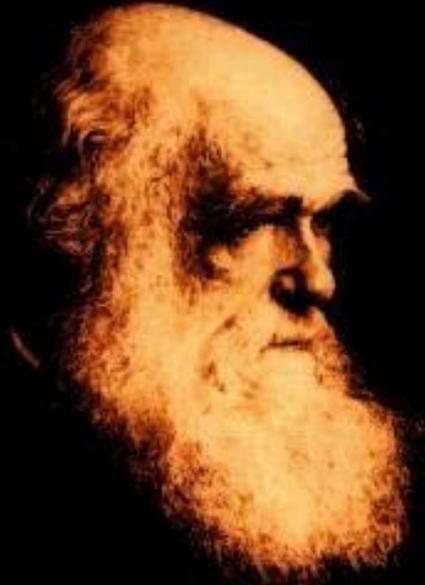
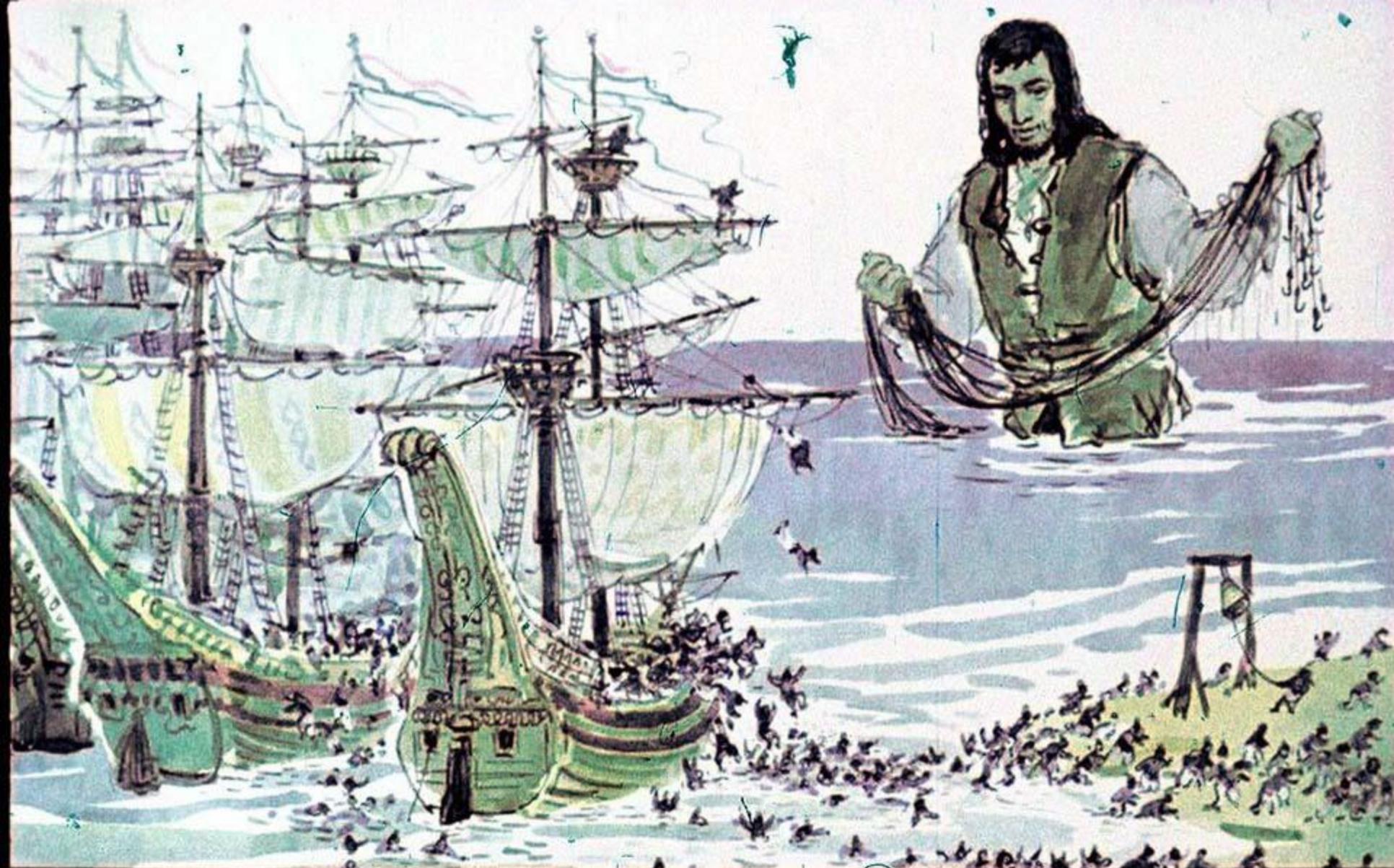


# Эволюция поведенческих стереотипов

A profile portrait of Charles Darwin, showing his characteristic long white beard and hair, set against a dark background.

“Никто, конечно, не считает, что все особи одного вида отлиты как бы в одну форму. Эти индивидуальные различия крайне для нас важны, так как они часто наследственны, как всякому известно; они доставляют естественному отбору материал для дальнейшего действия и кумуляции, подобно тому как у одомашненных форм человек кумулирует индивидуальные различия в заданном направлении. ”

*Чарльз Дарвин  
Происхождение видов  
Глава II. Вариации в природе*



Гулливер захватил с собой канаты и меньше чем через полчаса достиг блефуснуанской гавани. Увидев его, враги пришли в такой ужас, что попрыгали с кораблей и поплыли к берегу. 40

# Основные понятия

## Элементы поведения

Поведенческая  
последовательность

Поведенческий  
стереотип

элементарные двигательные акты и  
позы

произвольный набор последовательно  
совершаемых элементов поведения

устойчиво повторяющаяся “цепочка”  
элементов поведения



# Основные понятия

## Фиксированный комплекс действий

называем генетически обусловленные последовательности поведенческих элементов, постоянные по составу и по порядку совершения

ФКД ухаживания у селезня



## Видотипические стереотипы

Сходный термин  
*(“видовой стереотип поведения”)*  
впервые использован  
Промптовым А.Н.  
(1940, ДАН СССР)

**Александр Николаевич  
Промптов (1898 – 1948)**



# Основные понятия



У псовых есть видовой стереотип “*милхтритт*” (массирование молочных желез матери передними лапами),



у человека – нет.

