

## Список использованных источников / References

Belikov S. E., Boltunov A. N., Ovsiyanikov N. G., Mordvintsev I. N., Nikiforov V. V. 2009. Polar Bear Management and Research in Russia, 2005–2009//Proceedings of the 15th Working Meeting of the IUCN/SSC Polar Bear Specialist Group, 29 June-3 July 2009, Copenhagen, Denmark.

Durner G. M., Douglas D. C., Nielson R. M., Amstrup S. C., McDonald T. L., Stirling I., Mauritzen M., Born E. W., Wiig Ø., DeWeaver E., Serreze M. C., Belikov S. E., Holland M. M., Maslanik J., Aars J., Bailey D. A., Derocher A. E. 2009. Predicting 21st-century polar bear habitat distribution from global climate models: Ecological Monographs, v. 79, no. 1, p. 25–58, doi:10.1890/07–2089.1

Stirling I., Lunn N. J., Iacozza J. 1999. Long-term trends in the population ecology of polar bears in western Hudson Bay in relation to climate change//Arctic. 52: 294–306.

Zeileis A., Kleiber C., Krämer W., Hornik K. 2003. Testing and dating of structural changes in practice//Computational Statistics and Data Analysis, v. 44, p. 109–123. doi:10.1016/S0167–9473 (03)00030–6.

### К вопросу ранней адаптации косаток (*Orcinus orca*) к условиям содержания в неволе

Романов В.В., Деревщиков В.И., Деревщиков И.В.

ООО «Белый кит», Москва, Россия

### Initial acclimation of killer whales (*Orcinus orca*) to captivity

Romanov V.V., Derevshchikov V.I., Derevshchikov I.V.

White Whale Ltd., Moscow, Russia

Первые попытки отлова и адаптации косаток к условиям неволи в России, предпринятые ООО «Утришский дельфинарий» в научно-образовательных целях, закончились неудачно. Так, в 2002 г. китам удалось уйти из сетевого замёта, а пленённое в 2003 г. животное погибло на 13-е сутки после отлова и транспортировки на УМС РАН от абсцедирующей пневмонии, ассоциированной с *Pseudomonas aeruginosae*, на фоне множественной сопутствующей патологии внутренних органов (Rosanova et al. 2007). В последующие 9 лет, судя по отсутствию информации в доступной литературе, новые попытки поимки косаток в России не предпринимались.

В соответствии с разрешениями Федерального агентства РФ по рыболовству по заказу ООО «Белый кит» в период 2012–2013 гг. был осуществлён отлов 7-ми косаток для длительного содержания в неволе в учебных и культурно-просветительских целях.

Данное исследование посвящено вопросам ранней адаптации 4-х особей, доставленных для раскорма и адаптации на базу предприятия в пос. Ливадия (Приморский край, г. Находка, бухта Средняя).

Животные были пойманы в Сахалинском заливе и заливе Рейнеке Охотского моря бригадой рыбаков-профессионалов при участии опытных тренеров морских млекопитающих (Рис. 1). Первая самка, впоследствии получившая кличку Нарния, была поймана 11 августа 2012 г. Три других косатки (самцы — Норд и Орфей, а также — самка Грация) были отловлены 13 августа 2013 г. Имеющиеся морфоме-

In Russia first trials of killer whale capturing and their adaptation to captivity made by Utrish dolphinarium LLC in scientific and educational purposes failed. So, in 2002 whales managed to avoid net casting, and caught in 2003 animal died on the 13<sup>th</sup> day after capturing and transportation by universal ship of the RAS because of associated with *Pseudomonas aeruginosae* abscess forming pneumonia against multiple visceral organ comorbidity (Rosanova et al. 2007). In further 9 years new attempts to catch killer whales were not made in Russia as available references do not contain any relevant information.

In 2012–2013 on permission of Russian Federal Agency for Fishery and per order of «White Whale» LLC 7 killer whales were captured for long-term captivity in educational and cultural purposes.

This study addressed early adaptation issues with regard to 4 animals delivered to the company base in the settlement Lyvadiya (Primorski kray, t. Nakhodka, Sredniaia Bay) for feeding and adaptation.

