контролі.

Одним із найважливіших показників, що характеризують орієнтовно-дослідницьку поведінку тварин в умовах гіпокінетичного стресу, є визначення часу латентного переходу щурів з центрального квадрату. Необхідно вказати, що модельована патологія викликає у всіх тварин збільшення зазначеного показника, характеризуючи тривожно-депресивний стан. З огляду на отримані дані (табл. 3), у стресостійких тварин контрольної групи даний показник достовірно був вищий, ніж у інтактної групи щурів на 128 – 454 % в різні терміни спостереження. Важливо

**Таблиця 3.** Вплив кріоактивованого порошку аронії чорноплідної на час латентного переходу з центрального квадрату у щурів стресостійкого та стресонестійкого типу реагування при гіпокінетичному стресі, с (n = 6-18)

Група тварин	Термін дослідження (доба)			
	1	5	10	15
Стресостійкий тип реагування тварин				
Інтактна	2,26±0,16			
Контроль	12,52±0,47*	5,61±0,56*	5,16±0,99*	5,16±0,47*
Фенібут		8,56±0,58*/**	9,25±0,79*/**	14,66±1,17*/**
Аронія чорноплідна		3,94±0,56*/***	2,17±0,16**/***	1,33±0,33*/**/***
Стресонестійкий тип реагування тварин				
Інтактна	6,5±0,5			
Контроль	13,85±0,56*	5,72±0,58	5,08±1,17	6,33±0,55
Фенібут		10,28±1,18*/**	27,91±1,27	12,83±0,84*/**
Аронія чорноплідна		3,78±0,54*/**/ ***	2,16±0,38*/**	1,50±0,22*/**/***

**Примітки:** \* – достовірно (p<0,05) порівняно з інтактною групою; \*\* – достовірно (p<0,05) порівняно з контрольною групою; \*\*\* – достовірно (p<0,05) між досліджуваним препаратом та препаратом порівняння.

вказати, що застосування аронії чорноплідної сприяло повному і достовірному відновленню часу латентного переходу з центрального квадрату вже на 10-ту добу спостереження та в результаті експерименту був значно меншим (30 – 74 %) щодо контролю. Препарат порівняння не проявив аналогічного ефекту і, навпаки, сприяв збільшенню зазначеного показника порівняно з контролем.

Аналогічну картину змін ми спостерігаємо і у стресонестійких тварин, де в контрольній групі щурів даний показник знижується на 113 і 3 % на 1-шу та 15-ту доби спостереження щодо інтактної групи. Привертає увагу, що при застосуванні аронії чорноплідної вже на першу добу дослідження спостерігається практично повне відновлення даного показника, причому ефек-

тивність останнього зберігається до кінця всього періоду експерименту. Зазначимо, що ефективність кріоактивованого порошку аронії чорноплідної у тварин стресостійкого типу реагування на стрес була практично однаковою від показника у тварин стресонестійкого типу реагування. Препарат порівняння мав протилежний результат і сприяв підвищенню часу латентного переходу з центрального квадрату.

У подальших дослідженнях встановлено, що формування гіпокінетичного стресу у щурів стресостійкого типу реагування призводить також до значного зменшення вертикальної активності на 5-ту та 10-ту доби дослідження. Так, вертикальну активність спостерігали лише у 89 – 92 % щурів у зазначені терміни дослідження (табл. 4). Важливо вказати, що в усіх групах тварин стре-

**Таблиця 4.** Вплив кріоактивованого порошку аронії чорноплідної на «вертикальну активність» тварин у тесті «відкрите поле» при гіпокінетичному стресі (n=6-18)

Група тварин	Терміни дослідження (доба)			
	1	5	10	15
Стресостійкий тип реагування тварин				
Інтактна	100 %			
Контроль	27 %	88,9 %	91,7 %	100 %
Фенібут		50 %	41,7 %*	100 %
Аронія чорноплідна		100 %***	100 %***	100 %
Стресонестійкий тип реагування тварин				
Інтактна	100 %			
Контроль	4,6 %	83,3 %	75 %	100 %
Фенібут		5,6 %*/**	8,3 %*/**	16,7 %*/**
Аронія чорноплідна		88,9 %***	83,3 %***	100 %***

**Примітки тут і далі:**\* – достовірно щодо інтактної групи (за Фішером); \*\* – достовірно щодо контрольної групи (за Фішером); \*\*\* – достовірно між групами аронії та фенібуту (за Фішером).