- Behavioural phenotype
- Behavioural variability
- Behavioural polymorphism
- Behavioural pattern

stereotypy and flexibility  
stereotyped behavior

---

Vol. 14: 259–270, 2011  
doi: 10.3354/esr00362

ENDANGERED SPECIES RESEARCH  
Endang Species Res

Published online September 29

---



**Variations in behavioural patterns between  
*Lemur catta* groups living in different forest types:  
implications for conservation**

Nicholas Ellwanger<sup>1,\*</sup>, Lisa Gould<sup>2</sup>

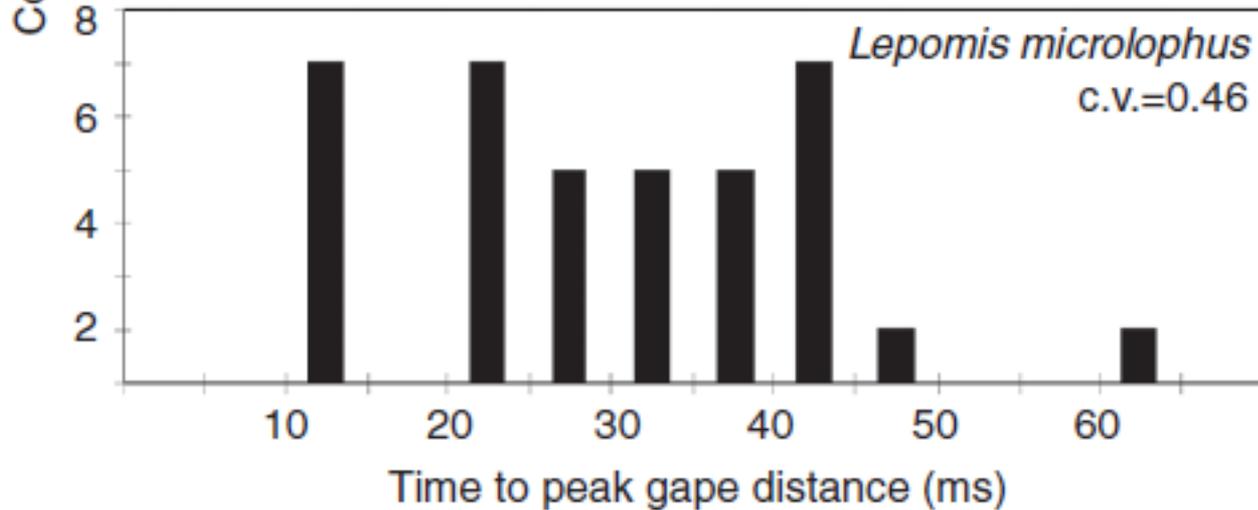
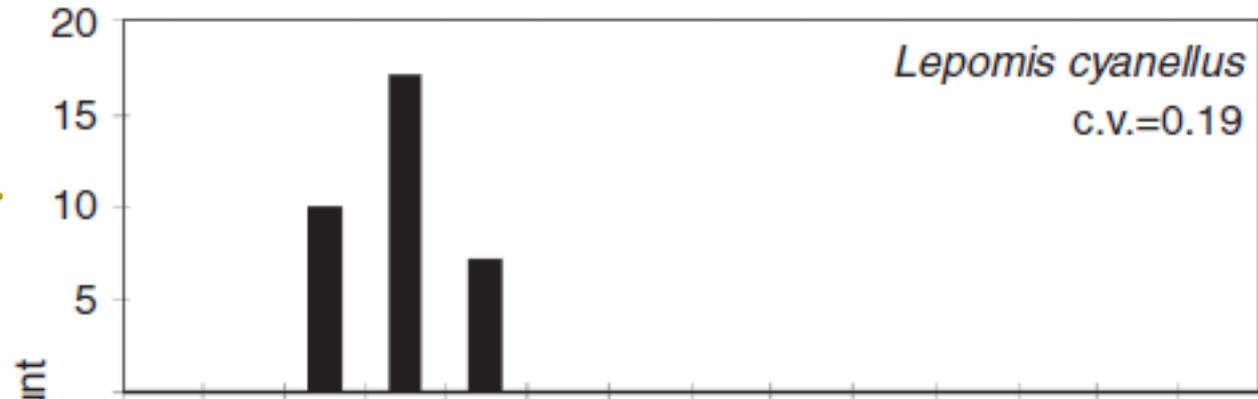
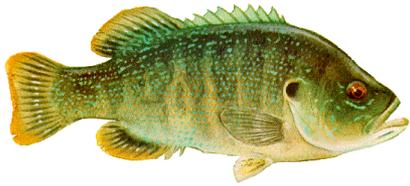
<sup>1</sup>Department of Anthropology, University of Texas at San Antonio, San Antonio, Texas 78249, USA

<sup>2</sup>Department of Anthropology, University of Victoria, Victoria, British Columbia V8W 3P5, Canada

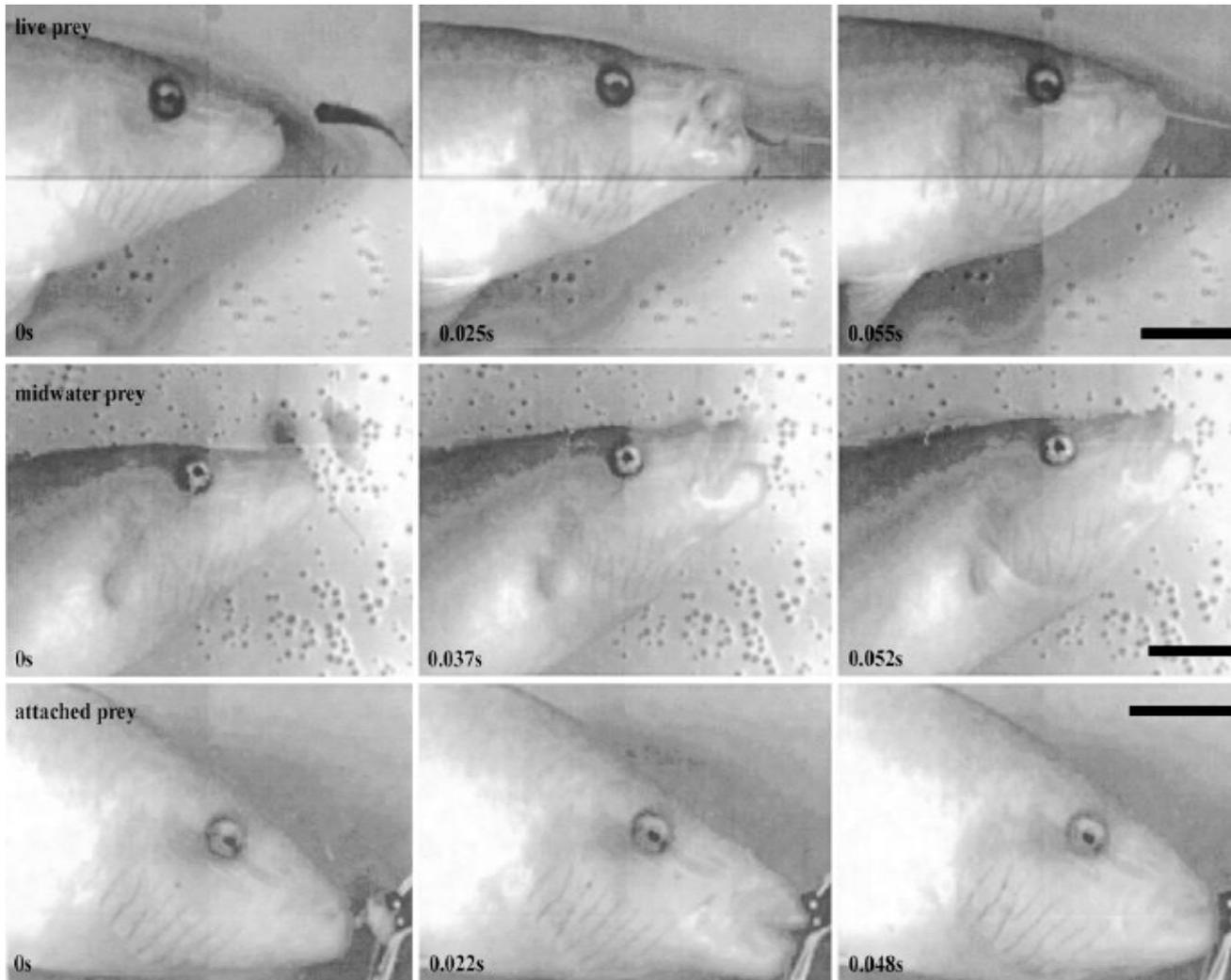
---

**ABSTRACT:** Implementing effective primate conservation strategies requires knowledge of species' ecological and behavioural parameters. The protection of all habitat types required for preserving viable dispersion and gene flow between disparate populations necessitates a thorough understanding of the behavioural flexibility of a species. Ring-tailed lemurs *Lemur catta* inhabit a

