

<https://doi.org/10.29013/ELBLS-21-3-23-26>

*Mirzaev Saidmakhmud,
Candidate of biological sciences, docent
Department of Sports activity
Namangan State University, Namangan, Uzbekistan*

*Imomov Otabek Normirzoyevich,
Doctor of Philosophy (PhD), docent Department of Biology
Namangan State University, Namangan, Uzbekistan
E-mail: Otabek.bio@mail.ru*

*Soliyev Nuriddin Najmiddinovich,
Lecturer Department of Physiology
Namangan State University, Namangan, Uzbekistan
E-mail: Bobur.hamidov@bk.ru*

*Mirzayeva Iqbola Saidmakhmudovna,
Teacher of school number-2, Turakurgan region
Namangan, Uzbekistan*

INFLUENCE OF SOME ALKALOIDS ON PHYSICAL ACTIVITY AND BODY TEMPERATURE OF ANIMALS

Abstract. In the article presented study of the influence of alkaloids anabasine, anabasamine and lupinine in different doses on the physical activity and body temperature of animals. We analyzed that alkaloids reduce physical activity and lower body temperature.

Keywords: alkaloids, anabasine, anabasamine, lupinine, physical activity, temperature, locomotion, getting up.

*Мирзаев Саидмахмуд,
к.б.н., доцент кафедры «Спортивная деятельность»
Наманганский государственный университет,
г. Наманган, Узбекистан*

*Имомов Отабек Нормирзоевич,
Наманганский государственный университет,
Ph D., и.о. доцент кафедры «Биологии» г. Наманган, Узбекистан
E-mail: Otabek.bio@mail.ru*

*Солиев Нуриддин Нажмиддинович,
преподаватель кафедры «Физиологии»
Наманганский государственный университет,
г. Наманган, Узбекистан
E-mail: Bobur.hamidov@bk.ru*

Мирзаева Икбола Саидмахмудовна,
Учительница школы № 2, Туракурганском районе
Наманганской области, Узбекистан

ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫЕ АЛКАЛОИДОВ НА ДВИГАТЕЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ И ТЕМПЕРАТУРУ ТЕЛА ЖИВОТНЫХ

Аннотация. В статье приведены данные по изучению влияния алкалоидов анабазина, анабамина и лупинина в различных дозах на двигательную активность и температуру тела животных. Мы анализировали что, алкалоиды уменьшают двигательную активность и снижают температуру тела.

Ключевые слова: алкалоиды, анабазин, анабазамин, лупинин, двигательная активность, температура, локомоция, вставания.

Актуальность исследований. В настоящее время непрерывно увеличение количества различных заболеваний и приоритетной задачей для будущего каждого общества является создание для физического здоровья человека. В мировом уровне ведутся научные исследования для подтверждения выделенных из растений алкалоидов в качестве перспективных источников при разработке лекарственных препаратов в целях профилактики и лечения различных заболеваний. Одним из этих растений является вид *Anabasis aphylla* L – Ежовник безлистный, которые рекомендована как сельскохозяйственное сырьё, находящее применение в разных отраслях промышленности [4, 48–56], в том числе в фармакологии. Из 3 алкалоидов, выделенных из этого растения [5, 292], два относятся к пиридиновому (анабазин, анабазамин) и лупинин к хинолизидиновому рядам. Влияния алкалоидов анабазина, анабамина и лупинина на разных процессах организма животных были освещены в работах некоторых ученых [1, 26–31., 2, 20–22., 3, 40–44]. Однако влияние этих алкалоидов на двигательную активность и температуру тела животных подробно неизучена.

Объекты и методы исследования. К изучению нейрофармакологической активности алкалоидов, мы решили проверить полулетальная доза

(LD_{50}) алкалоидов при внутрибрюшинном введении для мышей, крыс и подкожном для лягушек в условиях Намангане.

На мышах установили, что их LD_{50} особенно не отличается от установленных в условиях Ташкента [6, 37–44]: анабазин 18,8 мг/кг, анабазамин 159 мг/кг и лупинин 263 мг/кг. На крысах LD_{50} : анабазин 20 мг/кг, анабазамин 175 мг/кг и лупинина 250 мг/кг. На лягушках анабазин 24 мг/кг, анабазамин 400 мг/кг и лупинин более 480 мг/кг. В другие работы токсичность этих алкалоидов на крысах и лягушках не исследовали.

Двигательную активность животных оценивали по двум показателям: по локомоции (горизонтальный компонент ориентировочной двигательной активности) и по вставаниям (вертикальный компонент ориентировочной двигательной активности).

