

Привязанность у животных и человека

Елена Крученкова, биофак МГУ

Лекция в Зоологическом музее МГУ

25 февраля 2015 года

ПРИВЯЗАННОСТ

Ь



У ЖИВОТНЫХ И ЧЕЛОВЕКА













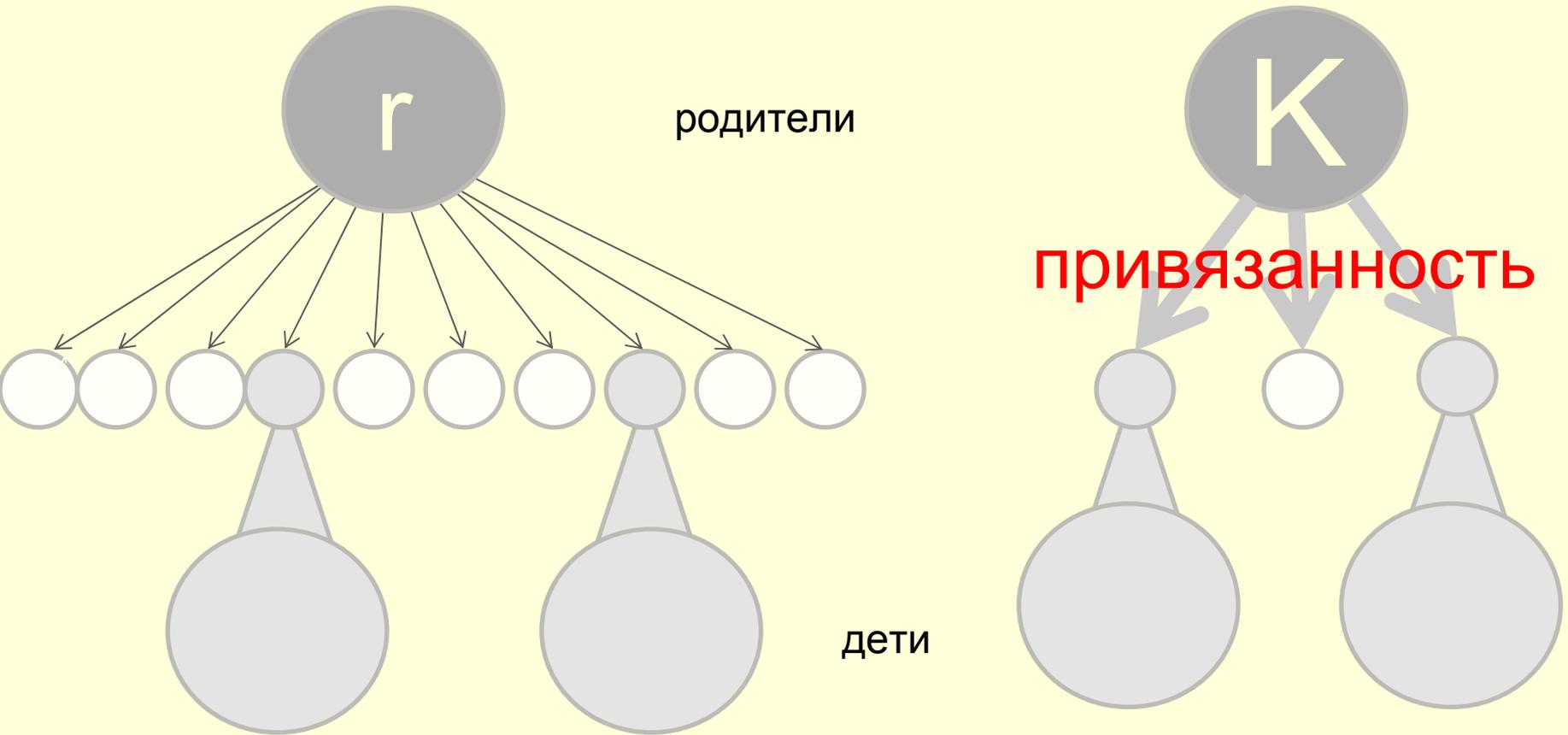


поведенческая система привязанности:

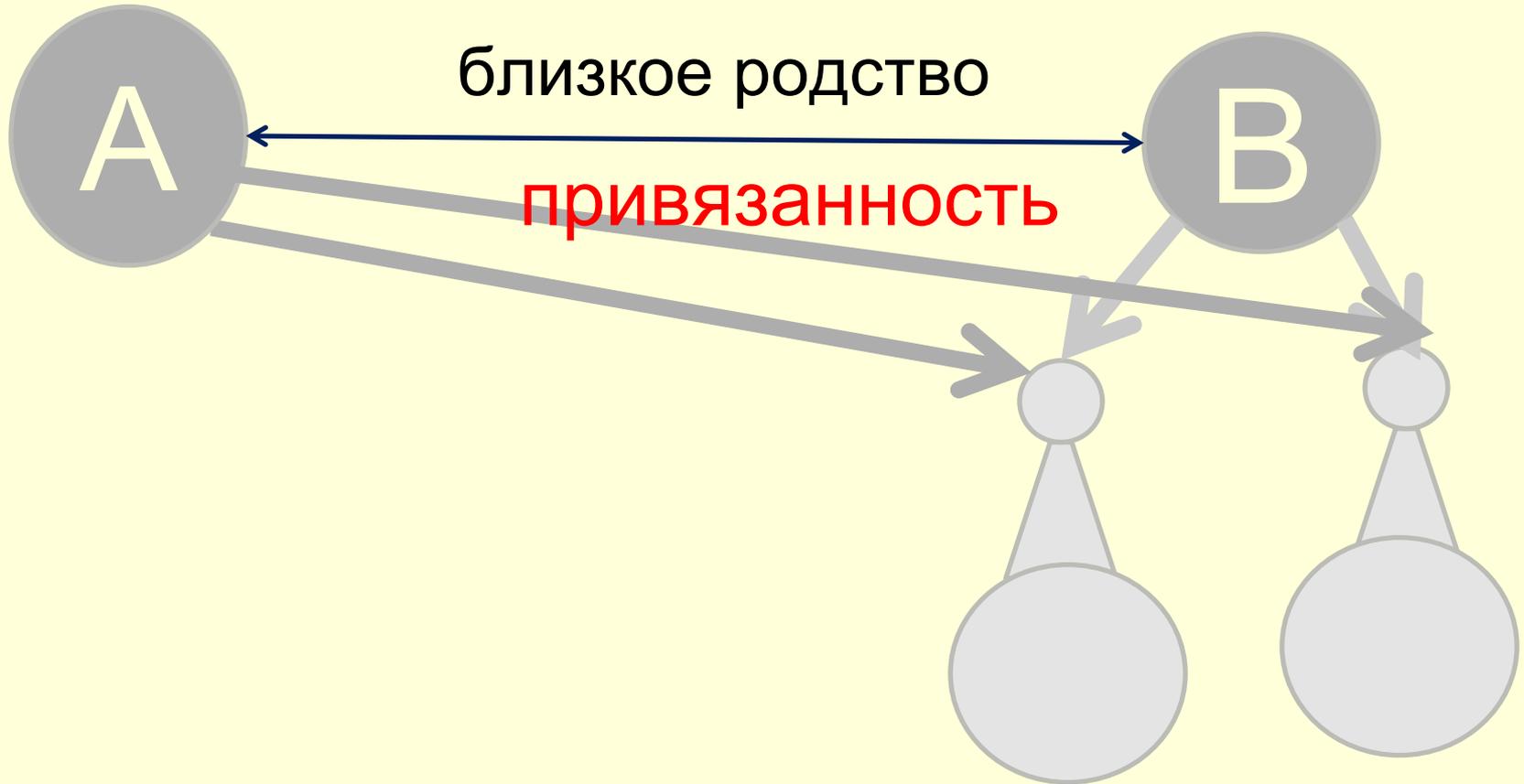
- поиск и поддержание пространственной близости с данным **ИНДИВИДОМ**;
- предпочтение его в тестах на выбор;
- многочисленные тактильные контакты (скучивания, чистки, обыскивания, прикасания, объятия);
- стресс разлуки;
- задержка , нарушения развития при длительной разлуке

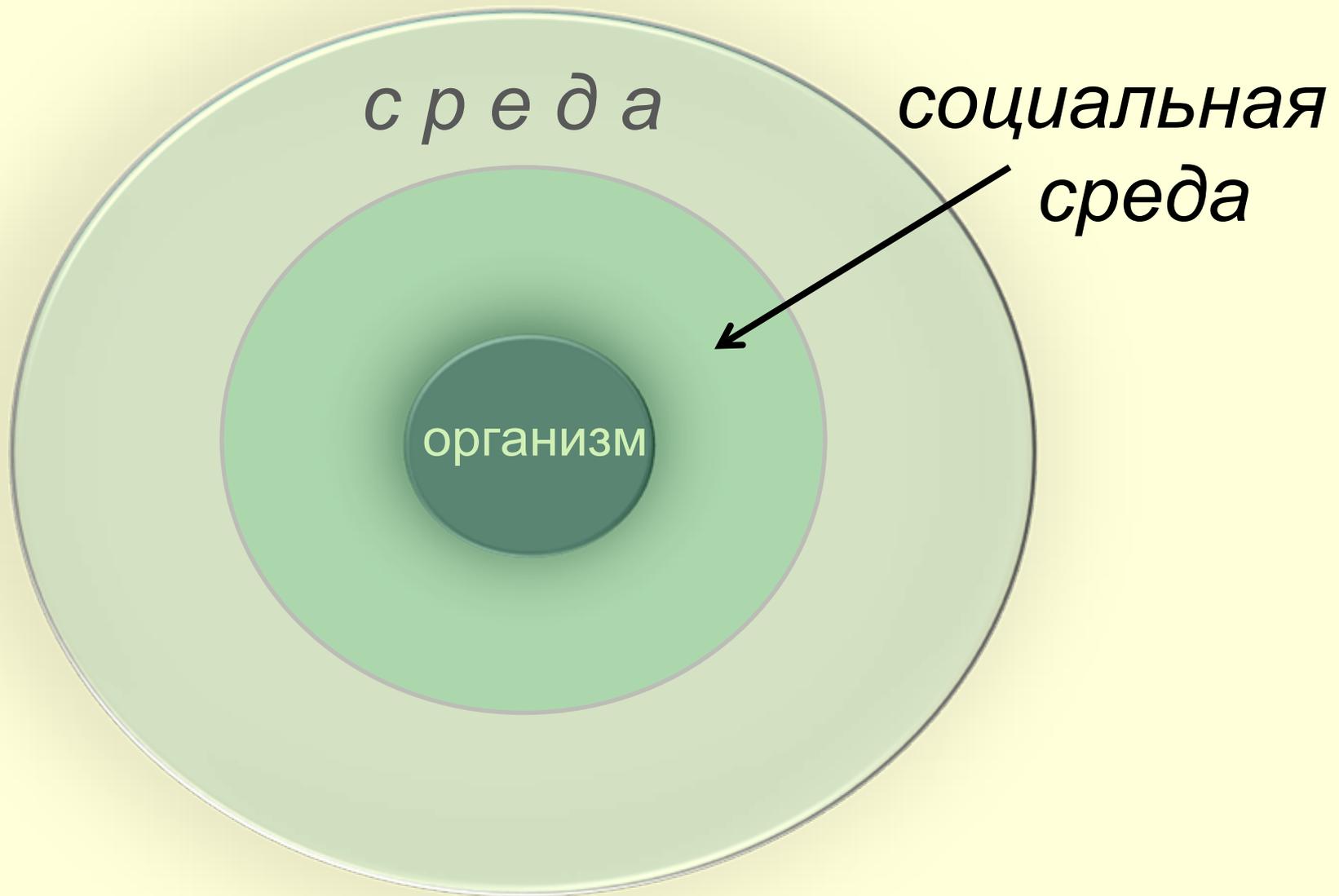
- Эволюционные
(дистальные, конечные)
причины
- Непосредственные
(проксимальные)
причины

Эволюционные причины: к-стратегия - забота о потомстве



Эволюционные механизмы: кин - отбор (отбор родителей)





«СОЦИАЛЬНЫЙ МОЗГ»



модели изучения привязанности

- материнское поведение;
- привязанность к супруге и отцовское поведение;
- привязанность ребенка к взрослому;
- привязанность собака-хозяин;
- «аномальные» привязанности

материнское поведение млекопитающих





среда развития детеныша

материнская любовь



материнское поведение млекопитающих: модели



Rattus norvegicus

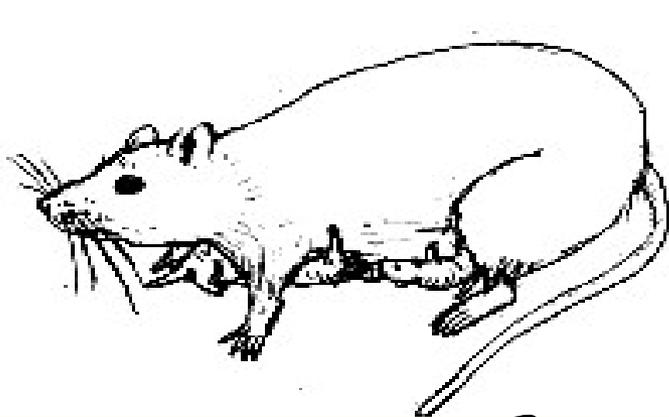


Homo sapiens

комплекс материнского поведения крысы



1. возвращение детенышей в гнездо 2. вылизывание



3. поза кормления

МАТЕРИНСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ ПЕСЦА *Alopex lagopus semenovii*





MAGADAN

RUSSIA

CHUKOT

Arctic Circle
SIBERIA
ARCTIC OCEAN

Anadyr'

Bering Strait

Nome

Mount McKinley
20,320 ft

ALASKA

Bethel

KORYAK

Sea of Okhotsk

Palana

Tigil'

Klyuchevskaya Sopka 4750 m
(15,584 ft)

CHATKA

Petropavlovsk-
Kamchatskiy

International Date Line

Bering Sea

Unalaska

PACIFIC OCEAN

Adak

UNITED STATES

165°

170°

© 1988-1999 Microsoft and/or its suppliers. All rights reserved.

170°

165°











sb0048-r
2002-2007
Father of bg197-r



Individual: sb0048-r [2] Display in Focus Window

Main Facts Notes Multimedia All

Name: sb0048-r // more...

Sex: Male Occupation:

Born: 2002 in

Died: 2007 in

Note:

Spouse: yr164-l gg642-l

Spouses & Children Parents & Siblings Ancestors Descendants

gg456-r (2004-)

sb0048-r (2002-2007)

gg642-l (2000-2004)

bg197-r
1999-2008
Root Per...

Spouses & Children Parents & Siblings Ancestors Descendants

Individual: bg197-r [1]

Main Facts Notes Multimedia All

Name: bg197-r // more...

Sex: Male Occupation:

Born: 1999 in glrika

Died: 2008 in dovenskie stoby

te:

Birth Rel. 1999

Add Spouse/Partner

Children Sex Birth Rel. Add Child

Select Records

Individuals Named Lists

Find: Id:

Individuals	Record Id	Date
bg197-r	1	1999
sb0048-r	2	2006
yr164-l	3	2004

Selected Individual: Record Id Dates

bg197-r 1 1999

Add Relatives... Add using Query... Remove using Query... OK Cancel

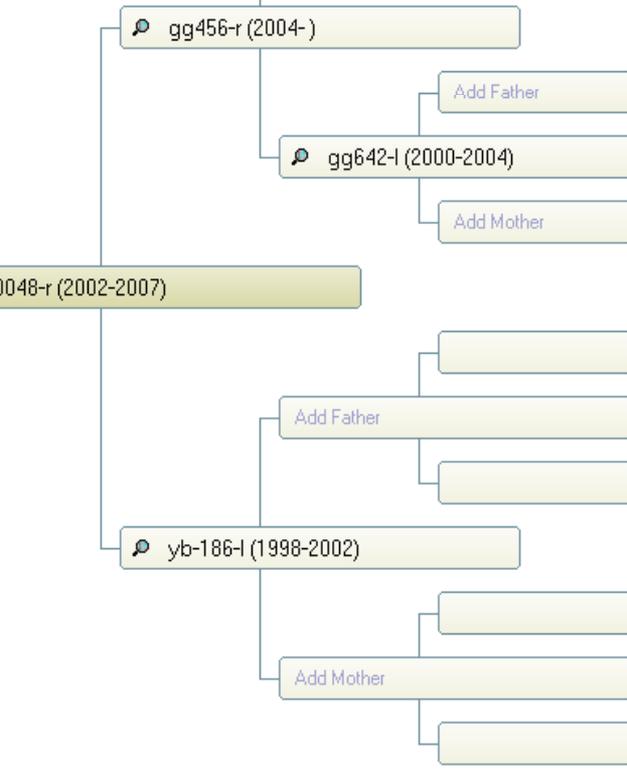
sb0048-r
2006-

bg197-r

Born: 1999 in glrika
Died: 2008 in dovenskie stoby

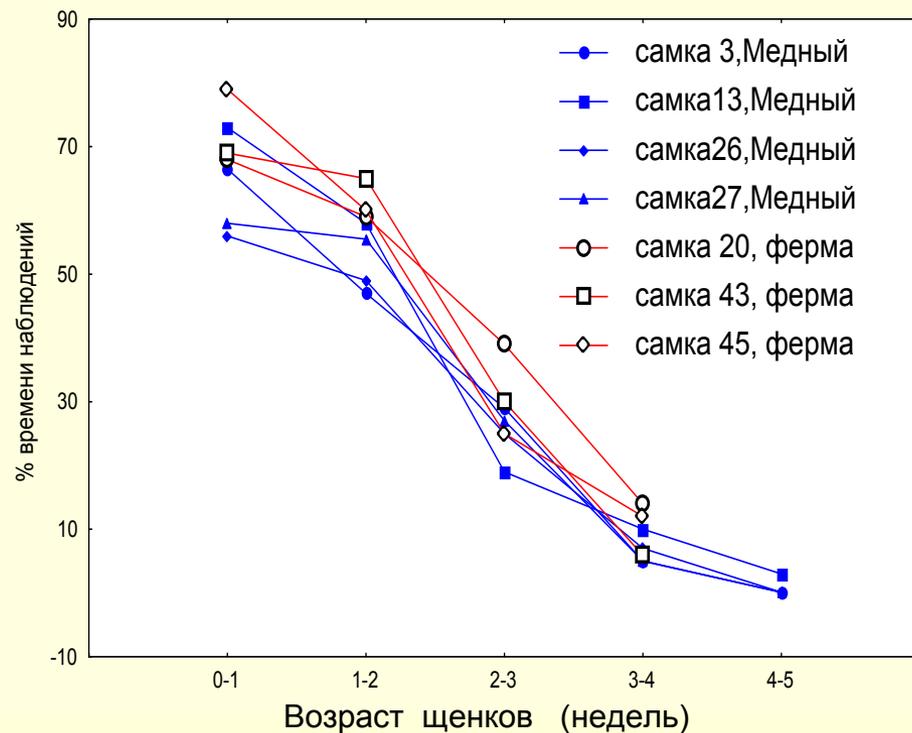
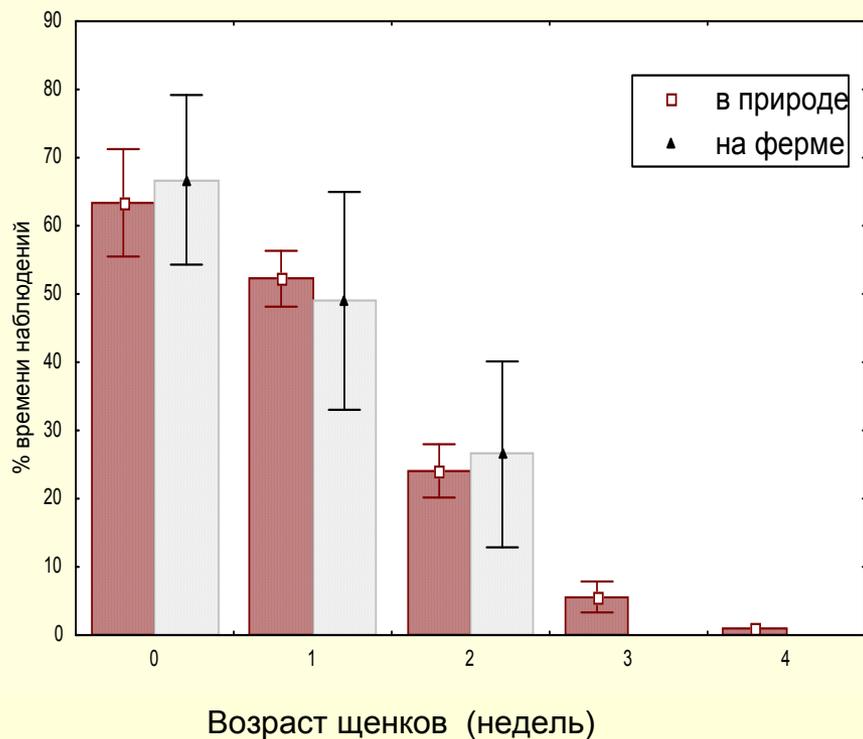
Children: 0

