

СПОСОБ СНИЖЕНИЯ ЖИВОЙ МАССЫ ЖИВОТНЫХ

Козина Е.А., Табаков Н.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

The article presents the research results on the inclusion efficiency of aspen biologically active substance concentrate in the ration of white mice. The non-hazardous and effective method has been developed, with the help of which it is possible to regulate the live weight, to prevent adiposity, gain in the weight and related diseases.

Ожирение вызывается недостатком физических упражнений или привычкой к перееданию, либо метаболическими нарушениями вследствие генетических факторов или эндокринных и других заболеваний. Ожирение может являться фактором риска, вызывающим различные заболевания, в частности, утяжеление сердечно-сосудистой патологии, развитие диабета II типа, гипертонии и т.д. Поэтому, очень важна ранняя терапия или профилактика ожирения.

Стратегия снижения живой массы должна предусматривать уменьшение калорий и увеличение физической нагрузки, однако, осуществить это на практике достаточно сложно без использования дополнительной помощи.

Предлагаемый способ снижения массы тела предназначен млекопитающим, в частности, животным млекопитающего вида, включая мышь, крысу, кролика, овцу, корову, свинью лошадь и т.д. В наиболее предпочтительном варианте млекопитающим является человек. [3]

Исследования проводились в Красноярском государственном аграрном университете. Материалом для исследований служил концентрат биологически активных веществ осины.

Объектом исследований являлись лабораторные животные – белые мыши. Группы формировались по принципу пар-аналогов. Аналогов подбирали с учетом пола, возраста, живой массы, уровня развития и состояния здоровья.

Целью исследований являлось изучение влияния концентрата биологически активных веществ осины на физиологическое состояние и живую массу лабораторных белых мышей.

В задачи исследований входило:

- изучить динамику живой массы лабораторных белых мышей;
- изучить гематологические показатели крови подопытных животных;
- изучить влияние изучаемой добавки на массу печени и почек мышей;
- провести гистологическое исследование тканей печени исследуемых животных.

В качестве добавки к рациону белым мышам добавляют концентрат биологически активных веществ осины (БАВ) в количестве– 0,5-2,0 мл/гол. Концентрат биологически активных веществ получен водной экстракцией древесины осины с последующим ее механическим отжимом.

По химическому составу концентрат биологически активных веществ (БАВ) древесины осины содержит фосфатидилхолины, фосфатидилэтаноламины, галактозилдиацилглицерин, стеринны и их эфиры, олеиновую, линолевую, линоленовую, арахидоновую кислоты, витамины и микроэлементы.

Состав концентрата биологически активных веществ древесины осины (БАВ): вода – 96,5%; протеин – 0,1%; зола – 0,15%; БЭВ (безазотистые экстрактивные вещества) – 2,17%; сахар – 1,92%; витамин Е – 35,83 мг/л; витамин С – 32,1 мг/л; Са – 200 мг/л; Р – 30,0 мг/л; К – 324,0 мг/л; Na – 24,0 мг/л; Mg – 30,8 мг/л; Fe – 11,4 мг/л; Mn – 0,9 мг/л; Cu – 0,1мг/л; Zn – 0,45 мг/л.

Концентрат биологически активных веществ (БАВ) – это раствор зеленоватого цвета с горько-кислым вкусом и приятным специфическим запахом, содержание сухих веществ 3,5%

Влияние концентрата биологически активных веществ осины (БАВ) на динамику живой массы изучалось на белых мышах (*Mus musculus* L). Из 25 белых лабораторных мышей (средняя живая масса $41 \pm 1-2$ г., возраст мышей – 90 дней, самки взрослые) было сформировано по принципу аналогов 5 групп (1 контрольная и 4 опытные). Эксперимент проводили в течение 30 дней. Кормили животных вволю два раза – утром и вечером со свободным доступом к воде. Основной рацион кормления состоял из 12 г зерновой смеси и 1-2 г овощей. Компоненты рациона смешивались и измельчались, и в виде смеси скармливались мышам. Концентрат биологически активных веществ осины (БАВ) вводили в измельченную часть корма в виде раствора, смешивали, и в виде влажной мешанки скармливали белым мышам.