состійкого типу реагування до 15-ї доби дослідження відновився досліджуваний показник, завдяки чому можна вважати високу мотиваційну складову характеристики цих тварин. Необхідно підкреслити, що у стресостійких тварин, які отримували кріоактивований порошок аронії чорноплідної, спостерігається достовірне відновлення вертикальної активності вже на 5-ту добу спостереження. Ефективність препарату порівняння в перші 10 діб дослідження була значно меншою, ніж в контрольній групі щурів.

В контрольній групі тварин стресонестійкого типу реагування також відмічається значне (на 17– 25 %) зниження вертикальної активності на 5 і 10 добу дослідження. Курсовий прийом аронії чорноплідної призводить хоча і до незначного,

але до підвищення даного показника на 5 – 9 % відносно показників тварин контрольної групи. Тобто можна стверджувати, що ефективність аронії чорноплідної у тварин стресостійкого типу реагування більша, ніж стресонестійкого.

Як відомо, одним з різновидів орієнтовно-дослідницької поведінки тварин є показник норкового рефлексу, який свідчить про здатність тварини досліджувати невідомий простір, зокрема, заглядати в нірки (табл. 5). Так, орієнтовно-дослідницька активність у стресостійких тварин контрольної групи після формування гіпокінетичного стресу, яку оцінювали за кількістю заглядань в нірку, на 5-ту добу спостерігається лише у 28 % тварин. В подальшому, аж до 15-ї доби спостереження, «нірковий

**Таблиця 5.** Вплив кріоактивованого порошку аронії чорноплідної на «нірковий рефлекс» тварин в тесті «відкрите поле» при гіпокінетичному стресі (n=6-18 )

Група тварин	Термін дослідження (доба)			
	1	5	10	15
Інтактна	88,89%			
Контроль	16,7%	27,8%*	50%	66,7%
Фенібут		16,7%*	0%*	0%*
Аронія чорноплідна		38,9%*	58,3%***	83,3%***
Стресонестійкий тип реагування				
Інтактна	83,33%			
Контроль	0%	11%*	50%	33,3%
Фенібут		5,6%*	0%*	0%*
Аронія чорноплідна		16,7%*/***	66,7%***	83,3%***

рефлекс» спостерігається у 67 % щурів контрольної групи. Важливо зауважити, що при пероральному застосуванні аронії чорноплідної дослідницьку активність проявляли на 11–17 % тварин більше, ніж в контрольній групі стресостійких щурів. Цікаво зазначити, що фенібут

практично повністю пригнічував зазначений рефлекс піддослідних тварин.

Дослідження ніркового рефлексу у стресонестійких щурів контрольної групи після формування гіпокінетичного стресу дозволило довести його пригнічення в різні терміни спостережен-

ня у 50–90 % тварин. Слід звернути увагу на те, що у стресонестійких тварин, які отримували кріоактивованій порошок аронії чорноплідної, на 15-ту добу дослідження відбувається повне відновлення даного показника, що свідчить про повну нормалізацію орієнтовно-дослідницької поведінки тварин. Хоча і в більш ранні терміни спостереження кількість тварин, у яких було зафіксовано нірковий рефлекс, було на 5–16 % більше ніж в контролі. Ефективність препарату була більшою у тварин стресостійкого типу реагування в середньому на 6 % ніж у стресонестійких щурів. Ведення препарату порівняння призводить до повного усунення зазначеного рефлексу вже на 10-ту добу спостереження.

Отримані дані переконливо свідчать про здатність аронії чорноплідної відновлювати орієнтовно-дослідницьку активність тварин з різним видом реагування на стрес.