The animals were captured in Gulf of Sakhalin and Reyneke Bay of Sea of Okhotsk by the team of skilled fishers involving experienced instructors of marine mammals (Fig. 1). The first female further named Narnia was captured on August 11<sup>th</sup>, 2012. Three other ones (males Nord, Orpheus, and female Grace) were captured on August 13<sup>th</sup>, 2013. The available morphometric parameters are shown in the table



Рис. 1. Места отлова косаток  
Fig. 1. Points of killer whale capturing

трические параметры животных представлены в таблице 1. При первичном осмотре киты существенно различались по внешним признакам. Так, если пойманная в 2012 г. самка Нарния была хорошо упитанной и имела чистые кожные покровы, то все животные, отловленные в 2013 г., выглядели истощёнными и ослабленными, и имели следы недавно перенесенных множественных кожных поражений (Рис. 2). По-видимому, вышеописанные различия могут быть связаны как особенностями погодных условий в зимний период 2012–2013 гг. (необычайно холодная для данного региона зима с поздним исчезновением льдов), так и связанной с ними ограниченностью кормовой базы косаток.

Непосредственно после поимки всем животным были сделаны инъекции лекарственных препаратов для снижения негативных последствий стресса, а также — профилактики инфекционно-воспалительных заболеваний (цефовецин). Затем пленённые косатки были перемещены из сетей

1. At first examination the whales have essentially different features. Thus, if captured in 2012 female Narnia was well-fed and had clean skin, all captured in 2013 animals looked exhausted and weakened, with fresh marks of multiple cutaneous lesions (Fig. 2). Apparently, the above-mentioned difference could origin from weather characteristic in winter 2012–2013 (uncommon to this region cold winter and late ice melting) and, as a consequence, from limited food reserve for killer whales.

Right after capture all animals had injections of medicine made to minimize stress adverse effect and to prevent infectious inflammatory conditions (cefovecin). Then the captured killer whales were transferred from nets to the points of temporary holding: pool with flowing sea water built on the shore of Reyneke Bay (Narnia for 6 days), or into the net cage



Рис. 2. Следы перенесенного кожного поражения у Норда.

Fig. 2 Marks of cutaneous lesions in Nord

в места временной передержки: бассейн с проточной морской водой, сооружённый на берегу залива Рейнеке (Нарния, на 6 суток), либо — в сетевой вольер с опреснённой водой, расположенный в устье реки Тывлина (Норд, Орфей и Грация на 3,5 суток). В период нахождения животных в местах временной передержки проводились дополнительные мероприятия по медико-ветеринарному обследованию животных и купированию стресса.

В дальнейшем были осуществлены транспортировки и пересадки животных в плавучий морской вольер (размерами 24 м x 12 м и глубиной — 6 м), расположенный на базе ООО «Белый кит» в пос. Ливадия. Перевозка Нарнии была произведена авиатранспортом в специально оборудованной облегчённой ванне с использованием минимального количества воды (общая продолжительность транспортировки составила около 14 часов).

Животные, отловленные в 2013 г., были перевезены в ванны с солёной водой (практически, на плаву) с использованием автомобильного и речного транспорта. Общая продолжительность этой перевозки составила 6 суток. В процессе транспортировки вода в ваннах регулярно обновлялась, для замены использовалась питьевая вода с добавлением поваренной соли, зарезервированная в заранее определённых пунктах по ходу маршрута движения. Все перевозки животных выполнялись опытными тренерами морских млекопитающих под тщательным медико-ветеринарным наблюдением. Перед перемещением косаток из транспортировочных ванн в плавучий морской вольер было произведено детальное контрольное гематологическое обследование.

