

УДК 612.12:599.82.004.5:616.056.5

ПРОБЛЕМЫ ПИТАНИЯ И КОРМЛЕНИЯ ОБЕЗЬЯН В ПОСЛЕВОЕННЫЕ ГОДЫ

Джелиева З.Н., Институт экспериментальной патологии и терапии АН Абхазии, Сухум, Абхазия, instpath@mail333.com

Джемилев З.А., Институт экспериментальной патологии и терапии АН Абхазии, Сухум, Абхазия, instpath@mail333.com

Джелиев Л.И., Институт экспериментальной патологии и терапии АН Абхазии, Сухум, Абхазия, instpath@mail333.com

Бумбуриди И.П., Институт экспериментальной патологии и терапии АН Абхазии, Сухум, Абхазия, instpath@mail333.com

Мушба М.М., Институт экспериментальной патологии и терапии АН Абхазии, Сухум, Абхазия, instpath@mail333.com

Питание – это фактор внешней среды, оказывающий мощное влияние на общее состояние организма, рост и развитие детенышей и подростков, репродуктивную функцию. Животные, находящиеся в неволе, полностью зависят от человека, в том числе в вопросах питания. Многолетний опыт содержания обезьян в Сухумском питомнике и его филиалах показал способность этих животных адаптироваться к разнообразной пище, в том числе и не встречающейся в условиях естественного их обитания.

В НИИЭПит был разработан и в 1974 году внедрен полноценный гранулированный комбикорм, который состоял из молотых пшеницы, кукурузы, ячменя, овсяной крупы, семян подсолнечника, сухого молока, сахара, сухих дрожжей, а также витаминов и минеральных веществ ([Лапин, 1980], Лапин и др., 1987, Приказ МЗ СССР, 1983). Применение этого комбикорма сочеталось с определенным количеством овощей, фруктов, зелени. Вследствие удобства использования и экономической выгоды этот рацион оказался незаменимым при содержании большого количества обезьян не только в питомнике, но и в его филиалах в условиях, приближенным к естественным.

Известные события в бывшем СССР конца 80-х – начала 90-х годов и особенно война 1992-93 гг. и её последствия создали крайне неблагоприятные условия для содержания, в том числе питания обезьян питомника.

В настоящей работе представлен анализ питания и его влияния на соматическое состояние животных на основании биохимического обследования.

Характеристика рационов питания. В течение многих лет в Сухумском питомнике и его филиалах использовалось два полноценных рациона: гранулированный комбикорм и рацион из натуральных продуктов (Приказ МЗ СССР, 1983). На полноценном гранулированном комбикорме на одну обезьяну в день приходилось в среднем 350-400 г гранул, а также 250-300 г овощей, зелени или фруктов. Химический состав такого рациона: белок – 44 г, жир – 28 г, энергетическая ценность 1400 ккал.

Конец 1991-1992 годы (до 14 августа) характеризовались несистематическим изготовлением полноценного гранулированного комбикорма. Чаще всего он состоял из пшеницы и кукурузы с добавлением 2-5% сухого молока вместо требуемых 15%. Витамины и минеральные вещества добавлялись в необходимых количествах. Гранулированного комбикорма приходилось около 250 г на одно животное. К этому в количествах, необходимых для покрытия энергетических трат, добавлялась запаренная пшеница или кукуруза. Содержание белка в рационе составляло 25-27 г и жира 15-17 г на одну обезьяну в день, что ниже средней нормы. Энергетическая ценность рациона составляла 1200 ккал (в пределах средней нормы). С началом военных действий

нарушилась система кормления обезьян. Была внедрена одноразовая раздача кормов животным. Частые перебои, а затем и полное отсутствие электроэнергии не позволили изготавливать гранулированный комбикорм.

В 1993 году основными продуктами были пшеница, яблоки, груши, мандарины, изредка хлеб по 40 г на одно животное, арахис (5 кг на всё стадо в день в течение одного месяца). Рацион был скуден по белку (в среднем менее 20 г), разбалансирован по аминокислотному составу, беден по содержанию жира (8-9 г). Энергетическая ценность была ниже средней нормы (870 ккал).

