

Биология поведения

- Санкт-Петербургский государственный университет
 - Биологический факультет
 - Доцент Виноградова Е.П.
 - Тема 8

Социальное поведение

Социальное поведение

- Анонимные сообщества
- Иерархические сообщества

Анонимные сообщества



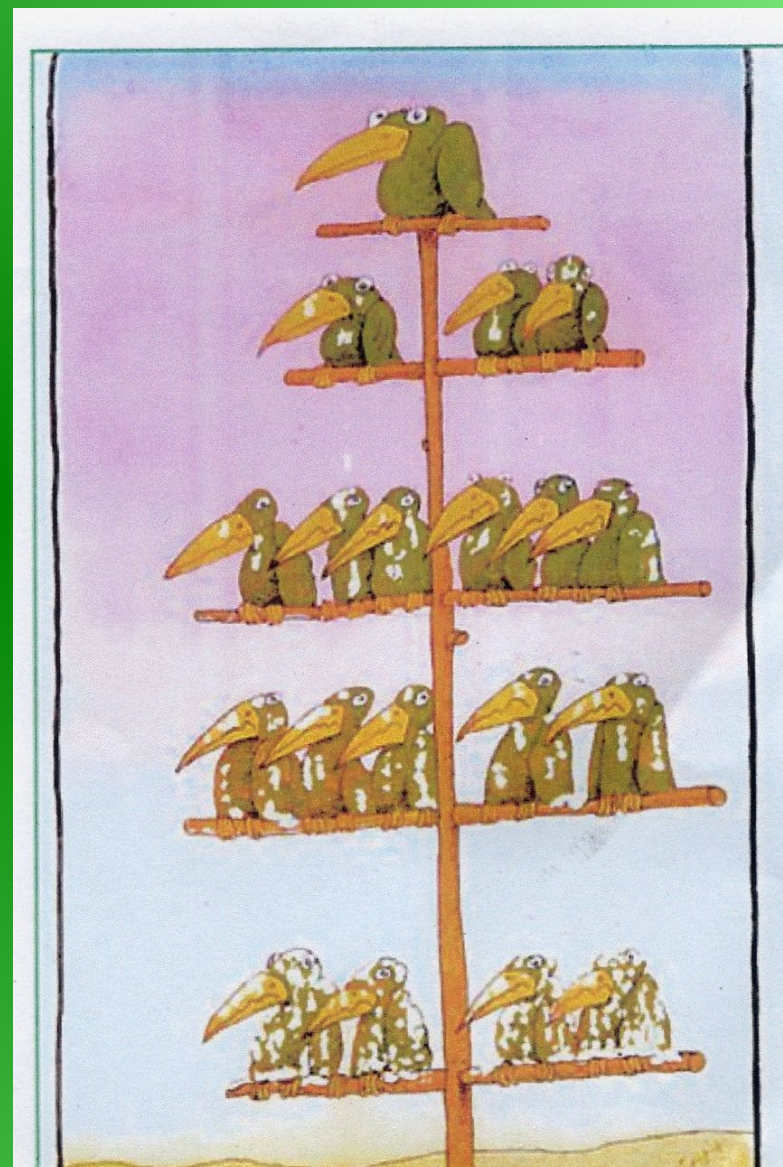
Иерархические сообщества

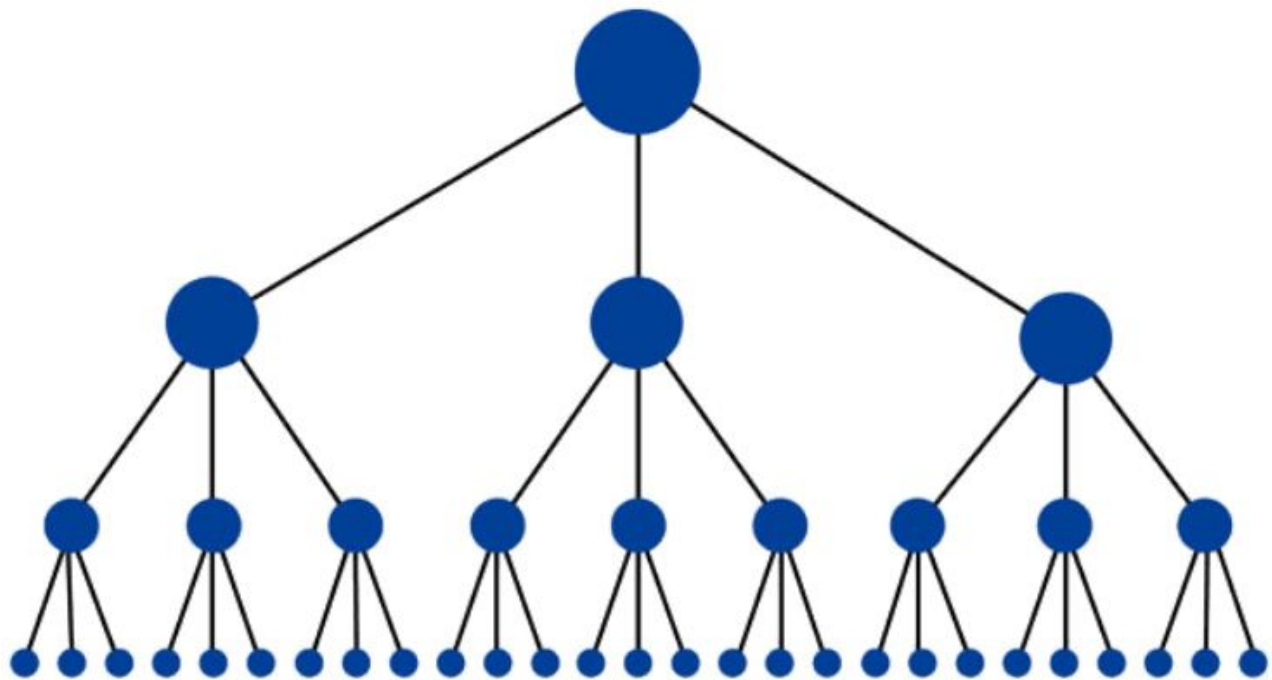


Иерархические сообщества

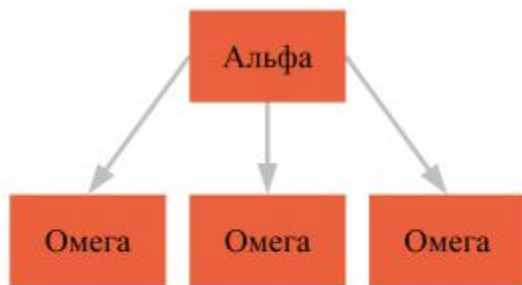
- Доминант α
- Субдоминанты β
- Субординанты ω

Иерархические сообщества





Деспотия



Линейная иерархия



Нелинейная иерархия



Деспотия - отношения в однополых группах самцов мышей или морских свинок (Gattermann 2006).

Линейная – галки (Лоренц)

Нелинейные иерархии – напр. крысы (Chase, Tovey et al. 2002)

Иерархические сообщества

- Доминирование
- Лидерство
- Агонистические столкновения

Социальные взаимодействия

- Социальное действие - это любое проявление социальной активности, ориентированное на других особей.
- Процесс обмена социальными действиями между двумя социальными субъектами и более, процесс непосредственного или опосредованного воздействия этих субъектов друг на друга.

- При этом социальное действие может быть инициировано самим социальным субъектом (индивидом, группой) и тогда оно рассматривается как «вызов», а может быть реакцией на социальные действия других как «ответ на вызов».