При раскорме отловленных косаток были использованы различные подходы. Наиболее сложным было обучение Нарнии. Первые попытки кормления были предприняты ещё в период нахождения животного в бассейне передержки вблизи места поимки. При этом косатке предлагались 2 вида рыбы (горбуша и голец): в бассейне постоянно плавала живая рыба; живую и мёртвую рыбу бросали по ходу движения животного; живую и мёртвую рыбу закладывали косатке в рот. Однако на протяжении всего периода пребывания в бассейне временной передержки Нарния не проявляла интереса к предлагаемому корму. Мероприятия по раскорму Нарнии были продолжены после перевода животного в плавучий морской вольер, в котором также постоянно свободно плавала живая рыба (кефаль и другие виды). Животное по-прежнему не обращало никакого внимания ни на живую ни на предлагаемую мёртвую рыбу (горбуша, голец, кета, сима, сельдь, терпуг). Попытка насильственного кормления Нарнии на ложном дне оказалась неудачной и, поэтому, в дальнейшем при проведении раскорма кита было решено использовать иную тактику. Наряду с регулярными усилиями по инициации кормления Нарнии с момента поимки кита осуществлялась планомерная тренерская работа по налаживанию тактильного

filled with diluted water, located in river Tyvlina offing (Nord, Orpheus and Grace for 3.5 days). When animals were kept in the points of temporary holding they were subjected to such additional measures as medical & veterinary examination and stress relief.

Further on the animals were transported and transferred into floating sea cage (of size 24 x 12 m and of depth 6 m), located at the base of «White Whale» LLC the settlement Lyvadiya. Narnia was transported by air in special light-weight tub, minimally filled with water (transportation took at 14 hours in total).

Captured in 2013 animals were transported in filled with salt water tubs (practically, by floating) by automotive and river transport. Total transportation took 6 days. During transportation water in tubs was renewed regularly, it was changed for reserved earlier in the places along the course drinking water enriched with sodium salt. All transportation was performed by the skilled instructors of marine mammals under careful medical & veterinary supervision. The detailed control hematologic examination was made before transfer of killer whales into floating sea cage from transportation tubs.

Captive killer whales were fed using different approaches. Narnia training was the most difficult. The first feeding trials were made when the animal was kept in holding pool near the point of her capturing. At that, the killer whale was given fish of 2 species (humpback salmon and loach): live fish was in the pool all the time; live and dead fish was thrown along the animal's movements; live and dead fish was put into the killer whale's mouth. But all the time of keeping in the temporary holding pool Narnia was not showing interest to the feed offered. Measures on Narnia's feeding were continued after her displacement into floating sea cage, were also live fish moved freely (mullet and other species). The animal still paid attention neither to offered live fish nor to dead one (humpback salmon, loach, calico salmon, masu salmon, herring, and rock trout). Forced feeding of Narnia at the false depth failed, so, it was decided to apply another tactics of her feeding. Since Narnia's capturing, along with regular efforts in her feeding start, the instructors were systematically trying to establish a tactile contact with the animal. The results of such work manifested by the middle of 3<sup>rd</sup> week of Narnia's living in captivity, when at last she started showing interest in communicating with the instructor and periodically took fish from him. At that, firstly Narnia was moving in the cage clamping fish in her teeth for a long time, then she started to «hide» fish at the cage bottom, and later — to break fish into parts, jerking head when swimming in the cage, and at last,

контакта с животным. Плоды этой работы стали очевидными к середине 3-й недели пребывания косатки в условиях неволи, когда наконец Нарния начала проявлять интерес к общению с тренером и периодически брать предлагаемую им рыбу. При этом первоначально Нарния длительно носила зажатую в зубах рыбу по вольеру, затем стала «прятать» её на дне вольера, впоследствии — разрывать рыбу на части резким движением головы в моменты активного плавания по вольеру и наконец через некоторое время — проглатывать отдельные небольшие куски рыбы. Достоверно животное начало есть горбушу в начале 3-ей недели пребывания в неволе. В течение последующих 10 дней количество скармливаемого ей корма в течение суток было плавно увеличено с 6–8 до 54 кг. После появления у Нарнии стабильной пищевой активности и начала употребления в пищу цельной рыбы животному были назначены необходимые витаминные добавки. В дальнейшем рацион питания кита расширялся как качественно (наряду с горбушей скармливали голец, кету, симу, а в более поздний период — сельдь), так и количественно (в отдельные периоды суточное потребление рыбы доходило до 120–150 кг). В течение первого года жизни в неволе лососевые оставались излюбленным кормом для Нарнии и лишь по истечении этого срока она начала стабильно употреблять в качестве корма сельдь, зачастую предпочитая её лососевым.