Add More Relatives for bg197-r



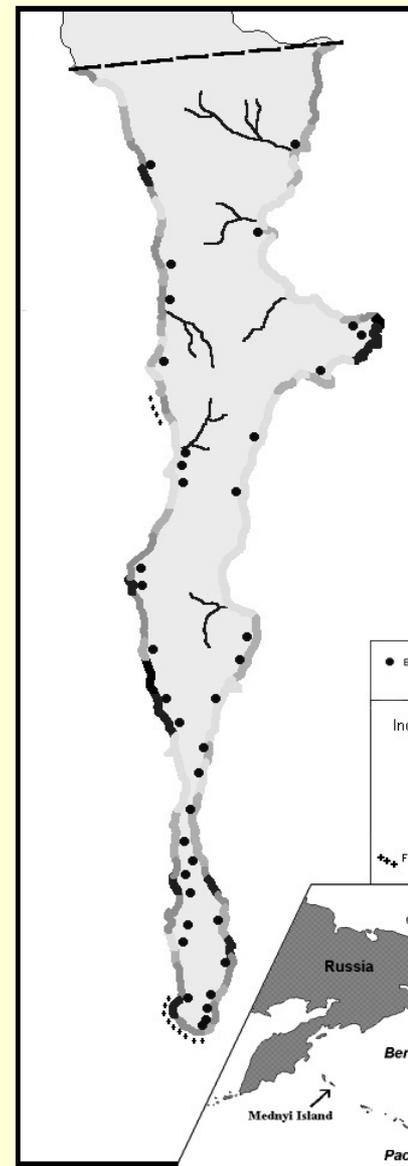
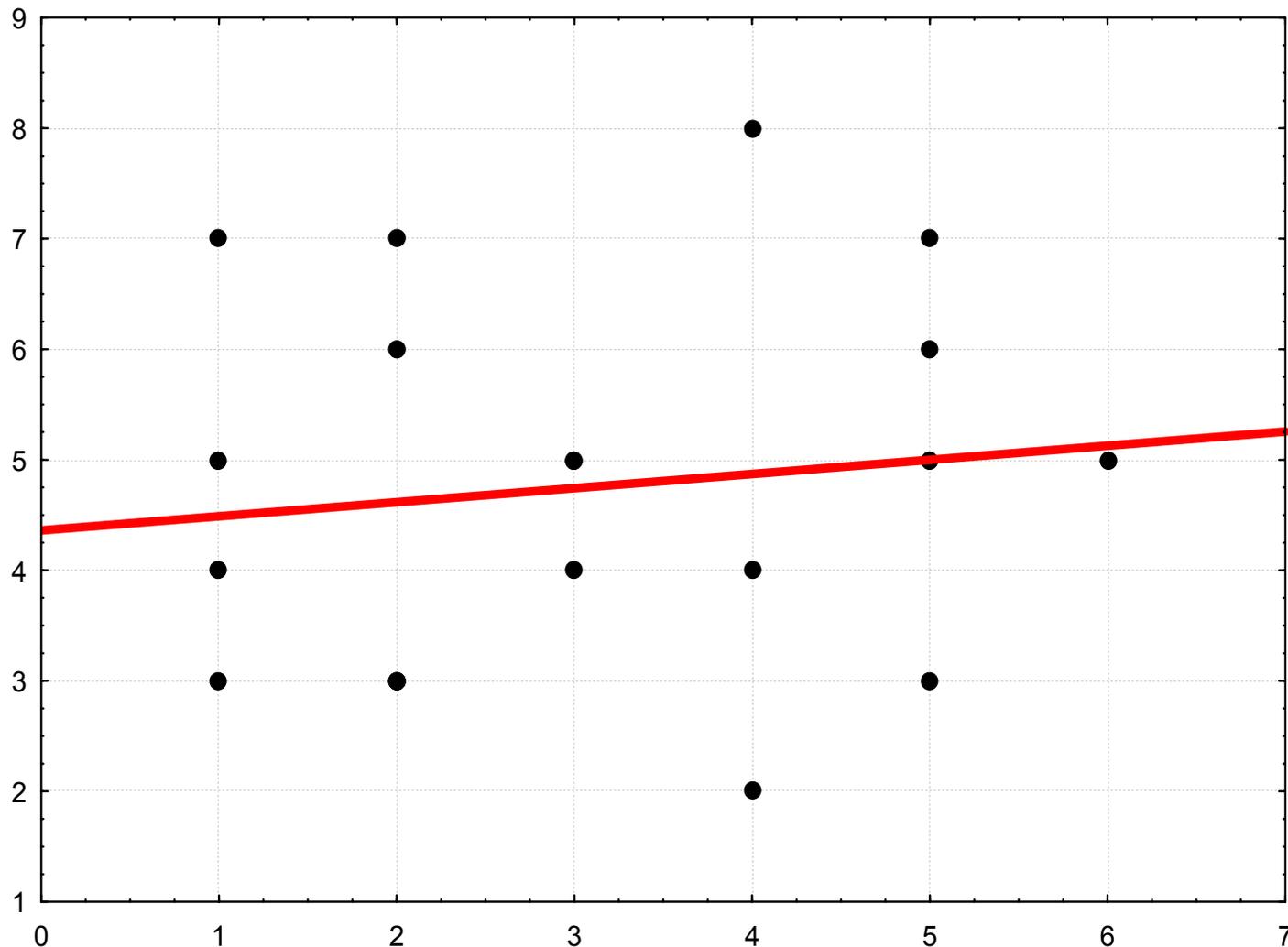
режим контактов кормящих самок со щенками у песца, *Alopex lagopus*

(время, проводимое в норе или в домике)



медновский песец: влияние кормовых условий на материнское поведение

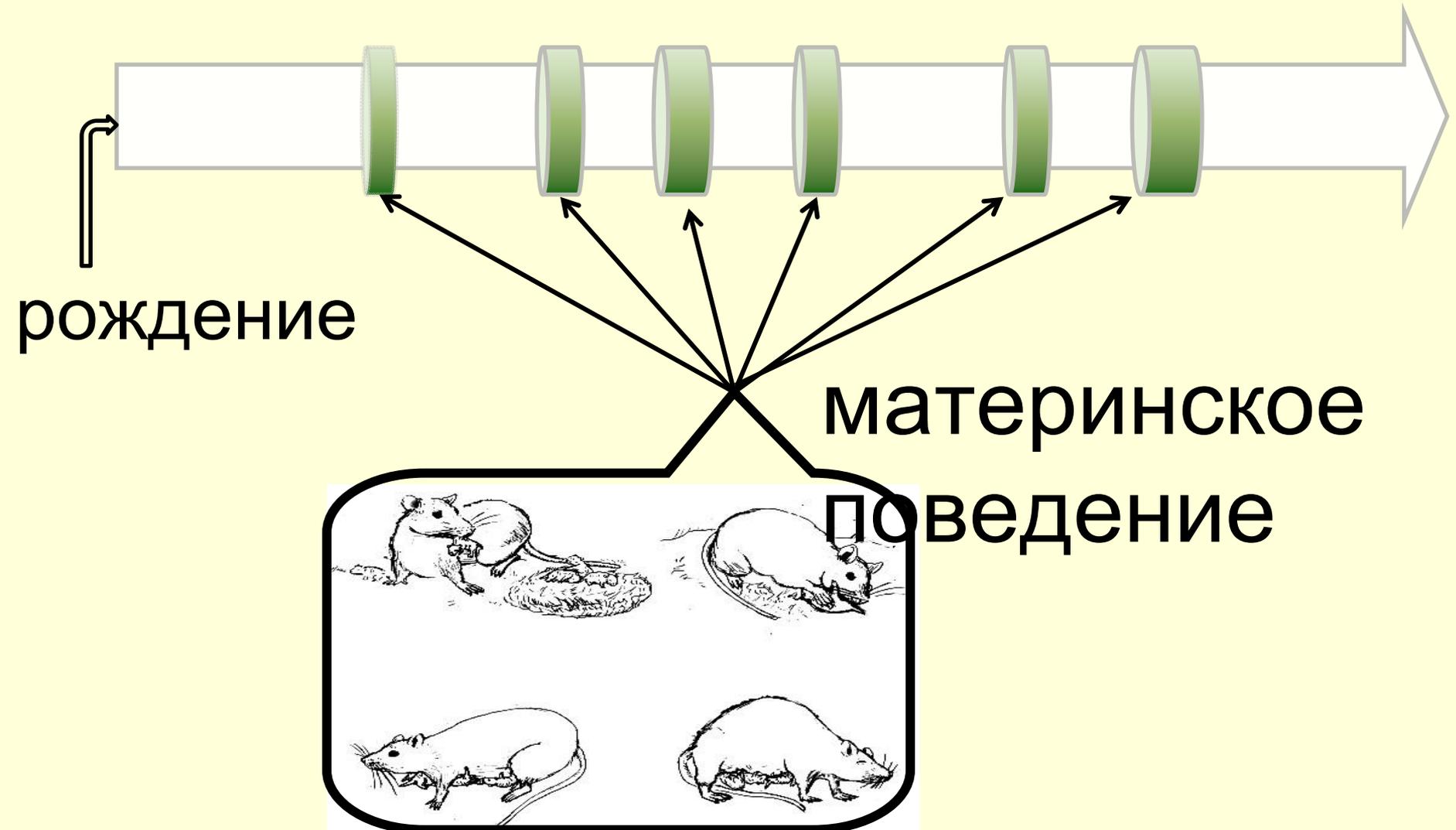
$$\text{Var3} = 4,3606 + 0,1277 * x$$



Материнский инстинкт? Беременность? Лактация?



ОТЗЫВЧИВОСТЬ САМКИ КРЫСЫ НА СТИМУЛЯЦИЮ ДЕТЕНЬШАМИ



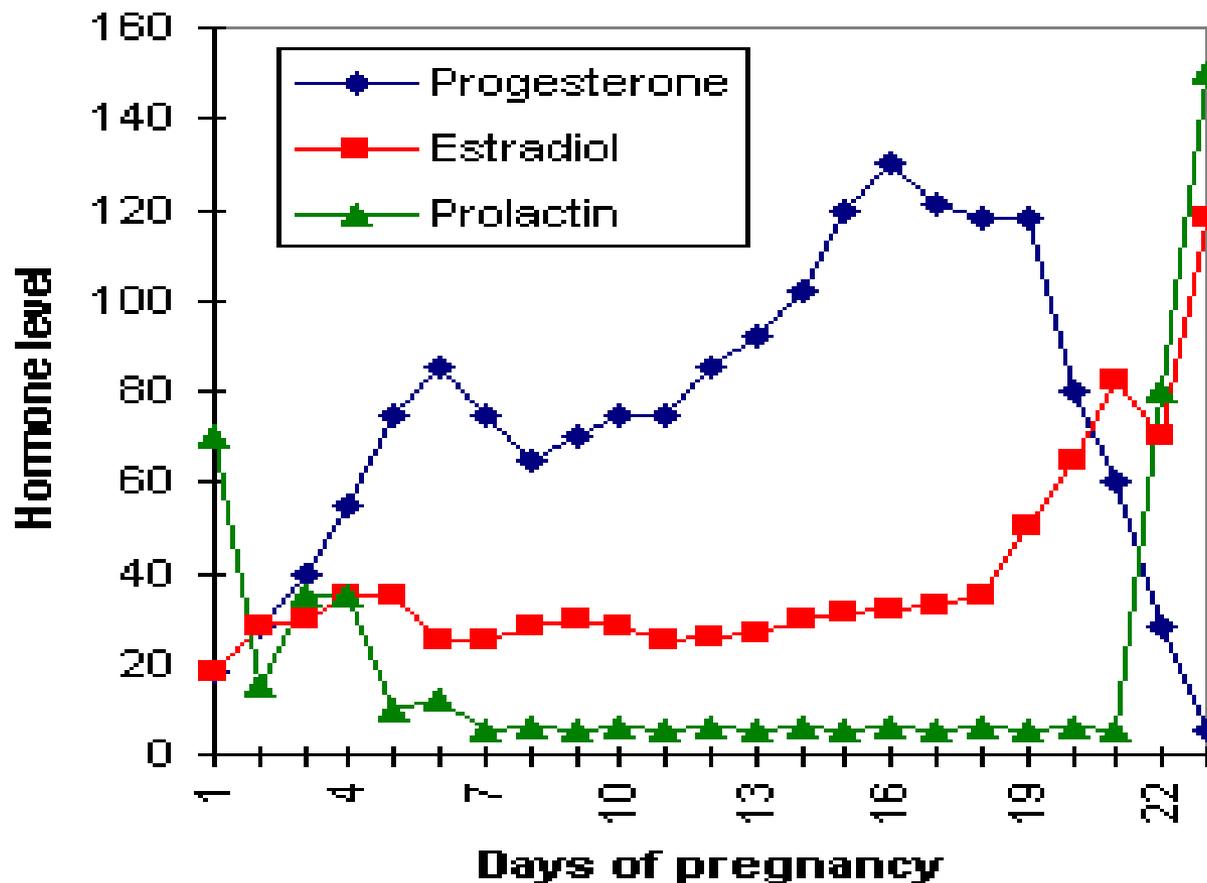
Материнское поведение



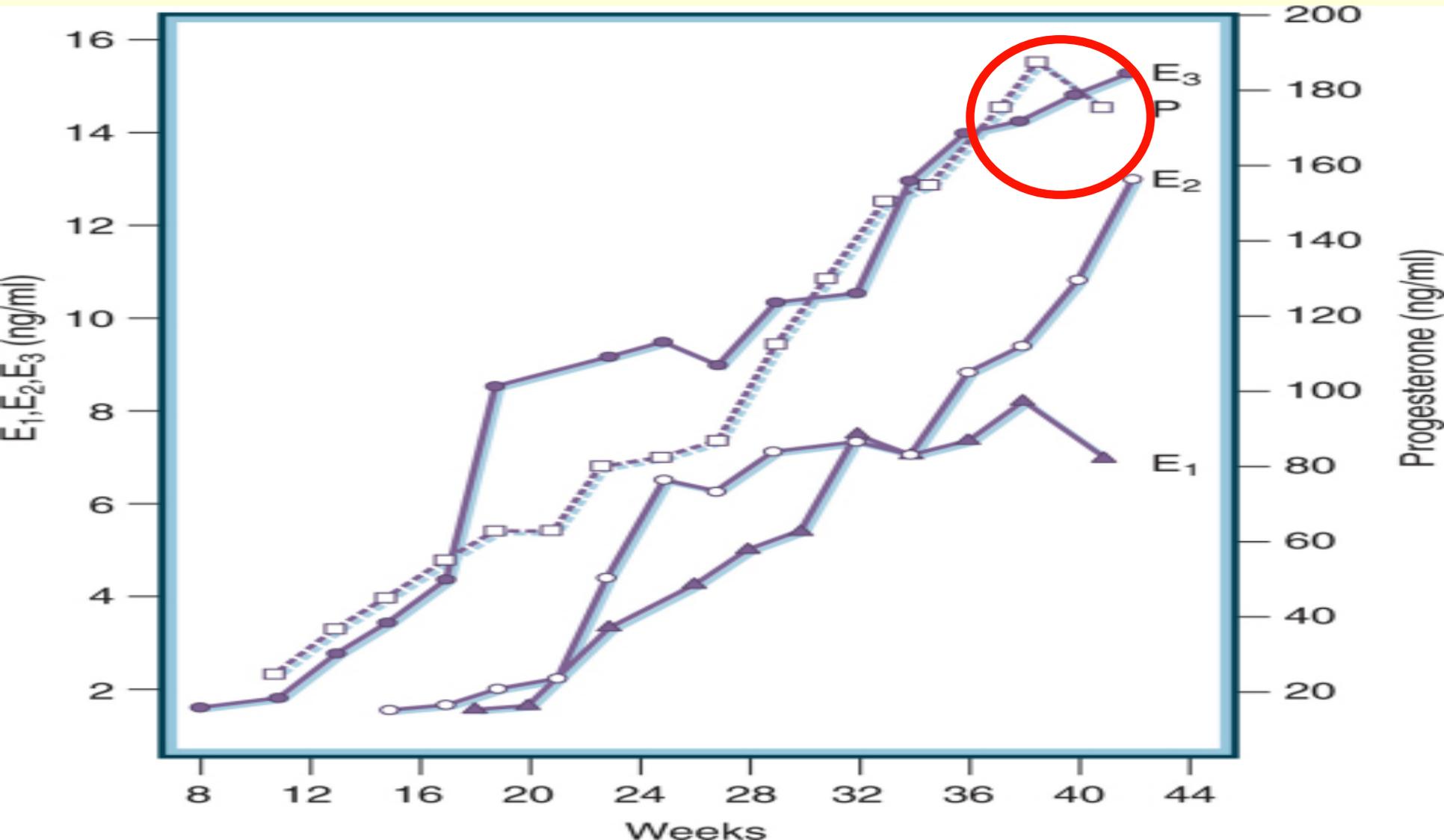
беременность лактация

самка крысы: гормоны беременности

Circulating levels of progesterone, estradiol and prolactin during pregnancy in the rat

