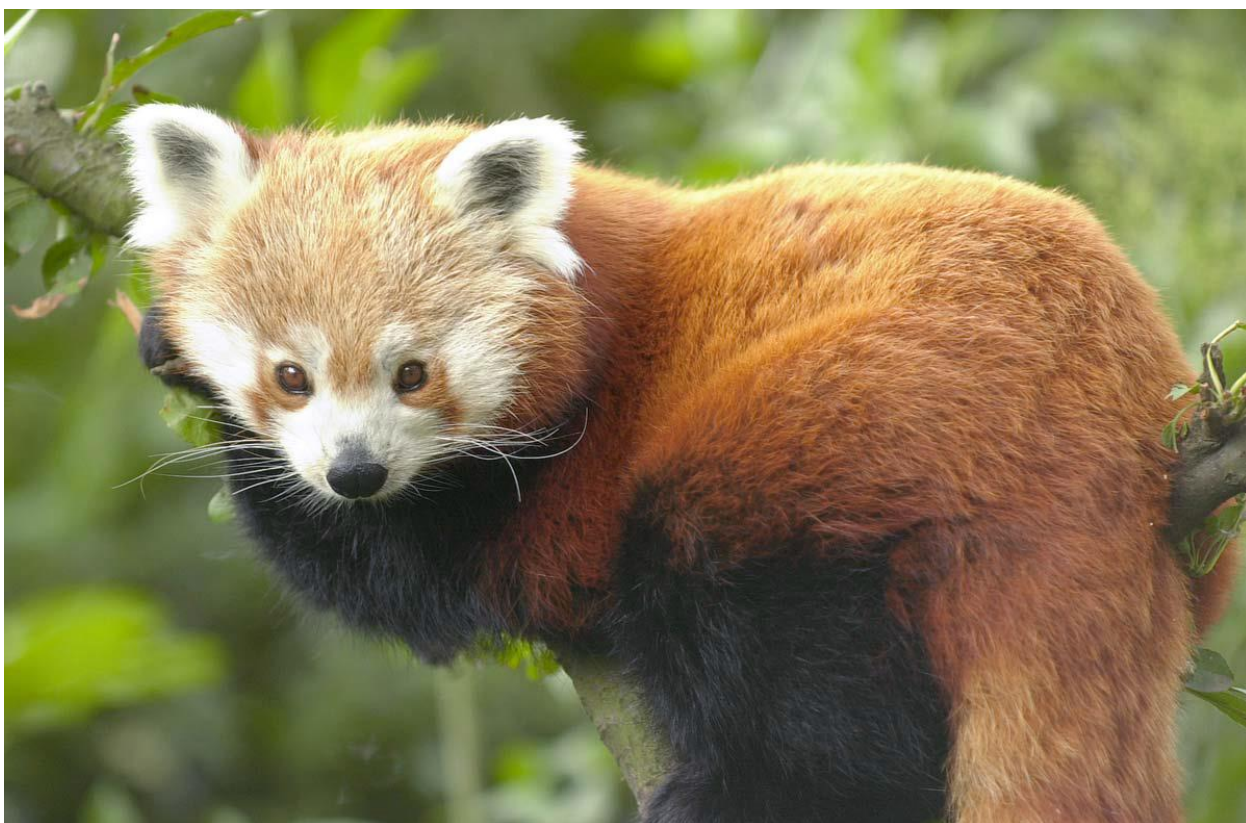


Руководство EAZA по оптимальной практике содержания Красной панды (*Ailurus fulgens*)



Контактная информация: Janno Weerman, Зоопарк Роттердама

E-mail: j.weerman@rotterdamzoo.nl

Название TAG: TAG по мелким хищным

Председатель TAG: Aude Haelewyn-Desmoulins, Zoo Parc de Reynou (Лимож, Франция)

E-mail: ahd@parczooreynou.com

Издание: 1-ое издание, октябрь 2015

Заявление-отказ от ответственности относительно Руководств по оптимальной практике EAZA

Авторские права (декабрь 2013 года) принадлежат Исполнительному офису EAZA, Амстердам. Все права защищены. Никакая часть этой публикации не может быть воспроизведена в печатном, машиночитаемом или в других формах без предварительного письменного разрешения Европейской ассоциации зоопарков и аквариумов (EAZA). Члены Европейской ассоциации зоопарков и аквариумов (EAZA) могут копировать эту информацию для собственного использования по мере необходимости. Информация, содержащаяся в Руководствах по оптимальной практике EAZA, была получена из многочисленных источников, которые считаются надежными. EAZA и TAG EAZA по мелким хищным прилагают все усилия, чтобы обеспечить полное и точное представление данных в своих отчетах, публикациях и проч. Однако EAZA не гарантирует точность, адекватность или полноту любой информации. EAZA не несет никакой ответственности за ошибки или упущения, которые могут существовать, и не несет ответственности за какой-либо случайный, косвенный или иной ущерб (будь то по неосторожности или иным образом), включая, но не ограничиваясь, примерный ущерб или упущенную выгоду, возникающую в результате или в связи с использованием данной публикации. Поскольку техническая информация, содержащаяся в Руководстве по оптимальной практике EAZA, может легко быть неверно истолкована или неверно понята, если ее не проанализировать должным образом, EAZA настоятельно рекомендует пользователям этой информации проконсультироваться с редакторами по всем вопросам, связанным с анализом и интерпретацией данных.

Предисловие EAZA

С самого начала EAZA и ЕЕР стремились к тому, чтобы поощрять и продвигать самые высокие стандарты в области содержания животных в зоопарках и аквариумах. По этой причине уже достаточно давно EAZA разработала «Минимальные стандарты для содержания и ухода за животными в зоопарках и аквариумах». Эти Стандарты устанавливают те общие принципы содержания животных, которым привержены все учреждения – члены EAZA. Помимо этого, некоторые страны определили нормативные минимальные стандарты для содержания отдельных видов в отношении размера и оборудования вольеров и т. д., которые, по мнению авторов, должны быть обязательно соблюдены, прежде чем такие животные окажутся на территориях, находящихся в пределах юрисдикции этих стран. Минимальные стандарты предназначены для определения границы приемлемого благополучия животных. Несоответствие этим стандартам недопустимо. Однако установить какие бы то ни было «минимальные стандарты» очень сложно. Это можно видеть на примере того, насколько минимальные стандарты варьируются от страны к стране. Помимо этого, специалисты ЕЕР и TAG взяли на себя масштабную задачу по разработке Руководств по содержанию отдельных видов животных. Хотя некоторые аспекты, о которых идёт речь в этих Руководствах, будут определяться на основе минимальных стандартов, в целом такие Руководства не следует понимать как минимальные требования; они представляют описание оптимальной практики. Таким образом, Руководства EAZA по оптимальной практике содержания и ухода за животными имеют своей целью скорее описать наилучший дизайн вольеров и прочих аспектов для содержания животных в неволе, которые, в соответствии с нынешним уровнем знаний, считаются оптимальными для каждого вида. Руководства EAZA по оптимальной практике прежде всего указывают, как следует проектировать вольеры и какие условия должны быть выполнены для оптимального ухода за теми или иными видами.

Предварение

Первая официальная версия Руководства по содержанию красных панд в зоопарках и управлению ими была опубликована в пятом выпуске Племенной книги вида в 1988 году. Руководства были составлены в предыдущие годы и были утверждены на первой конференции по красной панде, которая проходила в Роттердаме в 1987 году. В эти рекомендации были включены обширная информация и идеи многих людей. И в ходе семинара по сохранению вида, прошедшего во Фронт Рояль (США) в 1991 году, материалы Руководства по содержанию красной панды были пересмотрены и обновлены. Тем не менее, поскольку на этих встречах проводилось много исследований по диетам, патологии, поведению и т. д., AZA опубликовала Руководство по уходу за красной пандой в 2011 году. Поскольку ни одна из публикаций не была ориентирована на европейские стандарты, стала очевидной необходимость разработать Руководство EAZA по оптимальной практике для красной панды.

Благодарности

Я хочу поблагодарить, что Лоес Бодевес (Loes Bodéwes), которая приложила немало усилий для составления Руководства EAZA по оптимальной практике содержания красной панды. Кроме того, я хочу поблагодарить Сару Гласс (Sarah Glass) из Зоопарка Ноксвилл её участие в подготовке Руководства AZA по содержанию красной панды. Для окончательного процесса редактирования бесценными были советы и консультации Анжела Глатстон (Angela Glatston) (общие вопросы), Джоека Нийбоера (Joeke Nijboer) (вопросы питания), Эндре Соса (Endre Sos) (Ветеринария). Я искренне благодарю этих коллег.

Краткое содержание

Этот документ отражает наши актуальные знания о содержании красной панды (*Ailurus fulgens*) в неволе. Он представляет информацию от Оптимальной практике успешной работы и управления красными пандами в неволе в течение последних 30 лет.

Раздел 1., Биология и данные полевых исследований, отражает наши сегодняшние знания о виде в его естественной среде обитания и новейшей таксономической информации.

Раздел 2., Управление в зоопарках, охватывает содержание, питание, социальную среду, размножение и управление поведением. Программы управления в первую очередь обеспечивают перемещения животных между зоопарками и рекомендации на отлов, содержание и транспортировку. Ветеринарный раздел предоставляет информацию о современных знаниях в области медицинского обслуживания. Из-за недавних изменений в ЕЕР по красной панде этот раздел Руководства будет обновлен в течение двух лет. Будет добавлен блок, посвящённый контрацепции и формированию однополых пар и / или групп для сокращения роста популяции. Обновление раздела Рационы с примером оптимальных рационов. И последнее, но, конечно, не по важности, в данное Руководство следует добавить раздел, посвящённый сохранению вида.

Мне хотелось бы обратить ваше внимание на отличную книгу о красных пандах, которая посвящена именно их биологии и сохранению вида. Эта книга называется - КРАСНАЯ ПАНДА, Биология и Сохранение малой (красной) панды. Эта книга отредактирована Анжелой Глатстон, которая является нынешним организатором программы Глобальное управление видами: красная панда (Red Panda Global Species Management). Наконец, этот документ предназначен для всех держателей красных панд, чтобы гарантировать, что красные панды, ответственность за которых несём мы, получали наилучший уход и всю необходимую помощь. Очень важно, чтобы все киперы этих замечательных животных регулярно сверялись с Руководствами и связывались с членами TAG в случае возникновения любых проблем или вопросов.

Содержание:

1. Биология и данные полевых исследований	7
1.1. Таксономия.....	7
1.1.1. Отряд	7
1.1.2. Семейство	7
1.1.3. Род	7
1.1.4. Вид	7
1.1.5. Подвиды	7
1.1.6. Общепринятые названия.....	7
1.2. Морфология.....	7
1.2.1. Размер тела	7
1.2.2. Общее описание.....	8
1.2.3. Основы анатомии	8
1.3. Физиология.....	9
1.3.1. Пищеварительная система.....	10
1.3.2. Репродуктивная физиология самок красной панды	10
1.3.3. Репродуктивная физиология самцов красной панды.....	10
1.4. Продолжительность жизни.....	10
1.5. Зоогеография и экология	11
1.5.1. Распространение	11
1.5.2. Ареалы обитания.....	11
1.5.3. Популяция и природоохранный статус	11
1.5.4. Угрозы	12
1.5.5. Меры по сохранению	12
1.6. Рацион и кормовое поведение.....	12
1.6.1. Предпочтения	12
1.6.2. Питание	12
1.7. Размножение.....	12
1.7.1. Половая зрелость	12
1.7.2. Репродуктивный цикл самок	13
1.7.3. Половые гормоны самцов	13
1.7.4. Продолжительность беременности и коэффициент рождаемости.....	13
1.7.5. Роды.....	13
1.7.7. Развитие	13
1.8. Поведение.....	14
1.8.1. Активность	14
1.8.2. Локомоция.....	14
1.8.3. Хищническое поведение.....	14
1.8.4. Социальное поведение.....	14
1.8.5. Половое поведение.....	14
2. Управление в зоопарках.....	14
2.1 Размещение.....	14
2.1.1. Окружающая среда	15
2.1.2. Дизайн вольера	16
2.1.3. Барьеры и ограждения	17
2.2. Отлов и транспортировка	17
2.3 Кормление	18
2.3.1. Потребности	19
2.3.2. Рацион	20
2.3.3. Оценка рационов	21
2.4. Социальная среда	21

2.4.1. Размер и структура группы	22
2.4.2. Влияние других	22
2.4.3. Введение в группу.....	23
2.5. Размножение.....	23
2.5.1. Репродуктивная физиология	23
2.5.2. Беременность и роды	24
2.5.3. Условия для родов	24
2.6. Ветеринарный уход	24
2.6.1. Регулярные проверки здоровья	25
2.6.2. Отлов и иммобилизация	26
2.6.3. Болезни, расстройства и/или травмы	26
2.6.4. Идентификация особей	27
2.6.5. Посмертные исследования	27
2.7. Управление поведением.....	28
2.7.1. Тренинги	28
2.7.2. Обогащение среды	29
Использованная литература.....	30
Приложения.....	32
Приложение I Ожидаемый вес красных панд	32
Приложение II Протокол проведения посмертных исследований	33
Приложение III Искусственное выкармливание детёнышей.....	36

1. Биология и данные полевых исследований

1.1. Таксономия

1.1.1. Отряд

Все плотоядные животные относятся к отряду Хищные (Carnivora). Название «Carnivora» обозначает «плотоядное животное», то есть любой питающийся мясом организм. В отряд Carnivora входят более 280 видов плацентарных млекопитающих, таких как волки, кошки, собаки, еноты, медведи, гиены, моржи, ласки и т. д. Подотряды Carnivora: Feliformia (кошкообразные) и Caniformia (псообразные).