В раскорме самцов из группы косаток, отловленных в 2013 г, Нарния приняла непосредственное участие: сразу же заняв доминирующее положение в образовавшейся группе, при первом же кормлении она начала активно по очереди предлагать им рыбу, настойчиво пытаясь протолкнуть её в рот животным, периодически демонстрируя прибывшим косаткам, как она сама использует рыбу в качестве корма. Норд начал есть рыбу, делясь ею с Нарнией (разрывая пополам) уже на вторые сутки. Орфей стал уверенно есть рыбу к концу 10-х суток после помещения в вольер. В отличие от самцов Нарния изначально не обращала внимания на маленькую самку Грацию и не оказывала ей поддержки. Учитывая крайне ослабленное общее состояние этого животного на фоне полного отсутствия пищевой активности в данном случае было принято решение использовать активную тактику раскорма. Первоначально были приняты мероприятия по регидратации животного через желудочный зонд а, в последующем, — насильственный раскорм сельдью и горбушей на ложном дне. Начиная с 5-х суток Грация уже самостоятельно проглатывала помещённую ей в рот рыбу, а с 7-х суток — активно брала из рук тренера предлагаемый ей корм. В отличие от Нарнии косатки, отловленные в 2013 г, стали сразу хорошо есть все предлагаемые им виды рыб (горбушу, кету и сельдь). После появления стабильной пищевой активности суточное количество скармливаемой им рыбы было плавно увеличено до 20–22 кг в сутки для Грации, 40–50 кг для Норда, 50–60 кг для Орфея и в рацион питания животных были введены витаминные премиксы.

По результатам контрольного гематологического исследования в ранний посттранспортировочный период у косатки

after while– to swallow separate small pieces of fish. Proved start of humpback salmon eating by the animal was fixed at the beginning of the 3<sup>rd</sup> week of Narnia's living in captivity. During the following 10 days amount of her daily ration was gradually increased from 6–8 to 54 kg. After stable Narnia's food activity establishment and start of one-piece fish eating the animal's ration was enriched with necessary vitamin additives. Later on the quality of the whale's ration was broadening (along with humpback salmon the animal was fed with loach, calico salmon, masu salmon, and more later — with herring), as well as the quantity (in some periods daily ration reached 120–150 kg of fish). During the first year of captivity Narnia preferred salmon most of all, and only on expiration of this period she started stable eating of herring, frequently choosing it instead of salmon.

Narnia was directly involved in the feeding of males from the group of captured in 2013 killer whales: immediately taking the leading position in the formed group, at the first feeding she actively started to offer all of them fish in turns, persisting in pushing fish into animals' mouth, and periodically demonstrating to new-comers how she used fish as feed. Nord started to eat fish, sharing it with Narnia (parting fish by halves) right on the second day. Orpheus began stable eating of fish by the end of day 10 after placement into the cage. Contrary to males, Narnia at first ignored the small female Grace and did not support her. Taking into account the extremely general weakness of that animal against the total absence of food activity, it was decided to apply active tactics of feeding. Initially, the animal was rehydrated through stomach tube, and then was subject to forced feeding with herring and humpback salmon at the false bottom. Starting from day 5 Grace swallowed put into her mouth fish by herself, and from day 7 — actively took feed from the instructor's hands. Unlike Narnia, captured in 2013 killer whales were at once active in eating all of fish species (humpback salmon, calico salmon and herring). After stable food activity detection daily ration was gradually increased to 20–22 kg of fish for Grace, to 40–50 kg for Norda, to 50–60 kg for Orpheus, and vitamin premixes were added to the ration.