В 1994 году основными продуктами были пшеница, кукуруза, хлеб (по 40 г в день), листья кормовой капусты, кольраби, апельсины, мандарины, яблоки. С декабря в рацион была введена рожь. Белка на одну обезьяну приходилось около 29 г. Рацион беден по содержанию триптофана, лизина, метионина. Жира на одно животное приходилось 8,5-9,5 г в день, что ниже средней нормы. Энергетическая ценность составляла 977 ккал, что также ниже средней нормы. На рис. 1 приводится химический состав рациона в 1992-2003 годах.

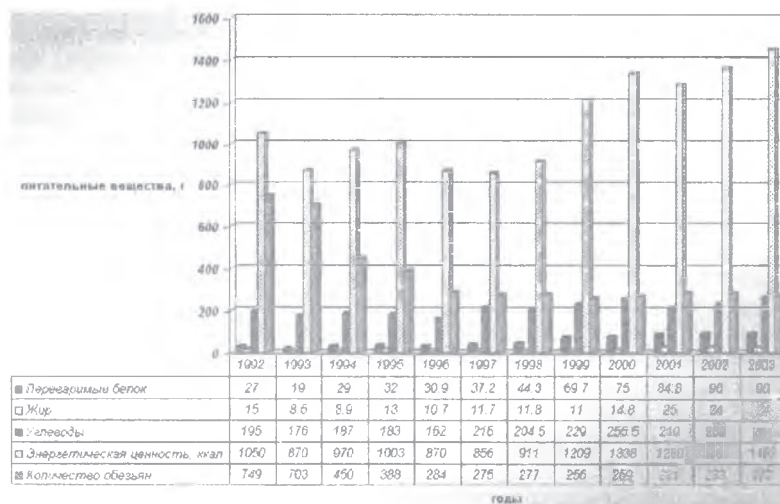


Рис. 1. Обеспеченность обезьян основными питательными веществами

В 1995 году в первые 7 месяцев в рационе были рожь, кукуруза в початках, мандарины, апельсины, кормовая капуста, яблоки, груши, изредка хлеб. В последние 5 месяцев начали изготавливать из имевшихся компонентов гранулированный комбикорм, а также было завезено 3,5 т полноценного комбикорма из Института медицинской приматологии Российской АМН. После внедрения в рацион полноценного комбикорма содержание в рационе белка с 24 г увеличилось до 40 г в последние 5 месяцев года. Жира на одну обезьяну в день приходилось в первые 7 месяцев 10 г, затем 16 г. Энергетическая ценность составляла 947 ккал в первые 7 месяцев и 1060 ккал в последние 5 месяцев.

В 1996 году основным компонентом рациона был гранулированный комбикорм в среднем в количестве 264 г, состоявший преимущественно из пшеничной муки и отрубей с добавлением 2% сухого молока, 3% сахара, смеси солей и витаминов. Также в рацион в малых количествах периодически входили капуста (44 г), картофель (24 г), хлеб (25 г), яблоки (60 г), мандарины (20 г).

1997 год также характеризовался недостаточным и неполноценным питанием. Гранулированный комбикорм изготовлялся по-прежнему из муки и отрубей с таким же количеством молока и сахара, как и в предыдущем году. Из сезонных овощей и фруктов чаще всего обезьяны получали капусту, кабачки, яблоки, цитрусовые, хурму. В течение трех месяцев в рецепт вместо отрубей вводилась кукурузная мука. В гранулированный комбикорм вводились витамины, полученные из ФРГ.

С 1998 года начал улучшаться качественный состав гранулированного комбикорма. Количество молока было увеличено до 2,5-5%, сахара – до 4%, подсолнечникового жмыха – до 25%. Иногда в состав комбикорма входила соевая мука. Среди компонентов были ячмень, пшеница, кукуруза. Постоянно добавлялись все необходимые минеральные вещества и витамины. Помимо гранулированного комбикорма, в рацион входили сезонные овощи и фрукты.