1.1.2. Семейство

Отряд Carnivora разделяется на 16 семейств: Кошкообразные (Feliformia): кошачьи (Felidae), мангустовые (Herpestidae), виверровые (Viverridae), гиеновые (Hyaenidae), Nandiniidae (циветты), мадагаскарские виверры (Eupleridae). Псообразные (Caniformia): енотовые (Procyonidae), пандовые (Ailuridae), медвежьи (Ursidae), собачьи (Canidae), куньи (Mustelidae), скунсовые (Mephitidae), настоящие тюлени (Phocidae), Obenidae, моржовые (Odobenidae), ушастые тюлени (Otariidae). Красная панда – единственный вид, который принадлежит к семейству пандовых (Ailuridae).

1.1.3. Род

Красная панда относится к роду *Ailurus*.

1.1.4. Вид

Единственный вид в роде *Ailurus* – *Ailurus fulgens*.

1.1.5. Подвиды

Выделяют два подвида *Ailurus fulgens*: *Ailurus fulgens* и *Ailurus refulgens* (*Ailurus Styani*). Подвид *Ailurus fulgens* также известен как «красная панда». (GROVES, 2011; FLYN ET. AL., 2000). Гривз (Groves) также полагает, что подвиды *Styani* и *fulgens* следует рассматривать как два отдельных вида.

1.1.6. Общепринятые названия

Общепринятые названия вида приведены в Таблице 1.

Язык	Название
Латынь	<i>Ailurus fulgens</i>
Английский	Red panda, gold panda, bright panda, lesser panda, bamboo cat, fire cat
Голландский	Rode panda
Немецкий	Roter panda
Французский	Panda roux
Испанский	Panda rojo

Таблица 1. Общепринятые названия красной панды на латыни, английском, голландском, немецком, французском и испанском

1.2. Морфология

Ailurus живет в смешанных лиственных хвойных лесах в Гималайских горах и на основных горных хребтах юго-западного Китая. Они ведут одиночный образ жизни, отдыхают большую часть дня, активны ночью, спускаются на землю в поисках побегов бамбука и уходят на деревья спать и устраивать гнёзда. Морфологически и физиологически они хорошо адаптированы к жизни в постоянно холодной и влажной среде.

1.2.1. Размер тела

Длина тела взрослого животного подвида *fulgens* составляет 45-60 см, хвост достигает 30-35 см в длину. Красные панды (*Ailurus fulgens*) обычно имеют меньшие размеры, чем красные панды Стайна (*Ailurus Styani*). Средний вес взрослой особи *A.*

fulgens колеблется между 4.5 и 5.5 кг, weights for *Styani's* ranges between 6.5 and 7.5 kg. Самки обычно легче и мельче самцов.

1.2.2. Общее описание

За исключением размеров, прочие различия между двумя подвидами минимальны. *Ailurus Styani* имеет более крупные зубы, его череп также несколько больше, чем у *A. fulgens*. Также существуют незначительные различия в окраске шерсти. Молодые красные панды окрашены иначе, чем взрослые особи (см. Рис. 1). На и Рис. 2 представлены различия в окрасе головы и общих чертах (SHRESTA ET AL, 2015). *Ailurus* имеют прямые уши треугольной формы, покрытые белой шерстью на вентральной стороне и красными или оранжево-коричневой – на задней стороне. Того же цвета и всё остальное тело. Лапы и подушечки лап красной панды также покрыты шерстью. Полосатый хвост панды - отличительная особенность (GLATSTON, 2010), он используется для балансирования при движении.



Рис. 1. Разница окраски шерсти ювенильных и взрослых особей красной панды (Shrestha et al. 2015)

1.2.3. Основы анатомии

Зубной аппарат *Ailurus* аналогичен общему зубному профилю енотовых, но демонстрирует значительную молярную гипертрофию и включает выступы и бугорки сверхкомплектных моляров, которые, по-видимому, увеличивают площадь окклюзионной поверхности, что способствует перетиранию бамбука (ROBERTS & GITTLEMAN, 1984). Зубная формула: резцы: 3/3, клыки 1/1, премоляры: 3 / 3-4 и моляры: 2/2. Красная панда имеет от 36 до 38 зубов. Челюстные кости красной панды крупные по сравнению с размером тела. Особенности черепа и тела красной панды адаптированы к условиям

жизни и рациону. Сильные челюсти необходимы для жевания бамбука и могут отражать размер жевательных мышц. У красных панд меньше выражена слуховая чувствительность (GLATSTON, 2010).

Черты	Описание	Внешнее проявление
Невыраженный	Отметка на щеке в виде тонкой светлой полосы	
Сияющий	Отметка на щеке шире и сияет	
Нечёткий	Отметка на щеке треугольной формы, прочие отметки невыражены	
Белый	Широкое поле белой шерсти начинается надо лбом, расходится на всю морду, доходя до носа. Прочие отметки на белой шерсти неразличимы	

Рис. 2: Стандартные образцы окраски головы красной панды

(Shrestha et al, 2015)

1.3. Физиология

Морфологические и физиологические специализации позволяют *Ailurus* адаптироваться к обитанию в определенной среде - в умеренном климате на высокогорьях, питаясь преимущественно побегами бамбука. Красная панда имеет плотный мех (которым покрыты даже подушечки лап) и низкий уровень метаболизма. Эти животные также способны снижать уровень метаболизма в более холодных условиях, причём снижение скорости метаболизма происходит без понижения температуры тела и является, по-видимому, стратегией, направленной на сохранение энергии. Несмотря на то, что красная панда в основном питается бамбуком, ее рацион более изменчив и зависит от сезона, чем рацион гигантской панды (*Ailuropoda melanoleuca*), еще одного вида, специализирующегося на побегах бамбука, который полностью игнорирует любой дополнительный корм (например, ягоды, фрукты и даже молодые листья и кору) (ROBERTS & GITTLEMAN, 1984).

МСОП квалифицирует вид как «уязвимый С1», поскольку популяция в дикой природе оценивается менее чем 10 000 зрелых особей, а тенденция к сокращению численности оценивается более, чем в 10% в течение следующих трех поколений (WANG ET. AL., 2008). Статус будет пересмотрен в 2015 году. Хотя красные панды защищены национальными законами в их странах естественного ареала обитания, их численность в дикой природе продолжает снижаться в основном из-за уничтожения и фрагментации мест обитания, браконьерства и возможной инбредной депрессии (WEI ET AL. 1998). В зоопарках EAZA в 2012 году содержалось 139 самцов, 169 самок и 2 животных, чей пол не был определён, то есть в общей сложности 311 красных панд (WEERMAN, 2013).

1.3.1. Пищеварительная система

Красные панды принадлежат к отряду Carnivora (Хищные) и являются единственным видом в семействе Ailuridae (Пандовые). У красных панд простой желудок, без слепой кишки и короткий желудочно-кишечный тракт (STEVENS & HUME, 1995). Эта адаптация подходит для легко усваиваемых продуктов, которые обычно составляют основу рациона плотоядных животных (т. е. мяса). Однако в дикой природе красные панды специализируются на листьях и побегах, которые могут составлять ~ 95% от общего объема потребляемой ими пищи. Осенью в их рацион также входят фрукты, желуди и грибы (WEI & ZHANG, 2011; WEI ET. AL., 2000; WEI ET. AL., 1999).

В дикой природе красная панда, предположительно, выбирает наиболее питательные части бамбука – нежные листья и побеги. Однако из-за быстрого прохождения через ЖКТ, животные вынуждены поглощать эту пищу в больших количествах (1,5 кг листьев и 4 кг побегов), чтобы максимизировать потребление и усвоение питательных веществ (WEI & ZHANG, 2011; WEI ET. AL., 2000; WEI ET. AL., 1999). Простая структура их пищеварительной системы ограничивает способность усваивать такую богатую клетчаткой пищу. Чтобы справиться с этим, красные панды развили несколько морфологических, физиологических и поведенческих стратегий: 1) адаптация черепа и зубов для эффективного пережевывания, 2) способность выбирать наиболее питательные части бамбука, 3) ежедневное потребление больших количеств пищи и быстрое время прохождения пищеварительного тракта для максимизации скорости потребления энергии и 4) низкий уровень метаболизма, который снижает энергетические потребности (WEI ET. AL., 1999).

1.3.2. Репродуктивная физиология самок красной панды

Строение репродуктивной системы аналогично строению репродуктивной системы гигантской панды, но есть также сходство репродуктивной системой енотов и скунсов (NORTHROP AND CZEKELA, 2011). Репродуктивная система включает те же органы, что и у человека, в том числе матку и яичники. Железы, связанные с работой репродуктивной системы, отсутствуют или уменьшены. Плацента красной панды никогда не изучалась. Время беременности красных панд точно не известно, потому что оплодотворенная яйцеклетка не имплантируется непосредственно в стенку матки, но остается в матке в течение различной продолжительности времени. Это явление известно как отсроченная имплантация.

1.3.3. Репродуктивная физиология самцов красной панды

Семенники образуют округлые выступы в промежности. Нет мошонки. Пенис и приапова кость (бакулюм) относительно малы, в длину 23 мм. У красных панд есть небольшая предстательная железа. Куперова железа отсутствует так же, как и железы семявыводящих каналов (FISHER, 2011).

1.4. Продолжительность жизни

Продолжительность жизни красных панд в неволе больше, чем в дикой природе. Средняя продолжительность жизни составляет 8-10 лет в дикой природе и 15-20 лет в неволе, самая старая красная панда дожила до 21 года. Красные панды в неволе находятся под опекой человека, а это значит, что у животных всегда есть еда, а их болезни можно предотвратить или лечить. Панды старше 12 лет – гериатрические животные. Панды в основном умирают во время зимнего сезона, вероятно, это связано со стрессом из-за того, что они содержатся в закрытых помещениях (GLATSTON, 2010).

1.5. Зоогеография и экология

A.f. fulgens встречаются в западной части ареала обитания красных панд, включая Непал и Мьянму.

A.f. Styani (refulgens) обитают в восточной части ареала, преимущественно на территории Китая.

1.5.1. Распространение

Ареал обитания красных панд достаточно обширен и простирается от западного Непала до северной Мьянмы. Этот вид также встречается в горных районах юго-западного Китая (провинции Юньнань, Сычуань) и в Тибете на высоте от 4900 до 13 000 футов [1493 – 3962 метров, прим. пер.]. На рисунке 3 представлена зона распространения красной панды на карте Азии.



Рис. 3: Распространение *Ailurus fulgens*

1.5.2. Ареалы обитания

Красные панды живут в лесах умеренной зоны в предгорьях Гималаев. Температуры в этой области, как правило, прохладные, годовые колебания выражены незначительно. Южные склоны гор собирают воду сезонных муссонов, которые питают еловые и лиственные леса и заросли рододендронов. Бамбуковый подлесок, растущий в этих лесах, обеспечивает основную часть пищи красной панды. Однако эти зоны произрастания бамбука встречаются только в виде узких «полос» по всему ареалу обитания красной панды. Таким образом, хотя красные панды распределены на тысячи километров территории, они ограничены этими небольшими, хрупкими районами из-за своей зависимости от бамбуковых растений (ROBERTS, 1992).

1.5.3. Популяция и природоохранный статус

Красная книга МСОП оценивает красную панду как «уязвимый» вид. Точное количество особей неизвестно, хотя было высказано предположение, что оно составляет максимум 10 000 животных (обоих (под)видов). Вероятно, эта оценка оптимистична.