# Кто стереотипней разевает рот



# Стереотипы *Oxycheilinus diagrammus* в ответ на предъявление добычи разного типа



# Вертячки и невертячки *Nassarius pauperatus*

## «Twisters» и «Non twisters»

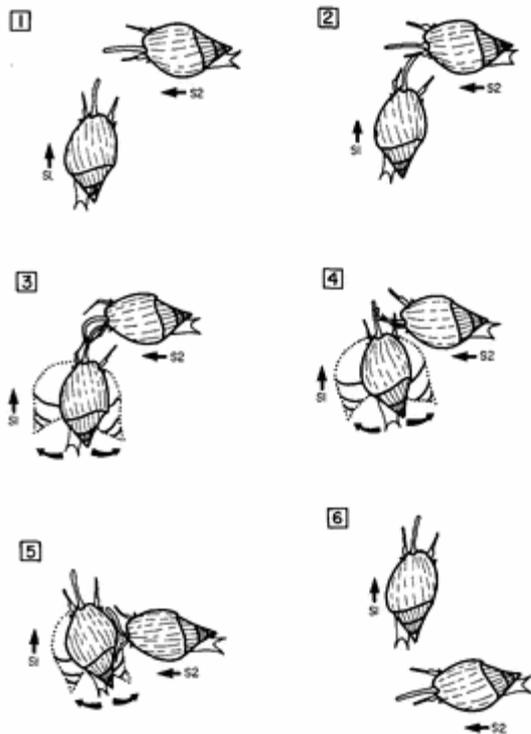


Fig. 1. Twisting by Snail 1, after having contacted another (Snail 2). 1 Snail 1 and 2 approaching, 2 Snail 1 contacts Snail 2, 3 Snail 1 commences twisting. Snail 2 contacts Snail 1, 4 Both snails remain in contact. Snail 1 continues twisting, Snail 2 does not twist, 5 Snail 1 ceases contact with Snail 2 but continues twisting, 6 Snail 1 ceases twisting

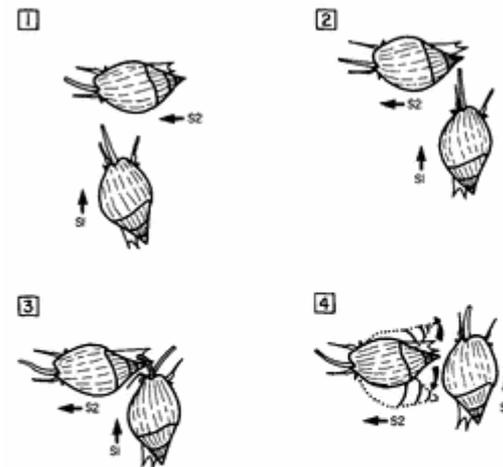
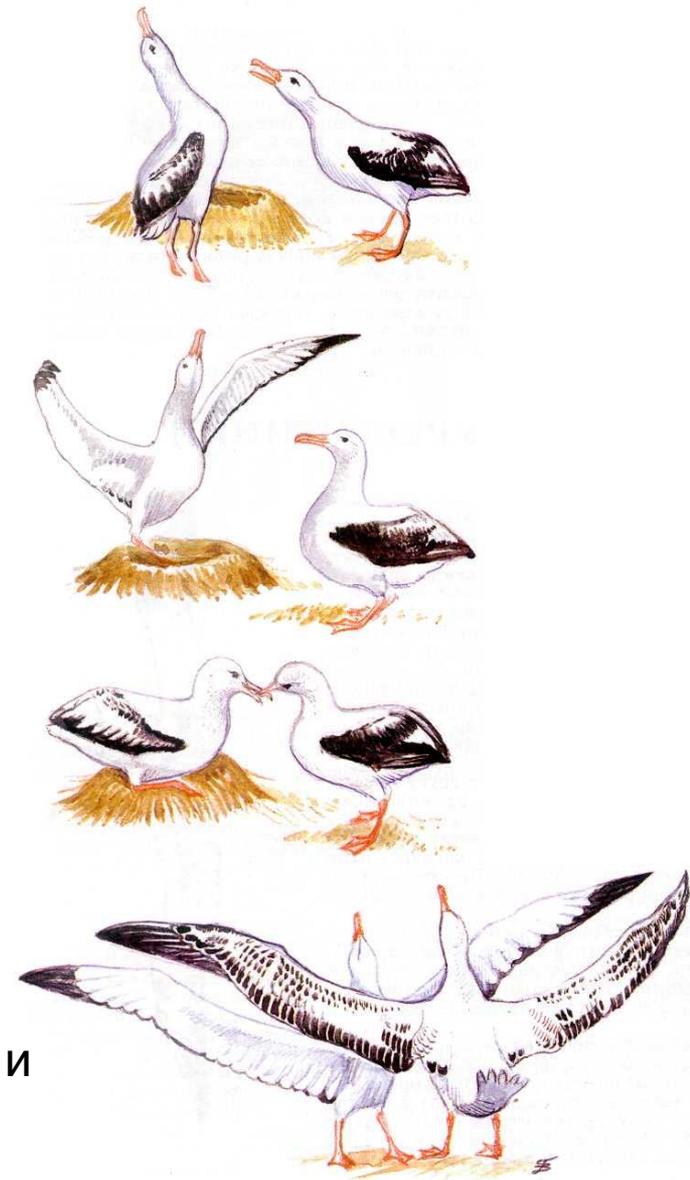


Fig. 2. Twisting by Snail 2 after being contacted by Snail 1. 1 Snail 1 and 2 approaching, 2 Snail 1 approaches hind part of Snail 2's foot, 3 Snail 1 contacts Snail 2 with proboscis. Snail 1 does not twist, 4 Snail 2 begins twisting. Contact ceases