Результаты исследований и их обсуждение. Алкалоиды испытывали в дозах: анабазин (1,5; 3 и 6 мг/кг), анабазамин (12,5; 25 и 50 мг/кг) и лупинин (20, 40 и 80 мг/кг) или $1/12$, $1/6$ и $1/3 LD_{50}$. Через 30 минут после введения алкалоиды только в большой дозе достоверно угнетали оба компонента двигательной активности мышей (таблица 1). Эти дозы алкалоидов не изменяли двигательную активность через 1; 2; 3 и 4 часа после введения в другой серии опытов.

На крысах получены сходные результаты: анабазин (6 мг/кг), анабазамин (50 мг/кг) и лупинин (80 мг/кг) через 1 час после введения достоверно

угнетали оба компонента двигательной активности, а через 2; 3 и 4 часа после введения не действовали.

Таблица 1. – Влияние алкалоидов (через 30 мин. после введения) на двигательную активность мышей (по локомоции и вставлениям)

№	Препарат	Доза, мг/кг	Локомоция	Вставания
1.	H ₂ O	–	17,10 ± 2,00	9,40 ± 1,64
2.	Анабазин	1,5	14,20 ± 1,20	10,40 ± 3,00
3.	Анабазамин	12,5	15,70 ± 2,20	6,90 ± 2,90
4.	Лупинин	20	13,70 ± 3,00	6,60 ± 2,30
5.	H ₂ O	–	17,10 ± 3,15	11,20 ± 3,34
6.	Анабазин	3	19,60 ± 2,65	10,50 ± 3,24
7.	Анабазамин	25	11,60 ± 3,61	3,40 ± 1,58
8.	Лупинин	40	14,20 ± 1,32	8,90 ± 2,45
9.	H ₂ O	–	23,75 ± 2,30	18,62 ± 3,02
10.	Анабазин	6	15,90 ± 2,01**	9,00 ± 3,31*
11.	Анабазамин	50	14,12 ± 2,83**	0,90 ± 0,40***
12.	Лупинин	80	15,00 ± 1,77**	7,20 ± 3,81*

Примечание: * $P < 0,05$; ** $P < 0,02$; *** $P < 0,001$. В каждой группе по 8 мышей. Алкалоиды вводили внутривентриальное

Таким образом, алкалоиды оказывают незначительное и кратковременное действие на двигательную активность. На мышцах они (в дозе 1/3 LD₅₀) только через 30 мин. после введения уменьшали двигательную активность. Поэтому в дальнейших

На мышцах через 30 мин. после введения анабазин (6 мг/кг), анабазамин (25 и 50 мг/кг) и лупинин (80 мг/кг) достоверно снижали температуру

исследованиях взаимодействия алкалоидов с другими препаратами измерения проводились через 1 час и позже после введения алкалоидов, когда уже проходило их седативное действие (за исключением некоторых опытов).

тела. В других испытанных дозах они не действовали (таблица 2).

Таблица 2. – Влияние алкалоидов (через 30 мин. после введения) на температуру тела мышей

№	Препарат	Доза, мг/кг	Температуры (от исходной)
1	2	3	4
1.	H ₂ O	–	+0,27 ± 0,07
2.	Анабазин	1,5	+0,22 ± 0,10
3.	Анабазамин	12,5	+0,01 ± 0,10
4.	Лупинин	20	+0,91 ± 0,40
5.	H ₂ O	–	-0,61 ± 0,33
6.	Анабазин	3	-0,40 ± 0,10
7.	Анабазамин	25	-2,20 ± 0,38*
8.	Лупинин	40	-1,26 ± 0,25
9.	H ₂ O	–	+0,37 ± 0,02
10.	Анабазин	6	-1,40 ± 0,50**

1	2	3	4
11.	Анабазамин	50	$-3,75 \pm 0,40^{***}$
12.	Лупинин	80	$-1,52 \pm 0,41^{**}$

Примечание: * $P < 0,05$; ** $P < 0,02$; *** $P < 0,001$. В каждой группе по 8 мышей. Алкалоиды вводили внутривентриальное

В таблице 2 приведены результаты одного из 4 опытов этой серии (комнатная температура была $18-22^{\circ}\text{C}$). Достоверное снижение температуры сохранялось только через 1 и 1,5 часа после введения, а через 2; 3 и 4 часа температура восстанавливалась до нормальной величины. На крысах получены аналогичные результаты.