Начиная с 1999 года, в гранулированный комбикорм систематически вводились подсолнечниковый жмых и соя в количестве 50%. Количество молока доходило до 5-7,5%. Из сезонных овощей и фруктов в рацион чаще всего входили кормовая капуста, кабачки, яблоки, груши, хурма, цитрусовые, недостаток в которых, однако, ощущался в апреле, мае, июне. Количество белка в комбикорме было доведено до 20-22%. В достаточных количествах вводились минеральные вещества и витаминный премикс из ФРГ.

Сводные данные по питанию обезьян на одно животное в день приводятся на рис. 2.

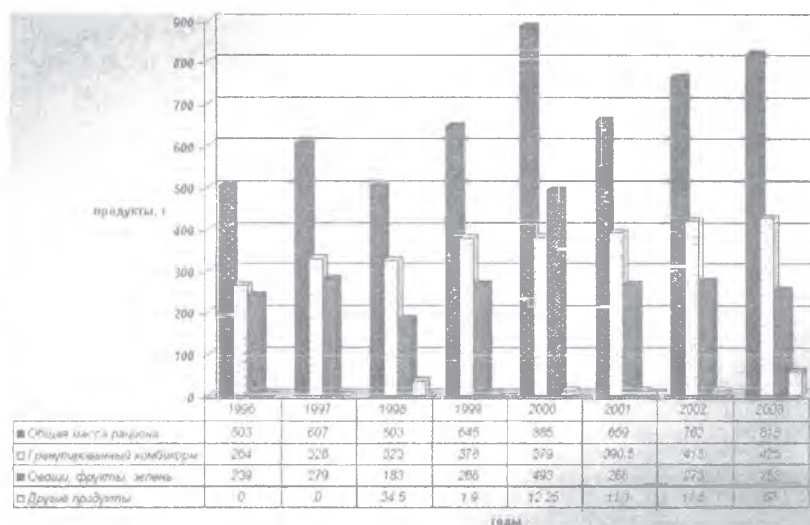


Рис. 2. Сводные данные по питанию обезьян на одно животное в день

Биохимические наблюдения. Обследовались взрослые павианы гамадрилы и макаки резус, находившиеся преимущественно в удовлетворительном состоянии. В сыворотке крови определялись общий белок, белковые фракции, активность ферментов (трансаминаз и щелочной фосфатазы), кальций, неорганический фосфор, сывороточное железо, витамин Е и β-каротин, липиды, холестерин, глюкоза. Обезьяны наблюдались на фоне неполноценного и недостаточного питания в первые послевоенные годы и по мере его улучшения в последующий период. Общий белок определялся рефрактометрическим методом и по биуретовой реакции (Покровский, 1969, Ронин и др., 1977). Белковые фракции исследовались электрофоретически и методом осаждения

(Ронин и др., 1977), ферменты – по наборам химических реактивов фирм *Lachema* (Чехия) и *Delta* (Армения). Общие липиды определялись сульфованилиновым реактивом по набору фирмы *Lachema*, общий холестерин – по методу Илька ([Покровский, 1969], Ронин и др., 1977) и по набору *Lachema*, этерифицированный холестерин – дигитониновым методом [Покровский, 1969], глюкоза – по цветной реакции с ортотолуидином (Ронин и др., 1977) и глюкозооксидазным методом по набору реактивов (*Lachema*). Определение кальция также осуществлялось по набору *Lachema*, неорганического фосфора – по методу Островского [Покровский, 1969] и по набору реактивов *Lachema*, железо – батофенантропиновым методом (*Lachema*).