Необхідно також звернути увагу на одну з найважливіших характеристик поведінки тварин у тесті «відкрите поле» – грумінг («косметична» поведінка), бо щури все ж найбільше часу приділя-

ють вичісуванню свого тіла порівняно з переміщенням у просторі. На думку фахівців, що досліджували спектр поведінки тварин, грумінг тісно корелює з руховою активністю [7]. Тому при дослідженні стреспротекторної активності нових препаратів ця характеристика поведінки була особливо цінною.

Попередні випробування показали, що акти грумінгу спостерігаються в усіх тварин інтактною групи (табл. 6). Формування ж гіпокінетичного стресу у стресостійких тварин призводить до зниження цього показника в середньому на 20–33 % в різні терміни спостереження. Прийом кріоактивованого порошку аронії чорноплідної дозволяє відновити досліджуваній показник, хоча повної нормалізації останнього не відбувається. Застосування досліджуваного препарату викликало збільшення кількості тварин, для яких характерна активна «косметична поведінка» на 8–16 % порівняно з контролем. Необхідно зауважити, що прийом препарату порівняння негативно вплинув на динаміку цього показника (див. табл. 6).

**Таблиця 6.** Вплив кріоактивованого порошку аронії чорноплідної на акти грумінгу тварин стресостійкого та стресонестійкого типів реагування при гіпокінетичному стресі (n=6-18)

Група тварин	Терміни дослідження (доба)			
	1	5	10	15
Стресостійкий тип реагування тварин				
Інтактна	100 %			
Контроль	34,6 %	83,3 %	66,7 %*	66,7 %
Фенібут		38,9 %*/**	58,3 %*	50 %*
Аронія чорноплідна		77,7 %*/***	75 %	83,3 %
Стресонестійкий тип реагування тварин				
Інтактна	100 %			
Контроль	0 %	55,6 %*	75 %	66,7 %
Фенібут		44,4 %*	66,7 %*	50 %*/**
Аронія чорноплідна		61,1 %*	91,7 %	83,3 %

Необхідно вказати, що у стресонестійких тварин контрольної групи стрес також викликає зниження кількості актів грумінгу на 33–45 % порівняно з інтактною групою, коли прийом аронії чорноплідної сприяв нормалізації та збільшенню даного показника на 6–16 % відносно контролю в різні терміни дослідження. Препарат порівняння не проявив аналогічної ефективності та сприяв значному зниженню актів грумінгу. Слід також зазначити, що у щурів стресонестійкого типу реагування спостерігається більш виражене пригнічення косметичної поведінки, в той же час ефект аронії був практично однако-вим в обох групах тварин.

Таким чином, проведені дослідження дозволили довести, що кріоактивованій порошок аронії чорноплідної призводить до відновлення орієн-

товно-дослідницької та мотиваційної поведінки тварин за умов гіпокінетичного стресу, сприяючи зменшенню емоційності та тривожності тварин.

**Висновки.** Виходячи з цього, можна зробити висновок щодо доцільності перорального застосування кріоактивованого порошку аронії чорноплідної при формуванні гіпокінетичного стресу, що призводить до зменшення таких проявів стресу, як тривога та депресія. Причому у стресостійких тварин нормалізація зазначених показників відбувається значно раніше та більш виражено, ніж у тварин стресонестійкого типу реагування. В подальшому є доцільним більш детальне вивчення механізмів стреспротекторної дії кріоактивованого порошку аронії чорноплідної у тварин в залежності від типу реагування на стрес.