Control hematologic examination carried out for killer whale Grace early after transportation showed signs of active infectious inflammatory process with inflammation indicator dynamics common to cetaceans (table 2) against the detec-

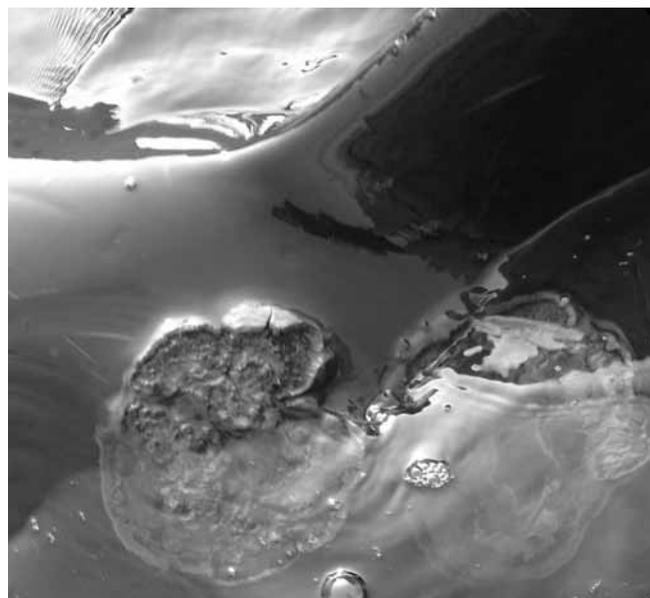


Рис. 3. Кожный пенициллез у косатки № 4  
Fig. 3. Dermic penicilliosis in killer whale № 4

Грации были выявлены признаки активного инфекционно-воспалительного процесса с характерной для китообразных динамикой индикаторов воспаления (таблица 2) на фоне появления свежих элементов кожных поражений (Рис. 3). В связи с этим животное было перемещено в карантинный бассейн, где в течение 1,5 месяцев проводилось лечение с использованием комплекса антибактериальных и противогрибковых препаратов, а также — пробиотиков (бактисубтил, ветом 1.1), гепатопротекторов (эссенциале форте, карсил форте) и средств, модулирующих обменные процессы (катозал, кардонат, дибикор), включая витамины в стандартных для китообразных прописях. Использовались различные схемы антиинфекционной терапии: конвенция + амикацин; ципрофлоксацин + амоксицилав + флуконазол, итраконазол. Корректировка лечения производилась с учётом результатов чувствительности вероятных патогенов к антиинфекционным средствам (в разные сроки из верхних дыхательных путей животного высевались *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosae*, а с кожи — *Penicillium glaucum*). После достижения полного клинического выздоровления и гематологического восстановления косатка Грация была возвращена в бассейн к остальным китам и стала активным членом группы.

Полученные в ходе ранней адаптации косаток на базе ООО «Белый Кит» данные позволяют сделать следующие выводы:

Этап временной передержки китов вблизи мест поимки является целесообразным. Он необходим как для купирования негативных проявлений острого стресса пленения животных и их медико-ветеринарного обследования, так и для организации процесса транспортировки китов к местам дальнейшего содержания и адаптации к условиям неволи.

Перевозки косаток должны в обязательном порядке осуществляться в специально оборудованных транспортировочных ваннах при непосредственном участии опытных тренеров

и предотвращения новых кожных поражений (Fig. 3). Because of this the animal was transferred into quarantine pool where she was treated during 1.5 months with the complex of antimicrobial and antifungal agents, and also probiotics (Bactisubtil, Vetom 1.1), hepatoprotectors (Essentiale Forte, Carsil Forte), and metabolism modulators (catosal, cardonat, dibicor), including vitamins administered on standard for cetaceans schemes. Different schedules of anti-infectious therapy were applied: convenia + amikacin; ciprofloxacin + amoxiclav + fluconazole, itraconazole. Therapy was adjusted to sensibility of potential pathogens to anti-infectious agents (on different days *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosae* were cultured from upper respiratory tract, and *Penicillium glaucum* — from skin). After full clinical rehabilitation and hematologic recovery the killer whale Grace returned into the pool to the rest of whales and became an active group member.

Data obtained in the period of killer whale early adaptation at the base «White Whale» LLC allow the following conclusions:

Stage of whale temporary holding close to points of capture seems rational. It is necessary for relief of negative acute stress symptoms in a captive animal and for medical & veterinary examination, as well as for organization of transfer to the further holding points and adaptation to captivity.