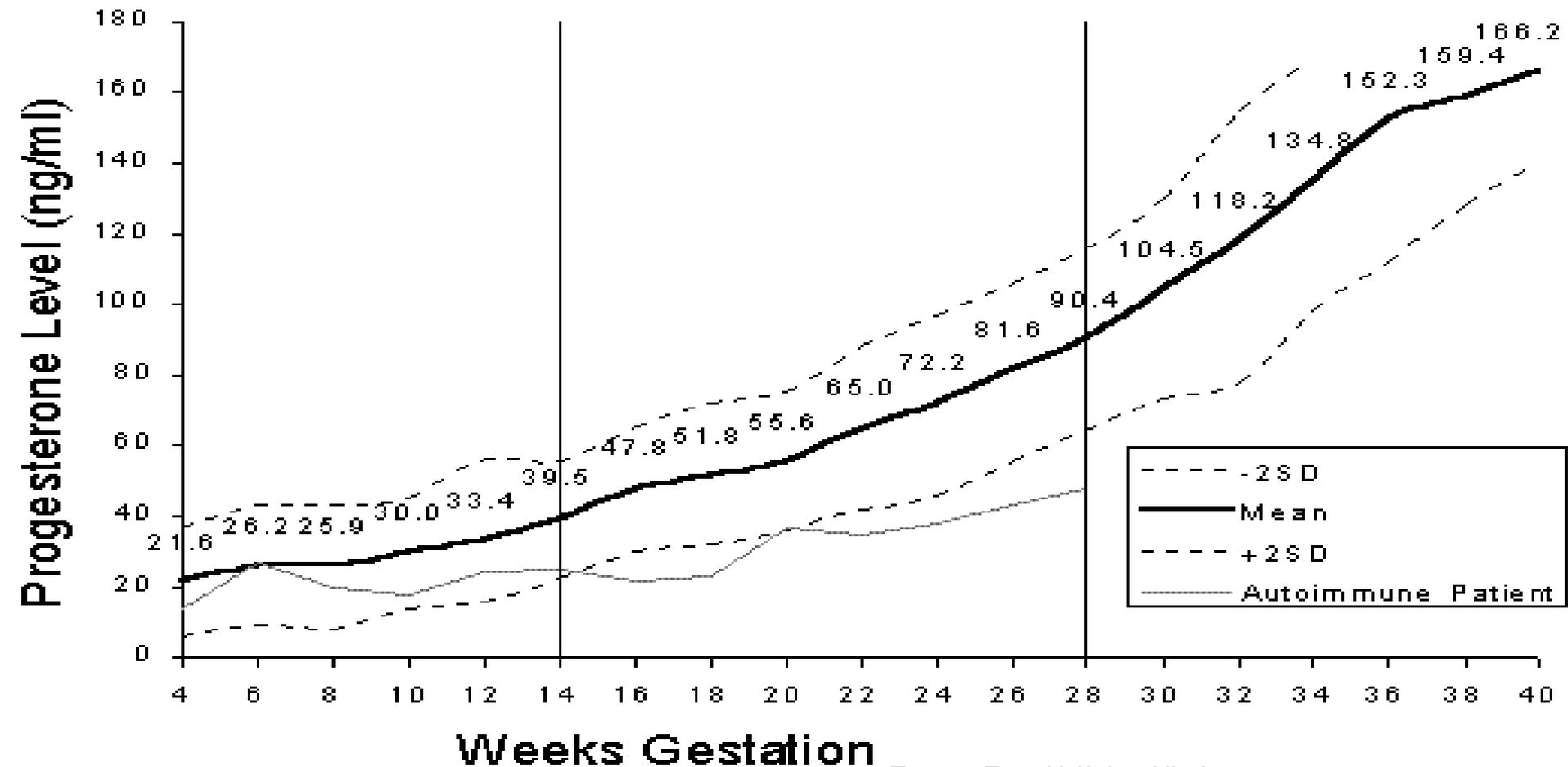


гормоны беременности у *Homo sapiens*

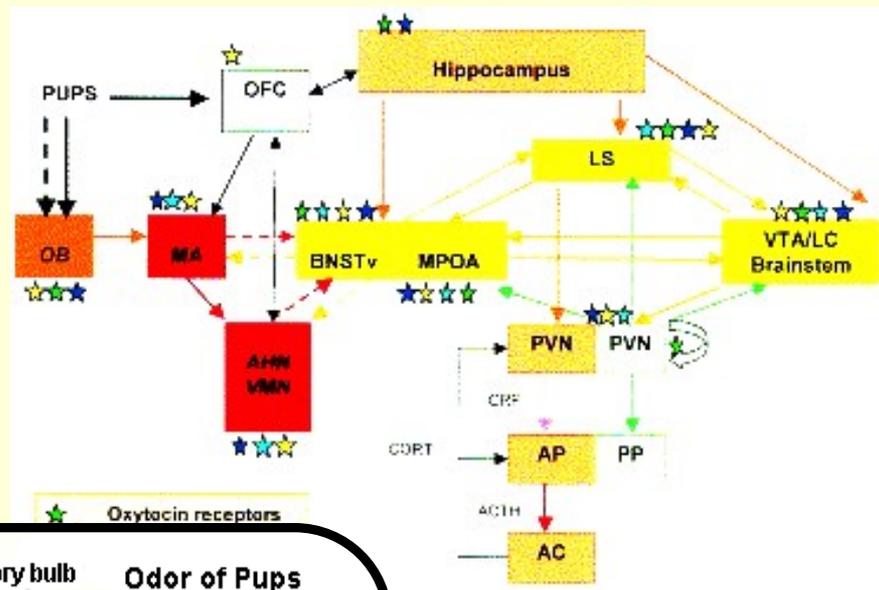


Изменение уровня прогестерона во время беременности у *Homo sapiens*

Progesterone Levels in Pregnancy

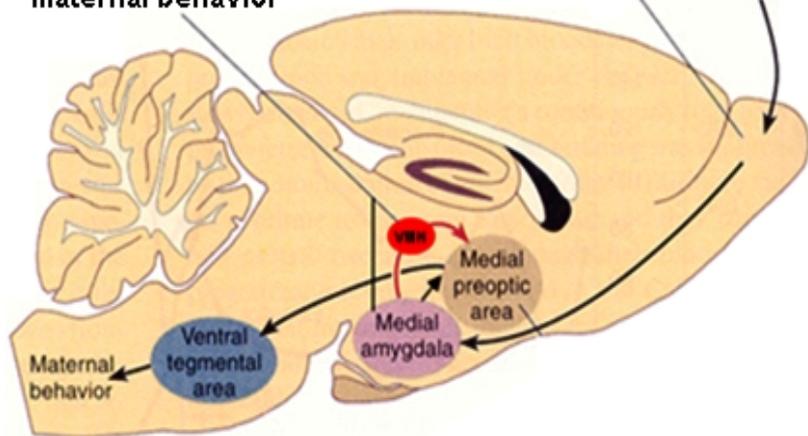


«материнский мозг крысы»

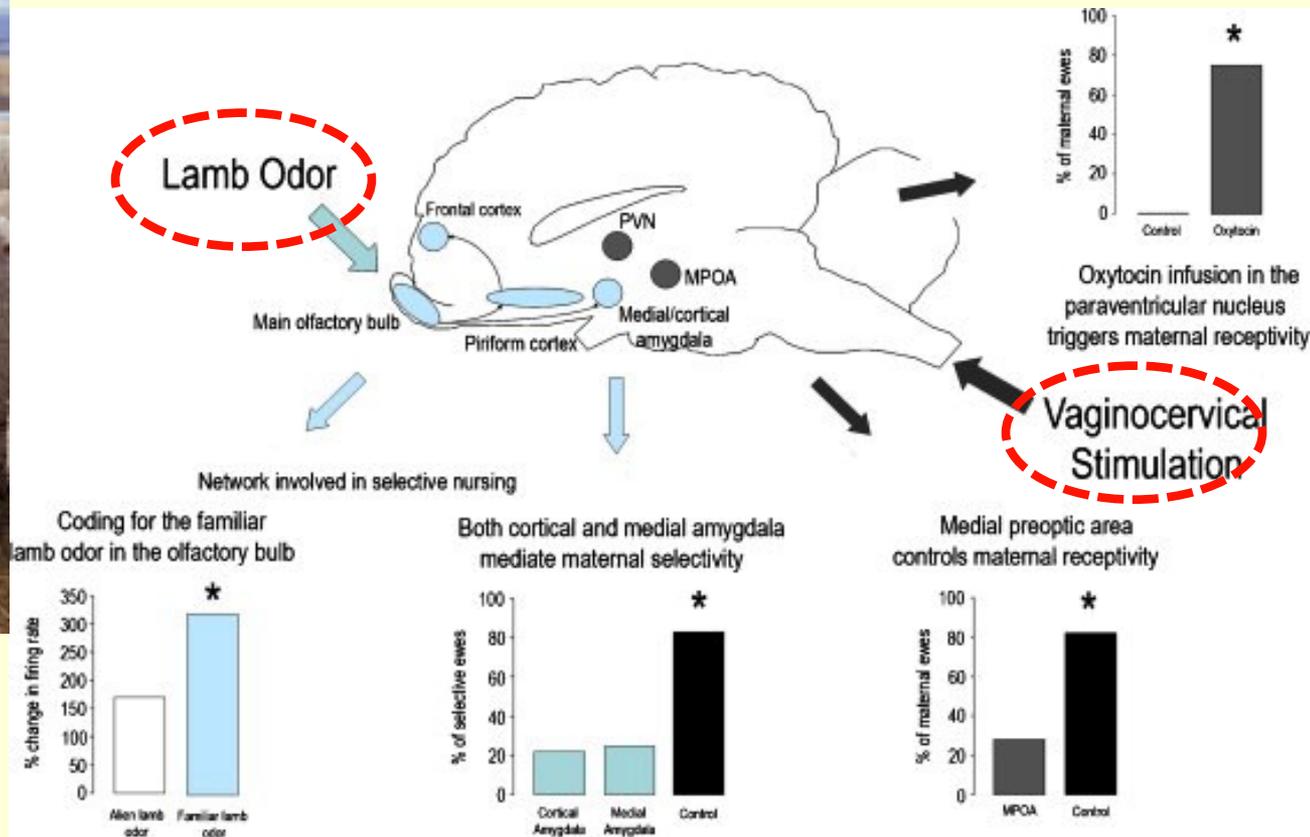


Inhibition of maternal behavior

Olfactory bulb Odor of Pups



«материнский мозг» ОВЦЫ



Сенситизация материнского поведения



+



=

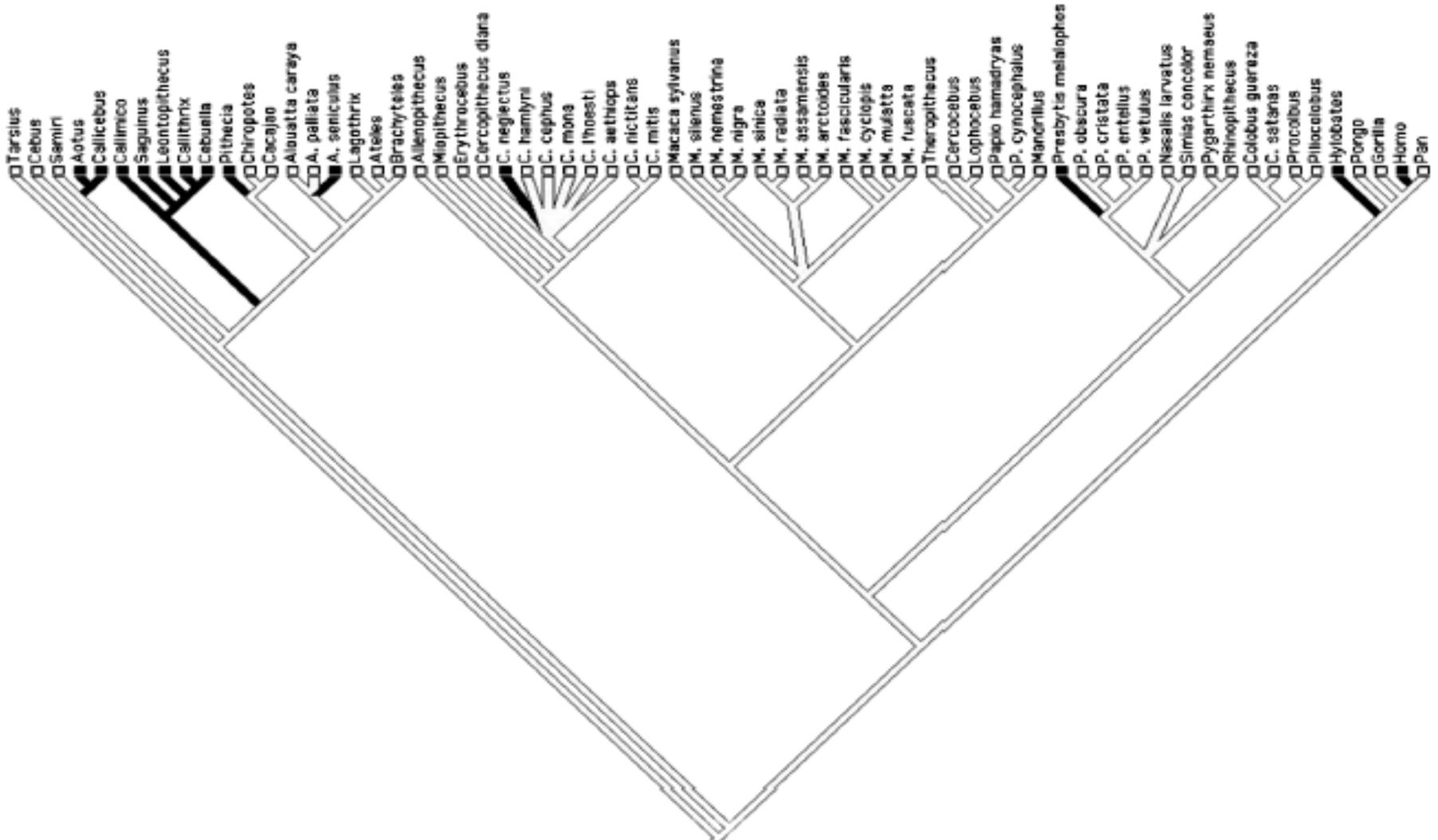


небеременная
нерожавшая
самка

чужие детеныши
+
режим стимуляции

ОТЦОВСКОЕ
ПОВЕДЕНИЕ
МЛЕКОПИТАЮЩИХ

ОТЦОВСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ У ПРИМАТОВ (по Fraley et al., 2005)



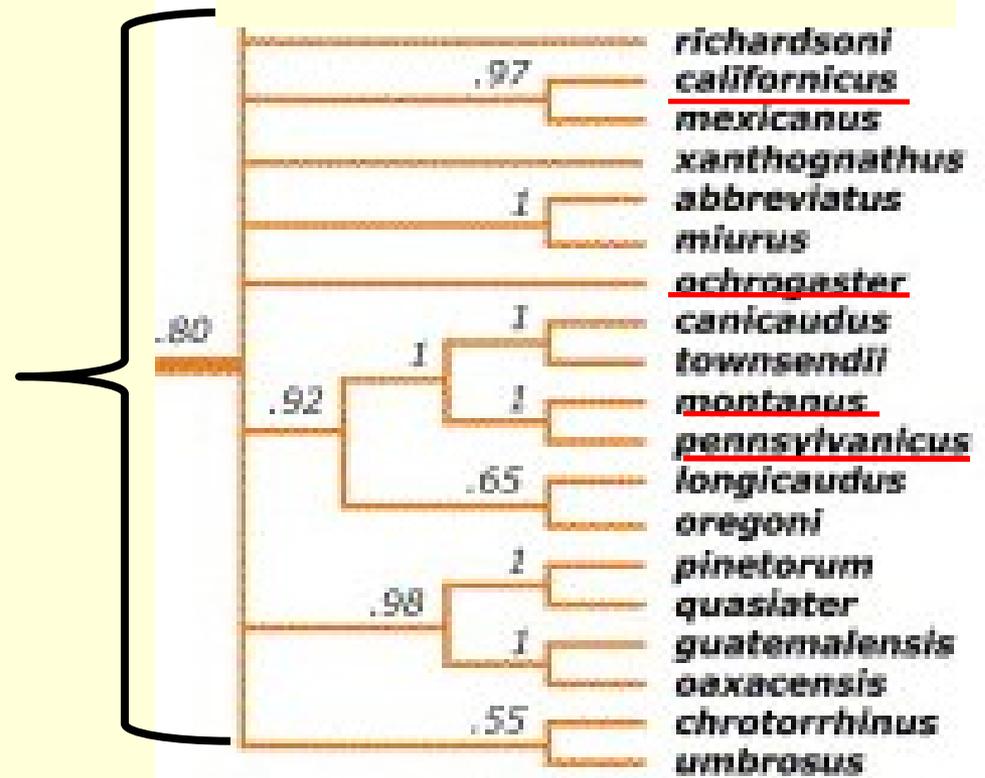
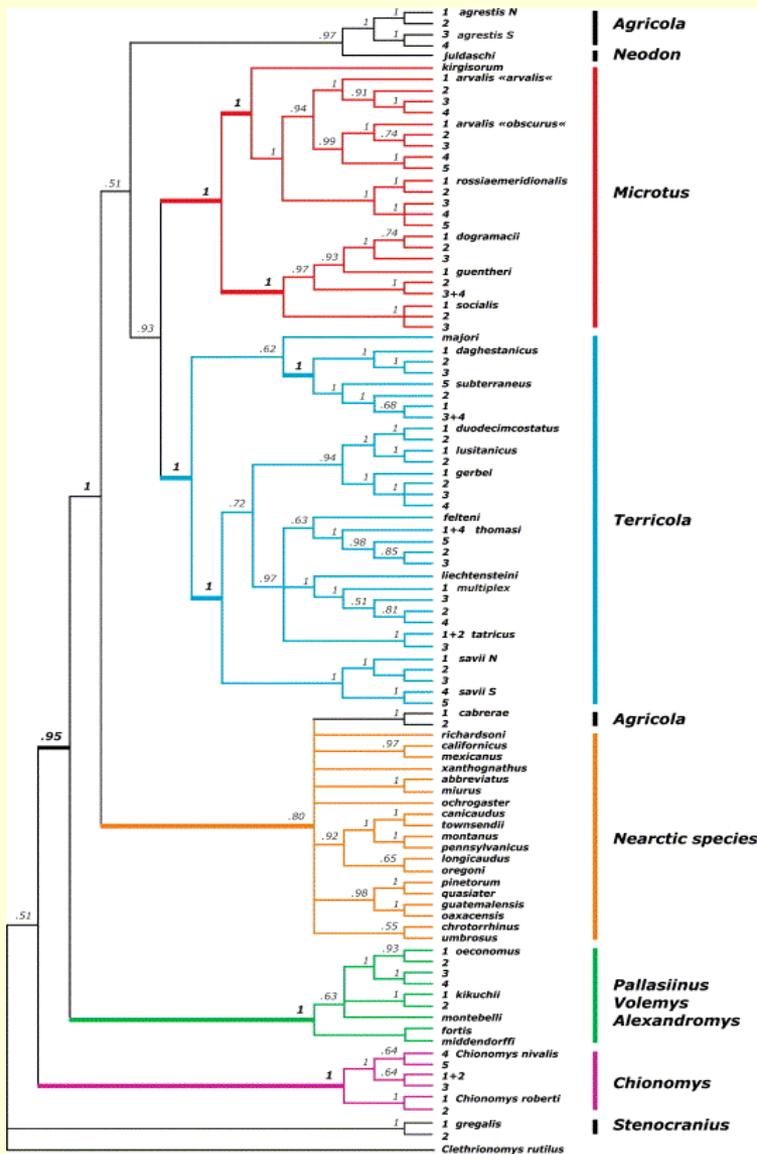
ОТЦОВСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ : ПРИМАТЫ Нового света