- участники взаимодействия должны одинаковым образом выражать свои чувства и мысли, т. е. использовать одни и те же символы самовыражения.



Социальные потребности

- Самоидентификация
- Место в иерархии
- Агрессия – дружелюбие
- Эгоизм - альтруизм

Агрессивное поведение

Понятие «агрессия» различны в психологии и биологии

- Пси: «причинение вреда»
- Био: «сокращение дистанции»
 - враждебное поведение
 - атакующее (offensive)
 - защитное (defensive)
 - агонистический контакт

«агон» (греч) - действие





Поведение трудно интерпретировать вне контекста



Восприятие агрессии зависит от
положения верхних век и бровей



Восприятие агрессии зависит от положения верхних век и бровей

- Эйбл-Эбесфельдт (Eibl-Eibesfeldt, 1989) показал: **подъем бровей** (от 1/6 секунды) сопровождает приветствие у людей разных культур.

Такой знак отмечается и у детей с врожденной слепотой и глухотой. Следовательно, это врожденная форма поведения.



Как проверить утверждение
«Прямой взгляд агрессивен»?

- Ответ: В эксперименте с водителем у перекрестка

Эксперимент с водителем у перекрестка

- Измеряли скорость пересечения перекрёстка после включения зелёного сигнала
- Начальные условия: автомобиль останавливается под красный свет

Три экспериментальные группы:

- 1) автомобиль стоит один;
- 2) рядом останавливается мотоциклист;
- 3) мотоциклист пристально смотрит на водителя автомобиля