# Брачный танец странствующего альбатроса



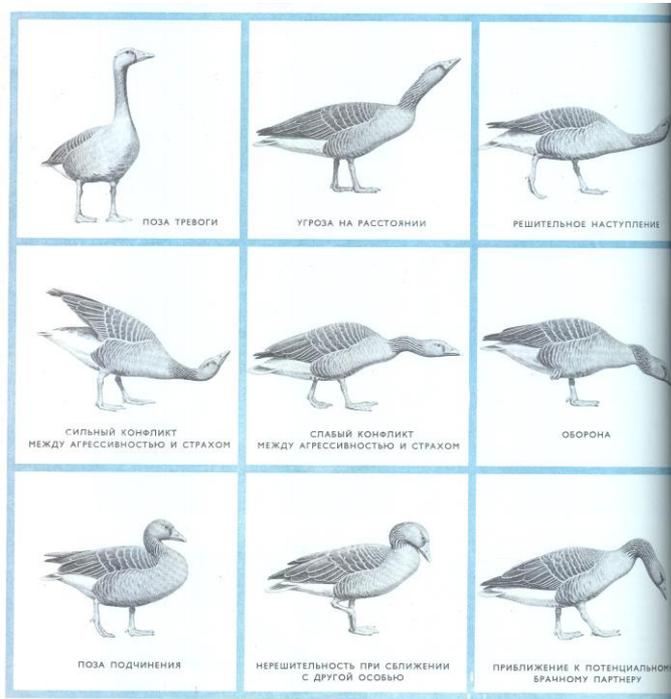
Хейнрот определил этологию как изучение «языка и ритуалов» животных

«Сигнальность» прямо пропорциональна стереотипности, фиксированности и демонстративности действий

# Сигналы могут действовать как

*триггеры*

*насосы*

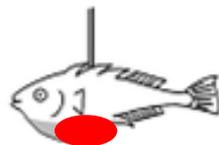


Врожденный пусковой механизм (ВПМ)

Модель 1



Модель 2



Модель 3

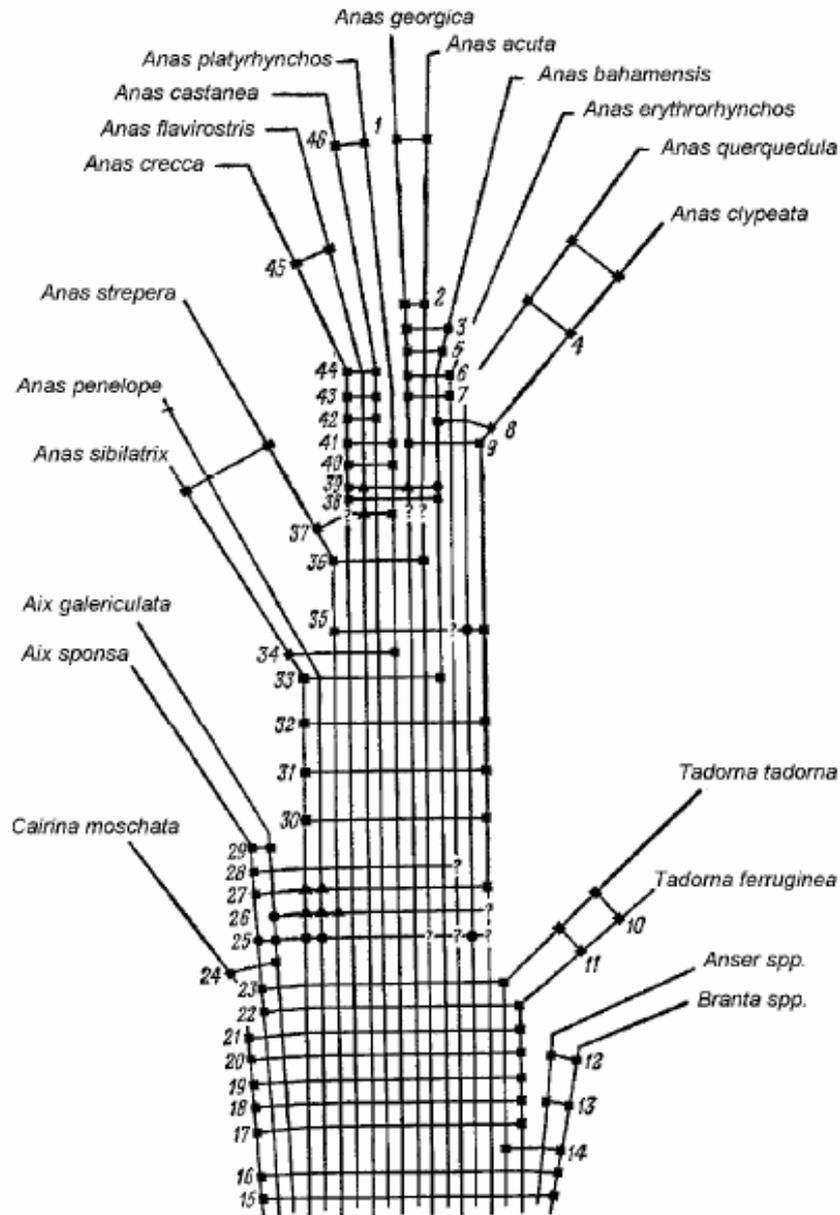


Модель 4



■ = Красный цвет  
□ = Серебристый цвет

Лоренц.  
«Сравнительное  
исследование  
демонстраций  
утиных». 1941



**Система семейства  
Anatidae, основанная на  
этологических признаках.**

Вертикальные и наклонные  
линии – виды и роды;  
горизонтальные линии –  
поведенческие признаки,  
имеющиеся у вида, линию  
которого они пересекают.