Полевки, род *Microtus*



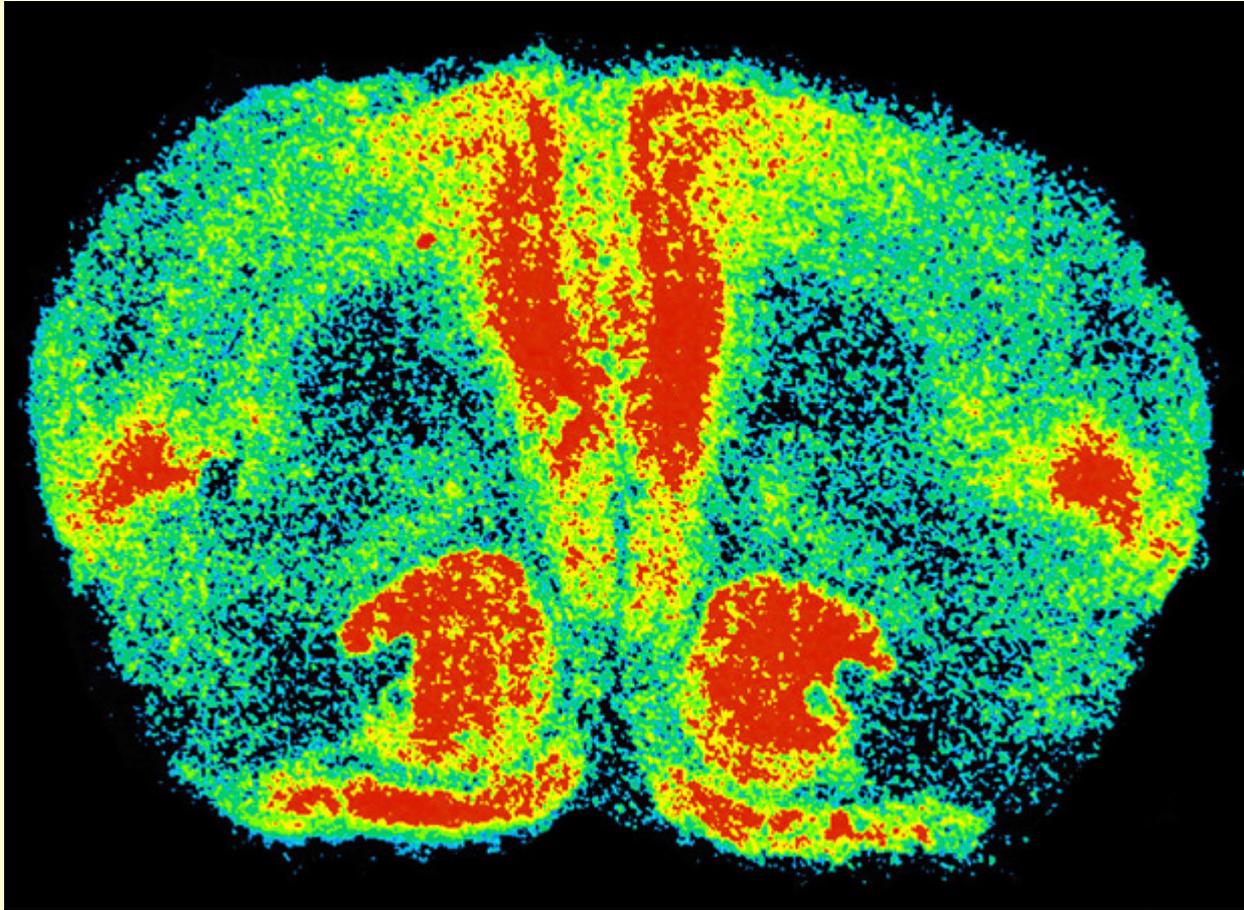
СИСТЕМАТИКА р. *Microtus*



семья прерийных полевков



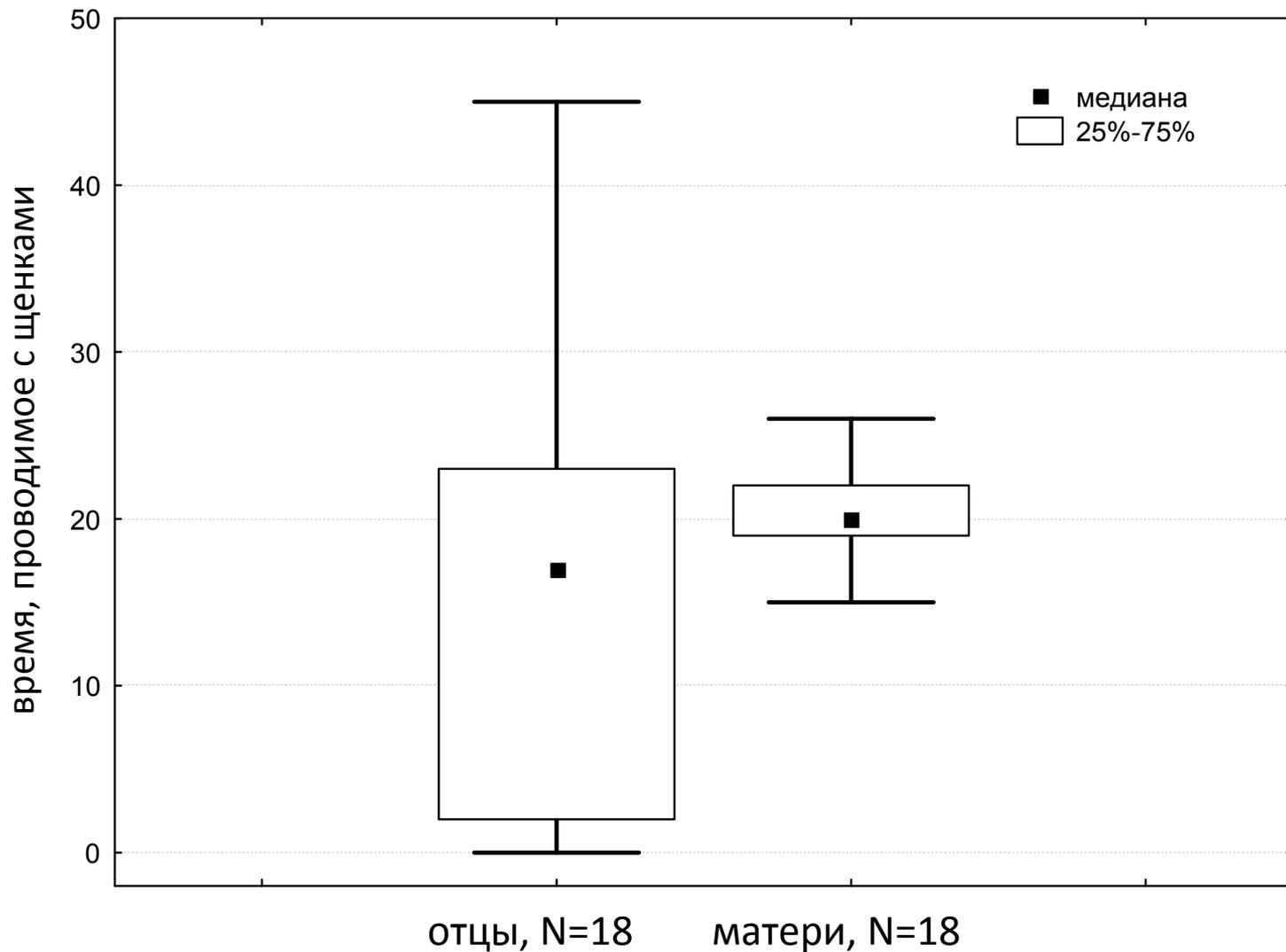
«ОТЦОВСКИЙ МОЗГ» ПОЛЕВКИ



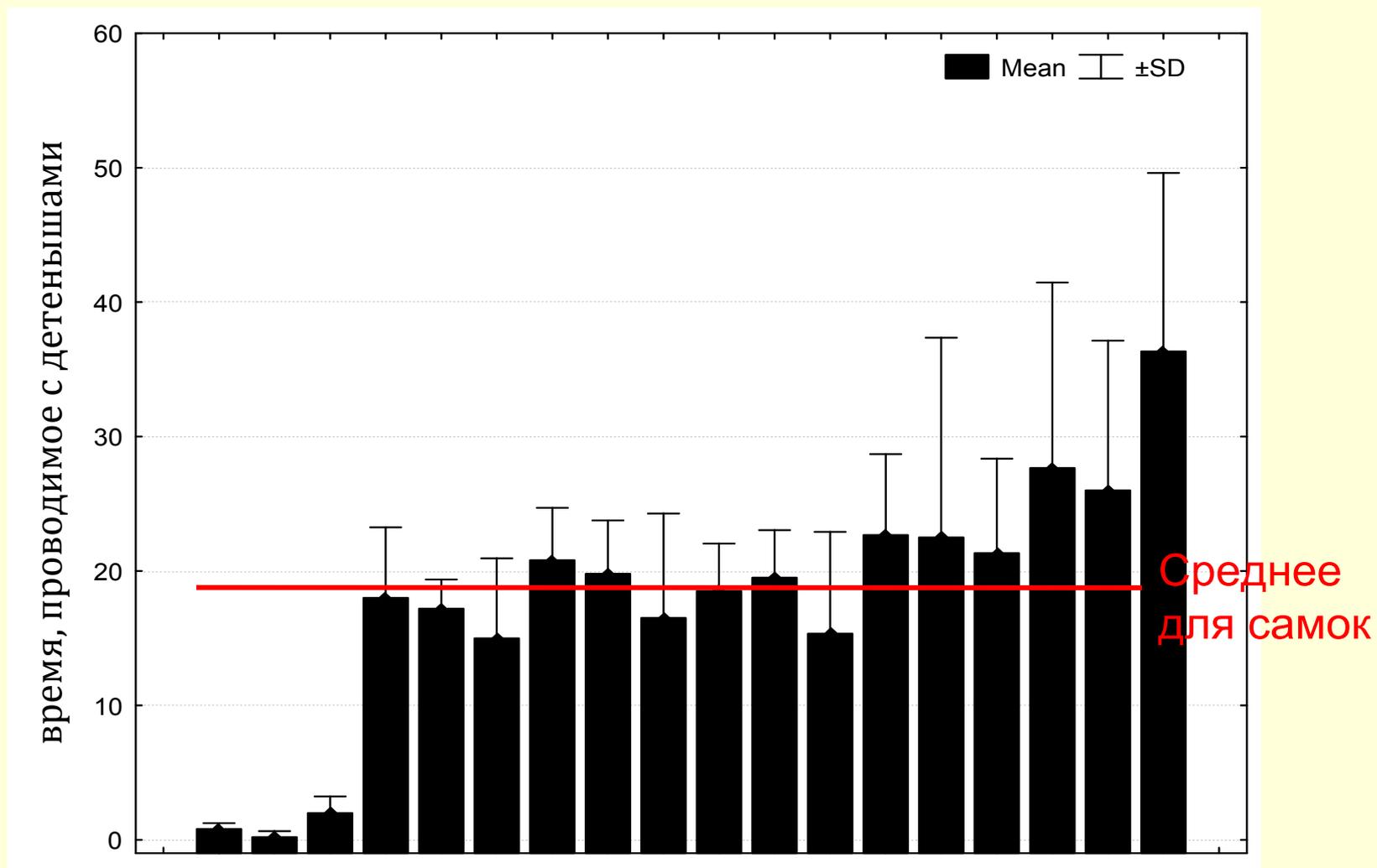
ПРИВЯЗАННОСТЬ К САМКЕ И ОТЦОВСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ У САМЦОВ ПЕСЦА



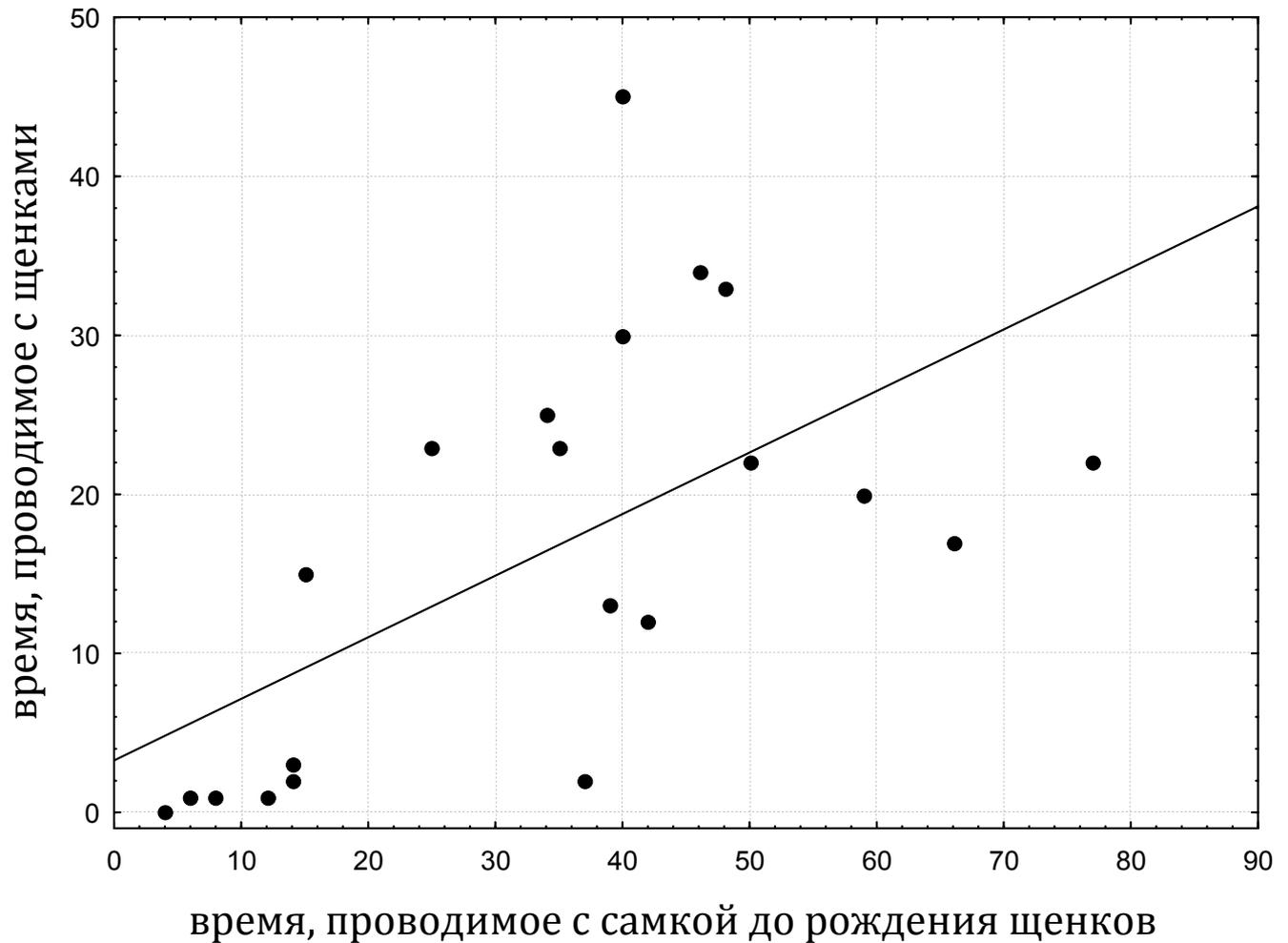
медновский песец: родительский вклад самцов и самок



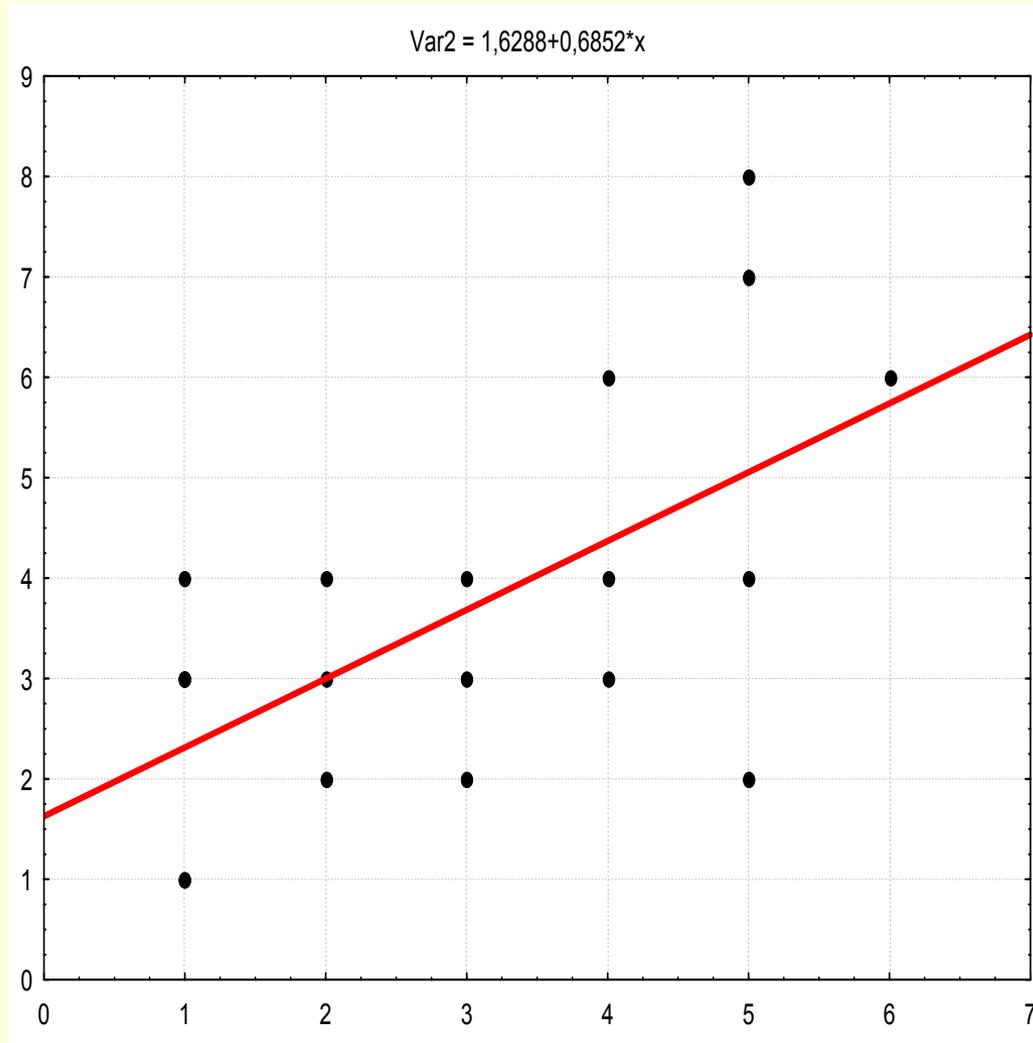
медновский песок: родительский вклад отцов