1.5.4. Угрозы

Несмотря на защиту, красные панды по-прежнему страдают из-за утраты и фрагментации мест обитания, вмешательства человека и незаконных убийств. Эти угрозы вряд ли исчезнут в ближайшем будущем, особенно в тех регионах, где местное население продолжает углубляться в горные районы. В результате сохранившиеся особи живут в сильно фрагментированных субпопуляциях, некоторые из которых очень малы и поэтому уязвимы к факторам угроз для небольших популяций, таких как генетический дрейф и инбридинг, демографические параметры случайных вариаций и природные и антропогенные катастрофы. Долгосрочное выживание красных панд в дикой природе может очень сильно зависеть от вмешательства человека.

1.5.5 Меры по сохранению

Таким образом, тщательно управляемая глобальная программа *ex situ* для красной панды может способствовать большей жизнеспособности популяции *in situ* следующим образом:

Непосредственно способствовать сохранению вида путем:

- Обеспечения генетически и демографически устойчивой и управляемой качественной резервной популяции для дикой популяции.
- Укрепления потенциала для предоставления отдельных особей в программы генетического или демографического пополнения [диких популяций] или реинтродукции.

Косвенно внести вклад в сохранение видов путем:

- Просвещения и повышения осведомленности общественности о биологии и сохранении красной панды
- Предоставления финансовой, технической, научной и иной поддержки и экспертных знаний для планирования и осуществления работ по сохранению и исследовательской деятельности *in situ*.

1.6. Рацион и кормовое поведение

1.6.1. Пищевые предпочтения

Красная панда является и вегетарианцем, и хищником: она классифицируется как плотоядное животное в соответствии со строением его челюстей, зубов и стоп. Рацион красной панды примерно на 95% состоит из бамбука. В основном эти животные предпочитают молодые, нежные зеленые листья бамбука (JOHNSON ET AL, 1988), но в тёплое время года также едят ягоды, цветы, птичьи яйца, насекомых и фрукты. Поскольку бамбук имеет низкую питательную ценность, красные панды развили низкий уровень метаболизма, что сравнимо с подобной адаптацией у ленивцев.

1.6.2. Питание

Пандам приходится тратить на поиск и потребление пищи (NOWAK, 1999) около тринадцати часов в день, в основном на рассвете и в сумерках. Днем красные панды отдыхают на ветвях деревьев, но искать пищу им приходится в подлеске. У панд есть небольшой выступ кости на запястьях и острые когти, чтобы хватать бамбук. Красные панды тщательно разжёвывают бамбук в то время, как гигантские панды почти что не пережёвывают свою пищу.

1.7. Размножение

1.7.1. Половая зрелость

Половая зрелость красной панды наступает в том возрасте, когда животные могут размножаться. Молодые особи становятся независимыми приблизительно в возрасте 8 месяцев. Мать начнет новый сезон размножения. Красные панды в среднем становятся

половозрелыми в возрасте 18-20 месяцев (и самцы, и самки). Возраст первых родов составляет около 24-26 месяцев (NORTHOP AND CZEKELA, 2011).

1.7.2. Репродуктивный цикл самок

Интервал между родами у красных панд составляет около 12 месяцев. Существует два репродуктивных цикла: эстральный цикл и овариальный цикл. Эстральный цикл обусловлен физиологическими изменениями репродуктивных гормонов. Овариальный цикл состоит из двух фаз, разделенных овуляцией. Первая фаза - фолликулярная фаза; фаза развития фолликулов. Впоследствии начинается лютеиновая фаза: прогестерон, который означает овуляцию и поддерживает беременность (NORTHOP AND CZEKELA, 2011).

Эструс у самок красной панды длится около двух недель. Панды могут иметь полиэстральные или моноэстральные (STEINMAN ET AL, 2006). Полиэстральные циклы происходят в течение определенного периода года (например, летом или зимой), а моноэстральный цикл означает, что овуляция происходит один раз в год. Единственный эструс снижает вероятность успешной беременности. Эструс происходит во время сезона размножения с января по июнь, но главным образом в конце зимы. Доказано, что самки панд имеют несколько одновременно созревающих яйцеклеток, поэтому в 48% всех родов появляется два детеныша (HOWARD ET AL, 2006). Уровень эстрогена в моче во время перед-эструльного цикла показывает увеличение активности эстрогена, которое может быть обнаружено за 10 дней до жостигения пиковых уровней. Гормональные изменения у беременных и небеременных панд схожи, что означает, что все виды поведения, обусловленные гормонами, одинаковы (KERSEY, 1999).

1.7.3. Половые гормоны самцов

Самцы панд ведут одиночный образ жизни и почти никогда не встречаются с другими пандами вне сезона размножения. В течение сезона размножения отмечаются некоторые изменения в уровнях глюкокортикоидов и андрогенов в моче. Уровни активности андрогенов достигают пика до начала сезона размножения (STEINMAN ET AL, 2006). У самцов есть возможность выбора и спаривания с разными самками, но неизвестно, спариваются ли самцы с разными самками на практике (KERSEY, 1999).

1.7.4. Продолжительность беременности и коэффициент рождаемости

Средняя продолжительность беременности составляет 135 дней, но может колебаться от 112 до 158 дней (ROBERTS AND GITTLEMAN, 1984). В течение первой части беременности её явные признаки отсутствуют, но во второй части беременности они начинают быть заметны. Самка становится тяжелее, её размеры увеличиваются. Самки очень насторожены в течение этого периода, беспокойны даже во время отдыха, наблюдается увеличение потребления корма, потребления воды и обильное мочеиспускание.

1.7.5. Роды

За две недели до родов самки начинают строить гнездо. В качестве материала для гнезда используются сено, трава, листья и ветки. Самки очень активны в этот период. Роды обычно приходятся на конец весны и начало лета могут родиться от 1 до 4 (обычно 2) детенышей. Соотношение полов равное (PROOIJEN, 1983).

1.7.7. Развитие

Детёныши остаются с родителями до следующего сезона размножения. Оба родителя готовы спариваться и снова воспроизводиться. Самцы начинают проявлять

агрессивное поведение по отношению к детёнышам в начале следующего сезона размножения.

1.8. Поведение

1.8.1. Активность

Панды менее активны в течение дня и более активны в сумерках, на рассвете и ночью. Уровень активности зависит от температуры, режима питания и сезона размножения. Красные панды общаются звуками: фыркают, пыхтят, лают, мычат, коротко свистят и визжат. После пробуждения панды занимаются очищением шерсти, особенно на спине и животе, а затем патрулируют свою территорию. Во сне панды сворачиваются в клубок, как кошки, а спят обычно в ветвях вечнозеленых деревьев или высоко в кронах.

1.8.2. Локомоция

По земле они передвигаются медленным, тяжёлым шагом, похожим на походку медведя, но могут совершать энергичные прыжки или бежать рысью. Красные панды перемещаются на несколько сотен метров в день. По деревьям они движутся чрезвычайно ловко, потому что имеют гибкий тазовый и грудной пояс. Голова всегда идет первой, когда животное поднимается вверх по древесному стволу, цепляясь за него когтями. Хвост используется для баланса.

1.8.3. Хищническое поведение

Наибольшую опасность для красных панд снежные барсы. В ситуации опасности красные панды забираются в кроны деревьев. Известны случаи убийства красными пандами молодняка мунчаков ([GLATSTON, 2015](#)).

1.8.4. Социальное поведение

Красные панды – одиночные животные, но довольно часто перемещаются по территории парами или небольшими семейными группами. Самцы в большей степени демонстрируют территориальное поведение, чем самки. Также самцы обладают более крупными территориальными участками и проводят много времени, защищая и патрулируя границы, тогда как самки по большей части держатся в центре своего территориального участка. Представители обоих полов метят свою территорию при помощи секрета, выделяющегося через поры на подушечках лап.

1.8.5. Половое поведение

Красные панды редко взаимодействуют друг с другом, за исключением сезонов размножения. Этот сезон начинается зимой и длится от одного до трех дней. В этот сезон отмечается увеличение количества оставляемых животными запаховых меток (метки обычно оставляют путем мочеиспускания или трения аногенитальной областью о деревья). Агрессивное поведение фиксируется в основном в период размножения во время борьбы за места отдыха и размножения ([ZIDAR, 2008](#)). Самки инициируют половое взаимодействие с самцами. После сексуального взаимодействия панды занимаются взаимным грумингом, но самец покидает самку после спаривания. Самки собирают материалы для обустройства гнёзд и устраивают гнездо за несколько дней до родов.

2. Управление в зоопарках

2.1 Размещение

Тщательное внимание должно быть уделено физическим, социальным, поведенческим и психологическим потребностям вида. Животные, по возможности, должны экспонироваться в вольерах, воспроизводящих их природную среду обитания и в количествах, которое соответствует их социальным и поведенческим потребностям. Зоопарки, планирующие вступить в программу и ввести данный вид в коллекцию, должны

представить чертежи и схемы предполагаемого вольера координатору ЕЕР для утверждения, прежде чем они получают животных.

2.1.1 Окружающая среда

Температуры и влажность: 50% вольера должно находиться в тени в течение дня, особенно если температура выше 23,8 ° C (ROBERTS, 1980). Тепловой стресс у красных панд серьёзно усугубляется высокой влажностью. Животным необходим свободный доступ во внутренние помещения или гнездовые ящики с кондиционированием, если температура достигает 28 ° C и держится на этой отметке в течение длительного времени, особенно при высокой влажности. Зоопарки, расположенные в регионах, для которых характерны жаркие летние месяцы, должны обеспечивать животным возможность охлаждения, например, установив аэрозольные разбрызгиватели или оборудовав кондиционерами внутренние помещения (Автор неизвестен, 2008).

В разных частях вольера должно быть предусмотрено не менее трех гнездовых ящиков ($n + 1$). По меньшей мере два из этих ящиков должны быть хорошо изолированы и расположены в затенённой зоне таким образом, чтобы температура внутри этих ящиков не превышала 20°C. Прохладные гнездовые ящики обязательно должны быть доступны животным в зоопарках тех стран и регионов, где летом дневная температура регулярно достигает 23°C и держится на этом уровне в течение некоторого времени, например, если средняя летняя температура для данной местности составляет 23°C или больше (GLATSTON, 2015).

Освещение: красные панды должны содержаться на открытых вольерах с постоянной возможностью доступа во внутренние помещения на случай, например, экстремальных температур или иных климатических условий. Животные никогда не должны быть закрыты во внутренних вольерах на длительный период времени (1 месяц или более, за исключением необходимости отделить мать с детёнышами). Если по какой-либо причине животные содержатся в помещении (например, во время карантина), они должны быть иметь доступ к естественному дневному свету, также следует соблюдать режим длительности светового дня.

Качество воды и воздуха: красные панды являются наземным видом, не требующим установки в вольере систем водоснабжения. Тем не менее, пресная вода должна быть доступна всем животным в любое время суток. Необходимо следить за тем, чтобы вода была доступна в необходимом объёме и чтобы она не замерзала в холодное время года. В случае, если в вольере отсутствует источник свежей питьевой воды, для удовлетворения потребности красных панд в питьевой воде хорошо подходят массивные миски, которые не слишком просто переворачиваются или опрокидываются. Животные, чьей доступ к питьевой воде каким-либо образом ограничен, также сокращают количество потребляемой пищи, поэтому доступность пресной воды имеет большое значение (ROBERTS & GLATSTON, 1994). Уровень воздухообмена в целом не требует слишком пристального внимания, поскольку красные панды находятся преимущественно в открытом (уличном) вольере. Если вы полагаете, что в вашем учреждении необходимо обеспечить животным также внутренний вольер (в помещении), обратитесь к координатору ЕЕР, чтобы получить комментарии и советы по этому вопросу.

Звуки: на сегодняшний день нет точных сведений о том, как красные панды переносят звуки и вибрации, однако, как и в случае с прочими видами диких животных, такие вмешательства должны быть сведены к минимуму. Шум должен быть минимизирован в период после родов. Если в помещении используется кондиционер, он должен быть включён как минимум на месяц раньше, чтобы обеспечить привыкание животного к шумовому фону.

2.1.2. Дизайн вольера

В неволе красные панды – ночные и сумеречные животные, они демонстрируют многофазную активность в течение всей ночи. Их уровни активности в течение года меняются в зависимости от температуры, режимов питания и наличия детёнышей (ROBERTS & GLATSTON, 1994). Их общий поведенческий репертуар включает в себя запаховую маркировку, тенденцию поддерживать дистанцию с сородичами, за исключением сезона размножения, естественную тенденцию взбираться на деревья и скрываться там от тревожащих / пугающих ситуаций (например, от громких шумов), естественное комовое поведение, брачное поведение и связанные с ним виды деятельности, родительское поведение и сон. Для того, чтобы соответствовать этим и другим поведенческим потребностям, вольеры должны соответствовать нижеследующим рекомендациям (ROBERTS & GLATSTON, 1994).