**Dip-shaking**



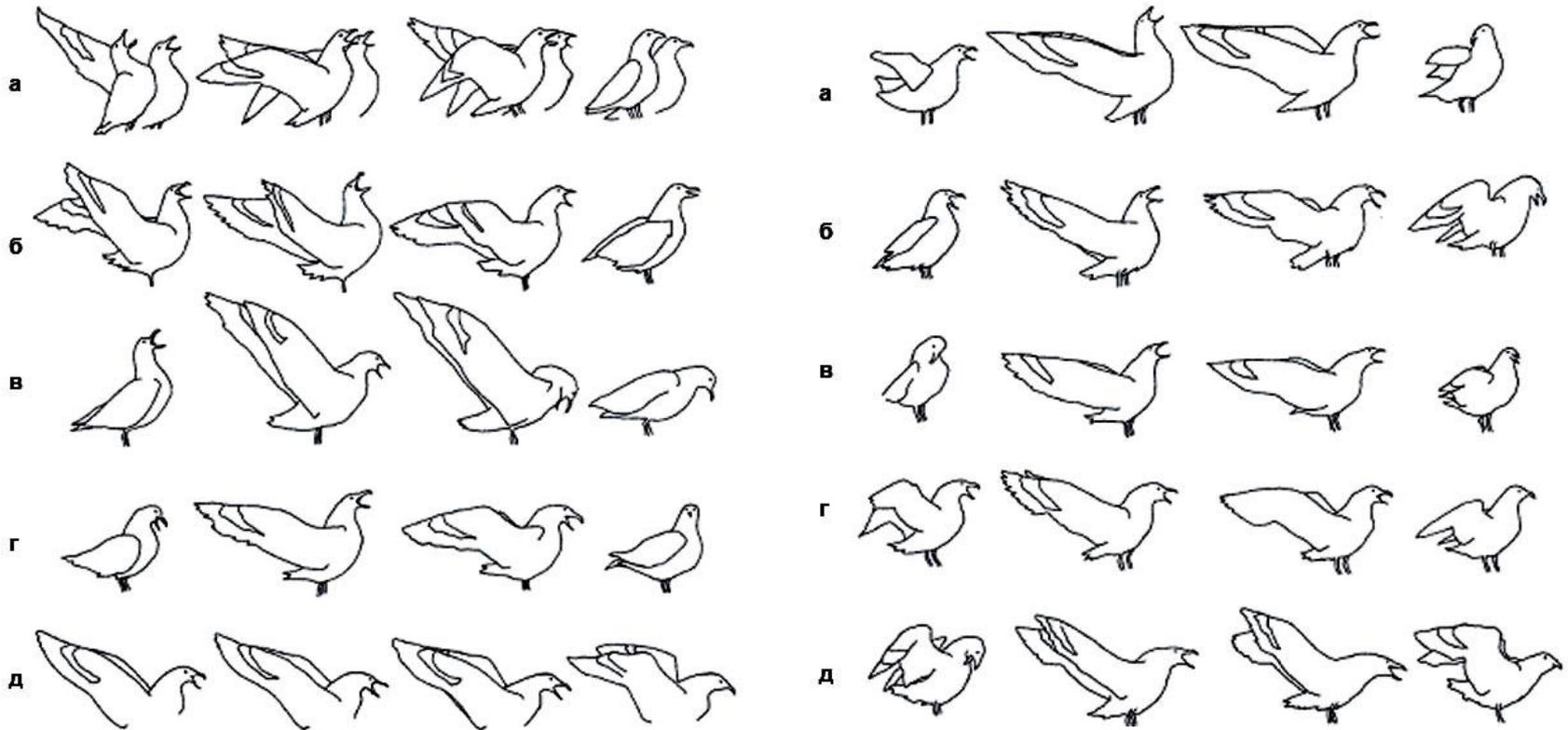
**Bob-shaking**



Демонстрации ухаживания «*dip-shaking*» и «*bob-shaking*» у водоплавающей птицы западной поганки очень сходны, но имеют отличия в ключевых моментах, в начале и конце. Этого достаточно, чтобы их визуальные образы четко различались. (Nuechterlein C, Storer R., 1982).



# Долгий крик у видов-двойников антарктических поморников: южнополярного и и бурого поморника



а—д — разные птицы, прорисовки по кадрам фильмов.

Индивидуальная изменчивость не уничтожает общевидового облика демонстрации.



Между «долгими криками» двух видов поморников сохраняются устойчивые различия: 1–5 — последовательные фазы долгого крика, столбики внизу — частота встречаемости у того и другого вида. (По: **Pietz P.**, «Condor», 1985, т. 81)

# Утка ест устриц как кулик



*Haematopus* spp.



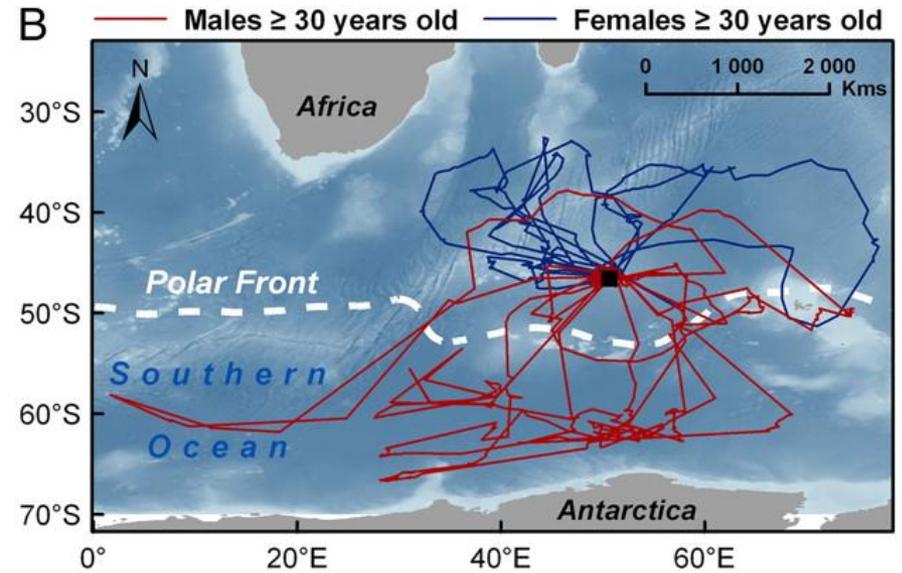
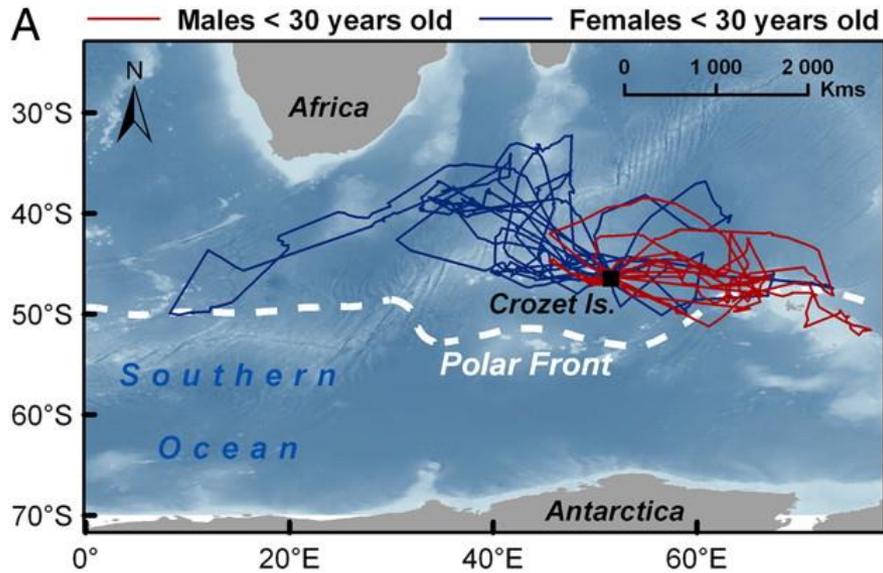
Brown Teal (*Anas aucklandica*) Tri Tri Matangi 12-10-04 KH