Killer whales must be transported in special transporting tubs under direct involvement of skilled instructors of marine mammals and careful medical & veterinary control.

Табл. 1. Морфометрические характеристики отловленных косаток  
 Tab. 1. Morphometric parameters of the caught killer whales

№ (клички) животных № (nicknames)	№1 (Нарния)	№2 (Норд)	№3 (Орфей)	№4 (Грация)
Дата измерения (Date)	16.08.12	17.08.13	17.08.13	17.08.13
Пол (Gender)	♀	♂	♂	♀
Длина тела, см*(Total body length, snout to notch, cm)	507	476	559	375
Обхват туловища за грудными плавниками (Girth at axilla)	310	н/д	н/д	н/д
Высота спинного плавника (Height of dorsal fin)	60	48	60	34
Длина основания спинного плавника (Length of dorsal fin base)	49	46	59	31
Длина грудного плавника, передний край Flipper length (ant)	н/д	63	84	48
Длина грудного плавника, задний край Flipper length (post)	н/д	48	61	32
Максимальная ширина грудного плавника Maximum width of flipper	н/д	30	34	22
Максимальная ширина хвост. плавника Maximum width of tail fluke	н/д	115	143	75
Масса тела, кг (Body mass, kg)	1811**	1600	2250	600

**Примечания:**

\* — результаты всех остальных промеров также приведены в сантиметрах.

\*\* — расчёт ориентировочной массы тела Нарнии осуществлялся по формуле:  $W = L^2 * G/44000$  (Kastelein & Vaughan 1989), где  $W$  — масса тела,  $L$  — длина тела,  $G$  — обхват туловища за грудными плавниками (данные, полученные при использовании этой формулы, обычно несколько ниже результатов непосредственного взвешивания животного (Kastelein et al. 2000). Для нашего случая расчётная масса тела косатки составила  $W = 507^2 * 310/44000 = 1811$  кг, а реальная — около 2000 кг. Масса тела остальных животных определялась путём взвешивания.

н/д — данные отсутствуют.

**Remarks:**

\* — all other measurements are also given in centimeters.

\*\* — approximate Narnia's body mass was calculated from the formula:  $W = L^2 * G/44000$  (Kastelein & Vaughan, 1989), where  $W$  — body mass,  $L$  — body length,  $G$  — girth under pectoral fins (typically, data found by the formula are a little less comparing to direct weighing of an animal (Kastelein et al. 2000). In our case estimated killer whale mass was  $W = 507^2 * 310/44000 = 1811$  kg, and real — at 2000 kg. As for the rest of animals, body mass was determined by weighing.

N/A — information is not available.

морских млекопитающих под тщательным медико-ветеринарным контролем.

Размещение и ранняя адаптация вновь отловленных косаток в морских вольерах с чистой морской водой, расположенных в местах, удалённых от населённых пунктов, имеет значительные преимущества в сравнении с иными возможными вариантами (временные, либо стационарные бассейны, дельфинарии). Животные остаются в среде с максимально приближёнными к естественным параметрами освещённости, температурного режима, состава и качества воды, шумовых и акустических характеристик, а также — окружения: в вольере свободно плавает живая рыба, встречаются другие знакомые обитатели моря, чистый воздух без испарений хлора и т. д. У китов сохраняется близкая к естественной микрофлора организма (не уничтожается оксидантами, присутствующими

Placement and early adaptation of the new captured killer whales in sea cages filled with clean sea, located far from populated places, has significant advantage comparing to other possible variants (temporary or stationery pools, dolphinariums). Animals stay in habitat with maximum similar to natural parameters of light, temperature mode, water composition and quality, noise and acoustic characteristics and, also, in similar environment: live fish moves free in the cage, another known marine dwellers are met, air is clean and free of chlorine evaporation, etc. Whale microflora retains at the level close to natural (occurring in chlorinated sea water and its simulants oxidants do not destroy microflora), no excessive anthro-