Окружающая среда: красные панды должны содержаться в открытых (уличных) экспозициях (в тех регионах, где возможны какие-либо экстремальные погодные условия, также должны быть предусмотрены внутренние помещения). Если в вольере предусмотрена внутренняя часть, необходимо предоставить животным возможность постоянного (24 часа в сутки) доступа в открытую часть экспозиции. Так как этот вид питается травянистой растительностью (разнотравьем), рекомендуется, чтобы по меньшей мере 50% площади вольера было засеяно (съедобными) травами. Красные панды предпочитают располагаться на отдых в ветвях деревьев, то есть заметно выше уровня глаз посетителей, в разных частях своего вольера и на разной высоте. Желательно, чтобы на территории вольера присутствовали живые деревья, а также были установлены специальные конструкции для лазания. В целом окружающая среда красной панды в неволе должна состоять из большого количества элементов и включать в себя, в том числе, камни, деревья, бассейны, брёвна, заросли кустарников и т.д. Это обеспечит достаточное количество тени и позволит животным скрываться от взглядов посетителей, если у них возникнет такая потребность (Автор неизвестен, 2008; ROBERTS & GLATSTON, 1994).

Площадь поверхности вольера для содержания красных панд должна быть не менее 80 м², предпочтительно больше, в вольере обязательно должны быть установлены конструкции для лазания. Необходимый размер вольера может варьироваться в зависимости от ситуации в конкретном зоопарке. Рекомендуется, чтобы вольеры минимальный размер использовались только в исключительных случаях; при этом такой вольер помимо стандартного ограждения должен быть снабжён дополнительным барьером (оградой или зелёной изгородью), отделяющей посетителей от его непосредственных границ (Автор неизвестен, 2008).

Доступ посетителей должен быть ограничен одной, максимум двумя, сторонами вольера, чтобы животные могли скрыться от внимания и не страдали от вмешательства людей в их жизнь. Размер вольера и его место в зоопарке следует учитывать при планировании размещения этого объекта. Главные требования: вольер должен быть просторным и располагаться в тихой зоне. После родов самки красной панды становятся более уязвимыми к любому постороннему воздействию или вмешательству (Автор неизвестен, 2008; ROBERTS & GLATSTON, 1994).

Вольеры не должны располагаться вблизи агрессивных животных, которые могут нарушить спокойствие красных панд: рекомендуется расстояние не менее 50 м между вольерами красной панды и любого крупного плотоядного животного. Кроме того, красные панды не должны размещаться близко к оживлённым маршрутам движения или шумным местам сбора. Однако, размер вольера является наиболее важным параметром: животные, размещенные в больших и просторных вольерах, могут, вероятно, терпеть больше беспокойства от производимого посетителями шума, чем те, которые содержатся в вольерах с небольшой площадью (Автор неизвестен, 2008; ROBERTS & GLATSTON, 1994).

Панды обычно предпочитают отдыхать и спать в одиночестве, за исключением сезона размножения. Вольеры должны быть спроектированы с учетом этой поведенческой нормы. Пары панд не должны располагаться ближе, чем на расстоянии 10 м друг от друга. Между соседствующими парами должны быть установлены визуальные барьеры ([Автор неизвестен, 2008](#); [ROBERTS & GLATSTON, 1994](#)).

Для этого вида важна запаховая маркировка территории. Запаховые анальные железы присутствуют у большинства плотоядных, а у красных панд есть пара, которая открывается в дистальный отдел прямой кишки. Кроме того, на подошвенной поверхности стоп существует ряд мелких пор, через которые выделяется небольшое количество прозрачной, бесцветной и не обладающей выраженным запахом жидкости с неопределенной функцией ([FISHER, 2011](#)). Из-за привычки метить их окружающую среду, предметы / субстрат, вольеры красных панд должны быть устроены таким образом, чтобы животные имели возможность оставлять эти маркировочные метки в выбранных точках. Тем не менее, эти участки вольера также должны контролироваться и очищаться на ротационной основе. Для реализации более естественных кормовых сценариев в вольере следует установить специальные крепления (на деревьях или других вертикальных структурах) для стеблей и побегов бамбука. Рекомендуется использовать трубы из ПВХ диаметром менее одного дюйма [2,5 см] или меньше.

Гнездовые ящики: необходимо предоставить животным минимум 3 гнездовых ящика, чтобы дать им возможность прятаться и спать, оставаясь при этом в уличном вольере. Ящики должны быть выполнены из материала с изоляцией и размещены в разных точках вольера в тени. Какая-либо часть вольера должна быть в тени в течение всего дня, чтобы животные имели возможность укрываться от солнечных лучей ([ROBERTS & GLATSTON, 1994](#)). В зоопарках чаще всего используются ящики размером от 61 см в ширину x 91 см в длину и 51 см в высоту, до 92x127x76 см.

2.1.3. Барьеры и ограждения

Ограждения могут быть выполнены из металлической сетки, решётки, смотрового стекла или любой комбинации упомянутых материалов, каждый из которых полностью безопасен для здоровья животных. Красные панды не только великолепно лазают, но и очень хорошо плавают, все ограды и барьеры, отделяющие вольеры от зоны посетителей, должны быть спроектированы с учётом этих способностей. Высота ограды должны быть не меньше 1,5 метров в длину, сама ограда должна либо быть очень гладкой, либо наверху должен располагаться скошенный вовнутрь гадкий козырёк. Заполненные водой рвы могут использоваться только совместно с какими-либо иными видами барьеров. В зимний период рвы необходимо осушать, чтобы избежать замерзания воды (исключение можно сделать в случае, если ров окружён изгородью, удовлетворяющей вышеупомянутым требованиям). Очень важно, чтобы свисающие ветви расположенных на территории вольера деревьев не позволяли животным покинуть пределы вольера ([Автор неизвестен, 2008](#)). Будьте бдительны: красные панды обладают настоящим талантом к побегам. Неустановленно, насколько эффективным является использование электропастуха в качестве барьера, при этом есть свидетельства, что панды игнорируют электропастух, который, однако, может быть использован в некоторых случаях для предотвращения захода диких животных в вольер красных панд.

2.2. Отлов и транспортировка

Транспортировка животных должна проводиться таким образом, чтобы она была законной, безопасной, хорошо спланированной, скоординированной и минимизировала риск для животного (животных), работников и широкой общественности. Безопасная транспортировка животных требует использования соответствующих транспортных средств и оборудования, находящегося в хорошем рабочем состоянии. Оборудование должно обеспечивать должное ограничение свободы животного, гарантировать

безопасность, учитывать физические, поведенческие и психологические потребности животного (животных). Транспортные протоколы должны быть четко определены и понятны всем сотрудникам, осуществляющим уход за животными.

Красные панды следует перевозить только весной или осенью, наиболее подходящей для этого температурой является диапазон от 5 до 16 ° С.

Отлов: перед отловом целесообразно лишить животных возможности доступа к деревьям. Этого можно достичь, закрепив лист гибкого пластика шириной 50 см вокруг стволов деревьев в вольере. Отлов животных вручную не рекомендуется. Красных панд можно безопасно и легко поймать с помощью сети. После отлова животных всегда следует взвешивать. Когда животных перемещают в новый вольер / другой зоопарк, необходимо также проверить их идентификационные чипы. Пол панд часто определяют ошибочно, особенно если это делается в раннем возрасте. Настоятельно рекомендуется проверять пол животного каждый раз, когда красная панда поступает в ваш зоопарк из другого учреждения или даже когда содержащееся в зоопарке животное перемещается в другой вольер.

Перевозка: красные панды всегда должны транспортироваться индивидуально. Животных следует перевозить в рекомендованном IATA ящике (длина 50 см x ширина 40 см x высота 45 см). Одна из коротких сторон ящика должна быть сделана из проволочной проволоки для вентиляции. Желательно использовать транспортировочные клетки / ящики, одобренные правилами авиакомпаний. Модификации конструкции транспортировочных контейнеров должны быть сделаны для того, чтобы сотрудники аэропорта случайно не открыли ящик. Любые дверцы транспортировочного контейнера должны быть надежно закреплены со всех четырех углов. Сетчатые вентиляционные панели и двери должны быть свободно закрыты хорошо пропускающей воздух тканью, например, мешковиной, чтобы обеспечить покой животных без ограничения воздушного потока.

В каждом ящике должен быть уложен слой древесной шерсти или аналогичного материала в качестве подстилки. В случае более длительного путешествия привычные для животного продукты питания могут быть использованы в качестве пищи во время транспортировки. Если животное переводят в другое учреждение, необходимо предоставить достаточный запас привычного корма для перехода на альтернативный рацион. Контейнеры для пищевых продуктов и воды должны быть надежно закреплены на дверце ящика с доступом снаружи (для добавления или пополнения). Красным пандам не нужна седация во время транспортировки.

2.3 Кормление

Для удовлетворения пищевых и поведенческих потребностей в красных панд рекомендуется придерживаться разработанной программы питания. При составлении рационов необходимо придерживаться рекомендаций диетологов, ветеринаров, а также таксономических консультативных групп по (TAG) EAZA и Европейской программы по сохранению исчезающих видов (EEP). Критерии рациона должны учитывать потребности животных в питательных веществах, кормовую экологию, а также индивидуальную и естественную историю, чтобы стимулировать поведенческие модели, характерные для вида.

2.3.1. Потребности

Энергия: животные нуждаются в энергии для базовых метаболических процессов (животное не дрожит и не вынуждено предпринимать какие-либо активные действия для поддержания температуры тела). Базовые затраты энергии связаны с площадью поверхности тела; Клейбер (1975) заключил, что гомеотермия потребляет 1000 ккал тепла на квадратный метр поверхности тела. Клейбер (Kleiber, 1975) использовал ранее опубликованные

исследования, чтобы установить уравнение $70 \text{ BW kg}^{0,75}$, чтобы вычислить количество килокалорий, необходимое в день для базальных метаболических функций.

Красные панды меняют уровень потребления побегов и листьев относительно сезонных изменений как в дикой природе, так и в зоопарках. McNab (1988) отмечал, что красная панда имеет низкий уровень метаболизма, что составляет всего 39% от величины, предсказанной уравнением Клейбера при температуре окружающей среды 25-30 ° C.

Сезонность: потребности в энергии у красных панд выше в зимние месяцы и, вероятно, также на поздней стадии беременности, во время лактации и особенно у молодых животных во время роста. В это время животных всегда следует кормить *ad libitum* или достаточно, чтобы как минимум 3% от общего количества предлагаемой пищи оставалось несъеденным (NIJBOER & DIERENFELD, 2011).

Состояние тела: вес диких красных панд (*Ailurus fulgens*) варьируются в пределах 3-5 кг (NOWAK, 1999; MACDONALD, 1999). Было обнаружено, что взрослые особи *A. fulgens* (в зоопарках) с массой тела от 5 до 6 кг потребляют от 145 до 200 г специальных кормовых галет (которые даются им с кормом) каждый день. Это иллюстрирует потребление животными пищи в «поддерживающей ситуации» (например, когда животное находится под небольшим стрессом из-за погодных условий, а не в результате беременности или грудного вскармливания – и в отсутствие какого-либо другого пищевого продукта) (NIJBOER & DIERENFELD, 2011). Из-за их плотного волосяного покрова и формы тела дать стандартную оценку состояния тела красной панды достаточно трудно. Полезным инструментом могут оказаться фотографии, сделанные с одного ракурса (животное также должно находиться в одном и том же положении) в разное время. С течением времени такие фотографии могут помочь оценить динамику изменения веса и общего состояния организма.

Питательные вещества: В таблице 4 представлены целевые уровни питательных веществ для рационов красных панд. Эти требования рассчитаны для одного взрослого животного среднего веса в день. Будьте внимательны, чтобы посмотреть на само животное и его BCS, требования к питанию всегда меняются для каждой отдельной особи.