Таким образом, алкалоиды вызывают гипотермию, и это сильнее выражено у анабазамина. Наши результаты хорошо согласуются с данными И. С. Хазбиевич (1973), установившими, что анабазамин в дозах 25 и 50 мг/кг снижает темпе-

ратуру у белых мышей на $1,5-2,0^{\circ}\text{C}$ и $4,0-5,0^{\circ}\text{C}$ соответственно.

Таким образом, алкалоиды уменьшают двигательную активность и снижают температуру тела. Поскольку они действуют так только в больших дозах (примерно $1/3 \text{LD}_{50}$) и в первые 15–30 минут, угнетающее действие можно расценить как слабое и кратковременное.

Правда, антидепрессанты, обладающие транквилизирующим и седативным действием у больных, тоже уменьшают двигательную активность в дозах, близких к дозам алкалоидов, $1/3 \text{LD}_{50}$.

Список литературы:

1. Басова Н. Е., Кормилицын Б. Н., Перчёнок А. Ю., Розенгарт Е. В., Сааков В. С., Суворов А. А. Изомерные производные лупинина и эпилупинина-фосфорорганические ингибиторы холинэстераз. // Украинский биохимический журнал. – Т. 84. – № 1. 2012. – С. 26–33.
2. Забродский П. Ф., Громов М. С., Масляков В. В. Влияние анабазина на летальность и содержание провоспалительных цитокинов в крови мышей в ранней фазе сепсиса // Экспериментальная и клиническая фармакология. – Т-77. – № 11. 2014. – С. 20–22.
3. Мирзаев С., Мавланова С. А., Имомов О. Н., Таджибаева Г. И., Муллабаева М. С. Влияние алкалоидов анабазина, анабазамина и лупинина на вызванное фенамином двигательное возбуждение. European Journal of Biomedical and Life Sciences. – № 1. 2020. – С. 40–44.
4. Мовсумова Ф. Г. Биоэкологические и агрофитоценологические характеристики *Anabasis Aphylla* (Chenopodiaceae) в условиях пустынь Азербайджана. Известия Аграрной Науки, – Том 10. – Ном. 4. 2012. – С. 48–56.
5. Садыков А. С., Асланов Х. А., Кушмурадов Ю. Алкалоиды хинолизидинового ряда (химия, стереохимия, биогенез) – М., 1975. – 292 с.
6. Хазбиевич И. С. К фармакологии алкалоидов анабазамина. В. Сб. «Фармакология растительных веществ». Изд-во «Фан» УзССР, – Ташкент, 1973. – С. 37–44.

Contents

Section 1. Clinical Medicine	3
<i>Botiakova Viktoriia Viktorivna</i> DAS BURNOUT-SYNDROM UND SEINE ENTSTEHUNG	3
<i>Yarov Svitlana, Turchenenko Sergii, Yarov Yurii, Komlev Andrii</i> APPLICATION OF ELECTROMYOGRAPHY METHOD FOR DIAGNOSIS AND TREATMENT OF STOMATOLOGY DISEASES.....	9
<i>Yurii Yarov</i> CLINICAL AND X-RAY CHARACTERISTICS OF THE CONDITION OF PERIODONTAL TISSUES IN PATIENTS WITH GENERALIZED PERIODONTITIS ACCOMPANIED BY DIFFERENT TYPES OF REACTIVITY OF THE ORGANISM IN REMOTE PERIODS OF TIME	15
Section 2. Medbiosciences	19
<i>Mirzaev Saidmakhmud, Imomov Otabek Normirzoyevich, Qodirov Ilhomjon Tojiahmatovich</i> INFLUENCE OF THE ALKALOIDS OF ANABAZIN, ANABAZAMIN AND LUPININ ON THE APOMORPHINIC HYPOTHERMIA IN MICE AND RATS, STUDY OF APOMORPHINIC HYPOTHERMIA IN RATS AS A TEST FOR PSYCHOTROPIC PREPARATIVE	19
<i>Mirzaev Saidmakhmud, Imomov Otabek Normirzoyevich, Soliyev Nuriddin Najmiddinovich, Mirzayeva Iqbola Saidmakhmudovna</i> INFLUENCE OF SOME ALKALOIDS ON PHYSICAL ACTIVITY AND BODY TEMPERATURE OF ANIMALS.....	23
Section 3. Life sciences	27
<i>Abesadze Nino</i> MODERN CONCEPT OF QUALITY OF LIFE RESEARCH IN ONCOLOGY.....	27
Section 4. General biologists	31
<i>Polaz Sviatlana</i> SPECIFIC MAMMALIAN IMMUNE RESPONSE TO NEMATODE INFESTATION.....	31