Табл. 2. Динамика гематологических и биохимических индикаторов воспалительного процесса у косатки №4 в процессе заболевания

Tab. 1. Dynamics of inflammatory process hematologic and biochemical indicators in killer whale № 4 in the course of illness

Показатели	Единицы	Референтные значения*	Сроки с момента выявления заболевания (в сутках)						
			1-е	3-е	9-е	18-е**	27-е**	38-е***	К
Эритроциты (RBC)	$\times 10^{12}/\ell$	3,5-4,3	3,65	3,78	3,78	3,76	3,75	4,31	4,39
СОЭ (ESR)	мм/час	0-2	14	14	11	13	2	3	0
Лейкоциты (WBC)	$\times 10^9/\ell$	4,0-8,0	17,1	11,8	7,9	7,5	6,5	7,3	7,4
Нейтрофилы пал. (Bands)	$\times 10^9/\ell$	0	0,51	0,24	0,08	0,00	0,00	0,07	0,07
Нейтрофилы сегментоядерные (Neutrophils mature)	$\times 10^9/\ell$	2,38-8,00	12,48	8,85	5,69	6,00	4,16	4,16	4,51
Эозинофилы (Eosinophils)	$\times 10^9/\ell$	0,01-0,16	1,37	0,35	0,16	0,15	0,20	0,07	0,07
Лимфоциты (Lymphocytes)	$\times 10^9/\ell$	0,52-1,85	0,51	1,42	1,50	1,13	2,02	2,70	2,52
Моноциты (Monocytes)	$\times 10^9/\ell$	0,14-0,42	2,22	0,94	0,47	0,23	0,13	0,51	0,22
Щелочная фосфатаза (ALP)	IU/l	100-700	33	н/д	85	76	118	373	655
Общий белок (TP)	g/l	55-75	74	н/д	80	71	69	65	71
Альбумины (Albumins)	g/l	30-37	37	н/д	37	34	37	н/д	40
Глобулины (Globulins)	g/l	20-34	37	н/д	43	37	32	н/д	31
Фибриноген (Fibrinogen)	g/l	1,7-3,3	н/д	н/д	4,9	6,9	4	н/д	2,5
Сывороточное железо (Serum iron)	мкмоль/л	9,0-23,3	6	н/д	8,2	26,1	23,5	42,4	22,0

\* - референтные значения взрослых особей содержащихся в неволе (Bossart et al. 2001)

\*\* - период клинического улучшения

\*\*\* — клиническое выздоровление

К — контрольное исследование через 2 месяца после выздоровления и прекращения лечения (гематологическое восстановление)

н/д — данные отсутствуют.

\* - reference values of adult captive animals (Bossart et al. 2001)

\*\* - clinical improvement period

\*\*\* — clinical recovery

К — control screening 2 months after recovery and therapy termination (hematologic recovery)

N/A — information is not available.

в хлорированной морской воде и её имитатах), отсутствует чрезмерная антропогенная микробная нагрузка. В результате адаптация животных к новым условиям и перестройки микрофлоры происходят значительно более плавно, с меньшей нагрузкой на иммунную систему и со сниженным риском развития инфекционных осложнений.

Наибольшую сложность представляет раскорм крупных, достаточно взрослых особей. Успех в решении данной проблемы возможен лишь при условии целенаправленного поиска и выбора оптимальной тактики применительно к каждому конкретному животному. Крайне важна активная позиция тренера в налаживании взаимодействия с животным: пассивный подход к раскорму косаток может стать причиной неудач (подробное описание подобных ситуаций можно найти в книге Э. Хойта (Hoyt E. 1990). На этапе отлова предпочтительно выбирать молодых особей, быстрее адаптирующихся к условиям неволи, в отношении которых в случае необходимости возможно применение активной тактики раскорма (принудительное кормление). Присутствие в бассейне для вновь отловлен-

pogenic microbial burden. As a result, animal adaptation to new conditions and microflora rearrangement develop much more smoothly, with less burden to immune system and decreased risk of infectious complication development.