*Anas chlorotis*



Moore, Battley, 2003

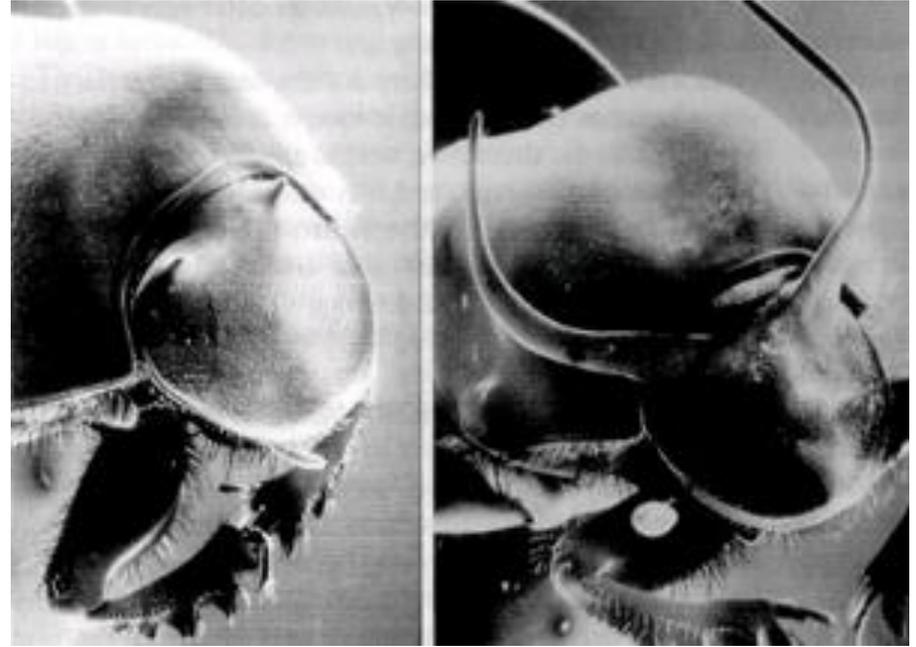
# Странствующий альбатрос не стареет, но в пожилом возрасте плохо охотится.



# Клепто-репродуктивная стратегия у турухтанов



# Бойцы и пронеры имеют равные шансы на успех в личной жизни



*Onthophagus taurus*

Навозники *Onthophagus* – крупные  
и мелкие самцы

*Simmons, Kotiaho, 2006*



Лесная завирушка

"Будьте же, как эта птичка - безупречно верны своим мужьям и женам".

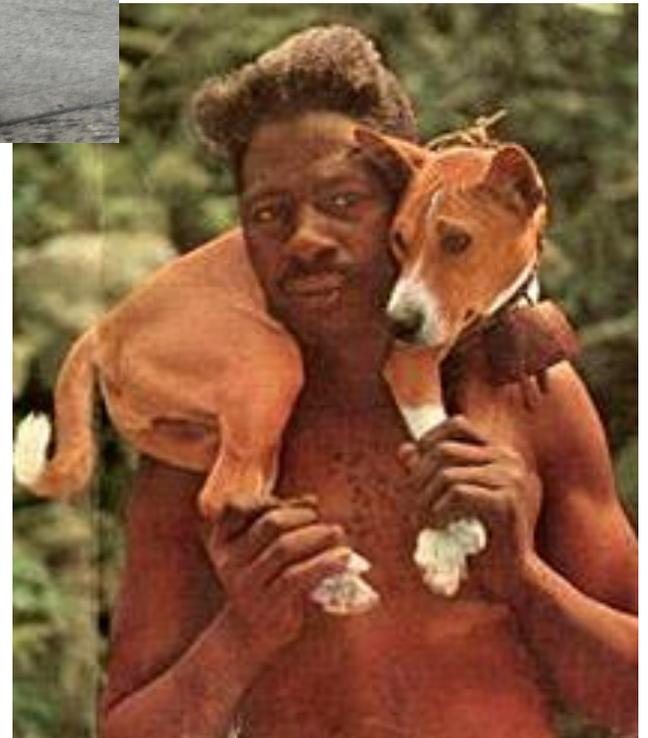
Преподобный Фредерик Моррис, 1853 г.