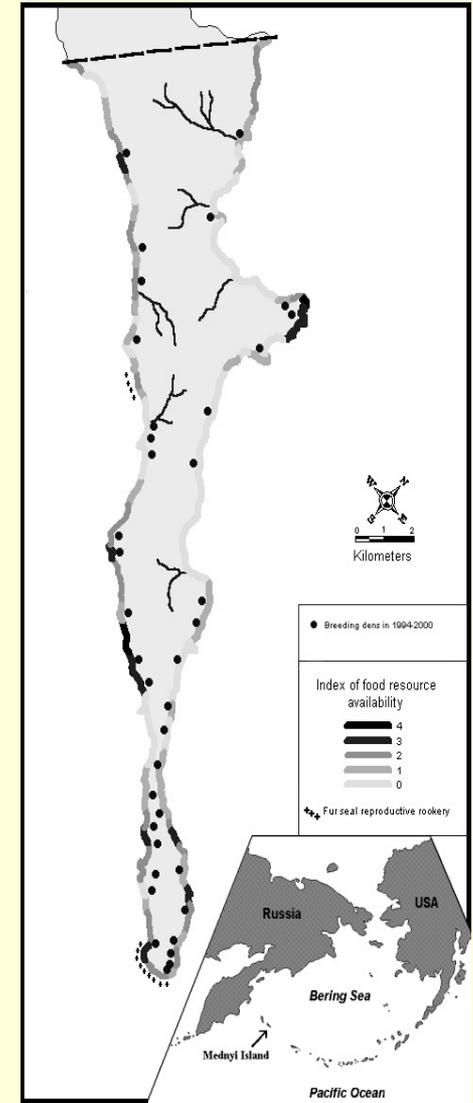
медновский песец: факторы, определяющие отцовское поведение



МЕДНОВСКИЙ ПЕСЕЦ: ВЛИЯНИЕ КОРМОВЫХ УСЛОВИЙ НА ОТЦОВСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ



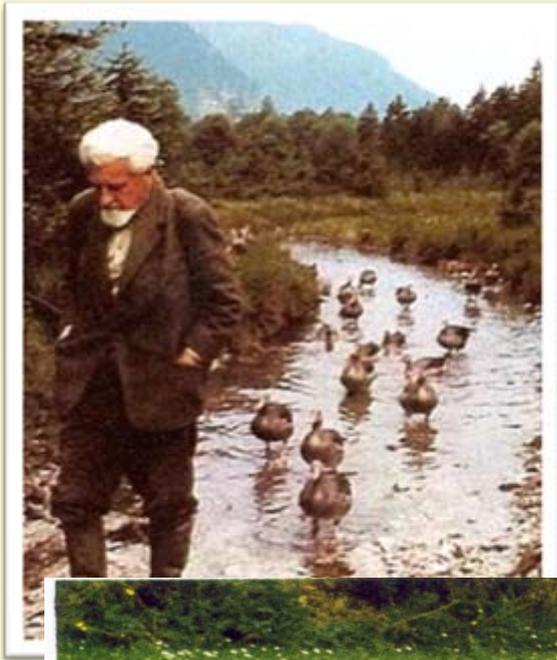
ОТЦЫ



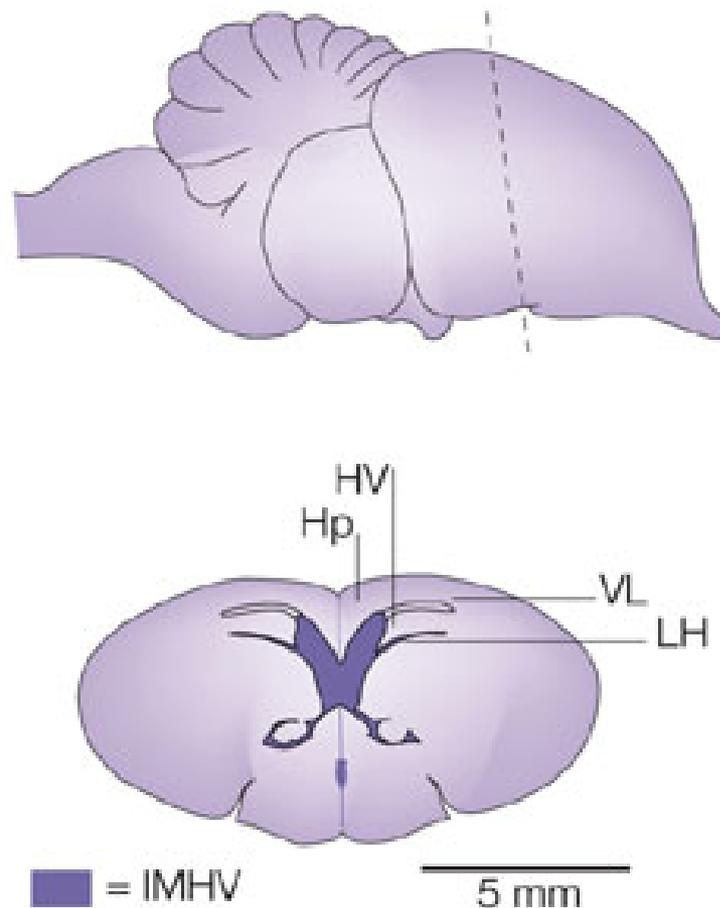
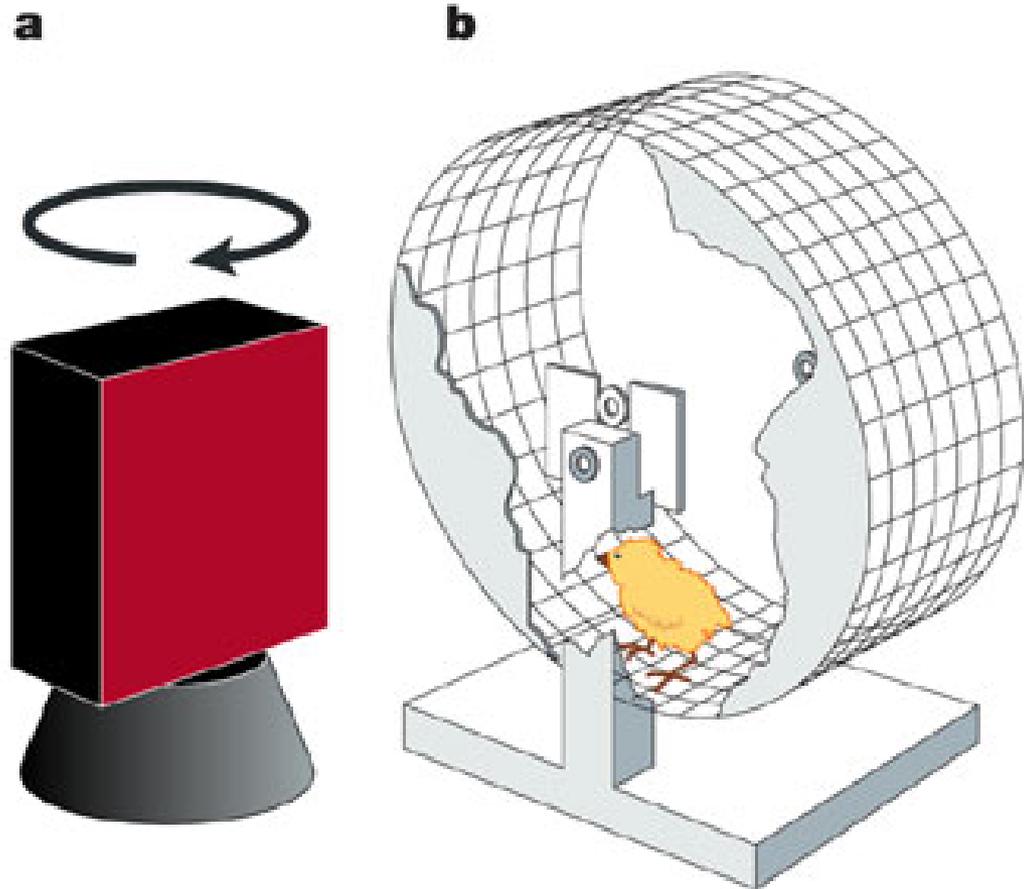
ПРИВЯЗАННОСТЬ
МЛАДЕНЦА К
ВЗРОСЛОМУ
(*Homo sapiens*)

КОНЦЕПЦИЯ ИМПРИНТИНГА

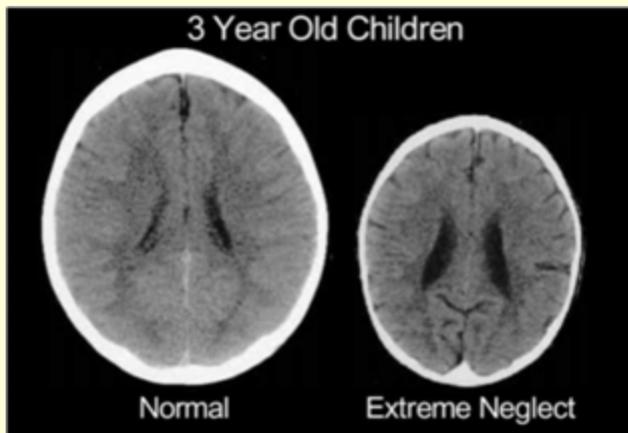
Конрад Лоренц (1903-1989)



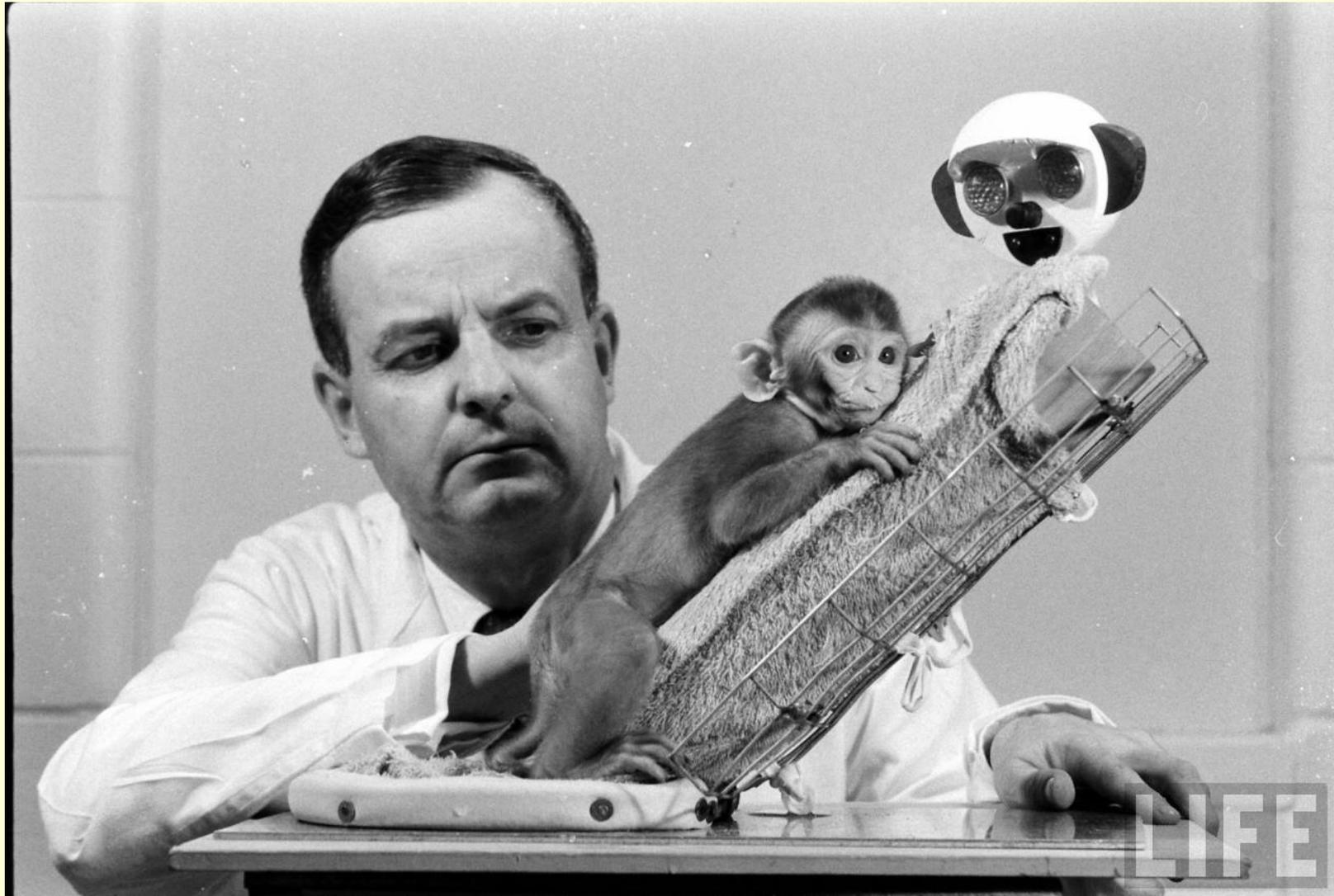
нейробиология импринтинга



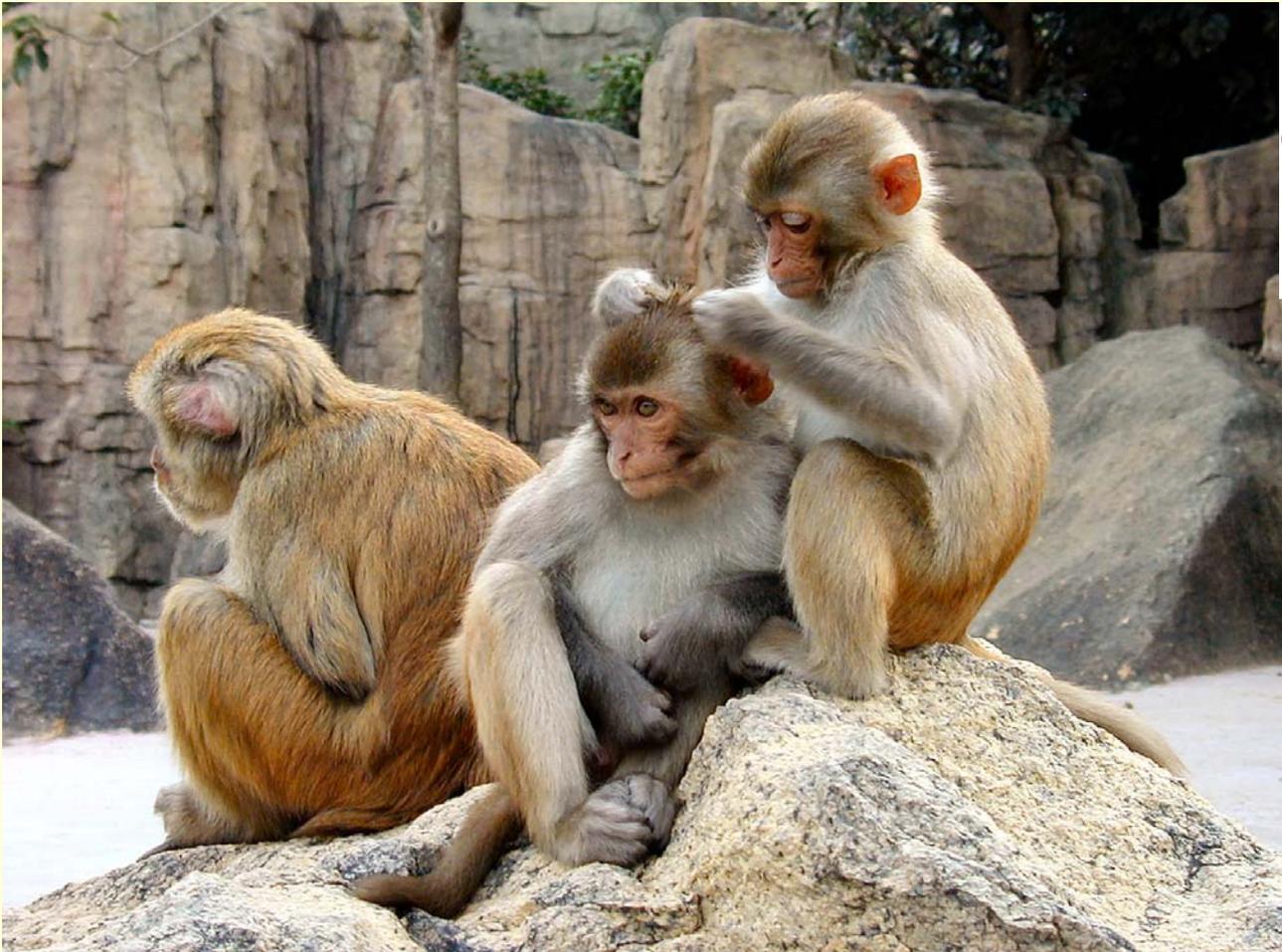
Рене Шпитц (1887-1970) синдром госпитализации



Гарри Харлоу (1906-1981) ВИВИСЕКЦИЯ ЛЮБВИ



макак резус (*Macaca mulatta*)



детеныши макака резуса, выращенные в изоляции в лаборатории Харлоу



Figure 1. Response to cloth pad by one-day-old monkey.