Группа 1



Группа 1



Группа 2



Группа 2

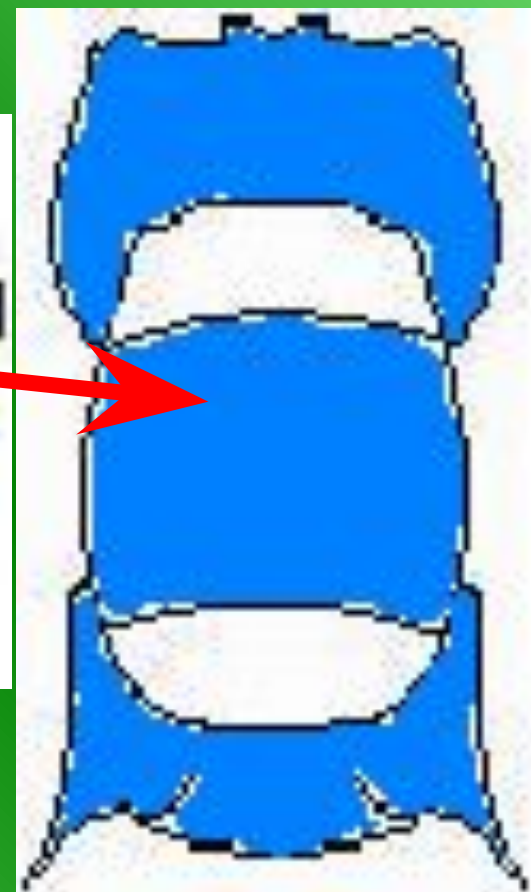


Присутствие мотоциклиста
не изменяет скорости
пересечения перекрестка

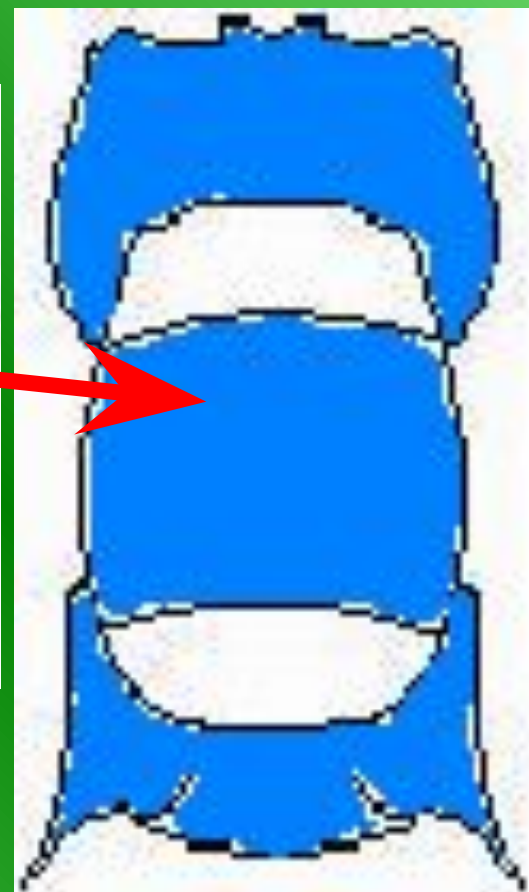
Группа 3



Группа 3



Группа 3

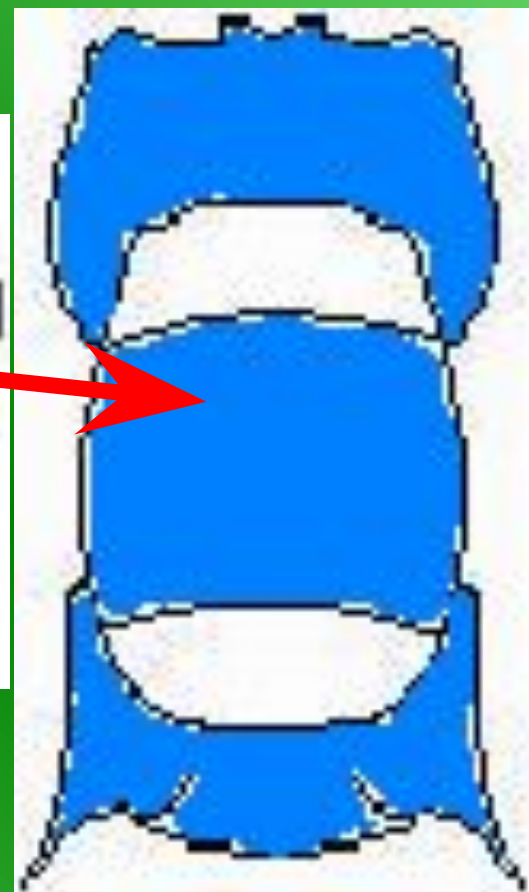


Взгляд мотоциклиста,
длительно направленный на
водителя, увеличивает
скорость пересечения
перекрестка

Группа 3-а



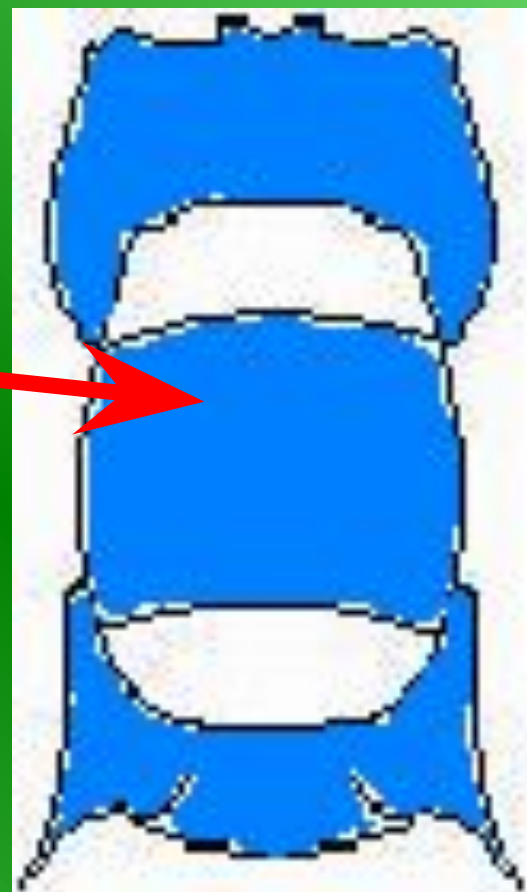
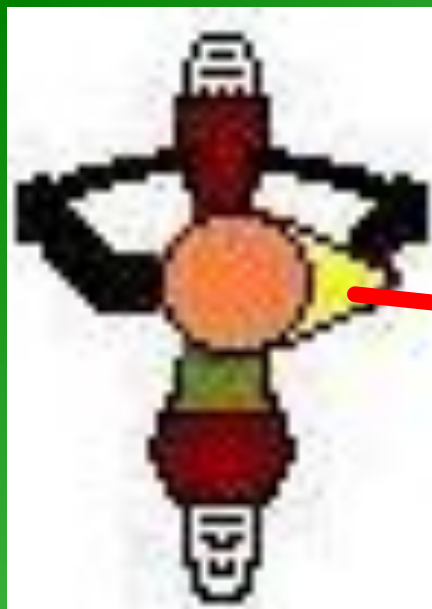
Мотоцикличка



Группа 3-а



Мотоциклистка



Скорость пересечения
перекрестка выше, если на
испытываемого смотрит
женщина, а не мужчина