Таблица 1
Биохимический профиль показателей сыворотки крови у макак резус и павианов гамадрилов (1994 год)

Показатель	Макаки резус		Павианы гамадрилы	
	самцы	самки	самцы	самки
Общий белок, г%	n = 7 6.93 ± 0.053 (6.03 – 7.18)	—	n = 18 6.62 ± 0.139 (5.4 – 7.48)	—
Альбумины, %	38.8 ± 1.096 (36.3 – 43.5)	—	37.2 ± 0.987 (28.6 – 43.4)	—
α-глобулины, %	17.7 ± 0.499 (16.4 – 19.7)	—	18.6 ± 0.813 (13.64 – 25.6)	—
β-глобулины, %	14.2 ± 0.514 (12.5 – 15.9)	—	13.4 ± 0.513 (9.2 – 16.9)	—
γ-глобулины, %	29.16 ± 1.256 (23.6 – 31.9)	—	30.4 ± 1.147 (25.0 – 42.2)	—
АЛТ, мкмоль/л·мин	n = 74 7.57 ± 0.48	n = 39 7.07 ± 1.017	n = 22 7.96 ± 2.182	n = 17 6.36 ± 0.296
АСТ, мкмоль/л·мин	7.01 ± 0.419	5.605 ± 0.636	7.54 ± 0.479	6.02 ± 0.755
Щелочная фосфатаза, мкмоль/л·мин	n = 53 45.1 ± 2.11	n = 79 39.35 ± 2.787	n = 19 46.92 ± 6.122	n = 27 39.87 ± 7.633
Кальций, ммоль/л	n = 63 2.29 ± 0.062	n = 32 2.36 ± 0.072	n = 14 2.37 ± 0.14	n = 30 2.36 ± 0.112
Глюкоза, ммоль/л	n = 60 4.8 ± 0.258 (1.99 – 8.6)	n = 26 4.2 ± 0.26 (2.71 – 5.83)	n = 14 4.39 ± 0.398 (2.49 – 7.77)	n = 14 3.345 ± 0.204 (2.47 – 5.83)
Общие липиды, г/л	n = 59 4.42 ± 0.176 (1.8 – 5.02)	n = 35 3.71 ± 0.325 (1.95 – 6.1)	n = 18 3.5 ± 0.391 (2.25 – 5.88)	n = 25 3.58 ± 0.272 (2.16 – 5.8)
Общий холестерин, ммоль/л	n = 61 6.02 ± 0.308 (2.59 – 10.09)	n = 33 4.78 ± 0.436 (2.57 – 7.03)	n = 18 4.83 ± 0.436 (2.79 – 8.9)	n = 25 4.94 ± 0.489 (2.99 – 6.72)
β-каротин, мкг%	—	—	n = 5 11.0 ± 0.18 (0 – 18)	n = 18 6.0 ± 0.12 (0 – 12)
α-токоферол, мг%	—	—	1.2 ± 0.08 (0.7 – 1.7)	0.8 ± 0.11 (0.5 – 1.0)

Из таблицы видно, что самым уязвимым звеном при недостаточном и неполноценном питании являются белки. Отмечен дисбаланс в альбумин-глобулиновых фракциях, характерный для алиментарной дистрофии (Джалагония и др., 1977). Отмечена недостаточность витамина Е и β-каротина. В ряде случаев наблюдается снижение содержания глюкозы, что также характерно при недостаточном питании.

По мере улучшения качественного состава рациона значительно уменьшилась гибель животных, а с 1996 года стадо стабилизировалось в количественном отношении. Однако питание обезьян всё ещё было неполноценным. В белке не хватало лимитирующих аминокислот (лизина, метионина, триптофана), гранулированный комбикорм был лишен ряда зерновых (овес, ячмень), молока добавлялось не более 5%, в нем отсутствовала богатая белком соя или продукты из нее (жмых, шрот).

Постепенное улучшение питания обезьян отразилось на общем статусе и биохимических показателях, что было особенно заметно с 1998 года. На таблице 2 представлен биохимический профиль сыворотки по общему белку и белковым фракциям.