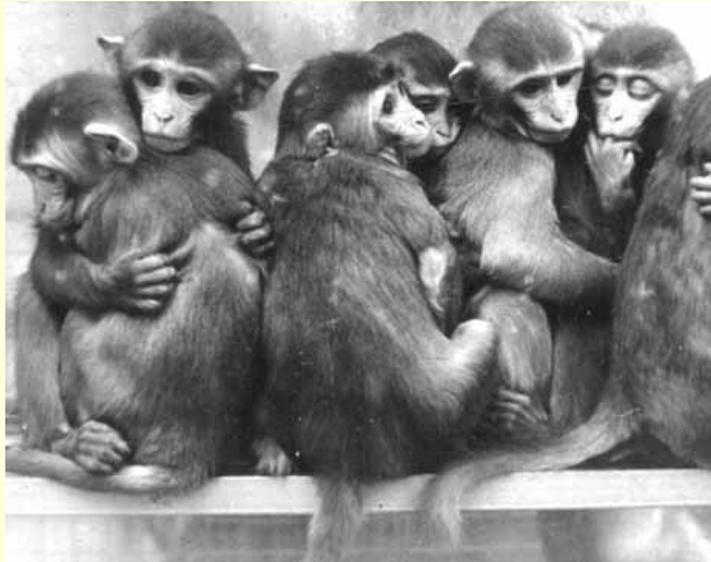
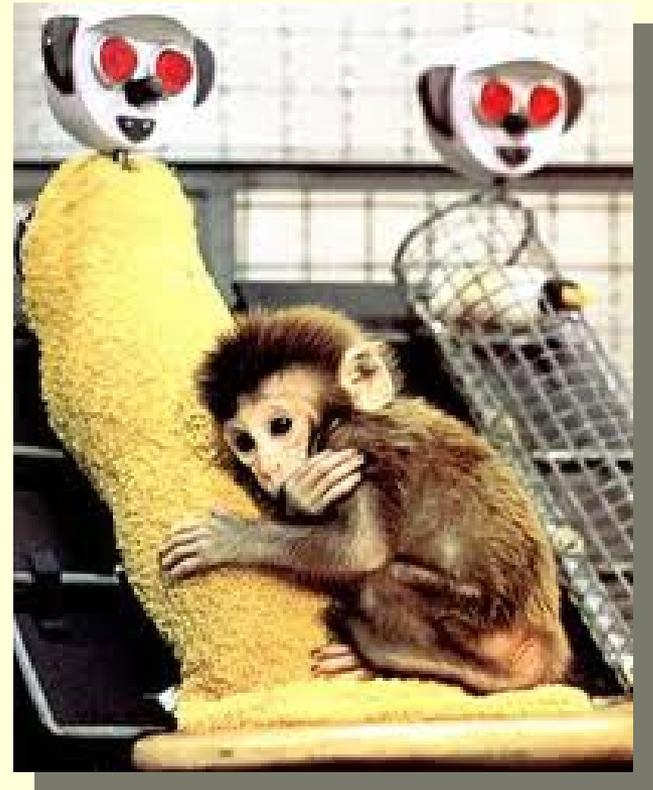


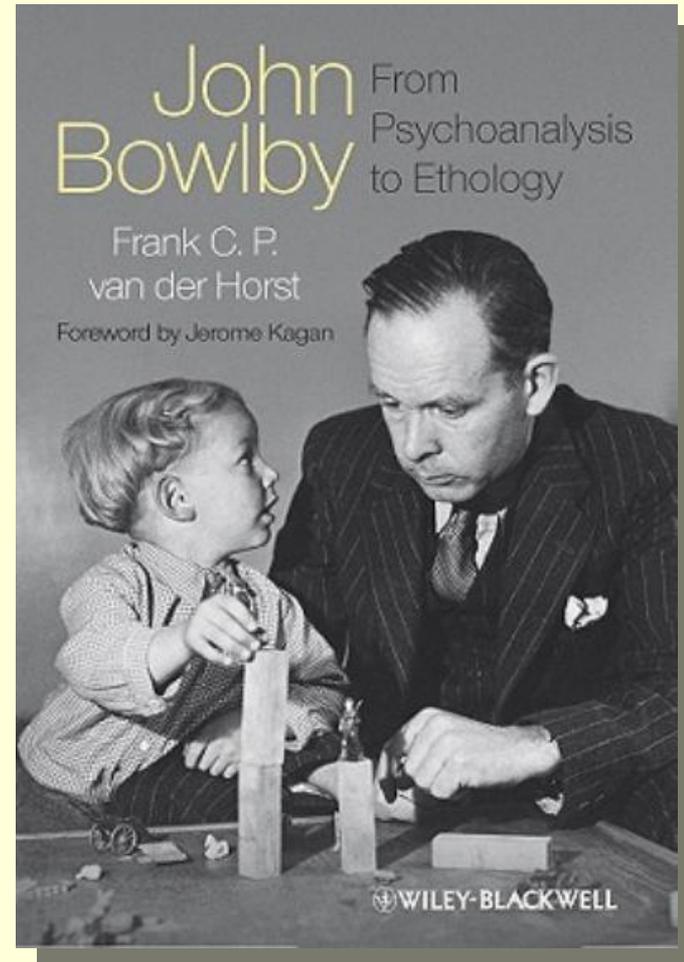
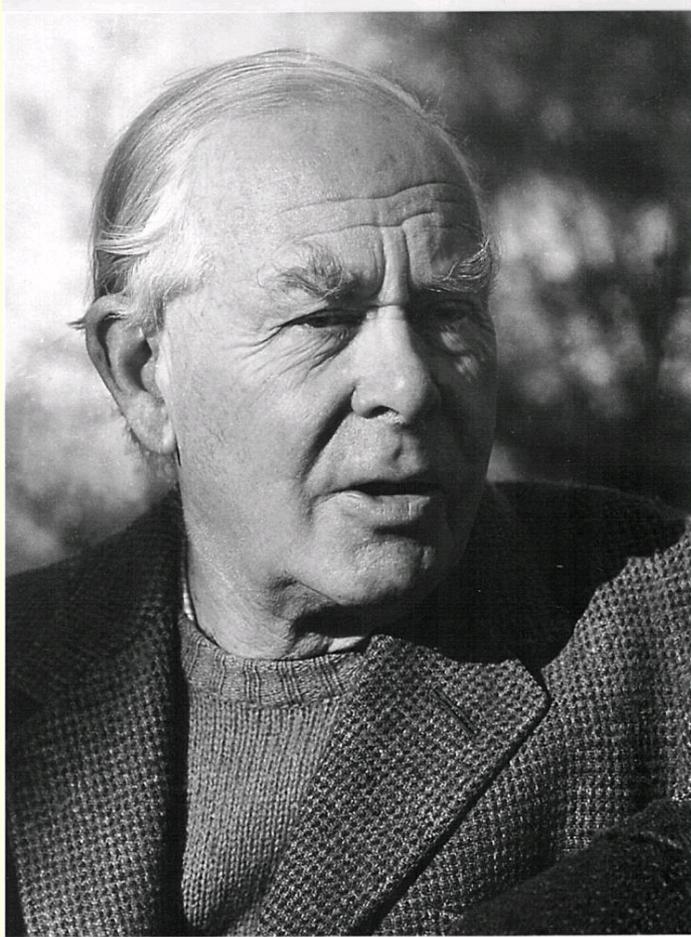
Figure 2. Response to gauze pad by six-month-old monkey used in earlier study.



выбор объекта привязанности

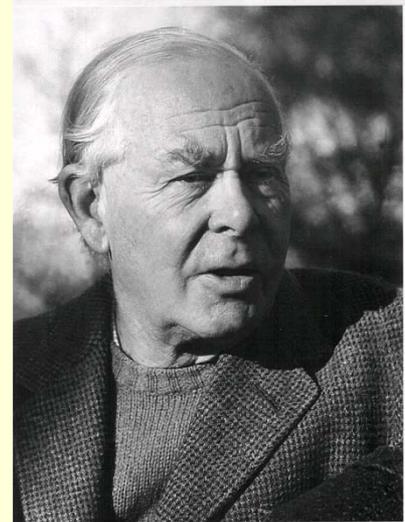


теория привязанности Джон Боулби (1907-1990)



Теория привязанности (THEORY OF ATTACHMENT):

- Особая эмоциональная связь с объектом привязанности;
- В его присутствии - чувство безопасности, спокойствие, удовольствие, способность к исследованию;
- В его отсутствии - тревога, страх, поиски;
- Радость воссоединения;
- В случае потери объекта привязанности - депрессия, замедленное развитие



Этапы развития привязанности у младенцев *Homo sapiens*

Признак	возраст появления (в месяцах)
Индивидуальное опознавание матери	1
Ранние эмоциональные социальные связи (бондинг)	1,5 - 2
Константность восприятия	5-6
Страх чужих людей	7
Формирование паттерна привязанности	11-12

Факторы, влияющие на образование надежной привязанности ребенка (по White, 2003)

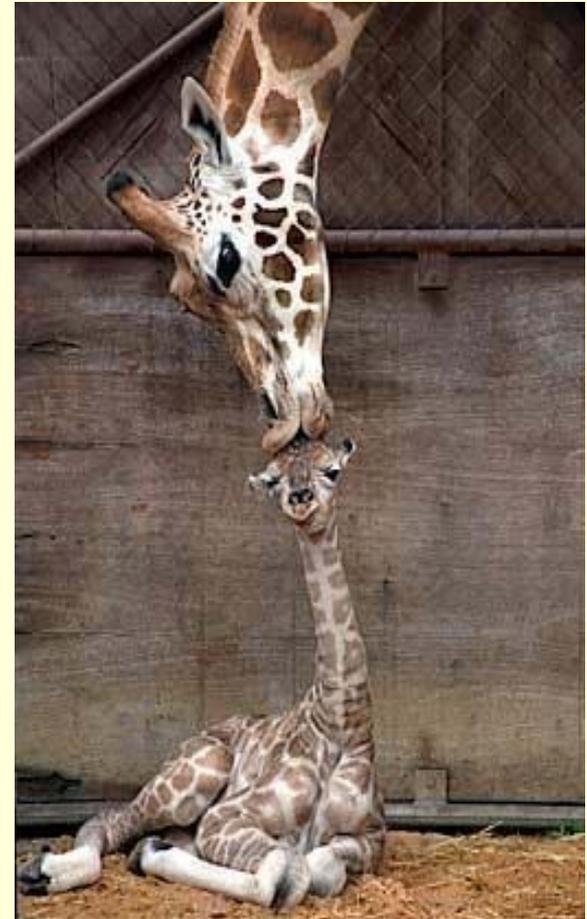
Фактор	Сила влияния
Возраст матери	-
Социально-экономический статус матери (SES)	-
Ход беременности и родов	-
Число детей в семье	-
Здоровье младенца	*
Здоровье матери	**
Отзывчивость матери	***

*** - сильное влияние; ** - статистически существенное влияние ; *
- слабое или не доказанное влияние; - - влияние не обнаружено

- **Вывод:**
- поведенческие проявления привязанности универсальны
- нейробиологические и гормональные механизмы могут быть разными

Необходимые предпосылки для образования привязанности

- способность к индивидуальному опознанию объекта
- способность к пониманию постоянства объекта
- способность формировать «связь» (bond) - то есть способность к взаимоотношениям
- способность к ментальной репрезентации



диадные отношения

— тесные, длительные, эмоционально насыщенные отношения **двух** индивидуумов

супружеские,
романтические,
родитель-
ребенок,

и не только...



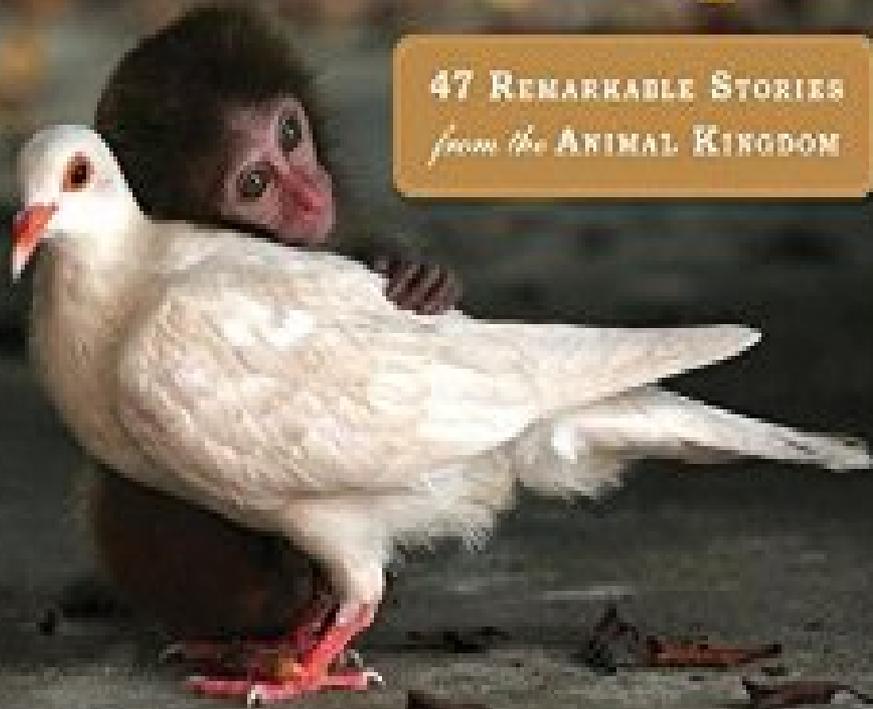
NEW YORK TIMES BESTSELLER

"This book is amazing. It shows the power of friendship."

—TEMPLE GRAND, author of *Animals in Translation* and *Animals Make Us Human*

Unlikely Friendships

47 REMARKABLE STORIES
from the ANIMAL KINGDOM

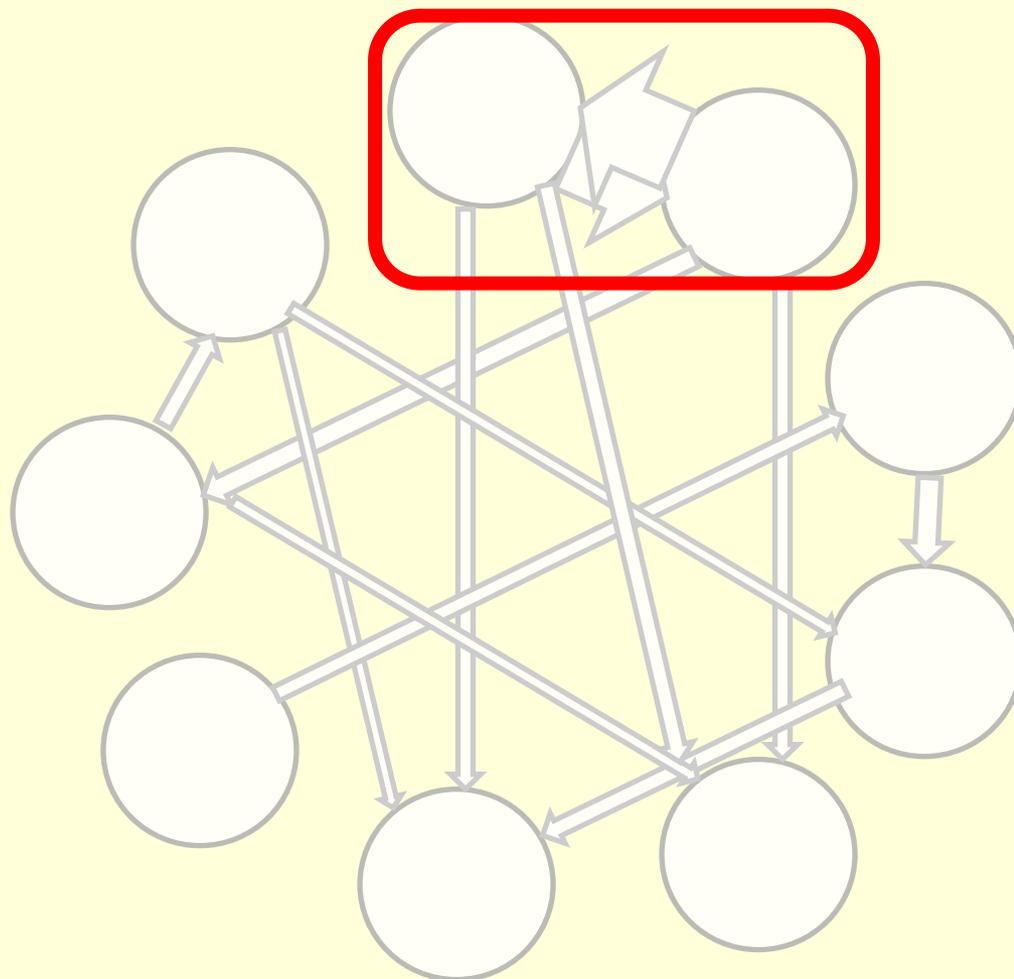


JENNIFER S. HOLLAND



Склонность к образованию
устойчивых диад -
характерная особенность
птиц и млекопитающих

СКЛОННОСТЬ К ОБРАЗОВАНИЮ ДИАД



В теории привязанности (Боулби):

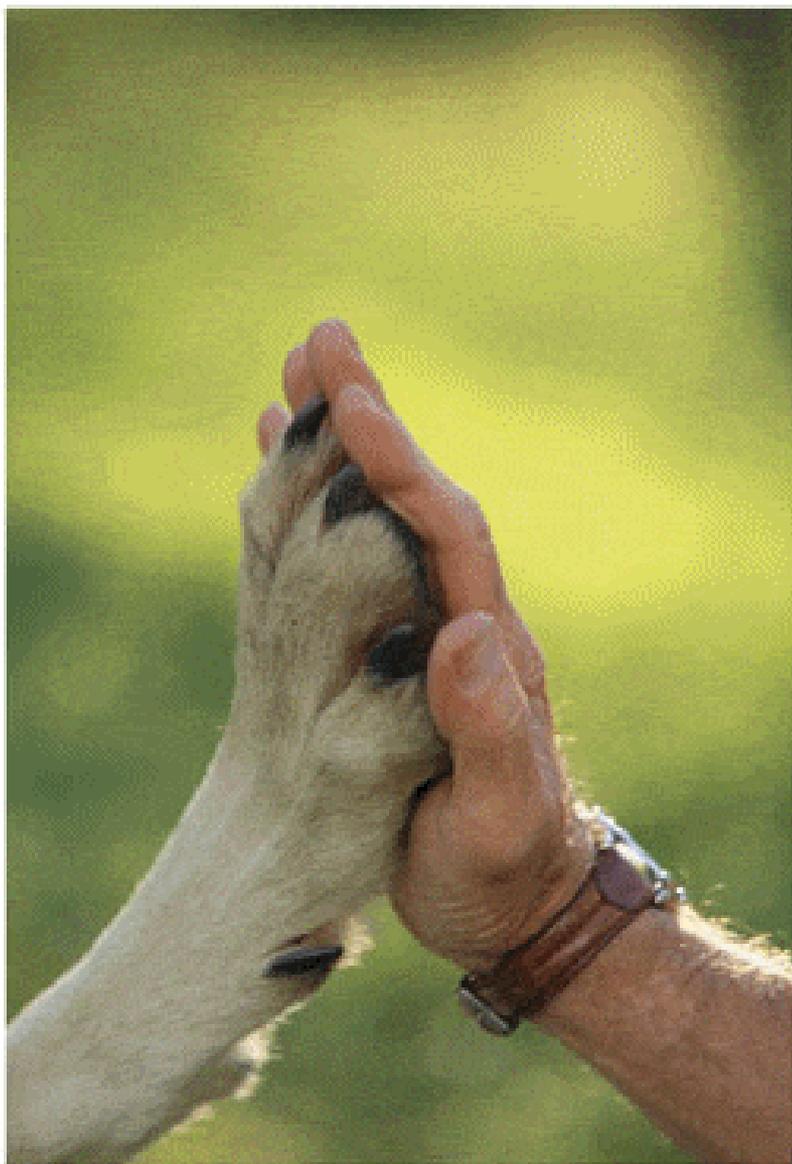
монотропия – генетически
закрепленное свойство младенца
первично привязываться **ТОЛЬКО К
ОДНОМУ ВЗРОСЛОМУ**,
необходимое условие здорового
развития .