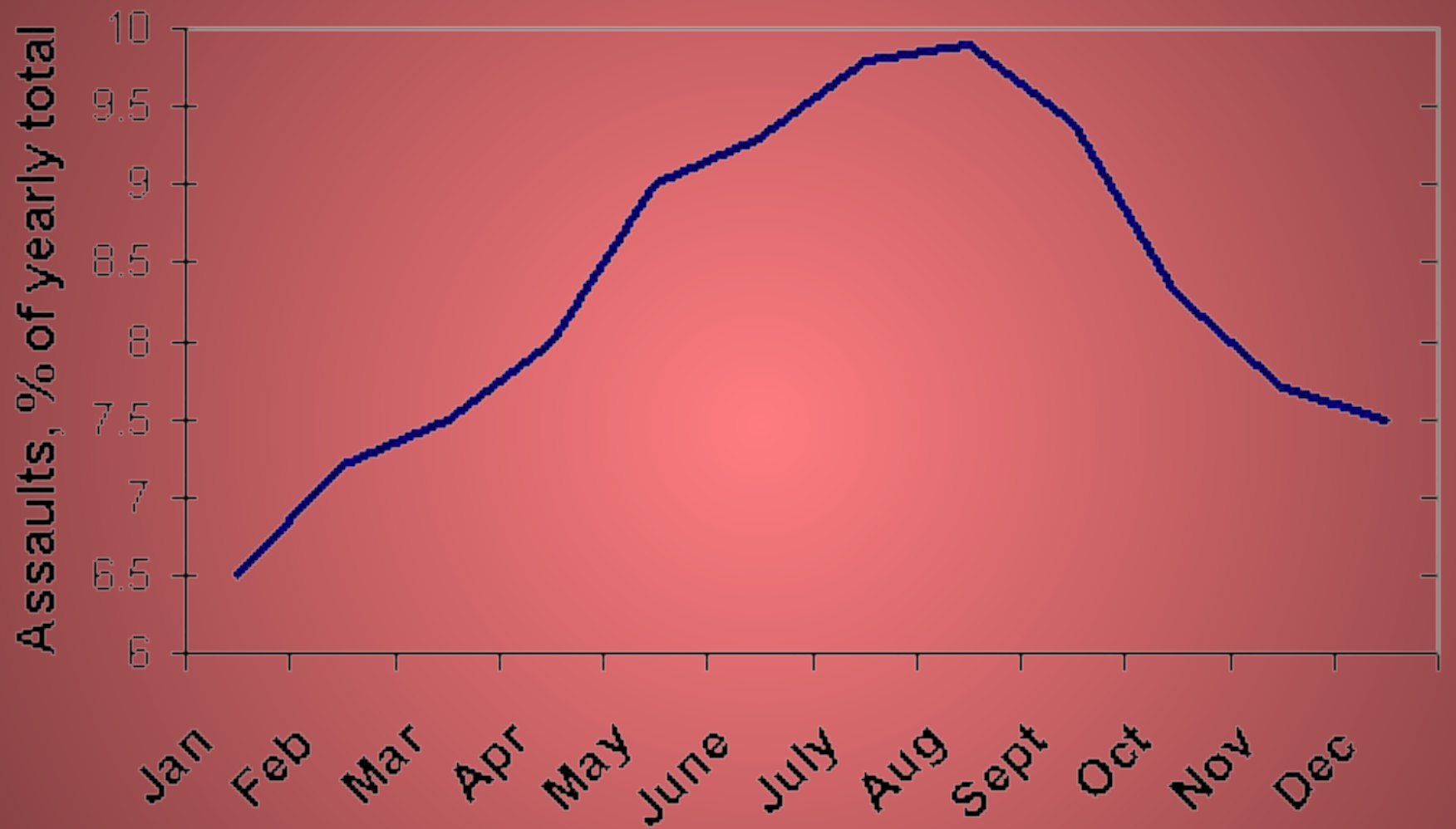
Вывод: Прямой взгляд увеличивает скорость, с которой испытуемый покидает место

- Можно предположить, что прямой взгляд вызывает стресс. Это подтверждается более сильным эффектом взгляда женщины, т.к. такая ситуация содержит больше новизны
- Вероятно, стресс вызван агрессией

Агрессия зависит в большей степени от внешних факторов, а не от биологических

- ❖ Частота агрессии растет в результате обучения агрессии
- ❖ Частота агрессии растет, а частота альтруистического поведения снижается при неблагоприятных условиях существования популяции
- ❖ тюрьма, сов. армия, еврейские гетто

Aggression and Time of Year



Влияние времени года



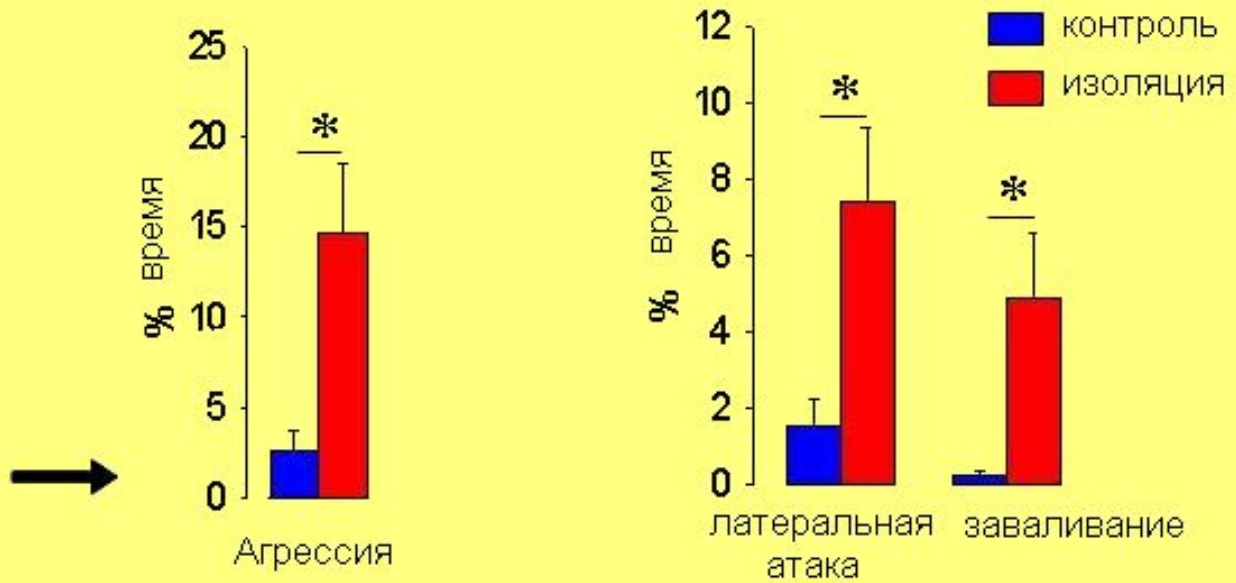
Изоляция от матери самцов крыс Wistar



по 3 часа с 1 по 14 день



Отдаленные изменения агрессивного поведения





Photograph: Salome Rehm



Наследуемость

- Степень агрессии поведения – признак с высокой наследуемостью
- Генетически чистые линии