Питательные вещества: Рекомендуемый минимальный уровень (сухое вещество)

Сырой белок (CP)	18.0%
Жир (EE)	5.0%
Клетчатка (ADF)	10.0%
Кальций (Ca)	0.75%
Фосфор (P)	0.6%
Натрий (Na)	0.15%
Калий (K)	0.65%
Магний (Mg)	0.1%
Железо (Fe)	100.0 ppm
Медь (Cu)	8.0 ppm
Марганец (Mn)	40.0 ppm
Селен (Se)	0.18 ppm
Цинк (Zn)	50.0 ppm
Тиамин	2.5 ppm
Рибофлавин	5.0 ppm
Витамин B6	2.0 ppm
Витамин B12	30.0 ppb
Ниацин	30.0 ppm
Фолат	600.0 ppb
Биотин	100.0 ppb
Холин	1250.0 ppm
Пантотенат	15.0 ppm

Витамин А	8000 IU/kg
Витамин Е	220 IU/kg
Витамин D	800 IU/kg
Линолевая кислота	1%

Таблица 2. Целевые уровни питательных веществ для красных панд (Автор неизвестен, 2008)

2.3.2. Рационы

Все ингредиенты должны быть свежими и хорошего качества. Пресная вода должна быть доступна всегда. Необходимо приложить все усилия, чтобы избежать порчи пищи в теплую погоду и замораживания во время холодов. Использование бамбука и сухих бисквитов должно помочь устранить эти проблемы. Для дальнейшего уменьшения этой проблемы рекомендуется кормить животных не реже двух раз в день; в это время следует предоставлять свежую пищу и удалять старую пищу (NIJBOER & DIERENFELD, 2011). Это поможет свести к минимуму высушивание пищи и сохранить свежий, содержащий необходимое количество влаги продукт в течение дня. Если животные содержатся группой, может быть важно предложить пищу более чем в одной кормушке и в нескольких точках вольера. Это обеспечит всем животным доступ к одним и тем же продуктам питания и поможет предотвратить потенциальное доминирование одного животного в кормовой ситуации и исключит вероятность недополучения недоминантными особями питательных компонентов рациона (ROBERTS & GLATSTON, 1994). Чтобы контролировать потребление пищи и предотвращать возникновение заболеваний, рекомендуется располагать пищу таким образом, чтобы она была недоступна для вредителей (UNKNOWN, 2008).

Бамбук: По возможности ежедневно стоит предлагать каждому животному 200 г свежих листьев бамбука, лучше всего – со стеблями растения. Предпочтительными сортами являются *Pseudosomas* spp., *Phyllostachys aureosulcata*, *P. Japonica*, *P. bissetii*, *P. nuda* и т. д. Желательно получить образцы бамбука, предлагаемые в течение года, и провести их химический анализ. Такой анализ лучше всего проводить в кормовой лаборатории, например, в местном сельскохозяйственном университете. Белки (СР), жир (ЕЕ), кислотное детергентное волокно, кальций (Са) и фосфор (Р) являются основными питательными веществами. Если образцы бамбука сходны по составу с бисквитами, являющимися частью рациона (не менее 18% белка, 0,5% Са и 0,4% Р в соотношении Са: Р от 1: 1 до 2: 1), следует рассмотреть возможность использования большего количества бамбука, чем рекомендуемые 200 г листьев бамбука, максимально – до 400 г. Если бамбук недоступен или доступен сезонно, то пищевое волокно (клетчатка) должно быть включено в концентратную часть диеты (бисквиты). Если подходящие бисквиты / гранулы также недоступны, должен быть предусмотрен дополнительный источник пищевых волокон, такой как свекольная пульпа, в какой-либо приемлемой форме (возможно, несладкой каши), также в этом случае очень важно, чтобы в вольере было достаточно травы и растений в корпусе (NIJBOER & DIERENFELD, 2011). Бисквиты / каша: исходя из текущей информации о кормовой экологии красной панды, этим животным, помимо большого количества бамбука, необходима сбалансированное питание с использованием специализированных кормовых бисквитов / гранул. Питательный профиль этого продукта должен состоять из: белка 23%, жира 4,5%, кислотного детергентного волокна 13%, кальция 1,0%, фосфора 0,6%) (ERIKSSON, 2012; PRADHAN, 2001; WEI ET. AL., 1999; WEI ET. AL., 2000). В зависимости от веса, состояния, потребления и поведенческих наблюдений рекомендуется корректировка объемов «бисквитной» части рациона.

Если красные панды отказываются от пищи (это может произойти в разных обстоятельствах), их можно убедить, вымачивая их кормовые бисквиты в воде или яблочном соке, делая подслащенную кашу или смешивая бисквиты/гранулы со сладким

продуктом. Важно, чтобы подсластитель / подслащённая каша выводились из рациона как можно скорее, чтобы избежать стоматологических проблем (NIJBOER & DIERENFELD, 2011).

Молодые панды вокруг времени отлучения от грудного вскармливания очень уязвимы и могут погибнуть от голода. Были зарегистрированы такие случаи смерти молодых панд в возрасте от 5 до 7 месяцев. В это время важно регулярно проверять состояние молодых особей. В этот период молодым животным, которые не перешли полностью на рацион взрослых животных, должны быть обеспечены подслащённая каша и дополнительное количество бамбука. Так постепенно они смогут перейти на стандартный взрослый рацион.

Фрукты: не имеют принципиальной питательной ценности для рациона красной панды. Фактически, они могут быть вредными, особенно если скармливаются в больших количествах, поскольку будут «разбавлять» питательные вещества из других продуктов, таким образом снижая содержание питательных веществ в рационе (FULTON, 1987; NIJBOER & DIERENFELD, 2011). Кроме того, фрукты содержат легко ферментируемые углеводы и небольшое количество клетчатки, что не подходит для желудочно-кишечного тракта красной панды.

Фрукты могут быть полезны в небольших количествах в качестве вознаграждения во время тренировок или при дачи лекарств животным, поскольку неприятные вещества могут быть представлены в приемлемой форме (NIJBOER & DIERENFELD, 2011). Многие красные панды охотно едят яблоки и бананы, но все подобные продукты следует применять в очень небольших количествах, так как это может привести к тому, что животные наберут лишний вес.

Предоставление продуктов питания и воды: пресная вода должна быть доступна всем животным в любое время суток. Следует соблюдать осторожность, чтобы количество воды было достаточным, а в холодное время года – чтобы предотвратить замерзание воды. Если в вольерах нет источников свежей питьевой воды, для обеспечения постоянного доступа к питьевой воде обычно используются прочные и устойчивые миски – поилки, которые животные не смогут перевернуть или опрокинуть. Животные, у которых ограничены возможности потребления воды, также снижают количество потребляемой пищи, поэтому наличие пресной воды очень важно для здоровья красных панд.

2.3.3. Оценка рационов

Повышенные или сниженные потребности, связанные с болезнью, терморегуляцией или активностью, могут быть удовлетворены путём предложения животным пищи *ad lib* и мониторинга веса и состояния тела в течение продолжительного времени. В целом, рационы следует составлять так, чтобы небольшое количество пищи оставалось несъеденным к концу периода кормления; однако решения должны приниматься в каждом случае индивидуально, чтобы избежать ожирения. Анализ колебаний веса может быть ценным инструментом для управления особями и популяциями. Изменения веса могут отражать проблемы с питанием (например, ожирение и недостаток веса), болезнь (например, рак, какая-либо органная недостаточность и т. д.), изменения в репродуктивном состоянии (например, беременность или потеря веса во время лактации), а также метаболические изменения, вызванные гормонами или факторами окружающей среды (например, перед периодом зимнего покоя и в начале сезона размножения). Корреляция изменений веса с ключевыми параметрами истории жизни позволит управлять животными намного эффективнее.

2.4. Социальная среда

Даты формирования пары и / или отделения животных и даты спаривания должны быть зарегистрированы и предоставлены по запросу Координатору ЕЕР. Изменения в формировании пар должны обсуждаться с Координатором ЕЕР.

2.4.1. Размер и структура группы

Необходимо уделять особое внимание обеспечению того, чтобы структуры и размеры групп животных соответствовали социальному, физическому и психологическому благополучию этих животных и способствовали естественному для вида поведению. Размножающиеся пары должны оставаться вместе 24 часа в день в течение года. Самец должен оставаться в вольере вместе с самкой после родов, если нет очевидных признаков того, что он вмешивается или препятствует естественному родительскому поведению и материнскому уходу.

Молодые особи могут оставаться с родителями, по крайней мере, в течение следующего сезона размножения и до одного месяца до следующих предполагаемых родов. Молодые животные не должны быть отделены от родителей раньше, чем в возрасте 7 месяцев (февраль в Европе), чтобы обеспечить надлежащую социализацию и естественный переход на взрослую пищу (Автор неизвестен, 2008). Молодые животные должны содержаться вместе после отделения от родителей до тех пор, пока они не войдут в размножающиеся пары, при этом молодые особи из более чем одного помета могут содержаться вместе. Если в помёте был только один детёныш, то после отделения от родителей он обязательно должен содержаться вместе с другими молодыми особями для обеспечения социализации, поэтому необходимо приложить все усилия для того, чтобы найти других молодых животных того же возраста для этой цели. Когда молодые животные из более, чем одного помета размещаются вместе, они должны быть индивидуально промаркированы.

Взрослые самцы (> 1 год) не должны размещаться вместе в присутствии самки. Даже если ни одной самки нет поблизости, все самцовые «холостяцкие» группы могут быть трудными для управления, лучше всего размещать такие группы в больших и просторных вольерах, также их следует тщательно контролировать. Сиблинги мужского пола, которые были вместе с самого рождения, обычно могут успешно содержаться как группа в отсутствие самок.

Временно (если нет других вариантов формирования пар), для размножения могут быть собраны трио из одного самца и двух самок, при условии, что одна самка будет отделена от группы в апреле. Подчеркивается, что панд следует содержать группами из трёх особей только тогда, когда нет другого варианта, и что эта мера может рассматриваться только как временная (UNKNOWN, 2008).

2.4.2. Влияние других

Красные панды, как правило, содержатся в вольерах экспозициях, представляющих один вид. В 2010 году зоопарки, которые держали красных панд в то время, приняли участие в опросе, был ли у них опыт создания смешанных экспозиций, в которых красные панды содержались с другими видами животных. Следующая Таблица 3 показывает, какие виды размещались в экспозициях совместно с красными пандами, а также содержит и информацию о проблемах и сложностях, которые возникли в этих случаях.

Общее название	Научное название	Замечания / проблемы
Китайский мунтжак	Muntiacus reevesi	☐ Оба вида находились в вольере в течение дня, панды на ночь оставались закрытыми (отдельно от мунтжаков) во внутреннем помещении. ☐ Требуется долгий период привыкания, тогда неразмножающиеся особи, вероятно, могут успешно сосуществовать. ☐ В конечном счёте мунчжак сломал ногу, пытаясь выбраться из вольера в панике, на глазах у людей.

		□ Во время брачного сезона панды могут быть агрессивными. Панды вели себя агрессивно по отношению к молодым мунчжакам и могут убивать их.
Японские карпы кои	Cyprinus carpio	Никаких проблем
Даурский журавль	Grus vipio	Очень хороший опыт, конфликтов не зафиксировано, панды 90% времени проводят на деревьях.
Китайский горал	Naemorhedus griseus	Животные игнорируют друг друга

Таблица 3. Виды, содержащиеся в совместных экспозициях с красными пандами.

Взаимодействие с человеком: по большей части красные панды не опасны, однако они более чем способны защитить себя. У красных панд сильные острые когти, они способны наносить глубокие укусы. Они также способны причинить вред при попытке вскарабкаться на человека, как на дерево. Отмечено несколько случаев, когда красные панды проявляли агрессию по отношению к киперам, чаще всего к людям, которые поднимали руки. В случае агрессии на время уборки в вольере рекомендуется перемещать животное в отдельное помещение или загон. Красные панды были успешно натренированы входить в вольеры или клетки, подниматься на весы и даже терпеть медицинские манипуляции – инъекции, пальпацию и т.д.

2.4.3. Введение в группу

Введение красной панды в группу редко приводит к агрессии, но, тем не менее, должно быть сделано постепенно. Лучше ввести самца в вольер к самке, как только она будет размещена в этом вольере. Предпочтительным является постепенное введение (например, начинать следует с обонятельного контакта, затем визуальный контакт, затем – физический) на нейтральной территории. Предоставление отвлекающих факторов (например, бамбука или угощений, разложенных на территории, где происходит знакомство животных) может помочь облегчить введение новой особи. Следует проявлять осторожность и следить за тем, чтобы первые контакты происходили в таких условиях, когда одно животное не сможет загнать другое в угол. Формирование пар должно происходить не позднее конца ноября, за 6 недель до начала сезона размножения, который у содержащихся в неволе в Северном полушарии популяций приходится в поздние зимние месяцы (январь-март).

