
ВЛИЯНИЕ НИЗКОИНТЕНСИВНОГО ЛАЗЕРНОГО ОБЛУЧЕНИЯ НА СОДЕРЖАНИЕ АМИНОКИСЛОТ В КРОВИ И СЕМЕНИ БЫКОВ РАЗНЫХ ПОРОД

А.Б. Бостонов, Т.С. Кубатбеков

Кафедра анатомии, физиологии и хирургии животных
Российский университет дружбы народов
ул. Миклухо-Маклая, 8/2, Москва, Россия, 117198

В работе представлены результаты исследований по изучению влияния низкоинтенсивного лазерного облучения на содержание аминокислот в крови и семени быков разных пород, используемых в кооперативах и фермерских хозяйствах Кыргызской Республики.

Известно, что лазерная биотехнология широко используется в медицине, а в последние годы и в сельском хозяйстве. Механизм действия низкоинтенсивного лазерного излучения (НИЛИ) на биологические объекты раскрыт и доказан в ряде экспериментов [1; 2; 3].

Мы использовали НИЛИ для стимуляции воспроизводительной функции быков-производителей, находящихся в кооперативных и фермерских хозяйствах Кыргызской Республики. При этом важно было изучить действие НИЛИ на содержание аминокислот в крови и семени быков.

Материалом для исследований послужили племенные бычки-производители 18—20 месячного возраста алатауской (I группа) и швицкой породы (II группа) в ассоциации добровольных крестьян (АДК) «Эмгек» Иссык-Атинского района и голштино-фризской породы (III группа) в хозяйстве «Ветка» Аламудунского района. Лазерным аппаратом «Мустанг-016» с магнитной насадкой облучали в специальном режиме биологически активные точки на мошонке быков (БАТ — 42 — Су — Ту; 49 — Бай — Куей; парные). В последующем от них отбирали образцы крови и семя по правилам асептики и антисептики. В качестве контроля использовали кровь и семя необработанных НИЛИ производителей алатауской породы. Аминокислотный состав крови и семени определяли на анализаторе AMINOACID ANALYZER T-330 по принятой методике. Результаты исследований приведены в табл.

Состав и биологическая роль аминокислот в живом организме хорошо изучены и, видимо, нет оснований на этом останавливаться. Как показали наши исследования, под действием НИЛИ происходит активизация синтеза почти всех аминокислот. Надо отметить, что по сравнению с алатауской породой швицкой и голштино-фризский скот, как более высокопродуктивные породы, содержат, как правило, повышенную концентрацию аминокислот в крови и семени быков. Так, в крови превосходство швицкой и голштино-фризской пород над алатауской отмечено по содержанию лизина, гистидина, аспарагиновой кислоты, аланина, метионина, лейцина, тирозина и фенилаланина, а в семени быков — по аспарагиновой кислоте, трианину, серину, глицину, аланину, валину и лейцину.