- Степень агрессии как стрессорной реакции зависит как от наследственных, так и, в большей мере, от средовых факторов

Агрессивное поведение – чаще всего, способ выявления, но не критерий социального ранга

- Итоги агрессивного поведения, т.е. результаты агонистических контактов – не единственный критерий социального ранга

Биологический смысл агрессии

Стабильность социальной структуры



Половой отбор





Защита потомства



Защита ПОТОМСТВА





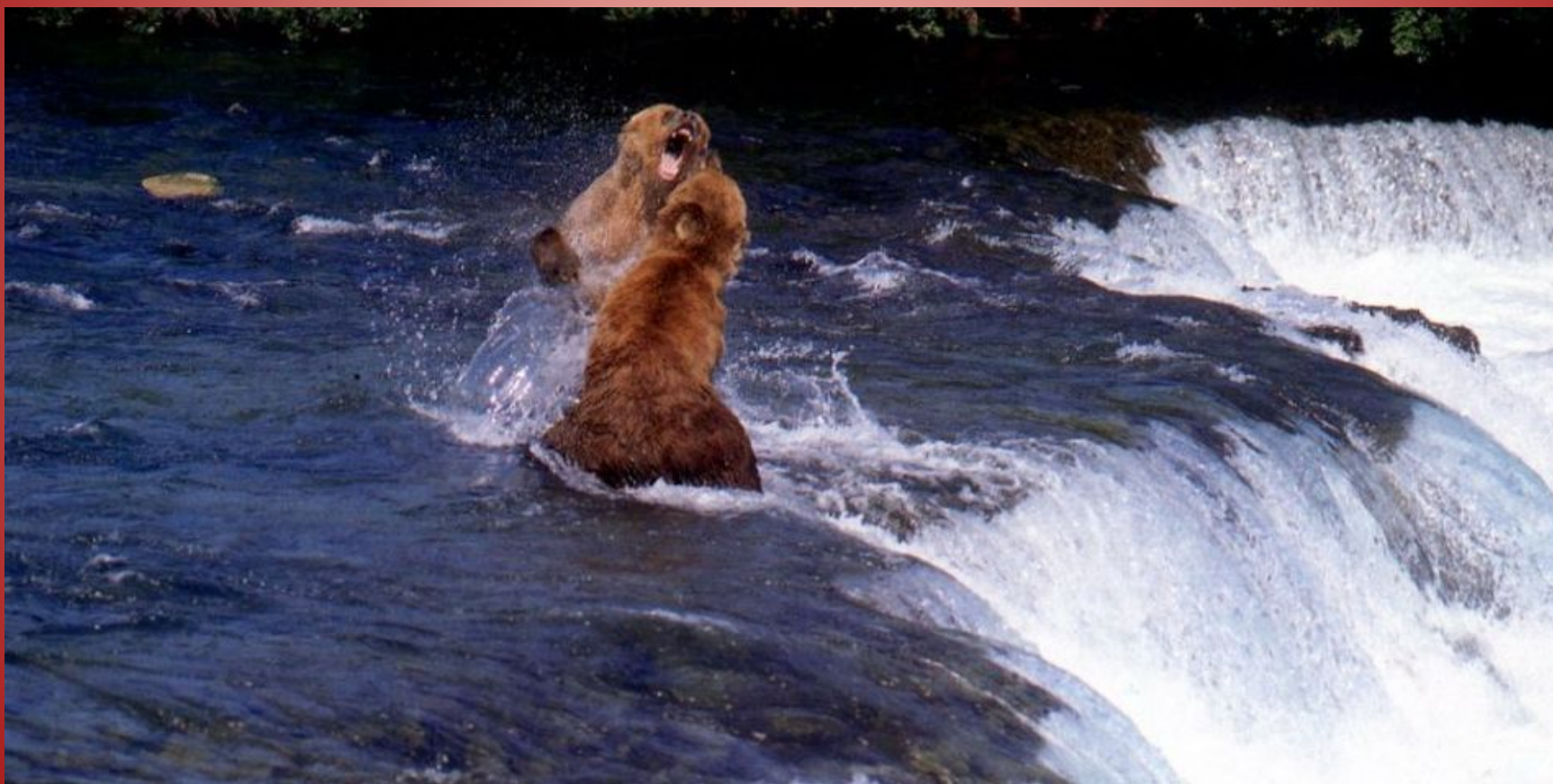
Обеспечение
индивидуального
пространства

Расселение – защита территории





Обеспечение ресурсами



Обеспечение ресурсами



Социальная самоидентификация







Функции агрессии

- **Стабильность социальной структуры**
- **Половой отбор**
- **Защита потомства**
- **Индивидуальное пространство**
- **Обеспечение ресурсами**
- **Расселение**
- **Социальная самоидентификация**

Агрессия обеспечивает
социальную самоидентификацию

Без враждебности к чужим, не
было бы привязанности к своим

- Доместифицированные
ЛИСЫ



Является ли охота агрессией?



Является ли охота агрессией?



Является ли охота агрессией?