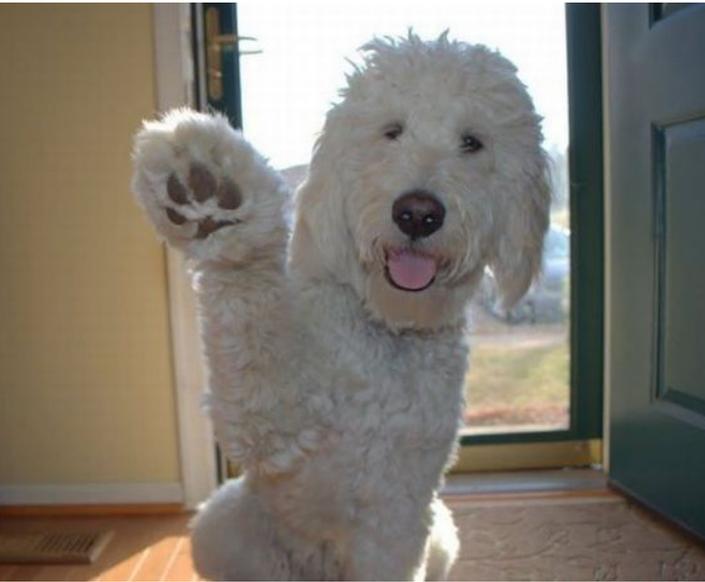




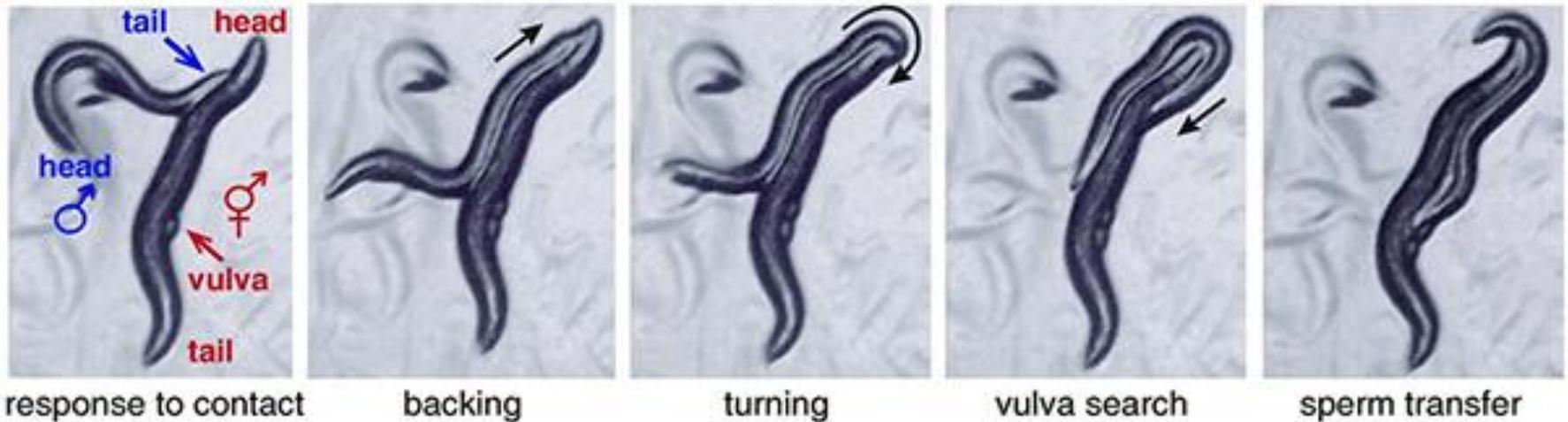




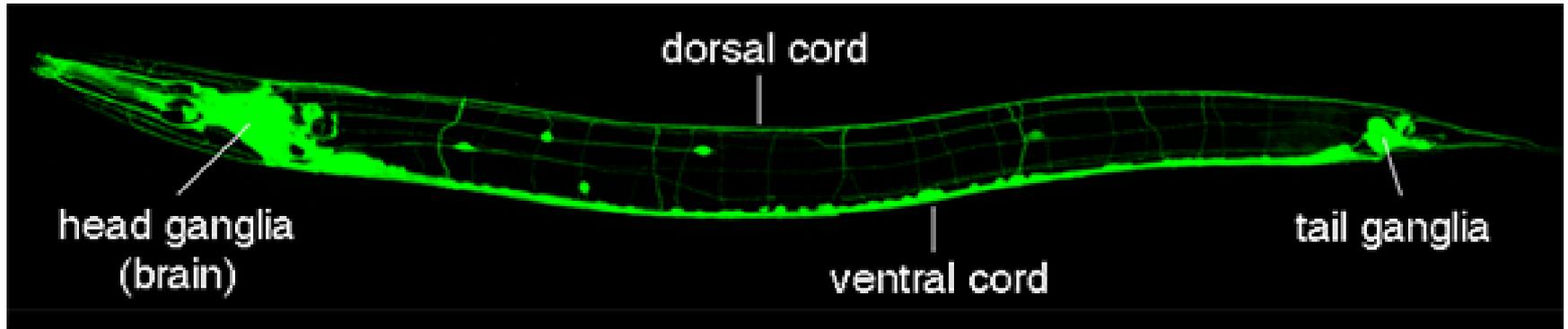
Scott and Fuller, 1965.



## Нормальное половое поведение самца *Caenorhabditis elegans*.



Слева направо: реакция на контакт, движение вдоль тела гермафродита к его хвосту, поворот, поиск вульвы и передача спермы.



Нервная система *C. elegans* состоит из 294 нейронов, общих для обоих полов, к которым добавляется 8 «полоспецифичных» нейронов у гермафродитов и 89 — у самцов.

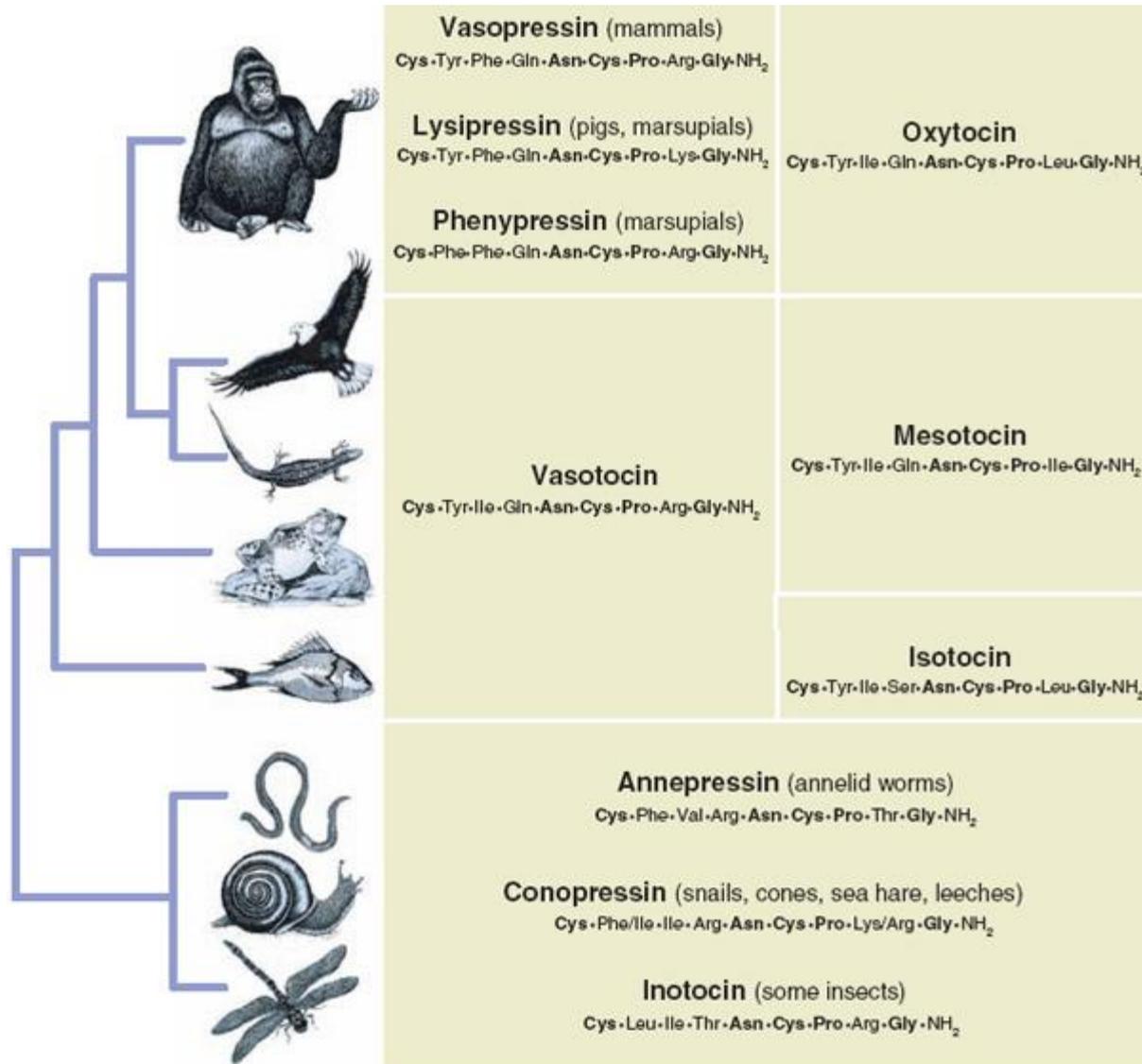
Около 5000 химических синапсов, 500 электрических и 2000 нервно-мышечных.

Нейропептид нематоцин

Ген *ntc-1*

Рецепторы *ntr-1* и *ntr-2*

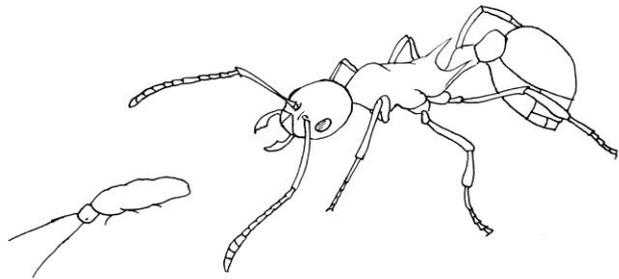
# Нейропептиды окситоцин, вазопрессин и их гомологи



Муравьи рода *Myrmica*

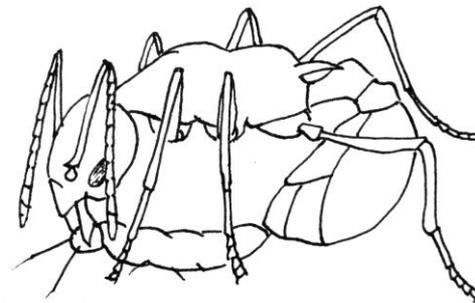
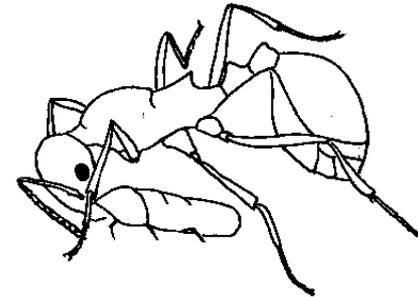