Животные 1 опытной группы получали дополнительно к основному рациону концентрат биологически активных веществ осины (БАВ) в количестве 0,5 мл/гол в сутки в 2 приема (утром и вечером). Мышам 2 опытной группы добавляли 1 мл/гол в сутки БАВ. Животные 3 опытной группы потребляли по 1,5 мл/гол в сутки БАВ. Мыши 4 опытной группы дополнительно к основному рациону получали 2 мл/гол в сутки БАВ.

Группы формировались по принципу пар-аналогов. Аналогов подбирали с учетом пола, возраста, живой массы, уровня физиологического развития. [2]

Живую массу лабораторных животных учитывали путем индивидуального взвешивания через каждые пять дней, в конце опыта для контроля состояния здоровья был изучен морфологический состав крови.

На основании полученных данных была определена безвредная и оптимальная дозировка клеточного сока осины в составе рациона. Следует отметить, что за период проведения опыта сохранность во всех группах составляла 100%.

В период проведения опыта внешний вид и состояние шерстного покрова в опытных группах были лучше, чем у контрольных аналогов. Глаза блестящие, кожные покровы розового цвета без патологий.

По окончании опыта производили определение их живой массы, а затем убой всех опытных мышей (табл. 1).

Таблица 1 – Живая масса белых мышей

Группа	Средняя живая масса в группе	
	начало опыта, г	конец опыта, г
Контрольная	41,9±1,7	40,9±1,8
Опытная: I	42,2±1,4	36,2±1,4
II	41,6±1,5	30,5±1,7
III	42,3±1,3	36,3±1,9
IV	41,8±1,6	37,7±1,7

Приведенные в таблице 2 данные показывают, что наибольшее снижение живой массы наблюдалось во второй опытной группе – 11,1 г или 26,8%; где мыши получали концентрат биологически активных веществ осины (БАВ) в количестве 1,0 мл/гол в сутки.

Известно, что мыши очень избирательно относятся к корму. Возникновение различных патологий в их организме обуславливается избытком или недостатком одного или нескольких макро-, микроэлементов и витаминов, а также их соотношением в кормах и воде. То есть, минеральный состав корма влияет на обменные процессы, происходящие в организме животного. Добавка к корму концентрата биологически активных веществ осины (БАВ) стимулирует обмен веществ, препятствует усвоению жиров, активизирует их расщепление и выведение. Улучшение обмена веществ лабораторных мышей и общее оздоровление их организма подтверждают показатели крови (табл. 2).

Таблица 2 – Гематологические показатели крови опытных животных

Группа	Эритроциты, 10^{12} л	Лейкоциты, 10^9 л
Контрольная	3,1 ± 0,15	5,2 ± 0,13
I опытная	2,12 ± 0,15	1,9 ± 0,13
II опытная	5,34 ± 0,25	4,85 ± 0,088
III опытная	8,44 ± 0,28	4,7 ± 0,15
IV опытная	5,84 ± 0,2	6,0 ± 0,08
Норма	2,8–8,5	6,0–13,0

Представленные в таблице 3 данные показывают, что содержание эритроцитов в крови опытных животных находилось в пределах от 2,12 до 8,44· 10^{12} л. Так, в третьей опытной группе было отмечено содержание эритроцитов по сравнению с контрольной выше на 5,34· 10^{12} л.

В первой опытной группе отмечено наименьшее содержание эритроцитов – 2,12· 10^{12} л по сравнению с контрольной, что на 0,98· 10^{12} л меньше. Содержание лейкоцитов в крови белых мышей второй, третьей и четвертой опытных групп (4,85· 10^9 л, 4,7· 10^9 л, 6,0· 10^9 л соответственно) незначительно отличалось от контрольной группы (5,2· 10^9 л) и соответствует норме.