B. R. R. R. R.



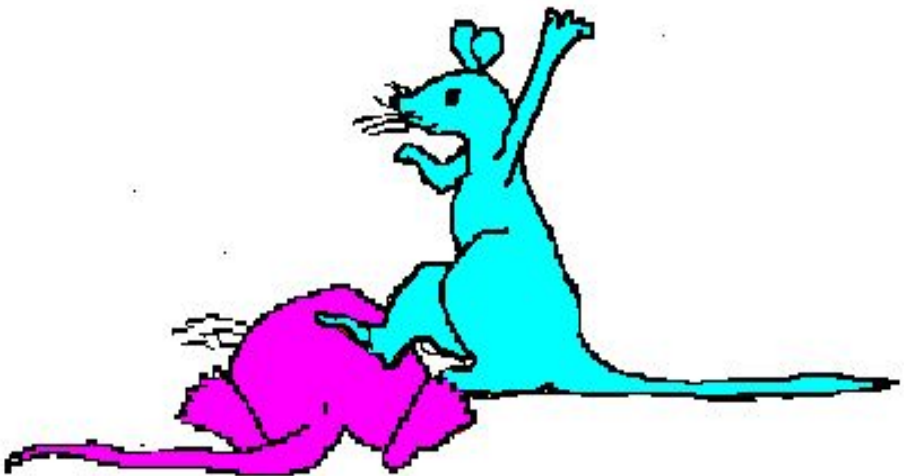


Иерархия – порядок
старшинства

Суд Париса



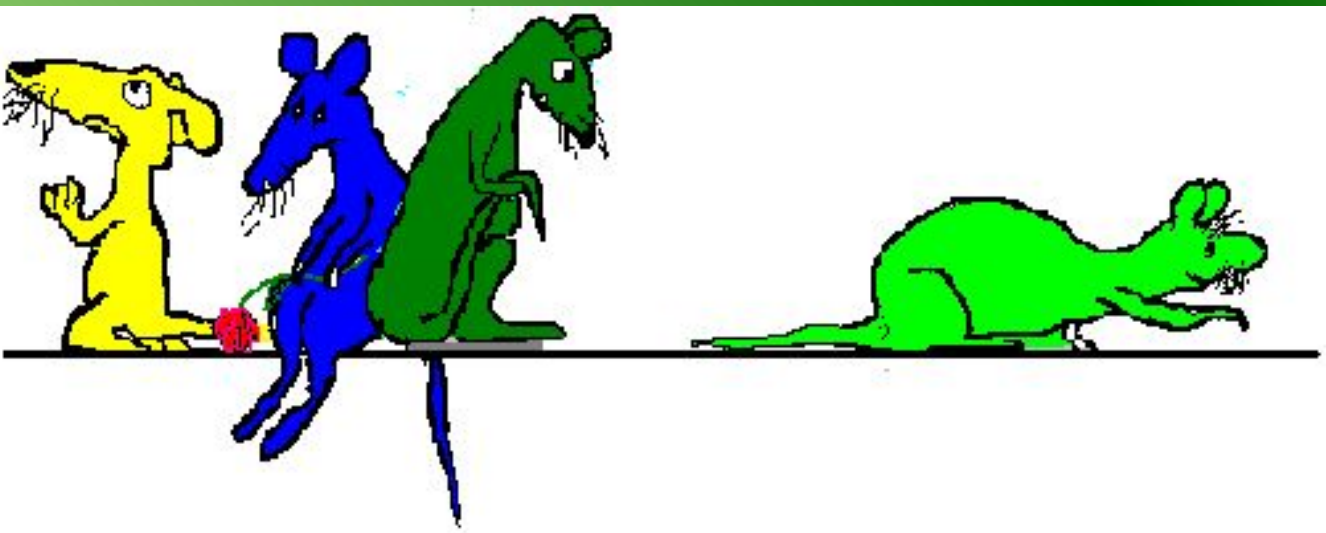
Выбор между властью (Гера), славой (Афина) и богатой красивой женщиной (Афродита)



**1) Победа при
агонистических контактах
(СЛАВА)
Поведенческий тип А**



**2) Приоритетный доступ
к витальным ресурсам
(БОГАТСТВО)**



**3) Свобода
перемещения
в социальной
структуре
(ВЛАСТЬ)**

Агониистические контакты – прямой физический контакт

(«агон» – действие, борьба)

Четыре критерия социального ранга или места в иерархии

- 1) Свобода перемещения в социальной структуре
(ВЛАСТЬ или ЛИДЕРСТВО или НЕЗАВИСИМОСТЬ)
- 2) Приоритетный доступ к витальным ресурсам
(БОГАТСТВО)
- 3) Победа при агонистических контактах
(СЛАВА)
- 4) Самооценка. Видимо есть и у животных

Соотношение социального ранга и поведенческого типа

Тип А

Тип Б

α -особи,
доминанты

β -особи,
субдоминанты

ω -особи,
субординанты

α -особи, доминанты

- Победы в социальных столкновениях
- Агрессия против интродера
- Избегают аверсивные стимулы
- Игнорируют новые объекты
- **Репродуктивный успех**
- Низкая активность ГАС

ω -особи, субординанты

- Поражения в социальных столкновениях
- Игнорируют интродера
- Затаиваются при аверсивной стимуляции
- Страх перед новыми объектами
- **Низкая репродуктивность**
- Высокая активность ГАС

β -особи, субдоминанты

- Преимущественно победы в социальных столкновениях
- Игнорируют интродера
- Затаиваются при аверсивной стимуляции
- Исследуют новые объекты
- **Репродуктивный успех**
- Очень высокая активность ГАС

Одинаково высокая
репродуктивность
доминантов и субдоминантов
указывает на равную
адаптивность
 α - и β -особей