# Охотничий стереотип *Myrmica rubra* по отношению к мелкой подвижной добыче



**Муравей приближается к добыче с открытыми жвалами**

**«атака наскоком»**



**Муравей поджимает брюшко и голову и жали добычу**



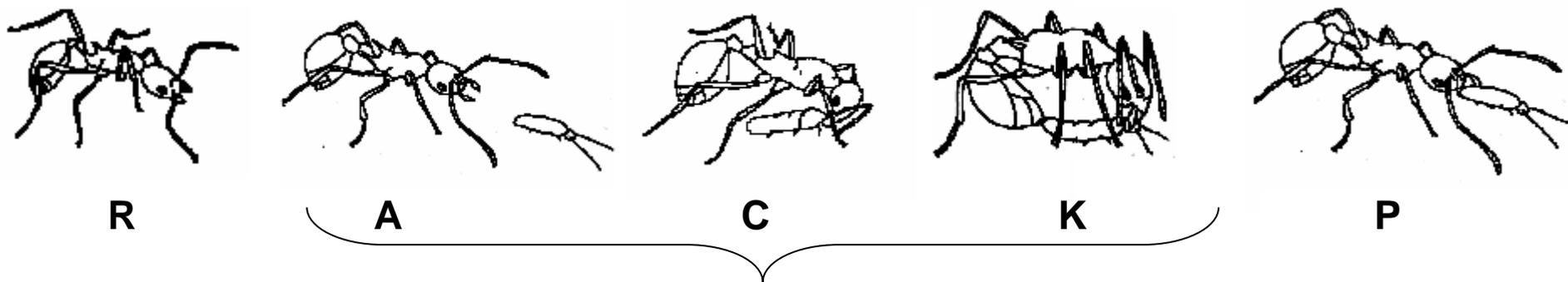
## 2 группы муравьев

1) рабочие дикой семьи («wild»)

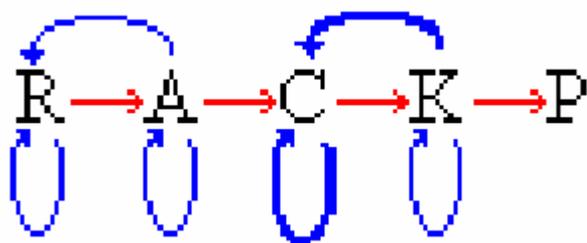
2) наивные (выращенные в лаборатории) муравьи  
возраста от 3 до 12 дней



# Элементы охотничьего стереотипа *M. rubra*



## Фиксированный комплекс действий

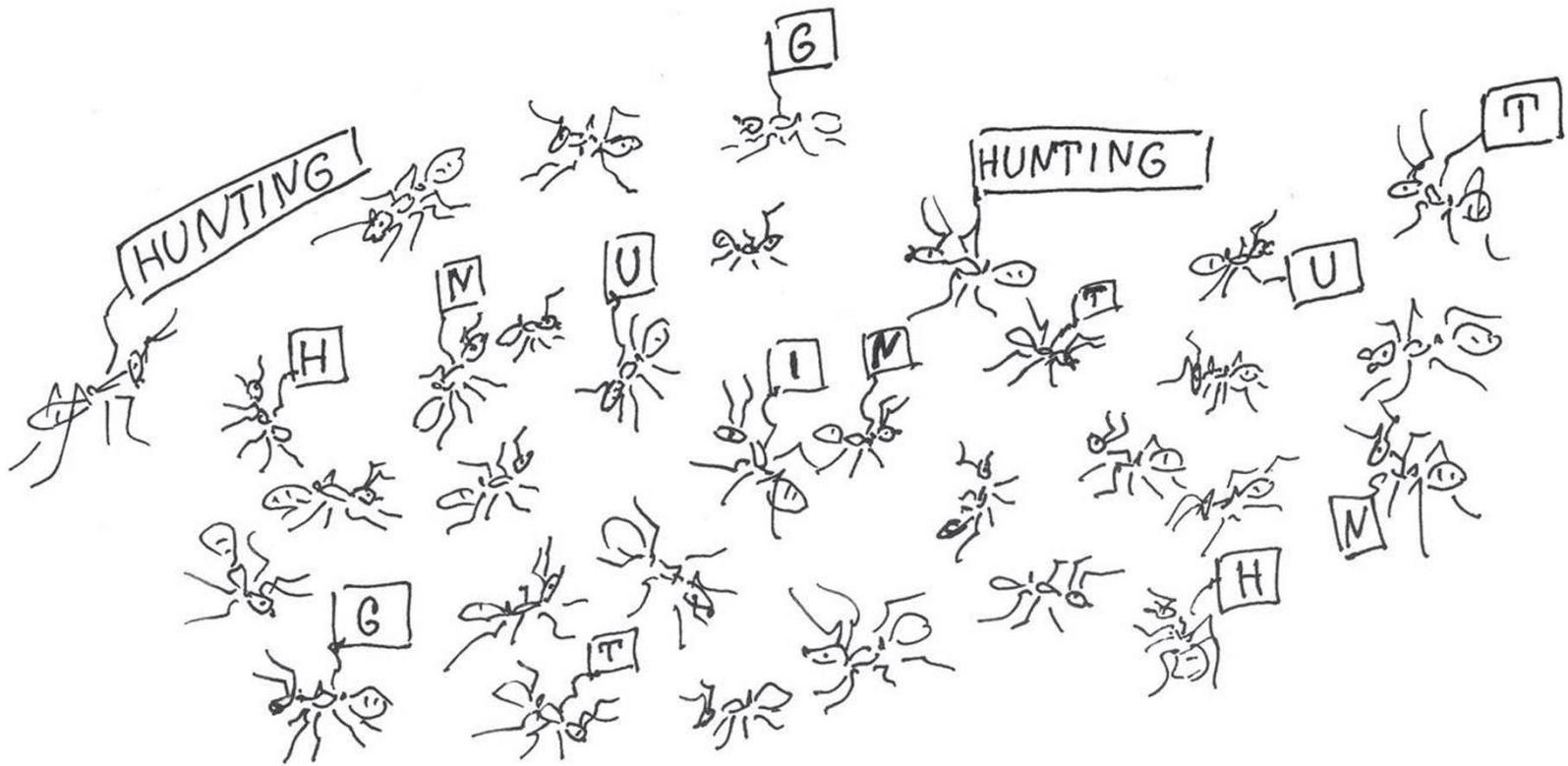


Принципиальная схема стереотипа



Повторы элементов или блоков элементов

# Гипотеза «распределенного социального обучения»



*Reznikova, Panteleeva. 2008.*

# Культурная преемственность. Роль врожденных стереотипов



# Культурная преемственность. Роль врожденных стереотипов



17 June 1999

International weekly journal of science

# nature

£5.45 € 7.69 FF61 DM15 Lire 15000 A\$16.60

www.nature.com

## Chimpanzee cultures

### Comet Hale-Bopp

Spotting the sources of CO

### Plant defences

Biological control by proxy

### Enzyme biocatalysts

Making use of mutants



New on the market  
Biochemicals & reagents