Таблица 2

Содержание общего белка и белковых фракций у павианов гамадрилов и макак резус

Показатель, год обследования	Павианы гамадрилы		Макаки резус	
	самцы	самки	самцы	самки
Общий белок, г/л, 1998-99	n = 25 79.4 ± 1.11	n = 36 76.8 ± 0.94	n = 92 79 ± 0.46	n = 44 80 ± 0.51
Альбумины, %	n = 21 59 ± 1.24	n = 28 57.7 ± 1.11	n = 70 56.3 ± 0.65	n = 32 53 ± 0.88
α-глобулины, %	n = 20 14.8 ± 0.62	n = 29 16.3 ± 0.68	n = 70 15.6 ± 0.4	n = 32 17.8 ± 0.84
β-глобулины, %	n = 20 7.5 ± 0.66	n = 29 9.9 ± 0.68	n = 70 11.3 ± 0.57	n = 32 10.8 ± 0.62
γ-глобулины, %	n = 20 22.9 ± 1.29	n = 29 16.8 ± 0.59	n = 70 17.3 ± 0.73	n = 32 15.7 ± 0.397
2000-2001	n = 11	n = 9	n = 49	n = 35
Общий белок	77.9 ± 2.29	79.8 ± 2.14	82.2 ± 0.64	82.8 ± 0.76
Альбумины, %	n = 8 59.9 ± 2.22	n = 9 56.2 ± 3.33	n = 46 57.4 ± 0.58	n = 32 56.7 ± 0.64
α-глобулины, %	n = 9 11.9 ± 1.06	n = 8 13.8 ± 2.65	n = 46 12.5 ± 0.55	n = 32 17.8 ± 0.65
β-глобулины	n = 9 8.2 ± 0.76	n = 8 12.9 ± 2.37	n = 46 12.5 ± 0.67	n = 32 14.2 ± 0.93
γ-глобулины	n = 9 19.9 ± 0.99	n = 8 24.5 ± 2.09	n = 46 17.2 ± 0.38	n = 32 19.2 ± 0.52

Анализ данных по белковому обмену показал определенное благополучие в обеспечении организма обезьян белком. Общий белок у обследованных обезьян был на уровне средней и выше средней нормы. В отдельных случаях содержание сывороточного белка было в пределах нижней границы нормы. Отмечена также умеренная диспротеинемия. Из 203 обследованных в 1998-99 гг. животных диспротеинемия обнаружена у 12 макак из 136 особей и у 10 павианов из 67 особей. При этом у макак альбумины были снижены до 36-49%. Это обезьяны, находившиеся в индивидуальных клетках в связи с тем или иным неблагополучием в состоянии

здоровья. В 2000-2001 гг. из обследованных 104 особей (20 павианов и 84 макак) диспротеинемия отмечена только в трех случаях и составляла 31-39,7% от общего белка. Снижение содержания альбуминов, по-видимому, связано с неустановленными субхроническими заболеваниями, а также с беременностью. Отмечено, что содержание общего белка у самок павианов меньше, чем у самок макак ($p < 0,02$). По белковым фракциям достоверных различий между обозначенными группами не выявлено.

Результаты исследований по липидному обмену представлены на таблице 3.

Таблица 3
Содержание общих липидов и общего холестерина в сыворотке крови

Показатель, год исследования	Павианы гамадрилы		Макаки резусы	
	Самцы	Самки	Самцы	Самки
Общие липиды, г/л, 1998	n = 14 2,69 ± 0,276	n = 19 2,86 ± 0,289	n = 48 2,97 ± 0,129	n = 27 4,22 ± 0,307
Общие липиды, г/л, 2001	n = 18 2,81 ± 0,262	n = 16 3,19 ± 0,321	n = 30 3,53 ± 0,202	n = 22 4,06 ± 0,331
Общий холестерин, ммоль/л, 1998	n = 14 3,22 ± 0,134	n = 20 3,03 ± 0,236	n = 51 3,42 ± 0,095	n = 23 4,1 ± 0,242
Общий холестерин, ммоль/л, 2001	n = 6 3,04 ± 0,322	n = 1 2,33	n = 18 3,92 ± 0,198	n = 18 4,19 ± 0,233
Эфирносвязанный холестерин, ммоль/л, процент этерификации, 1998	n = 7 1,89 ± 0,157 54,1 ± 2,42	n = 9 1,66 ± 0,075 56,2 ± 2,02	n = 18 1,95 ± 0,099 60,2 ± 1,27	n = 14 2,24 ± 0,141 61,0 ± 1,467
Эфирносвязанный холестерин, ммоль/л, процент этерификации, 2001	n = 7 1,87 ± 0,186 62,5 ± 3,02	—	n = 18 2,38 ± 0,173 61,2 ± 1,49	n = 19 2,59 ± 0,167 61,4 ± 1,401