α-особи, доминанты

- Победы в социальных столкновениях
- Агрессия против интродера
- Избегают аверсивные стимулы
- **Игнорируют новые объекты**
- Репродуктивный успех
- Низкая активность ГАС

ω-особи, субординанты

- Поражения в социальных столкновениях
- Игнорируют интродера
- Затаиваются при аверсивной стимуляции
- **Страх перед новыми объектами**
- Низкая репродуктивность
- Высокая активность ГАС

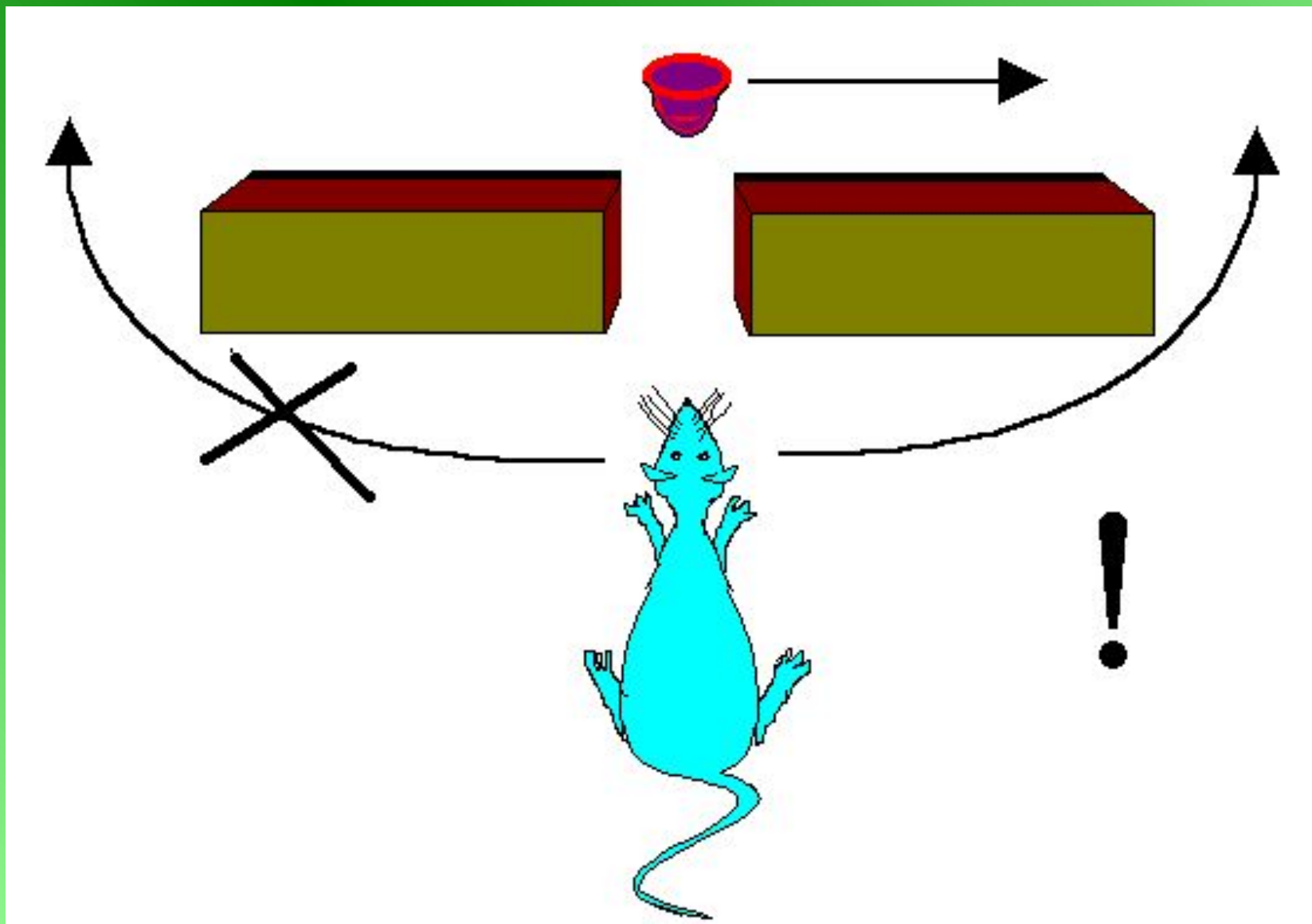
β-особи, субдоминанты

- Преимущественно победы в социальных столкновениях
- Игнорируют интродера
- Затаиваются при аверсивной стимуляции
- **Исследуют новые объекты**
- Репродуктивный успех
- Очень высокая активность ГАС

Субдоминанты, носители
поведенческого типа Б
отличаются более пластичным
поведением по сравнению с
носителями типа А

- Л. В. Крушинский (1911-1984) – советский исследователь поведения. Разрабатывал проблему рассудочного поведения животных