**Література**

1. Latyushin Y. V. The Disadaptive Action of the Nervous and Immune Systems in the Acute and Chronic Stress // Y.V. Latyushin / International Symposium «Interaction of the Nervous and Immune Systems in Health and Disease». - Saint-Petersburg. - 2007. - P. 43.
2. Августинович Д. Ф. Влияние однократного жесткого стресса на поведение самцов и самок мышей линии CBA/LAC и C57BL/6J / Д. Ф. Августинович, И. Л. Коваленко, Л. А. Корякина // Российский физиологический журнал им. И. М. Сеченова. - 2006. - Т. 92, № 5. - С. 567–577.
3. Каверина Н. В. Влияние афобазола на вариабельность ритма сердца у крыс, отличающихся по поведению в тесте «открытое поле» / Н. В. Каверина, Е. П. Попова, М. А. Яркова, С. Б. Серединин // Экспериментальная и клиническая фармакология. - 2009. - Т. 72, № 1. - С. 33–40.
4. Коплик Е. В. Тест «открытого поля» как прогностический критерий устойчивости крыс линии Вистар к эмоциональному стрессу / Е. В. Коплик, Р. М. Салиева, А. В. Горбунова // Журн. высш. нервн. деят. - 1995. - Т. 45, № 4. - С. 775–781.
5. Кравцова О. Ю. Исследование действия Мексидола при «избегаемом» и «не избегаемом» эмоциональном стрессе у мышей / О. Ю. Кравцова, Т. А. Воронина, А. К. Сариев // Экспериментальная и клиническая фармакология. - 2004. - Т. 67, № 6. - С. 8 – 11.
6. Краковский М. Э. Особенности некоторых биохимических процессов в печени крыс с различными типами поведения в открытом поле / М. Э. Краковский, Ц. Л. Каменецакая, Г. Я. Премасова // Журн. высш. нерв. деят. - 1989. - Т. 39, № 3. - С. 506–512.
7. Маркель А. Л. Метод комплексной регистрации поведенческих и вегетативных реакций у крыс при проведении теста «открытое поле» / А. Л. Маркель, Р. А. Хусанов // Журн. высш. нерв. деят. - 1976. - Т. XXVI, № 6. - С. 1314–1320.
8. Подковкин В. Г. Влияние краткосрочной изоляции на поведение крыс в тесте «открытое поле» / В. Г. Подковкин, Д. Г. Иванов // Успехи современного естествознания. - 2009. - № 60 - С. 12–16
9. Стефанов О. В. Доклінічні дослідження лікарських засобів / О. В. Стефанова. - К. : Авіценна, 2001. - 528 с.
10. Тадевосян А. Стрессология как теоретическая концепция стрессовых расстройств (аналитический обзор) / А. Тадевосян // Российский психиатрический журнал. - 2006. - № 6. - С. 86–92.
11. Хабриев Р. У. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ / под общ. ред. чл.-кор. РАМН, проф. Р. У. Хабриева. - 2-изд., перераб. и доп. - М. : ОАО «Издательство «Медицина», 2005. - 832 с.: ил.
12. Хоничева Н. М. Гетерогенность тревожных состояний (влияние ранней изоляции) у крыс / Н. М. Хоничева, Р. А. Чабак-Горбач, Н. А. Крупина // VI Международная междисциплинарная конференция по биологической психиатрии «Стресс и поведение». - М., 2001.

### **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ МЕХАНИЗМОВ СТРЕССПРОТЕКТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ КРИОАКТИВИРОВАННОГО ПОРОШКА АРОНИИ ЧЕРНОПЛОДНОЙ В УСЛОВИЯХ ГИПОКИНЕТИЧЕСКОГО СТРЕССА**

**Л. В. Савченкова, М. С. Акимова**

*ГУ «Луганский государственный медицинский университет»*

**Резюме:** установлена и исследована стресспротекторная активность криоактивированного порошка аронии черноплодной у крыс стрессоустойчивого и стрессонеустойчивого типов реагирования в условиях гипокинетического стресса. Исследуемый препарат приводит к достоверному возобновлению ориентировочно-исследовательского и мотивационного поведения, способствует уменьшению эмоциональности и тревожности животных.

**Ключевые слова:** арония черноплодная, стресспротектор, «открытое поле».

### **EXPERIMENTAL RESEARCH OF POSSIBLE MECHANISMS OF STRESSPROTECTION ACTION OF CRYOSCOPIC POWDER OF ARONIA MELANOCARPA IN THE CONDITIONS OF HIPOKINETIC STRESS**

**L. V. Savchenkova, M. S. Akimova**

*SI «Luhansk State Medical University»*

**Summary:** stressprotection activity of cryoscopic powder of aronia melanocarpa is set and investigated for the rats of stressosteady and stressounstable types of reacting in the conditions of hipokinetic stress. The investigated preparation results in reliable renewal of orientation-research and motivational behavior, assists diminishing to emotionality and anxiety of animals.

**Key words:** aronia melanocarpa, stressprotection, the «open weeds».