2.5. Размножение

Важно иметь полное понимание репродуктивной физиологии и поведения животных, которые содержатся в вашем учреждении. В европейских зоопарках искусственное выкармливание детёнышей вообще не практикуется, однако, если координатор ЕЕР считает необходимым, информация об искусственном выкармливании красных панд представлена в Приложении III.

2.5.1. Репродуктивная физиология

По данным племенной книги красные панды как мужского, так и женского пола достигают половой зрелости примерно в возрасте 1 года и 7 месяцев (ко второму брачному периоду после рождения). В Европе красные панды размножаются в конце зимних месяцев, между январем-мартом. Красные панды рожают в конце мая - начале августа после беременности, продолжительность которой составляет от 114 до 145 дней (NORTHROP & CZEKALA, 2011).

2.5.2. Беременность и роды

Чрезвычайно важно понимать физиологические и поведенческие изменения, которые происходят во время беременности животного. Средняя продолжительность беременности у красных панд - от 114 до 145 дней (NORTHROP & CZEKALA, 2011). Ультразвуковые исследования показали себя успешными в определении беременности, но НЕ рекомендуются, поскольку они требуют анестезирования беременной самки. Некоторые исследования проводятся при помощи исследования фекалий на содержание гормонов для определения беременности, однако в этой области требуется больше исследований.

Известно крайне мало признаков приближения родов, за 1 месяц до родов наблюдается снижение активности. Часто у беременных самок существенно возрастает аппетит, поэтому рекомендуется увеличение размера порции. Примерно за неделю до родов у самки меняется походка, животное начинает тяжело «переваливаться» при движении. Самка может строить гнезда в гнездовом ящике с использованием любого доступного материала, но так поступают не все животные. Гнезда могут быть обустроены с применением нескольких типов материалов или просто выстланы листьями. Убирать материалы из гнезда не следует, но если в нём присутствуют фекалии, их необходимо удалять. В течение одного или двух дней после родов можно заметить беспокойство и снижение аппетита. Самки иногда рожают вне гнездовых ящиков. В этих случаях самки обычно перемещают детёнышей в выбранное гнездо самостоятельно, но если этого не происходит, следите за ситуацией и решайте, необходимо ли вмешательство.

Обычно красные панды – матери проводят почти все свое время в гнездовом ящике в первые недели после родов; следует оценить состояние детёнышей, если матери тратят чрезмерное количество времени вне гнезда. Красные панды могут перемещать детёнышей из гнезда в гнездо, но чрезмерное перемещение детёнышей или постоянное ношение детёнышей по территории вольера может указывать на то, что самке некомфортно в гнездовых ящиках или в окружающей среде вообще, это может привести к травмам новорожденных или оставлению детёнышей без опеки. Кроме того, матери иногда могут причинить вред детёнышам из-за чрезмерного груминга. Если оказывается, что детёныши не получают достаточного количества молока, их матери следует начать скормливать дополнительные порции корма, этот может быть лучшей альтернативой, чем искусственное выкармливание.

2.5.3. Условия для родов

В качестве особых мер ухода за животными, персонал, работающий с красными пандами, должен обеспечить матери максимальный комфорт и безопасность в той части вольера, которую самка выбрала для родов. Рекомендуется устанавливать по крайней мере три изолированных гнездовых ящика, расположенных в затененных зонах или кондиционированных помещениях. В зоопарках чаще всего использовались ящики с размерами от 60,1 см в ширину x 91,4 см в длину и 50,8 см в высоту до 91,4 см в ширину и 127 см длиной и 76 см в высоту. Во всех гнездовых ящиках должна быть предусмотрена подстилка из древесной шерсти, соломы или других подходящих материалов. Самку нужно оставить в знакомом и привычном вольере вместе с самцом. После родов красные панды становятся все более чувствительны к любым нарушениям среды, шумам и прочим раздражителям, это необходимо учитывать и, в случае необходимости, предпринимать соответствующие меры.

2.6. Ветеринарный уход

Адекватная квалифицированная медицинская должна быть доступна всем животным, содержащимся в учреждении. Уход должен предоставляться квалифицированными ветеринарами, либо работающими на полную ставку, либо предоставляющими зоопарку свои услуги в качестве внешних консультантов.

Ветеринарам, работающим в отдельных учреждениях рекомендуется связываться с другими зоопарками, чтобы обсудить наилучшие медицинские практики. Зоопарк, в котором содержится животное, должен уведомить владельца и хранителя племенной книги о серьезных медицинских проблемах. Дополнительные медицинские процедуры должны обсуждаться с ветеринарными консультантами учреждения – владельца животного; после этого следует обсудить процедуры на случай чрезвычайной ситуации. Кровь и другие образцы тканей должны быть доступны по запросу координатора ЕЕР для генетического анализа для мониторинга физиологических параметров (UNKNOWN, 2008).

2.6.1. Регулярные проверки здоровья

Киперы и ветеринары должны уделять внимание тщательному ежедневному наблюдению за внешним видом и здоровьем. Рекомендуемые веса для красных панд разного размера представлены в Приложении I. Животные, которые, по-видимому, теряют вес или не находятся в оптимальном физическом состоянии, нуждаются в улучшении диеты или медицинской помощи. Для поведения взвешивания животного рекомендуется при помощи тренировок приучать животное подниматься на весы по команде, чтобы процедура была как можно менее инвазивной. Красные панды очень восприимчивы к собачьей чуме, которая для них всегда смертельна. Предотвращение контакта с собачьей чумой и вакцинация от заболевания имеет решающее значение. Красная панда никогда не должна быть вакцинирована живой или модифицированной живой вирусной вакциной, только убитыми (инактивированными) вакцинами – Purvax® из Merial pharmaceuticals, которые используются в североамериканских зоопарках. В идеальном случае начальная серия прививок должна начинаться через 8 недель и повторяться каждые 3 недели до 16 недель; красных панд следует вакцинировать дважды в год для защиты (ROBERTS & GLATSTON, 1994). Тем не менее, практические соображения также имеют важное значение, лучше всего прививать молодых красных панд, когда эта процедура наименее вероятно нарушит материнское поведение. В некоторых случаях это может означать, что вакцинация откладывается до возраста по крайней мере 16 недель.

В эндемичных районах бешенства используется убитая (инактивированная) вакцина против бешенства. Красные панды вырабатывают титры, сравнимые с защитными титрами у домашних плотоядных животных после вакцинации 1 мл дозы внутримышечно (IM) (ROBERTS & GLATSTON, 1994). Аналогичным образом убитые вакцины следует вводить, если ветеринар считает целесообразной вакцинацию против кошачьего энтерита.

Проверки на наличие паразитов должны проводиться дважды в год. Анализ фекалий включает:

- Прямой мазок для обнаружения простейших (например, амёб, инфузорий) или подвижных личинок;
- Флотационный метод для нематод, цестод и кокцидий;
- Тест на осаждение для идентификации личинок лёгочных нематод.

Легочные нематоды, которые встречаются у красных панд, - это *Crenosoma*, *Troglostrongylus* и *Metastrongyloides*. Большинство паразитов легко идентифицируются и устраняются с помощью соответствующей антипаразитарной терапии. После антипаразитарного лечения пациент может считаться свободным от паразитов после двух последовательных анализов.

Красные панды восприимчивы к диروفилариозу (*Dirofilaria immitis*), поэтому в тех районах, где встречаются сердечные черви, к красным пандам должны применяться соответствующие профилактические меры. Красные панды восприимчивы к заражению блохами, особенно в теплую погоду. Было зарегистрировано несколько случаев красных панд, умирающих от последствий заражения блохами. Даже в случаях серьезного

заражения блохами красных панд НЕ следует лечить купанием в средстве для борьбы с блохами, так как это может привести к смерти. Поэтому рекомендуется, чтобы киперы, ухаживающие за красными пандами, не контактировали с традиционными переносчиками блох, такими как кошки. Если избежать этого невозможно, следует принять меры, чтобы избежать загрязнения вольеров красных панд. Целесообразно регулярно менять подстилку в гнездах и домиках красных панд. В ожидании родов, целесообразно обработать пол гнездовых ящиков какими-либо препаратами против блох, чтобы избежать возникновения этой проблемы. Местное лечение домашних кошек / котят в целом считается безопасным и эффективным для взрослых панд ([Автор неизвестен, 2008](#)).

2.6.2. Отлов и иммобилизация

Красных панд наиболее безопасно и легко отлавливать с помощью сети. Перед отловом полезно, если деревья становятся недоступными для животных. Это может быть достигнуто путем прикрепления гибкого пластикового листа шириной 50 см вокруг стволов деревьев в вольере. После поимки животное может быть доставлено в ветеринарный блок / клинику в пластиковом транспортировочном контейнере. Красных панд также легко приучить входить в транспортировочную клетку. Некоторые краткие локальные медицинские процедуры (например, вакцинации или введение инъекционных лекарств) могут быть выполнены с использованием физических ограничителей - сеток или толстых перчаток, а также клетки с подвижной стенкой ([ROBERTS & GLATSTON, 1994](#)).

Анестезия: Любые длительные процедуры или болезненные манипуляции проводятся под наркозом. Анестетики, вводимые при премедикации, облегчают процедуру и повышают безопасность пациента. Животное лишают доступа к пище и воде за 12 часов до процедуры, чтобы свести к минимуму рвоту, которая может привести к смертельной ингаляционной (посленаркозной) пневмонии. Пребывание пациента в маленьком темном помещении во время индукции анестезии минимизирует возбуждение и стресс и снижает количество требуемого препарата ([ROBERTS & GLATSTON, 1994](#)). Все процедуры должны производиться только квалифицированным персоналом. Диссоциирующие анестетики в сочетании с седативными средствами или транквилизаторами являются наилучшим выбором инъекционных анестетиков для красных панд, поскольку использование только кетамина (11-14 мг / кг) обычно приводит к пациенту с экстремальной ригидности мышц пациента и незначительным стимуляциям ЦНС. Таким образом, кетамин (5 мг / кг) применяется вместе с медетомидином (50 мкг / кг).

Телазол применяется как анестезирующее средство для красных панд в дозе 4,5-6 мг / кг, что обеспечивает быструю и безопасную анестезию с приемлемым расслаблением мышц. При длительных процедурах, таких как серьезные операции, делаются также дополнительные инъекции Телазола или пациенту дается ингаляционный анестетик, такой как изофлуран или севофлуран ([ROBERTS & GLATSTON, 1994](#)). Также может использоваться индукционная камера с газовой анестезией. Когда животные иммобилизованы по какой-либо причине, должны быть проведены следующие измерения: общая длина (от кончика носа до кончика хвоста), длина хвоста (от основания до кончика хвоста), обхват грудной клетки, обхват талии, длина задней ноги. В случае, если требуется осуществить седацию кормящей самки, следует взять образец молока для анализа, это поможет в разработке нового заменителя молока ([Автор неизвестен, 2008](#)).

2.6.3. Болезни, расстройства и/или травмы

Зоопарки EAZA должны иметь обширную ветеринарную программу для решения проблем, связанных с заболеваниями, расстройствами или травмами животных и обеспечения возможности изолировать этих животных для лечения в стационаре, если это необходимо. Киперы, работающие с красными пандами, должны быть обучены

обеспечивать удовлетворение потребностей животных, в том числе связанных с условиями содержания и обогащением среды. Также киперы должны уметь распознавать поведенческие индикаторы, указывающие на возникновение тех или иных проблем со здоровьем у животных. Следует разработать протоколы представления результатов этих наблюдений ветеринарному департаменту. Необходимо обеспечить возможность проводить рентгеновские исследования красной в случае необходимости. Учреждению, где содержатся животные, должно быть доступно соответствующее оборудование и средства для лечения заболеваний, расстройств или травм, а персонал должен быть обучен различным методикам решения проблем со здоровьем ([Автор неизвестен, 2008](#)).

Стоматологические проблемы встречаются у красных панд достаточно часто, они являются источником бактериального проникновения, которое может прогрессировать до инфекции тканей и / или септицемии. Хотя стоматологические заболевания не могут быть указаны в качестве причины смерти в протоколах вскрытия, они могут быть важной (и даже основной) причинной плохого питания и / или бактериальной септицемии. Животные, получающие мягкую, богатую углеводами пищу (например, каши), очень часто страдают от разрастания зубного камня и проблем с деснами, которые приводят к генерализованному стоматологическому заболеванию с потерей зубов. Такое развитие событий можно предотвратить, соблюдая рекомендованные к рационам панд требования, то есть давая животным специализированные бисквиты / гранулированные корма и достаточное количество бамбука. Обычный стоматологический уход рекомендован всем пожилым пандам, так как они наиболее часто страдают от таких проблем, как зубной камень, гингивит, хронический износ зубов, абсцессы зубов и периодонтит. У большинства панд среднего возраста такие проблемы приводят к потере жевательных поверхностей с последующими хронической потерей веса и ухудшением физического состояния. Регулярное удаление зубного камня и уход за зубами сводит к минимуму вероятность периодонтита и результирующих заболеваний десен с потерей зубов ([ROBERTS & GLATSTON, 1994](#)).