Из приведенных данных видно, что уровень общих липидов у обоих видов обезьян был в пределах средней нормы. Была отмечена достоверная разница между самками павианов и макак при обследовании в 1998 году ($p < 0,002$) и между самцами и самками у макак ($p < 0,001$). У обоих видов обезьян содержание общего холестерина находилось на уровне средней и верхней границы нормы. У самок макак содержание общего холестерина больше, чем у самок павианов.

У обследованных обезьян эфирносвязанный холестерин находился в пределах нормы (50-70% от общего холестерина) (Соловьева и др., 1972). У самок павианов этот показатель ниже, чем у самок макак ($p < 0,01$).

Состояние углеводного обмена определялось по уровню глюкозы, активности амилазы в сыворотке, содержанию пировиноградной кислоты в сыворотке и гликогена в цельной крови. Данные приводятся на таблице 4.

Содержание глюкозы в сыворотке крови у отдельных особей характеризовалось определенными колебаниями от 2,5 до 9 ммоль/л, но средние показатели более близки между собой – от 4,35 до 5,66 ммоль/л. Достоверные различия отмечены у самок обоих видов, обследованных в 1999 году. У павианов показатели выше, чем у макак ($p < 0,05$). У подростков низкие показатели глюкозы (ниже 3 ммоль/л) встречались чаще, чем у взрослых особей, что составляло 10% от числа обследованных животных. Выше 8 ммоль/л содержание глюкозы отмечено в 2,1% обследованных обезьян.

Таблица 4

Показатели углеводного обмена у павианов гамадрилов и макак резусов

Показатель, год обследования	Павианы гамадрилы		Макаки резусы	
	Самцы	Самки	Самцы	Самки
Глюкоза, ммоль/л, 1999	n = 6 5,38 ± 0,69	n = 15 5,66 ± 0,34	n = 50 4,63 ± 0,16	n = 22 4,72 ± 0,26
Глюкоза, ммоль/л, 2000-2001	n = 33 4,88 ± 0,19	n = 36 4,74 ± 0,19	n = 72 4,52 ± 0,16	n = 46 4,35 ± 0,17
Гликоген, мг% в цельной крови, 2000-2001	n = 8 13,5 ± 1,98 (6,5 – 21,4)	n = 15 15,0 ± 1,46 (5,5 – 24,7)	n = 10 12,5 ± 2,17 (4,1 – 24,2)	n = 7 16,3 ± 2,57 (7,7 – 27,7)
Пировиноградная кислота, мг% в сыворотке	n = 6 1,35 ± 0,255 (0,6 – 2,05)	n = 8 1,45 ± 0,265 (0,4 – 2,4)	n = 21 1,77 ± 0,11 (1,35 – 2,5)	n = 22 1,96 ± 0,088 (1,05 – 3,0)
α-амилаза, мг/мл·мин, 1999	n = 20 1,45 ± 0,09	n = 29 1,5 ± 0,07	n = 20 1,41 ± 0,12	n = 26 1,5 ± 0,09
α-амилаза, мг/мл·мин, 2001	n = 8 1,38 ± 0,13	n = 1 1,74	n = 23 1,64 ± 0,09	n = 17 1,47 ± 0,14

Данных по содержанию в крови обезьян гликогена и пировиноградной кислоты в доступной литературе нами найдено не было. Полученные нами данные выше, чем таковые у человека ([Покровский, 1969], Колб и др, 1982).