Наименьшее содержание лейкоцитов было в первой опытной группе ($1,9 \cdot 10^9$ л), получавшей дополнительно к основному рациону 0,5 мл концентрата биологически активных веществ осины, что на $3,3 \cdot 10^9$ л меньше, чем в контрольной группе, но при увеличении исследуемой добавки в рационах мышей количество лейкоцитов в их крови приближается к норме.

Паренхиматозные органы (печень, почки) исследовали целиком, надсекая соединительнотканную капсулу органа. После взвешивания на электронных весах печень и почки помещали в формалин для фиксации. Гистохимия жиров и липидов проводилась по методу «Выявление нейтральных жиров Суданом III». [1] Приведенные в таблице 3 данные показывают, что мыши, получавшие жидкий концентрат биологически активных веществ в количестве 1 мл/гол в сутки имели меньшую массу печени и почек, что свидетельствует о нормализующем действии данной добавки и сопряжено с оздоровлением организма в целом за счет улучшения функции печени и регуляции обмена веществ.

Таблица 3 – Масса внутренних органов мышей

Группа	Количество животных, гол.	Доза БАВ мл/гол. в сутки	Масса, г		
			печени	левой почки	правой почки
Контрольная	5	-	2,4±0,05	0,273±0,014	0,263±0,004
I опытная	5	0,5	2,199 ± 0,0088	0,303 ± 0,002	0,324 ± 0,002
II опытная	5	1,0	2,098 ± 0,0035	0,230 ± 0,01	0,243 ± 0,0028
III опытная	5	1,5	2,643 ± 0,05	0,302 ± 0,017	0,294 ± 0,0015
IV опытная	5	2,0	2,665 ± 0,006	0,299 ± 0,005	0,323 ± 0,0088

Можно сделать вывод, что концентрат БАВ проявляет гипохолестеринемическое действие, а также гипотриглицеринемический эффект, который проявляется в сдерживании процесса чрезмерного накопления жира в печени, что в свою очередь предотвращает жировое перерождение печени. Следовательно, полученный концентрат биологически активных веществ, защищая печень от вредных воздействий, повышает метаболическую активность основного фильтра в организме.

На основании проведенного исследования установлено, что добавка к основному рациону опытным мышам концентрата БАВ в количестве 0,5–2,0 мл/гол стимулирует обмен веществ, препятствует усвоению жиров, что, в конечном счете, дает снижение их массы тела. Оптимальная доза добавки к основному рациону концентрата биологически активных веществ осины составляет 1,0 мл/гол ежедневно двумя отдельными дозами в течение месяца.

Таким образом, разработан безвредный и эффективный способ, с помощью которого можно регулировать живую массу, предупреждать ожирение, увеличение живой массы и связанные с этим заболевания. Прием уникальной комбинации природных жиросжигающих биологически активных

компонентов позволяет снизить живую массу млекопитающих за счет повышения интенсивности обменных процессов в организме. Действие, оказываемое биологически активной добавкой на основе древесины осины, носит нормализующий характер и сопряжено с оздоровлением организма в целом за счет улучшения функции печени и регуляции обмена веществ. Кроме того, преимущество данного способа снижения живой массы млекопитающих – в использовании добавки физиологического состава и происхождения, исключающего побочные реакции.

Литература

1. Елисеева В.Г. и др. Основы гистологии и гистологическая техника. – М.: Медицина. 1967. – 266 с.
2. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве. – М.: Колос, 1976. – 304 с.
3. Способ снижения массы тела млекопитающих: пат. 2420211 Российская Федерация: МПК⁵¹ А 23 L 1/30 А 23 К 1/16 А 61 К 36/00 А 61 Р 3/04 / Табаков Н., Козина Е.А. [и др.]; заявитель и патентообладатель Идельсон Евгений Викторович - № 2009144404/13, заявл. 30.11.2009, опубл. 10.06.2011, Бюл. № 16. – 3 с.