Таблица

Содержание аминокислот в крови и семени быков разных пород при действии НИЛИ

Группы	Аминокислота	Кол-во проб	В крови (мг/мл)		В семени (мг/мл)	
			М ± m	к контролю, %	М ± m	к контролю, %
Контроль 1 2 3	Триптофан	120	следы	—	следы	—
		120	следы	—	следы	—
		120	следы	—	следы	—
		120	следы	—	следы	—
Контроль 1 2 3	Лизин	120	2,01 ± 0,009	—	3,14 ± 0,011	—
		120	3,10 ± 0,011	154,2	4,25 ± 0,017	135,3
		120	3,13 ± 0,011	155,7	4,27 ± 0,017	156,0
		120	3,17 ± 0,011	157,7	5,13 ± 0,019	163,4
Контроль 1 2 3	Гистидин	120	1,03 ± 0,005	—	2,17 ± 0,008	—
		120	2,14 ± 0,010	207,8	3,20 ± 0,0012	147,5
		120	2,17 ± 0,01	210,7	3,23 ± 0,012	148,8
		120	2,14 ± 0,01	207,8	4,04 ± 0,015	186,2
Контроль 1 2 3	Аргинин	120	1,19 ± 0,006	—	2,33 ± 0,013	—
		120	1,35 ± 0,007	113,4	2,74 ± 0,006	117,6
		120	1,38 ± 0,007	115,9	2,77 ± 0,007	118,9
		120	2,19 ± 0,010	184,0	4,24 ± 0,016	181,9
Контроль 1 2 3	Аспарагиновая кислота	120	4,03 ± 0,015	—	4,24 ± 0,017	—
		120	5,24 ± 0,020	130,0	5,46 ± 0,021	128,8
		120	5,29 ± 0,021	131,3	5,51 ± 0,023	129,9
		120	6,92 ± 0,019	171,7	7,13 ± 0,022	168,2
Контроль 1 2 3	Треонин	120	1,94 ± 0,009	—	2,19 ± 0,010	—
		120	2,19 ± 0,010	112,9	2,74 ± 0,008	125,1
		120	2,23 ± 0,01	114,9	2,76 ± 0,009	126,0
		120	2,44 ± 0,008	125,8	4,16 ± 0,014	189,9
Контроль 1 2 3	Серин	120	2,72 ± 0,008	—	2,98 ± 0,010	—
		120	3,60 ± 0,014	132,3	3,76 ± 0,015	126,2
		120	3,64 ± 0,014	133,8	3,82 ± 0,016	128,2
		120	4,19 ± 0,015	150,0	5,19 ± 0,021	174,2
Контроль 1 2 3	Глицин	120	1,81 ± 0,008	—	2,49 ± 0,007	—
		120	2,94 ± 0,010	162,4	4,03 ± 0,016	161,8
		120	2,98 ± 0,001	164,6	4,09 ± 0,017	164,2
		120	3,43 ± 0,014	189,5	5,43 ± 0,020	218,1
Контроль 1 2 3	Аланин	120	3,37 ± 0,012	—	3,96 ± 0,016	—
		120	4,09 ± 0,017	121,4	5,01 ± 0,019	126,5
		120	4,14 ± 0,017	122,8	5,11 ± 0,020	129,0
		120	5,98 ± 0,023	177,4	7,14 ± 0,022	180,3
Контроль 1 2 3	Цистин	120	следы	—	следы	—
		120	следы	—	следы	—
		120	следы	—	следы	—
		120	следы	—	следы	—
Контроль 1 2 3	Валин	120	1,07 ± 0,005	—	2,13 ± 0,010	—
		120	2,02 ± 0,009	188,8	3,71 ± 0,015	174,2
		120	2,08 ± 0,009	194,4	3,78 ± 0,015	177,5
		120	2,01 ± 0,009	187,8	3,94 ± 0,015	184,9
Контроль 1 2 3	Метионин	120	0,87 ± 0,003	—	1,74 ± 0,007	—
		120	1,71 ± 0,007	196,5	3,08 ± 0,011	177,0
		120	1,77 ± 0,008	203,4	3,16 ± 0,011	181,6
		120	1,49 ± 0,006	171,3	2,64 ± 0,011	151,7
Контроль 1 2 3	Изолейцин	120	1,19 ± 0,006	—	2,08 ± 0,009	—
		120	2,24 ± 0,010	188,2	3,27 ± 0,012	157,2
		120	2,31 ± 0,013	269,7	3,43 ± 0,013	164,9
		120	2,38 ± 0,010	275,6	4,11 ± 0,016	197,6
Контроль 1 2 3	Лейцин	120	5,17 ± 0,020	—	6,98 ± 0,030	—
		120	9,02 ± 0,041	174,5	10,03 ± 0,047	143,7
		120	9,16 ± 0,042	177,2	10,14 ± 0,048	145,3
		120	8,97 ± 0,039	173,5	13,51 ± 0,051	193,5