- “A child has an innate (i.e. inborn) need to attach to **one main attachment figure** (i.e. monotropy)”.

Необходимые условия «дружбы» -длительных диадных взаимодействий

- Взаимное (неслучайное) внимание
- Инициатива взаимодействия
- Обязательный ответ на инициативу
(отзывчивость)
- Организация длительных
ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ (игра)

Привязанность собака-хозяин



Поведенческая система
привязанности
собаки к хозяину
сформировалась в ходе
эволюции

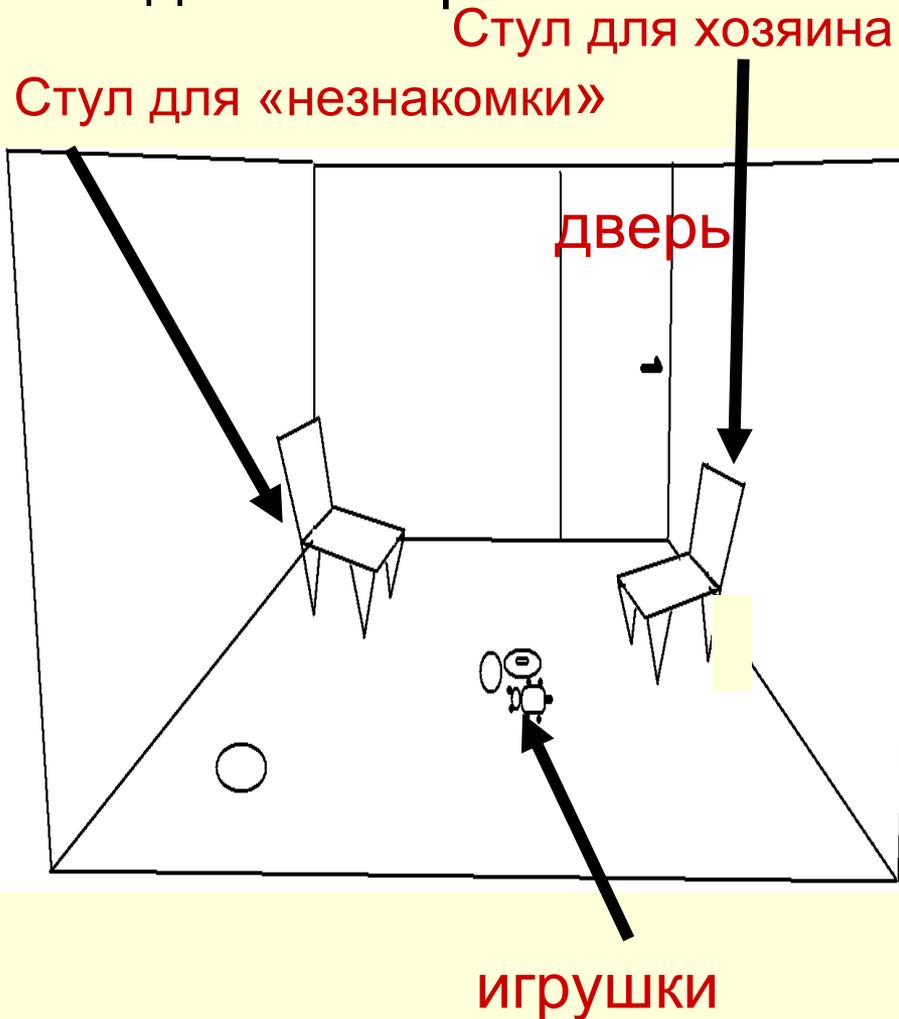
Это уникальная
видоспецифическая
черта *Canis familiaris*

тест незнакомой ситуации

последовательность эпизодов

1. Хозяин и Собака
2. Хозяин, Собака и Чужой человек
3. Собака и Чужой человек
4. Хозяин и Собака
5. Собака
6. Чужой человек и Собака
7. Хозяин и Собака

устройство комнаты
для тестирования



The Observer XT - Cats - [Observation...]

File Edit View Setup Observe Analyze Help

Project Explorer

- Cats
 - Setup
 - Observation Sources
 - Coding Scheme
 - Independent Variables
 - Observations
 - Observation0001
 - Observation Sources
 - Event Files
 - Media Files
 - Posh - Living room
 - External Data
 - Analysis
 - Data Profiles
 - Data Profile
 - Episode Selections
 - Behavior Analysis
 - Numerical Analysis
 - Lag Sequential Analysis
 - Reliability Analysis



View Settings

Code	Show	Set
Codes	<input checked="" type="checkbox"/>	
Event Log	<input checked="" type="checkbox"/>	...
Video Files	<input checked="" type="checkbox"/>	
External Data	<input type="checkbox"/>	
Observation Timers	<input checked="" type="checkbox"/>	
Playback Control	<input checked="" type="checkbox"/>	...
SyncBox	<input type="checkbox"/>	...
File Synchronization	<input checked="" type="checkbox"/>	
Plug-in files	<input type="checkbox"/>	

Recording

	Event Time	Subject	Behavior	Comment
Start	01/20/2009 13:04:25			
1	01/20/2009 13:04:25	Posh	Knead	
2	01/20/2009 13:04:28	Posh	Wetch	
3	01/20/2009 13:04:31	Posh	Knead	
4	01/20/2009 13:04:51	Posh	Grooming	
Current	01/20/2009 13:04:53	Posh		

Subjects Behaviors Modifiers

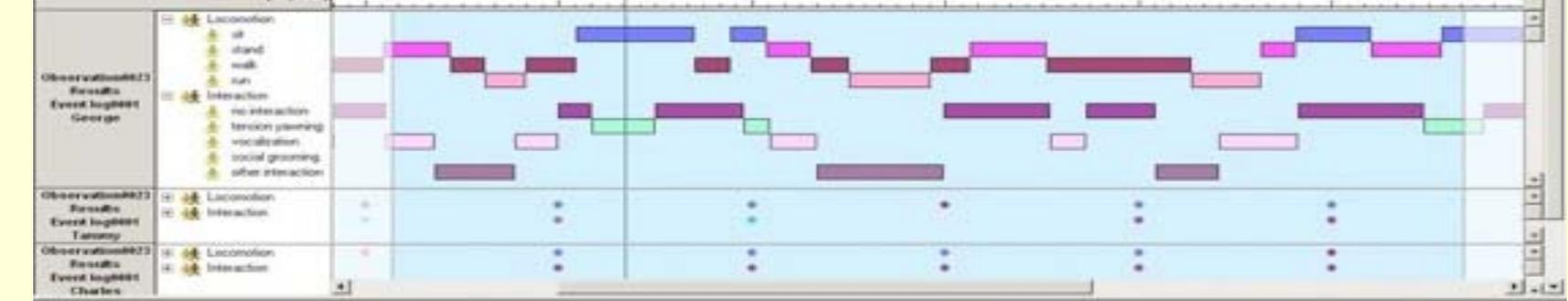
	Status	Star...	Sto...
Olfactory communication			
Urine spray		u	U
Object rub		o	O
Tree/post scratch		t	T
Visual communication			
Watch	Posh	w	W
Stare		s	S
Ears flat		e	E
Ears back		a	A
Tail quiver		i	I
Social behavior			
Social roll		c	C
Follow		f	F
Snap bite		n	N
Mouth breath		m	M
Social play		l	L
Other			
Knead		k	K
Sit		b	B
Sleep/rest		p	P
Grooming	Posh	g	G

Independent Variables...

Scoring Options...

Select Observations

Ready



Select Analysis



Материалы

- Дрессировочная площадка:
- 28 пар с взрослыми собаками,
- 56 со щенками (возраст 3-7 месяцев)
- 4 видеозаписи каждой пары, 20 минут каждая



направление внимания в диаде



**внимание
собаки к
хозяину**



**внимание
хозяина к
собаке**

Поддержание контакта с хозяином

Исследовательская активность

Соппротивление хозяину

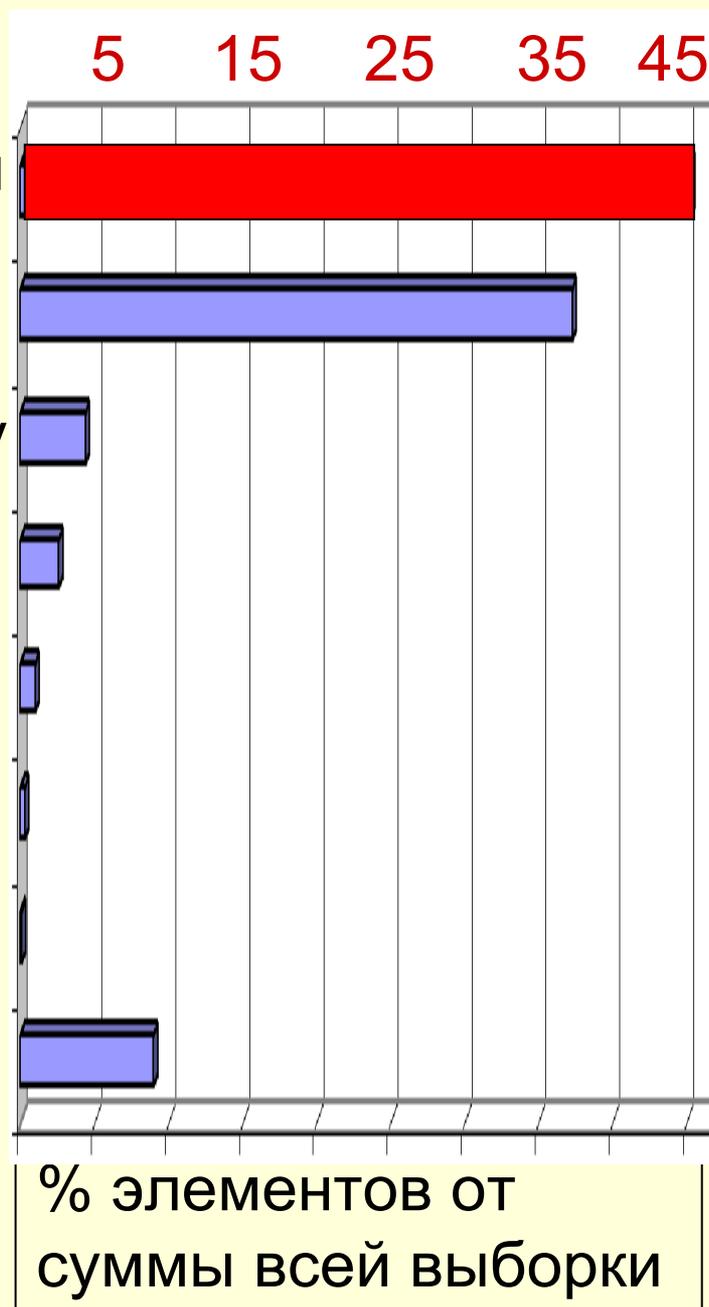
Контакт с другой собакой

Реакции на чужих людей

Подчинение хозяину

Избегание контакта с другой
собакой

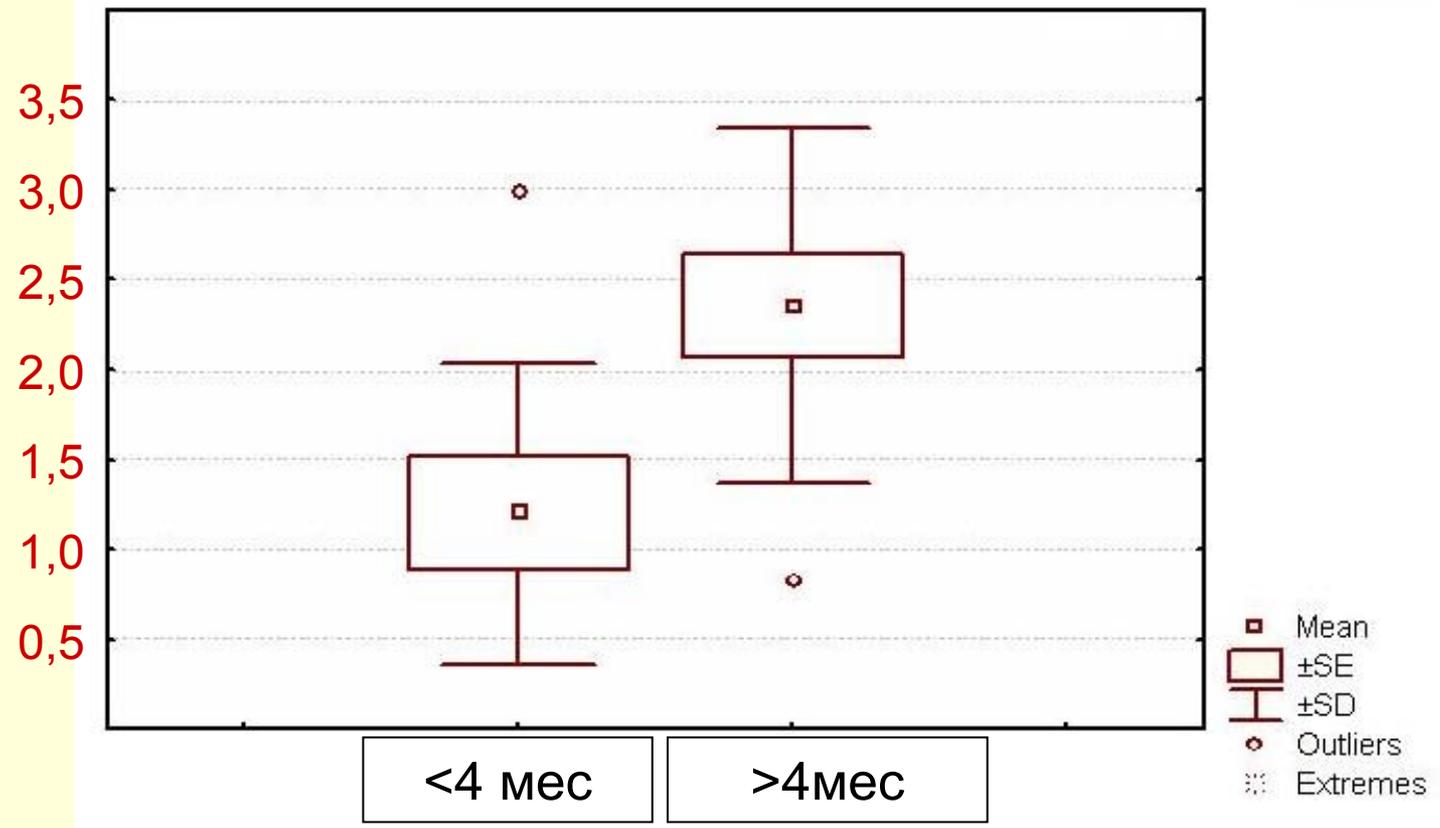
Другое



Результаты

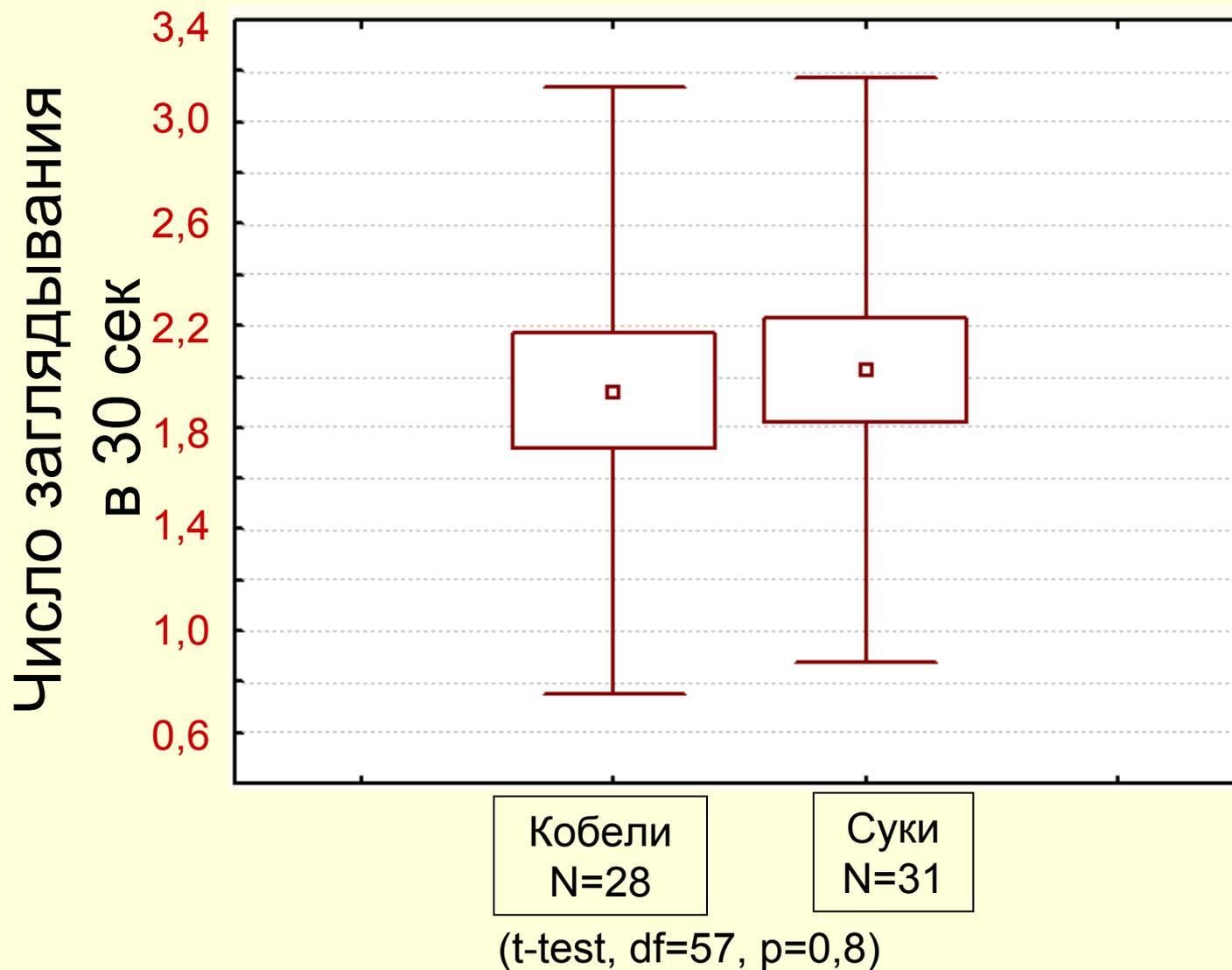
Число взглядов в лицо хозяину (в 30 сек) в зависимости от возраста щенка