Выпадение шерсти не является редкостью у красных панд в неволе. Для этого вида характерна сезонная линька, при которой выпадение шерсти может быть довольно выраженным, особенно на боках и хвостах. Обычно это происходит весной, но могут быть отдельные случаи, когда линька проходит осенью. Если у молодых панд наблюдается появление очагов выпадения шерсти на лице, голове, под шеей и на лапах, следует учитывать возможность диагноза «дерматофитоз» (*Microsporum gypseum*). Для лечения используется пероральная суспензия Itraconazole / Fluconazole, особенно эффективно это лечение в сочетании с применением противогрибковых средств. Если у животного появляются укушенные или колотые раны, следует также рассмотреть вопрос о лечении антибиотиками. Выпадение шерсти у пожилых особей может указывать на наличие кожных паразитов, для постановки диагноза необходимо взять соскоб и / или биопсию. Диагноз «гипотиреоз», который можно поставить благодаря биопсии щитовидной железы и ответу на заместительную терапию, часто является причиной незудящего дерматита с алопецией и ожирением ([ROBERTS & GLATSTON, 1994](#)).

2.6.4. Идентификация особей

Идентификация / распознавание особей – очень важный фактор эффективного управления видом, поэтому рекомендуется, чтобы все животные были могли быть идентифицированы с помощью микрочипа / транспондера с соответствующим идентификационным номером между лопатками ([ROBERTS & GLATSTON, 1994](#)).

2.6.5. Посмертные исследования

Необходимо, чтобы квалифицированный медицинский персонал проводил вскрытия всех умерших животных и определял причину смерти в каждом случае.

Посмертные исследования должны проводиться в соответствии со стандартным протоколом. Копия рекомендуемого протокола приведена в Приложении II к настоящему Руководству. Подробные результаты вскрытий должны направляться Координатору ЕЕР и координатору GSMP. Ткани должны быть отправлены в учреждение владельца по запросу. Решение об утилизации шкуры, скелета и всех других тканей должно приниматься учреждением, где содержалось животное, кроме тех случаев, когда ветеринар /патологоанатом зоопарка не заявляет о необходимости полного уничтожения всех останков. Учреждениям следует постараться найти получателя для каждого тела, если они не хотят оставить останки у себя ([Автор неизвестен, 2008](#)).

Неонатальные посмертные исследования: особое внимание следует уделить новорожденным. Следующий список включает дополнительную информацию, которая должна быть выделена как полученная от неонатальных животных (включая выкидыши, случаи мертворождения и новорожденных до 30-дневного возраста). Изучите все представленные образцы, включая частично съеденные тела. Используйте нижеследующий список вместе с Приложением II – Протокол проведения посмертных исследований.

1. Определите вес, пол и оцените степень зрелости / незрелости.
2. Копчиково-теменной размер и другие измерения.
3. Осмотрите кожу и пупок (поместите фрагмент пуповины с прилегающей кожей в формалин); волосяной покров – текстура, цвет и количество (если есть) меха.
4. Исследуйте внешние пороки развития (проверьте наличие расщелины неба, заячью губу и другие лицевые, черепные, скелетные и аномалии конечностей)
5. Оцените состояние гидратации (подкожные и слизистые поверхности сухие или влажные) и состояние питания (охарактеризуйте подкожные и жировые отложения в полости тела как: нет, умеренные, обильные).
6. Изучите внутренние пороки развития (например, диафрагмальная грыжа, аномалии сердца и т. д.).
7. Определите, делало ли животное вдох, используя «тест с погружением»: поместите сегмент легкого в 10% формалин, если легкие плавают, животное, вероятно, дышало; если легкое опускается на дно ёмкости, животное, вероятно, не дышало (если только животное не страдало пневмонией).
8. Проверьте пол животного, исследуя гонады
9. Определите, вскармливался ли детёныш материнским молоком (для этого необходимо найти и оценить количество створоженного молока (белого творожистого вещества) в желудке, и наличие «молочного стула» (желто-белого полутвердого материала в толстой кишке) и отсутствие мекония (зеленовато-коричневой пастообразной субстанции в желудочно-кишечном тракте).

Действуйте в соответствии со стандартным протоколом вскрытия красной панды, как указано в Приложении II. Обязательно сохраните фрагмент плаценты или любых эмбриональных мембран, если они имеются ([Автор неизвестен, 2008](#)).

2.7. Управление поведением

2.7.1. Тренинги

Для тренингов животных более ста лет применяются методы классического и оперантного обусловливания. Классическое обусловливание – это форма ассоциативного обучения, продемонстрированная Иваном Павловым. Оно включает в себя представление нейтрального стимула, который будет обусловлен (CS) наряду с безусловным стимулом, который вызывает врожденный, часто рефлексивный ответ (US). Если CS и US неоднократно воспроизводятся парой, в конечном счете два стимула становятся связанными, и животное начнет давать условный поведенческий ответ на CS. Красных панд легко приучить перемещаться в нужную точку / переходить из вольера в вольер и

т.д., работать на таргет, входить в клетку, терпеть тщательный визуальный осмотр и проведение медицинских и многих других рутинных процедур. Красных панд можно легко обучить входить в гнездовой или транспортировочный ящик при помощи еды (ROBERTS & GLATSTON, 1994).

2.7.2. Обогащение среды

Обогащение среды представляет собой практику привнесения разнообразных стимулов в окружающую среду животного или изменение самой окружающей среды для увеличения физической активности, стимулирования познавательной деятельности и естественного поведения. Стимулы, в том числе естественные и искусственные предметы, запахи и звуки, должны быть безопасными для красных панд. Некоторые предложения включают в себя предоставление пищи различными способами, использование запахов / звуков других животных одного и того же или разных видов и включение режима тренировок животных в ежедневный график.

Использованная литература:

- Choudhury, A. (2001) "An overview of the status and conservation of the red panda *Ailurus fulgens* in India; with reference to its global status". *Oryx* 35, pp. 250-259
- Conway, K. (1981) "Supplemental feeding of maternally reared Red pandas (*Ailurus fulgens*)" *International Zoo Yearbook* 21, pp. 236-240 The zoological society of London, UK
- Eriksson, P., Zidar, J., White, D., Westander, J., Andersson, M. (2010) "Current husbandry of red pandas (*Ailurus fulgens*) in Zoos". *Zoo biology* 29, pp. 1-9.
- Fisher, R., (2011) "Red panda anatomy", A.R. Glatson, (Ed.). *Red panda: biology and conservation of the first panda* (pp. 89-100) Academic press; London, UK
- Flynn, J., Nedbal, M., Dragoo, J., Honeycutt, R. (2000). "Whence the Red panda?" *Molecular Phylogenetics and Evolution* 17(2), pp. 190-199.
- Fulton, K., Crissey, S., Oftedal, O., Ullrey, D. (1987). "Fiber utilization in the red panda". *Proceedings of the 7th Dr. Scholl Conference on the Nutrition of Captive Wild Animals*.
- Glatston, A. (2010). *Red panda*. Norwich, N.Y.: William Andrew.
- Groves, C. (2011) "The taxonomy and phylogeny of *Ailurus*" A.R. Glatson, (Ed.). *Red panda: biology and conservation of the first panda* (pp. 101-124) Academic press; London, UK
- Howard, J., Huang, Y., Wang, P., Li, D., Zhang, G., Hou, R., Zhang, Z., Durrant, B.S., Spindler, R.E., Zhang, H., Zhang, A., Wildt, D.E., (2006). Role and efficiency of artificial insemination and genome resource banking. In: Wildt, D.E., Zhang, A., Zhang, H., Janssen, D.L., Ellis, S. (Eds.), *Giant pandas: biology, veterinary medicine and management*. Cambridge University Press, Cambridge, U.K., pp. 469-494.
- Johnson, K.G., Schaller, G.B. and Hu, J. 1988. Comparative behaviour of the red and giant pandas in the Wolong reserve, China. *Journal of Mammalogy* 69, 552-564.
- Kersey, D.C. (1999). *Reproductive and Adrenal Endocrinology of the Giant Panda (*Ailuropoda melanoleuca*): A dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy at George Mason University*. George Mason University: Fairfax, VA.
- Kleiber, M. (1975). "The Fire of Life: An Introduction to Animal Energetics; 2nd ed.". Melbourne, FL: Kreiger
- McDonald, D. (Ed.) (2001) "The encyclopedia of Mammals" Oxford university press, UK
- McMillan, G., Drummer, L., Widner, K., Glass, S. (2002). "Establishing a Behavioral Management Program for the red panda (*Ailurus fulgens*)". Knoxville Zoological Gardens. Red Panda SSP Keeper Workshop, Knoxville Zoological Gardens, October 18 – 20, 2002.
- McNab, B. (1988). "Energy conservation in the tree kangaroo (*Dendrolagus matschiei*) and the red panda (*Ailurus fulgens*)". *Physiological Zoology* 61, pp. 280-292.
- Nijboer, J., & Dierenfeld, E. (2011). "Red panda nutrition: how to feed a vegetarian carnivore". A.R. Glatson, (Ed.). *Red panda: biology and conservation of the first panda* (pp. 257-270). Academic press; London, UK
- Northrop, L. & Czekala, N. (2011) "Reproduction of the Red panda", A.R. Glatson, (Ed.). *Red panda: biology and conservation of the first panda* (pp. 125-145) Academic press; London, UK
- Nowak, R. (1999) "Walkers mammals of the wild; 6th ed." The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London; MA

- Pradhan, S., Saha, G., Khan, J. (2001) "Ecology of the red panda (*Ailurus fulgens*) in the Singhalila National Park". Biology of Conservation 98(11). Darjeeling, India
- Prooijen, van, E. (1983). Gedrag van de kleine panda. Temperatuursinvloeden op het gedrag.
- Roberts, M. (1980). "Breeding the red panda (*Ailurus fulgens*) at the National Zoological Park". Zoologischer Garten, 1980, pp. 253–263.
- Roberts, M. (1992). Red panda: the fire cat. ZooGoer, March/April, National Zoo
- Roberts, M. & Gittleman, J., (1984). "*Ailurus fulgens*". Mammalian Species 222, pp. 1–8.
- Roberts, M. & Glatston, A. (1994) "Management and Husbandry Guidelines for red panda". As adopted by the AZA Red Panda SSP, Red panda Studbook, and International Red panda Management Group. National Zoological Park, Washington, D.C.
- Shrestha, S., Bahadur, S. Bista, D. and Baral, H.M. (2015). Photographic Identification of Individual Red Panda (*Ailurus fulgens* Cuvier, 1825). Applied Ecology and Environmental Sciences, vol. 3, no. 1: 11-15
- Steinman, K., Monfort, S.L., McGeehan, L., Kersey, D., Gual-Sil, F., Snyder, R., Wang, P., Nakao, T., Czekala, N., (2006). Endocrinology of the giant panda and application of hormone technology to species management. In: Wildt, D.E., Zhang, A., Zhang, D., Janssen, D.L., Ellis, S. (Eds.), Giant pandas: biology, veterinary medicine and management. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 198-230.
- Stevens, C., & Hume, I. (1995). "Comparative Physiology of the Vertebrate Digestive System; 2nd ed." New York, NY: Cambridge University Press
- Автор неизвестен (2008), "Husbandry and management guidelines", downloaded 17-6-2013, from www.eaza.net
- Wang, X., Choudhry, A., Yonzon, P., Wozencraft, C., Than Z. (2008). "*Ailurus fulgens*". IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. downloaded 26-6-2013, from www.iucnredlist.org
- Wees, M. van (2012) "Red Panda EEP studbook report 2012", downloaded 17-6-2013, from www.eaza.net
- Wei, F., Feng, Z., Wang, Z., Hu, J. (1998) "Assessment on the current status of the Red panda in China". Small Carnivore Conservation 18: pp. 1-4
- Wei, F., Feng, Z., Wang, Z., Zhou, A., Hu, J. (1999). "Use of the nutrients in bamboo by red panda (*Ailurus fulgens*)". Journal of Zoology, London 248(4), pp. 535–541.
- Wei, F., Wang, Z., Feng, Z., Li, M., Zhou, A. (2000). "Seasonal energy utilization in bamboo by the red panda (*Ailurus fulgens*)". Zoo Biology 19(1), pp. 27–33.
- Wei, F., & Zhang, Z. (2011). "Red panda ecology". A.R. Glatson, (Ed.). Red panda: biology and conservation of the first panda (pp. 193–212). San Diego, CA: Academic Press.