Окончание таблицы

Группы	Аминокислота	Кол-во проб	В крови (мг/мл)		В семени (мг/мл)	
			$M \pm m$	к контролю, %	$M \pm m$	к контролю, %
Контроль	Тирозин	120	$1,07 \pm 0,005$	—	$2,09 \pm 0,009$	—
1		120	$2,11 \pm 0,009$	197,2	$4,03 \pm 0,015$	192,8
2		120	$2,23 \pm 0,010$	208,4	$4,12 \pm 0,017$	197,1
3		120	$2,14 \pm 0,009$	200,0	$4,12 \pm 0,016$	197,1
Контроль	Фенил-аланин	120	$1,32 \pm 0,007$	—	$2,61 \pm 0,008$	—
1		120	$2,63 \pm 0,008$	199,2	$4,01 \pm 0,016$	153,6
2		120	$2,69 \pm 0,008$	203,8	$4,14 \pm 0,017$	158,6
3		120	$2,34 \pm 0,010$	177,3	$4,30 \pm 0,018$	164,7

Под действием НИЛИ активизация синтеза аминокислот происходит неодинаково. Здесь наибольшее увеличение в крови отмечено по гистидину (207,8—210,7%), валину (187,8—194,4%), изолейцину (188,2—275,6%), тирозину (197,2—208,4%), фенилаланину (177,3—203,8%), а наименьшее — по аргинину, трианину, серину и аланину. Что касается семени быков, то здесь наибольший рост под действием НИЛИ отмечен по тирозину (192,8—197,1%), глицину (161,8—218,1%), изолейцину (157,2—197,6%), а наименьший — по аргинину, аспарагиновой кислоте, серину и некоторым другим аминокислотам.

Наращение синтеза белков связано со световой энергией, которая улавливается и генерируется не только растениями и микроорганизмами, но и тонкими интерьерными структурами. Взаимодействие животного организма со световой энергией осуществляется с помощью пигментов и полимеров, в которых свет, в частности лазерный луч, изменяет их определенные физико-химические характеристики. Поглощение света биообъектами и передача энергии в них осуществляется по резонансному механизму, посредством электромагнитного поля возбужденной молекулы (донора). При этом эффективность миграции энергии для нуклеиновых кислот достигает 30%, а в системах с высокой концентрацией светопоглощающих молекул (акцепторов) — до 100% [5].

Наиболее распространенными в организме светопоглощающими пигментами, как известно, являются меланины. В последнее время сложилось мнение, что меланины синтезируются преимущественно в тканях белковой природы и что они локализируются не только в поверхностно расположенных структурах, но и широко распространены во всем организме: в стенках сосудов, нервах, оболочках мозга, серозных и в других тканях.

Поэтому меланины следует рассматривать не только как образования, участвующие в осуществлении эволюционной адаптации, но и в трансформации и индуцировании — переносе электромагнитной энергии в частности [4]. Как нами установлено, активизация синтеза аминокислот в организме под действием НИЛИ является одной из причин стимуляции активности сперматозоидов и повышения их концентрации в эякуляте быков.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Загускин С.Л., Соломонов В.Д., Загусткин С.С. Механизмы действия лазерного излучения и режимы биоуправления. — Мат. VI Междунар. конгресса. — Москва—Видное, 1997.
- [2] Козлова В.И., Буйлин В.А. Лазеротерапия. — М.: Центр «АСТР», 1993.

- [3] *Шахбазова В.Г.* О механизме действия лазерного излучения на биологические объекты. — Лазер и здоровье. Мат. I-го Межд. конгресса. — Limassol, Cyprus, 1997.
- [4] *Михайлов Н.В.* Меланины животных и возможность стимуляции их синтеза / Новое в морфологии, физиологии и биохимии животных в условиях крупных ферм. — Ульяновск, 1983.
- [5] *Козлов В.И.* Актуальные проблемы применения низкоинтенсивного лазерного излучения в медицине. — Клинич. и эксперим. применение лазерных технологий. Мат. междунар. конф. — Казань, 1995. — С. 310—312.

INFLUENCE LOW INTENSITY IRRADIATION OF THE MAINTENANCE OF ANIMO ACIDS IN BLOOD AND A SEED OF BULLS OF DIFFERENT BREEDS

A.B. Bostonov, T.S. Kubatbekov

Department of anatomy, physiology of animals and surgery
Russian People's Friendship University
Miklucho-Maklay str., 8/2, Moscow, Russia, 117198

In work results of researches on studying influence low intensity a laser irradiation on the maintenance of amino acids in blood and are submitted to a seed of bulls of different breeds used in cooperative societies and farms of the Kirghiz Republic.