Число заглядывания
в 30 сек



(df=18, p = 0.014, Тест Крускал-Уоллеса)

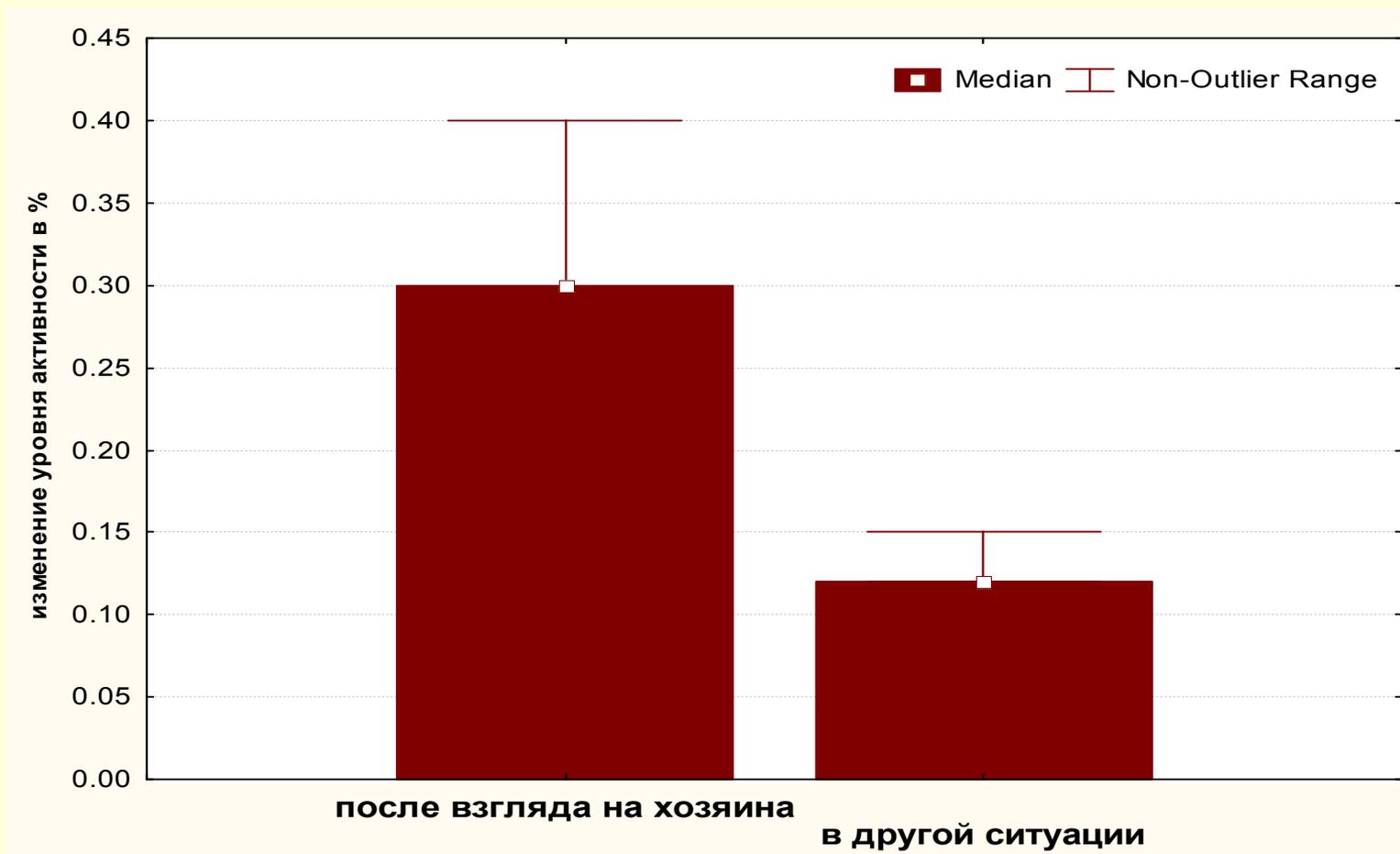
Число взглядов в лицо хозяину (в 30 сек) в зависимости от пола щенка



Категории поведения	Описание	Измеряемая величина
Исследовательская активность	Активность направленная на исследование объектов окружения: в первую очередь грунта, травы, предметов лежащих на земле .	Длительность
Игра	Любое преувеличенное или отмеченное галопирующей походкой поведение, совершающееся при взаимодействии с хозяином или инструктором включая бег, прыжки, активный физический контакт и преследование игрушек.	Длительность и частота
Пассивное поведение	Собака сидит, стоит или лежит без какой–либо видимой ориентации к человеку .	Длительность
Следование	Следование за человеком (за хозяином или инструктором)	Длительность и частота
Подход (приближение)	Приближение, с ясной визуальной ориентацией на человека (спонтанно или если собаку подозвали).	Частота
Отказ от взаимодействия	Избегание взаимодействия с хозяином или инструктором : собака отходит, ясно отворачивается или смотрит в сторону, рвется (пытается высвободиться из ошейника или убежать) в сторону от человека).	Длительность и частота
Внимание (поведение), направленное на человека	Собака пристально смотрит на хозяина или на инструктора, независимо от того, взаимно или нет данное поведение	Длительность и частота
Контакт с человеком	Собака находится в физическом контакте с хозяином или незнакомцем (лижет руки, прижимается к ноге, становится передними лапами на человека)	Длительность и частота
Движение	Хождение или бегание без какой-либо видимой ориентации к человеку	Длительность , интенсивность
Другие типы поведения	Любая другая активность, не включенная в перечень типов, такая как груминг, чихание , уринация и др.	Частота
Параметры отражающие состояние беспокойства	Зевание, облизывание носа.	Частота
Рвется к хозяину	Поводок находится в руках у инструктора, собака энергично пытается приблизиться к хозяину.	Длительность и частота

Категории поведения	Описание	Измеряемая величина
Исследовательская активность	Активность направленная на исследование объектов окружения: в первую очередь грунта, травы, предметов лежащих на земле .	Длительность
Игра	Любое преувеличенное или отмеченное галопирующей походкой поведение, совершающееся при взаимодействии с хозяином или инструктором включая бег, прыжки, активный физический контакт и преследование игрушек.	Длительность и частота
Пассивное поведение	Собака сидит, стоит или лежит без какой–либо видимой ориентации к человеку .	Длительность
Следование	Следование за человеком (за хозяином или инструктором)	Длительность и частота
Подход (приближение)	Приближение, с ясной визуальной ориентацией на человека (спонтанно или если собаку подозвали).	Частота
Отказ от взаимодействия	Избегание взаимодействия с хозяином или инструктором : собака отходит, ясно отворачивается или смотрит в сторону, рвется (пытается высвободиться из ошейника или убежать) в сторону от человека).	Длительность и частота
Внимание (поведение), направленное на человека	Собака пристально смотрит на хозяина или на инструктора, независимо от того, взаимно или нет данное поведение	Длительность и частота
Контакт с человеком	Собака находится в физическом контакте с хозяином или незнакомцем (лижет руки, прижимается к ноге, становится передними лапами на человека)	Длительность и частота
Движение	Хождение или бегание без какой-либо видимой ориентации к человеку	Длительность , интенсивность
Другие типы поведения	Любая другая активность, не включенная в перечень типов, такая как груминг, чихание , уринация и др.	Частота
Параметры отражающие состояние беспокойства	Зевание, облизывание носа.	Частота
Рвется к хозяину	Поводок находится в руках у инструктора, собака энергично пытается приблизиться к хозяину.	Длительность и частота

Изменение уровня активности собаки после взгляда на хозяина



Уровень активности собаки
после взгляда на хозяина
достоверно чаще меняется,
чем после других любых ее
форм поведения

Если активность собаки высока
хозяин применяет средства , ее
понижающие.

Если активность хозяина низка,
собака резко повышает свою
активность.

Факторы, влияющие на образование привязанности собаки к хозяину

Фактор	Сила влияния
Возраст щенка	***
Пол хозяина	-
Здоровье щенка	*
Порода щенка	*
Время взаимодействия	*
Синхрония отношений	***
Отзывчивость хозяина	***

*** - сильное влияние; ** - статистически существенное влияние ; *
- слабое или не доказанное влияние; - - влияние не обнаружено

Факторы, влияющие на образование надежной привязанности ребенка (по White, 2003)

Фактор	Сила влияния
Возраст матери	-
Социально-экономический статус матери (SES)	-
Ход беременности и родов	-
Число детей в семье	-
Здоровье младенца	*
Здоровье матери	**
Отзывчивость матери	***

*** - сильное влияние; ** - статистически существенное влияние ; *
- слабое или не доказанное влияние; - - влияние не обнаружено



- Kruchenkova E.
- The interactions with trained tutor improve the synchrony of interactions with other persons in institutional three- month-old infants.
- XVIth Biennial International Conference on Infant Studies, Vancouver , March 27-30,2009,











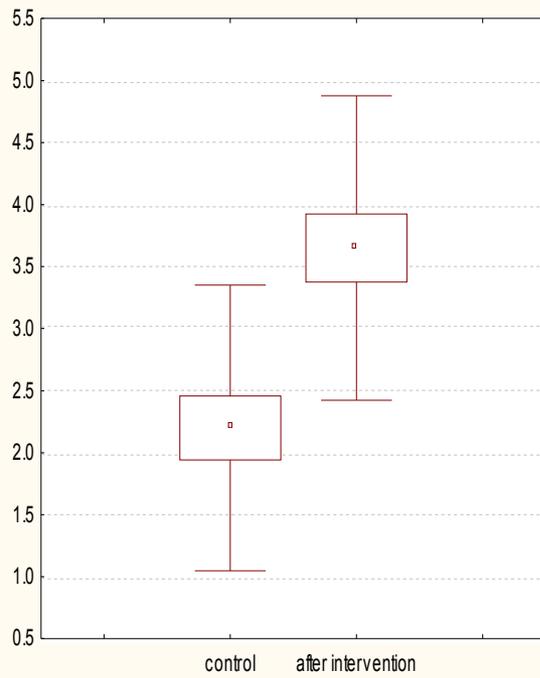
“The Keys to Caregiving”

- «Школа понимания»
- Цель: научить молодых родителей замечать, понимать и адекватно реагировать на сигналы младенца, отражающие его настроение
- Установка – взаимодействию можно обучить.
- 1 шаг -настройка внимания
- Видео игра - тест: обучающийся должен интерпретировать проигрываемый эпизод 10 сек видеозаписи поведения младенца.
- Дать ответ – какова должна быть правильная реакция на это поведение

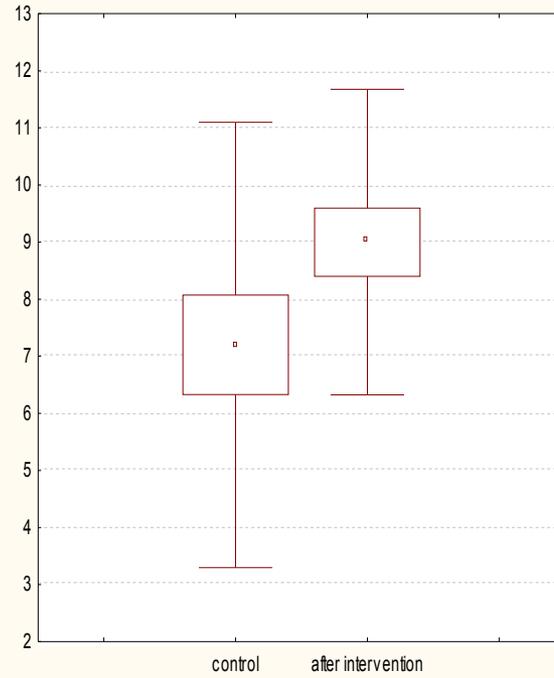




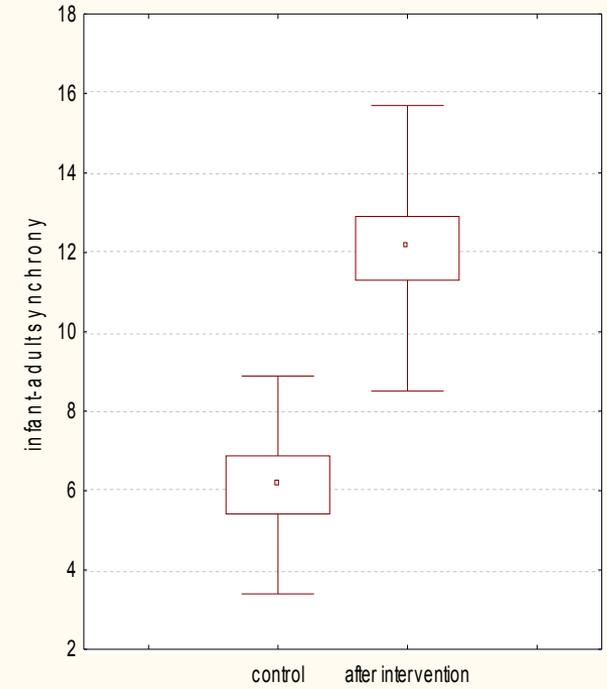
JOY



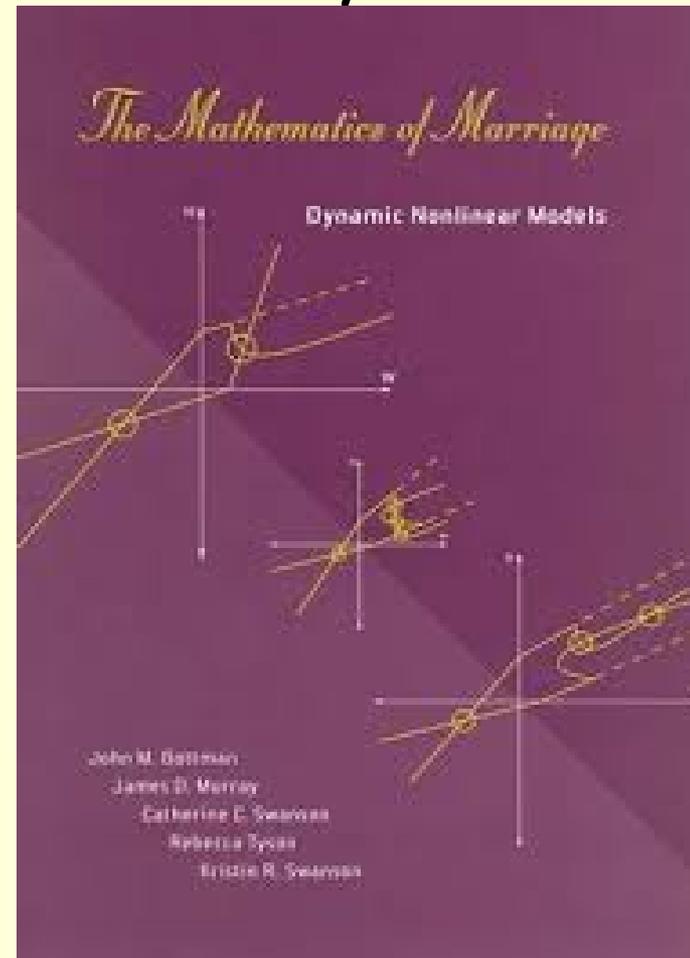
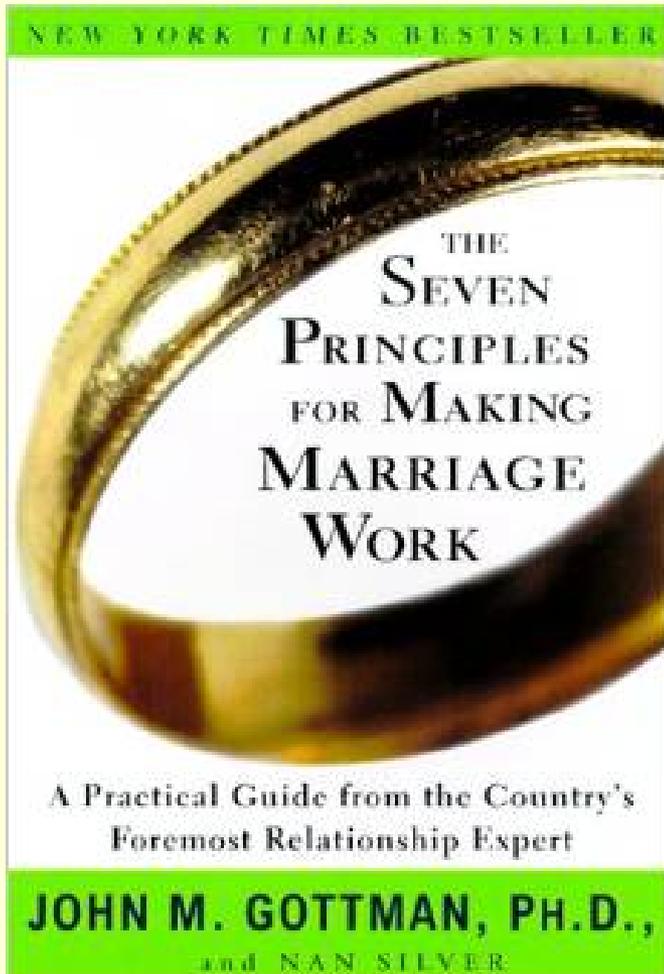
Interest



infant-adultsynchrony



The Mathematics of Marriage: Dynamic Nonlinear Models John Gottman, Catherine Swanson, and James Murray



- беседующие пары :

суть разговора, электропроводимость
кожи, выражения лиц, пульс, давление и
др.

с точностью в 90% могли
предсказать, разведётся ли данная пара

ключевой признак- позитивные и негативные ответы на инициативу партнера (шкала Готтмана)

- насколько сильно жена и муж влияют друг на друга.

- порог негативности

лучшие или наиболее успешные пары те, у которых порог негативности очень низкий. Это те пары, которые всё замечают и позволяют себе друг на друга жаловаться