Приложения

Приложение I: Ожидаемый вес красных панд

Ожидаемый вес красных панд зависит от размера животных.:

Длина головы и тела (см)	Вес (кг)
45	4.3
50	4.8
55	5.3
60	5.7
65	6.2
70	6.7

Беременные самки должны весить примерно на 25% больше, чем указано выше.

Приложение II: Протокол проведения посмертных исследований

Учреждение/Владелец

.....

Адрес Страна

Подвид ID#..... ZIMS GAN#.....

Племенная книга Дата рождения/Возраст

..... Пол

Вес (кг) (действительный/предположительный)

Дата смерти Место смерти Дата вскрытия

.....

Из природы/ Рождено в неволе (удалите несоответствующий вариант)

История (Включите клинические признаки, обстоятельства смерти, сведения о рационе и условиях содержания)

Макроскопическое исследование (Если никакие аномалии не отмечены, укажите «норма»
- N, если осмотр не проводился – NE)

Общий осмотр (Физическое состояние, упитанность, волосяной покров, наличие подкожного жира, наличие отверстий на теле, увеличенный лимфоузлы)

Скелетно-мышечная система (кости, костный мозг, суставы, мышцы)

Полости тела (жировые отложения, плевра, вилочковая железа, лимфатические узлы)

Респираторная система (носовые ходы, глотка, дыхательное горло, трахея, бронхи, лёгкие, лимфоузлы)

Сердечно-сосудистая система (сердце, перикард, магистральные кровеносные сосуды сердца, миокард, сердечные клапаны, камеры сердца)

Пищеварительная система (рот, зубы, язык, пищевод, печень и желчный пузырь, поджелудочная железа, желудок, тонкий и толстый кишечник, анус)

Селезёнка

Мочевыделительная система (почки, мочеточники, мочевого пузырь, уретра)

Репродуктивная система (яички/яичники, матка и шейка матки, пенис/вагина, добавочные половые железы, молочные железы, плацента)

Эндокринная система (щитовидная железа, паращитовидная железа, надпочечники, гипофиз)

ЦНС/органы чувств (мозг, оболочки головного мозга, спинной мозг, глаза, уши)

Дополнительные комментарии и наблюдения:

Патологоанатом:..... Дата:.....

Предварительный диагноз:

Лабораторные исследования (результаты цитологии, анализы жидкостей, анализ мочи, биохимический анализ сыворотки / крови, бактериологический анализ, микологический анализ, вирусология, паразитология, рентгеновские снимки)

Чек-лист по забору тканей:

По возможности следует заморозить 3-5 см фрагментов тканей из основных органов (например, легких, печени, почек, селезенки) в небольших пластиковых пакетах, предпочтительно в жидком азоте, который хранить образцы в ультра-замороженном состоянии при температуре -70°C ; замораживание при обычных температурах приемлемо, если нет доступа к ультра-заморозке. Сохраняйте как можно больше из следующих тканей в 10% забуференном формалине в соотношении 1 часть ткани к 10 частям раствора. Срезы тканей не должны быть толще 0,5 - 1,0 см.

Примечание: как правило, нет необходимости фиксировать и маркировать каждую ткань отдельно. Возьмите два набора ткани, один для основного патологоанатома, а другой для регионального патологоанатома. Отправляйте ткани, необходимые для диагностики основному патологоанатому, и попросите дублировать набор слайдов для регионального патологоанатома, с которым следует связаться для получения дальнейших инструкций. Также заморозьте посмертную сыворотку (от сердца), мочу и любые аномальные скопления жидкости. Проконсультируйтесь с региональным координатором программ по размножению ЕЕР в рамках Протокола о специальных проектах для любых особых инструкций по образцам, запрошенным назначенным исследователем.

- мозг
- седалищный нерв
- спинной мозг
- глаз
- язык
- пищевод
- трахея
- щитовидная железа
- паращитовидная железа
- гипофиз
- сердце
- мышцы
- диафрагма
- печень
- желчный пузырь
- селезенка
- поджелудочная железа
- желудок
- тонкий кишечник
- толстый кишечник
- слепая кишка
- кожа
- аорта
- кость с костным мозгом
- яички/яичники
- матка
- молочная железа
- мочеточник

- мочевой пузырь
- уретра
- почка
- надпочечник
- вилочковая железа
- простата
- лимфатические узлы
- слюнные железы

Основной патологоанатом:

Имя

Лаборатория.

Адрес

(Приложите окончательный отчет патолога и отправьте копию с этим Протоколом координатору ЕЕР)

Приложение III

Искусственное выкармливание детёнышей

1. Из-за мощного сосательного рефлекса, который может привести к аспирации жидкости, изначально животных следует кормить через желудочный зонд (размер 5-10, в зависимости от размера животного). Измеренный объем обеспечивается шприцем. Процедура проста, ей легко обучить киперов и ветеринарный персонал. Попытки кормления с помощью бутылочек следует отложить до тех пор, пока животные не привыкнут к молочной смеси (обычно это занимает неделю или чуть больше, в зависимости от возраста и состояния животных). Во время первоначальных попыток кормления из бутылки должен использоваться стерильный раствор 5% декстрозы и 0,9% NaCl на случай аспирации. Подходящими для молодых панд могут быть маленькие соски, предназначенные для недоношенных младенцев. Кормление из бутылочки может применяться только после того, как животное полностью способно самостоятельно сосать. Размер отверстия в соске имеет важное значение для регулирования поступления молока и должен периодически проверяться, чтобы избежать чрезмерного потока молока.

2. Используемая молочная смесь представляет собой раствор порошкообразного средства Esbilac (Borden, Inc.) в кипяченой воде, к которому добавляется фермент лактазы (Lactaid, Lactaid., 600 Fire Rd, PO Box 111, Pleasantville, NJ 08232) в количестве 1 капля на 100 г формулы. (Lactaid - продукт, используемый людьми с непереносимостью лактозы). Смесь следует предварительно обработать ферментом и держать в течение 24 часов в холодильнике или в течение 90 минут при 90-95 ° F (например, на водяной бане). Из-за возможного бактериального загрязнения мы используем 24-часовую смесь только в течении одного дня (через 48 часов после первоначального приготовления смесь необходимо утилизировать). Смесь, подготовленная по 90-минутному стандарту хранится всего за 12 часов до утилизации. Смесь хранят в холодильнике после периода предварительной обработки ферментом, непосредственно перед каждым кормлением подогревается только одна порция.

3. Во время первых нескольких кормлений смесь должна сильно разбавленной (7% Esbilac по весу, то есть 7 г Esbilac, 93 г кипяченой воды, 1 капля Lactaid), чтобы обеспечить адаптацию животного к компонентам в составе. Концентрация смеси постепенно увеличивается (10%, 12%, 15%, 18%, 20% Esbilac) в зависимости от характеристик и возраста животных. Таким образом, концентрация смеси может достигать 15% в течение одной недели и 20% за три недели. На этом уровне концентрация сохраняется до самого перевода на твердую пищу. В некоторых случаях выкармливаемым искусственно красным пандам дают также педиатрические витамины (ABDEC, Parke-Davis, Morris Plains, N.J. 07950), но чаще всего это не обязательно, поскольку Esbilac содержит достаточные уровни этих питательных веществ.

4. Сначала животных кормят с интервалом 3 часа (8 раз в день). Когда состояние животных стабилизируются и они становятся сильнее, интервал может быть увеличен до 4 часов (6 раз в день). Количество смеси, скармливаемое в день, зависит от массы тела; поэтому важно ежедневно взвешивать животных. Типичный режим для первой недели будет 25-30% от массы тела, распределенной по 8 кормлениям (3,1-3,8% от массы тела за 1 раз). Количество пищи пересчитывается с интервалом 3-4 дня в зависимости от изменений массы тела. По мере того, как животное растёт, процент массы тела (число используется для высчитывания объёма пищи на день), постепенно уменьшается. Например, в течение примерно месяца панда получает пищу в объёме 20-25% массы тела в день, в 2 месяца этот показатель составит 16-18% в день, а к возрасту 3 месяца – около 15% в день. Эти количества смоделированы на основе данных, полученных при изучении

материнского вскармливания у хищных животных. Важно учитывать, что особи меньшего размера должны получать объём пищи в соответствии с верхней границей приведённого диапазона.

5. Отлучение от бутылочки начинается примерно через 3 месяца с добавления разваренной каши (см. ниже) в смесь (например, 1 ч.л. на бутылку). Затем животных нужно научить есть из миски, что может оказаться затруднительным. В одном случае соска должна была быть помещена в миску со смесью для начала кормления. Количество добавленной каши постепенно увеличивается, так что животные полностью прекращают получать пищу из бутылочки к 5-6 месяцам. Красные панды сопротивляются резким изменениям в рационе. Бамбук и салат (яблоко, морковь, зеленая фасоль) предлагаются отдельно, начиная с 70-90 дней, чтобы позволить животным манипулировать ими и исследовать, поначалу есть их животное не будет. Когда начинается введение в рацион твёрдой пищи, необходимо убедиться в том, что животному доступна питьевая вода.

6. Кашу, которой кормят животное во время перевода с молочной смеси на твёрдую пищу, следует готовить ежедневно, хранить в холодильнике, а неиспользованные остатки выбрасывать по истечении 24 часов. Порция около 760 г состоит из следующего: 114 г смешанных злаков «Gerber», 276 г концентрированного молока, 57 г яблочного соуса, 1 столовая ложка витаминно-минеральной добавки (Pervinal, Pet Products & Co., Brentwood, NY 11717), 1/2 столовой ложки меда, 2 яичных желтка и 284 г кипяченой воды.

7. Искусственно выкармливаемые красные панды набирают вес по той же шкале, как и выкармливаемые матерью детёныши. Ниже приведены параметры веса выкармливаемых искусственно животных. Исключены веса животных в самом раннем возрасте не включены из-за малого размера (т. е. животные, чей вес намного меньше, чем нижеприведённые цифры, имеют недостаточный вес).

- вес при рождении - примерно 100 г
- 10 недель 0.9 - 1.4 кг
- 2 недель 160 - 210 г
- 4 недель 260 - 360 г
- 6 недель 460 - 650 г
- 8 weeks 650 - 960 г
- 3 месяца 1.3 - 1.9 кг
- 4 месяца 1.8 - 2.6 кг
- 5 месяцев 2.4 - 3.7 кг
- 6 месяцев 3.2 - 4.8 кг

8. Дополнительные замечания:

- Животных следует выращивать группой, чтобы предотвратить ненормальную социализацию по мере созревания. Поскольку молодые животные склонны сосать друг друга, их, возможно, придется размещать отдельно в течение самого начального периода.
- Необходимо стимулировать детёнышей, чтобы вызвать дефекацию. У старших животных может развиться болезненность в анальной области от частого оставления запаховых меток (панды оставляют метки, потирая анальной областью о стволы деревьев или иные предметы в вольере).
- Нормальный диапазон для ректальной температуры составляет 95,4- 98 °F (35,2 – 36,6°C). Ректальные температуры выше 99-100 ° F могут указывать на медицинскую проблему. Ректальную температуру у молодых животных следует проверять один или два раза в день.

- Детёнышей младшего возраста обычно помещают в инкубаторе или в обогреваемом боксе при температуре 85-90 ° F (29,4 – 32,2 °C). По мере взросления они становятся уязвимыми к тепловому стрессу. В жаркую погоду могут помочь вентиляторы.
- Подросшим животным необходимо обеспечить конструкции для лазания, но будьте осторожны: красные панды обладают удивительными талантами к побегам.
- Ногти требуют периодической обрезки, если вам необходимо произвести такую процедуру, желательно обернуть подростков детёнышей в полотенце для кормления, чтобы избежать царапин. Киперам, потребуются брюки из прочного материала, когда животные подрастут и начнут взбираться по их ногам.

9. In order to aid the development of a new milk substitute any zoo which has to sedate a lactating

panda is asked to obtain a milk sample for analysis. Для того, чтобы помочь в разработке нового заменителя молока, мы просим любой зоопарк, который по той или иной причине вынужден подвергнуть седации лактирующую самку, брать образцы молока для анализа.

Перевод:

Козьякова М. В.

февраль 2018