Показатели по α-амилазе характеризовали внешнесекреторную функцию поджелудочной железы как нормальную.

В таблице 5 представлены данные по показателям обмена железа в сыворотке.

Таблица 5

Содержание железа, общей железосвязывающей способности (ОЖСС) и коэффициента насыщения (1998 год)

Показатель	Макаки (самцы)	Павианы (самцы)
Сывороточное железо, мкмоль/л	23,8 ± 1,91 (13 – 35)	27,24 ± 1,51 (21,1 – 31,5)
ОЖСС, мкмоль/л	56,75 ± 3,93 (38,1 – 83,0)	53,42 ± 4,57 (40,3 – 82,6)
Коэффициент насыщения, %	42,16 ± 3,19 (20 – 65)	52,72 ± 4,199 (27,9 – 66,7)

Из приведенных в таблице данных можно сделать вывод о достаточной обеспеченности обезьян железом. Вместе с тем следует отметить, что представленные данные ниже, чем в довоенный период (Джелиева и др., 1977, 1997), а также у обезьян, обследованных в Сан-Антонио (Техас, США) (De la Pena et al., 1972 a,b).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Из множества факторов внешней среды, необходимых для нормального роста, развития и поддержания здоровья организма особое место занимает алиментарный фактор. Обследование обезьян питомника в период грузино-абхазской войны и после её окончания (1992-2003 гг.) подтверждают вышесказанное. В настоящем исследовании

выделено три периода, отражающих динамику состояния животных, которое было обусловлено условиями их питания и содержания.

Период боевых действий (1992-93 гг.) и первые послевоенные годы (1994-95 гг.) можно охарактеризовать как тяжелую, экстремальную ситуацию. Этот период характеризовался недостаточным и неполноценным питанием с низким содержанием в рационе белка и жира. Доля углеводов обеспечивалась в основном за счет пшеницы и в меньшей степени за счет кукурузы, обработка которых (замачивание, запаривание) не соответствовала функциональным особенностям желудочно-кишечного тракта обезьян (Джелиева, 1963, Джалагония и др., 1997). Это неизбежно приводило к низкому усвоению этих продуктов, а также способствовало развитию энтероколитов. Биохимические исследования в этот период выявили нарушения в белковом обмене, что выражалось в низком содержании общего белка в крови, гипоальбуминемии при нарушении соотношения глобулиновых фракций. Несмотря на дефицит жира в рационе, содержание общих липидов и холестерина было в пределах нормальных колебаний. Однако, доля холестерина в составе общих липидов составляла 40-45% против 30-35% в норме. Это может быть объяснено изменением скорости и направленности синтеза холестерина в связи с разбалансированностью рациона (Маркелова, 1974). Содержание глюкозы в сыворотке было в пределах нормальных колебаний, однако в 10,1% случаев уровень глюкозы был ниже нормы (у молодых особей), а в 2,1% случаев – выше нормы. По липидному обмену в 13% случаев отмечено снижение содержания кальция в сыворотке при нормальном уровне фосфора.

1996-97 годы характеризовались улучшением количественных и качественных характеристик рациона. Это, прежде всего, относится к белку, содержание которого в дневном рационе составляло 37% против 32% в 1995 году. Содержание жира оставалось на низком уровне. В рацион чаще включались витамины и минеральные вещества. Однако овощи, фрукты, зелень в рацион входили по-прежнему в недостаточных количествах. Содержание белка и белковых фракций у подавляющего большинства обследованных обезьян было в пределах нормы, но у 10% павианов гамадрилов и у 9,9% макак резусов отмечалась диспротеинемия. В липидном обмене у обследованных животных нарушений выявлено не было.