Feeding of big and rather adult animals is the most difficult problem. Success is possible only under the conditions of purposeful search and optimal tactics choice for each individual animal. Active position of instructor in establishing of feedback with an animal is extremely important: passive approach to feeding of killer whales may cause failure (the detailed description of such situations appears in Hoyt (1990)). At the capturing stage, it is preferable to choose young animals, which adapt to captivity quicker, and could be exposed to active feeding tactics (forced feeding) if necessary. Problem of new captured animal feeding facilitates greatly if there is an adapted animal

ных особей уже адаптированного животного существенно облегчает задачи раскорма, однако представляет определённый риск для здоровья последнего. При использовании такой схемы необходимо проводить раннее (на этапе временной поддержки китов) детальное медико-ветеринарное обследование вновь отловленных животных для исключения наличия у них заболеваний инфекционной этиологии.

Полученные в ходе наблюдения за самкой Грацией данные свидетельствуют о том, что при инфекционно-воспалительных заболеваниях у косаток наблюдаются типичные для китообразных отклонения и динамики индикаторов воспаления. Таким образом гематологический подход может с успехом использоваться для осуществления контроля за состоянием здоровья этих китов в период адаптации к условиям содержания в неволе с целью раннего выявления инфекций и оценки эффективности проводимого лечения.

В заключение хотелось бы выразить надежду на то, что приобретенный нами опыт ранней адаптации косаток может оказаться востребованным при создании основ отечественной технологии содержания этих китообразных в условиях неволи.

presence in the pool, but this poses definite risk to health of the latter. Using such scheme it is necessary to carry out early (at the stage of whale temporary holding) detailed medical & veterinary examination of the new captured animals to exclude diseases of infective etiology.

Data obtained when studying female Grace give evidence of common to cetaceans deviations and inflammation indicator dynamics in killer whales suffering from infectious inflammatory diseases. So, hematologic approach can be successfully used for controlling of health state of those whales during their adaptation to captivity for early infection detection and estimation of applied treatment efficiency.

In conclusion we'd like to express our hope for potential relevance of our acquired experience in killer whale early adaptation when the national technology of these cetaceans captive breeding will be developed.

### **Список использованных источников / References**

Bossart G. D., Reidarson T. H., Dierauf L. A. et al. 2001. Clinical Pathology. In «CRC Handbook of Marine Mammal Medicine SE» (Eds. Dierauf L. A., and Gulland, M. D.). CRC Press LLC, Boca Raton, London, New York, Washington, D. C., pp. 383–436.

Hoyt E. 1990. Orca: The Whale Called Killer. Camden House, Revised ed., 292p.

Kastelein R. A., Vaughan N. 1989. Food consumption, body measurements and weight changes of a female Killer whale (*Orcinus orca*). Aquatic Mammals, Vol.15, № 1, pp.18–21.

Kastelein R. A., Walton S., Odell D. et al. 2000. Food consumption of a captive female killer whale (*Orcinus orca*). Aquatic Mammals, Vol.26, № 2, pp.127–131.

Rosanova E. I., Alekseev A. Yu., Abramov A. V. et al. 2007. Death of the Killer Whale *Orcinus orca* from Bacterial Pneumonia in 2003. Russian Journal of Marine Biology, Vol.33, № 5, pp. 321–323

### **Сравнительная оценка влияния длительных транспортировок на состояние здоровья косаток (*Orcinus orca*) и афалин (*Tursiops truncatus*) по результатам гематологических и гормональных исследований**

*Романов В.В.*

*ООО «Белый кит», Москва, Россия*

### **The influence of long-term transportations on the health state of killer whales (*Orcinus orca*) and bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*): comparative hematological and hormonal study**

*Romanov V.V.*

*White Whale Ltd., Moscow, Russia*

При содержании морских млекопитающих (ММ) в условиях неволи периодически возникает потребность в их транспортировках. Перевозки оказывают на животных стрессующее воздействие, объективно оценить тяжесть которого можно с использованием гематологического подхода (St.Aubin

When keeping marine mammals (MM) in conditions of captivity a need for their transportation may periodically arise. Transportations exert a stressful influence on animals, which seriousness may be objectively estimated with the help