1998-2003 годы характеризуются значительным улучшением питания. В гранулированный комбикорм вводили сою, подсолнечниковый жмых, сухое молоко, сахар, минеральные и витаминные добавки. Количество белка на одно животное в сутки составило от 44 до 85-90 г. В гранулированном комбикорме содержание белка было доведено до 20-21%. Однако, по-прежнему ощущался недостаток в овощах, зелени, фруктах, которые давались обезьянам в количествах, в 2-3 раза меньше нормы. В сыворотке содержание общего белка составляло 6,4-8,6 г%. Содержание альбуминов было в пределах 47-68% от белка в рационе. Диспротеинемия стала отмечаться у значительно меньшего количества обезьян. Содержание глюкозы в 85% случаев было в пределах нормы. Сывороточное железо, общая железосвязывающая способность и коэффициент насыщения свидетельствовали о нормальной обеспеченности обезьян железом, однако оно было ниже, чем в довоенный период.

Таким образом, в настоящем исследовании был проведен анализ изменений биохимических показателей у обезьян, находившихся по содержанию и питанию в тяжелых экстремальных условиях и последующего выхода из такой ситуации. Поскольку, как известно, обезьяны наиболее близки к человеку по своим анатомо-физиологическим характеристикам, приведенные данные могут представлять интерес при обследовании и лечении людей, оказавшихся в подобных условиях.

ЛИТЕРАТУРА

- Джалагония Ш.Л., Джелиева З.Н., Иванов М.Т., Шагинян С.А. Алиментарная дистрофия (болезнь голодания) // Актуальные проблемы медицинской приматологии. Тезисы конференции. Сухум, 1997. С 17.
- Джелиева З.Н. Кишечная секреция у обезьян // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. М., 1963. №10. С. 18-21.
- Джелиева З.Н., Кюльян Г.М., Соловьева Г.А., Шакирова С.В., Чалян В.Г., Авалиани Ц.П. Биохимические показатели сыворотки крови у павианов гамадрилов при разных условиях содержания, питания и кормления // Вестник АМН СССР. М.: Медицина, 1977. №8. С.48-52.
- Джелиева З.Н., Кюльян Г.М. Биохимический профиль крови как показатель состояния организма обезьян в экстремальных условиях содержания и питания // Актуальные проблемы медицинской приматологии. Тезисы конференции. Сухум, 1997. С. 19.
- Колб В.Г., Камышников В.С. Справочник по клинической химии. Минск: Беларусь, 1982. С. 198.
- Использование обезьян в медико-биологических исследованиях / Методические рекомендации. Под ред. Б.А.Лапина. Сухум, 1980. 25 с.
- Лапин Б.А., Джикидзе Э.К., Фридман Э.П. Руководство по медицинской приматологии. М: Медицина, 1987. С. 41.
- Маркелова В.Ф. 1974. Особенности липидного обмена при качественно различном питании / Автореферат докторской диссертации. М. 30 с.
- Биохимические методы исследования в клинике. Справочник (под ред. А.А.Покровского). Москва: Медицина, 1969. с. 58, 65, 116, 164, 230, 302, 437.
- Приказ Министра здравоохранения СССР от 10 октября 1983 г. «Об утверждении нормативов затрат кормов для лабораторных животных в учреждениях Министерства здравоохранения СССР». М., 1983.
- Ронин В.С., Старобинец Г.М., Утевский Н.Л. Руководство к практическим занятиям по методам клинических лабораторных исследований. М.: Медицина, 1977. С. 260, 270, 253, 276.
- Соловьева Л.М., Левачев М.М., Андреасов А.Н. Состояние липидного обмена у обезьян, получавших рацион с включением БВК // Медико-биологические исследования углеводородных дрожжей. (Под ред. А.А.Покровского). М.: Наука, 1972. С. 313-316.
- De la Pena A., Matthijssen C., Goldzieher J.W. Lab. Animal Sci., 1972a. V. 22. P. 249-257.
- De la Pena A., Matthijssen C., Goldzieher J.W. Lab. Animal Sci., 1972b. V. 20. № 2. P. 250-261.