Тест Крушинского на способность к экстраполяции

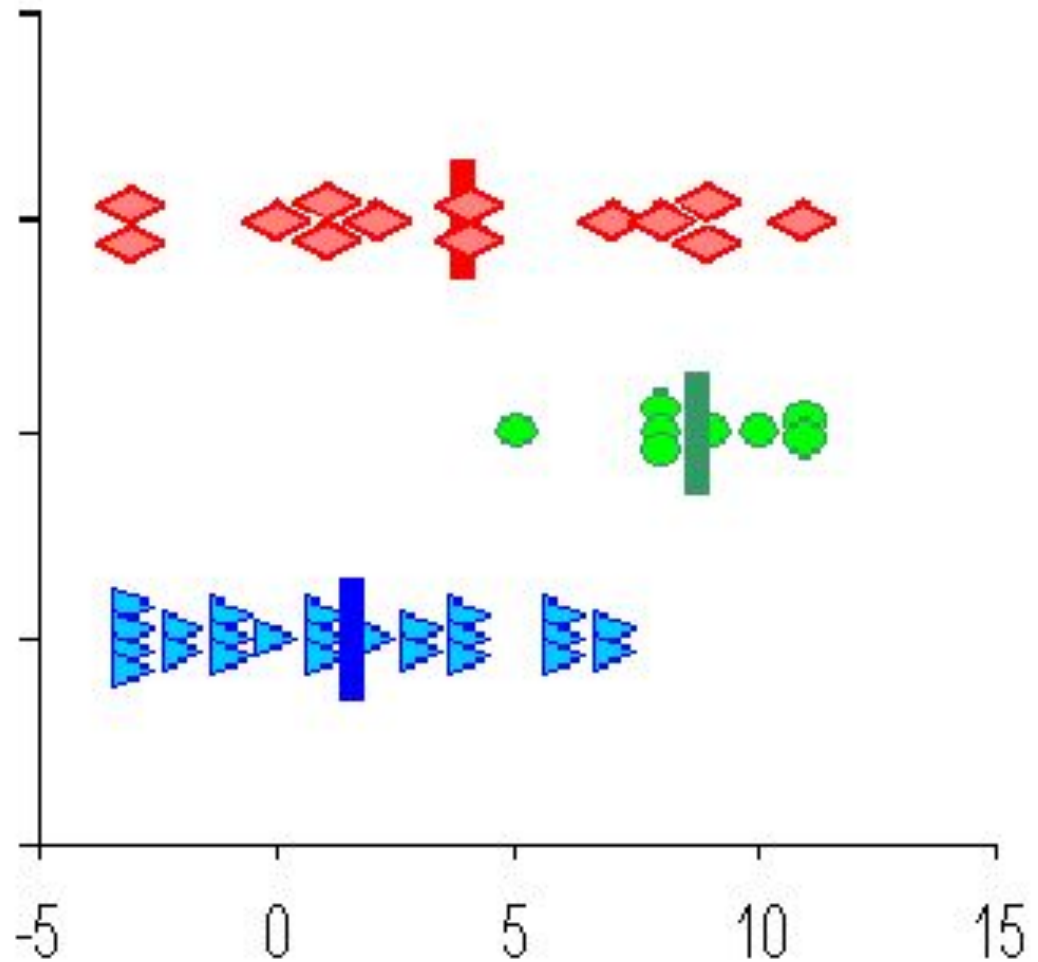


Результаты тестирования способности к экстраполяции у крыс разных социальных рангов

α -особи

β -особи

ω -особи



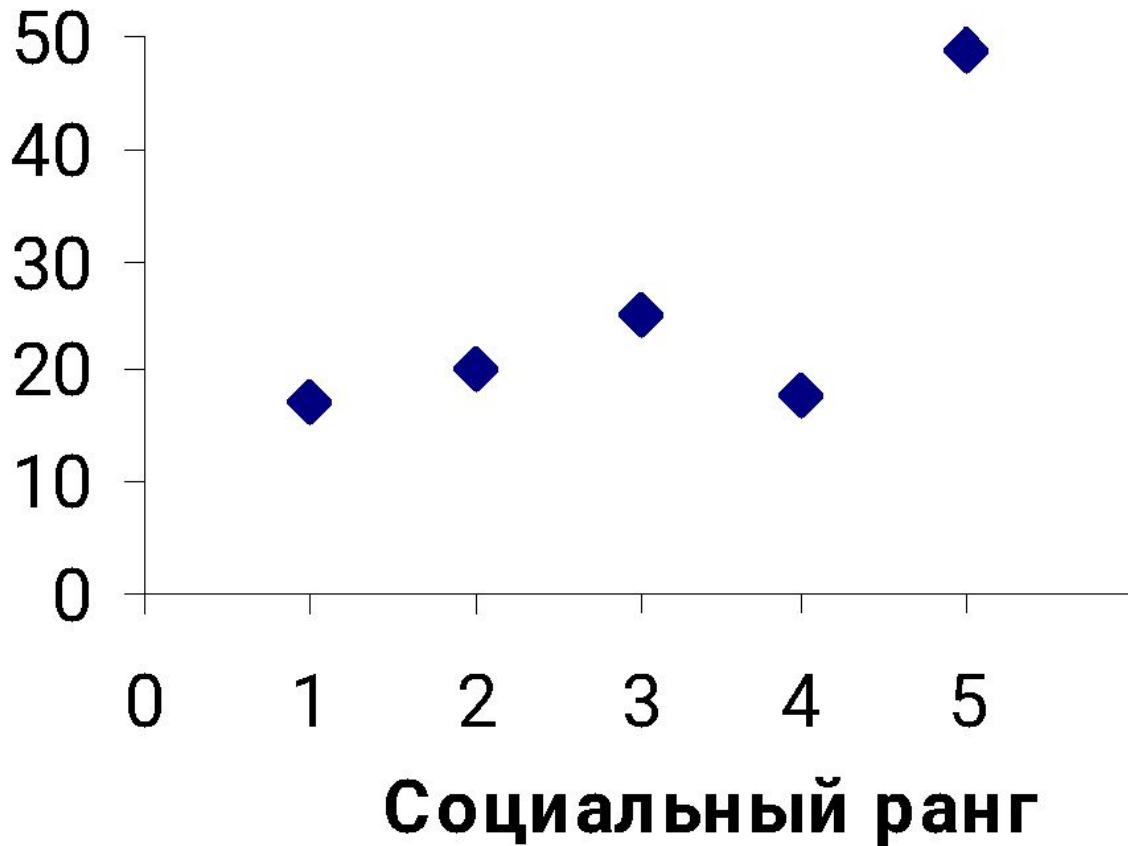
Способность к экстраполяции в баллах

Гормона, однозначно
отражающего или
определяющего
социальный ранг,
не существует

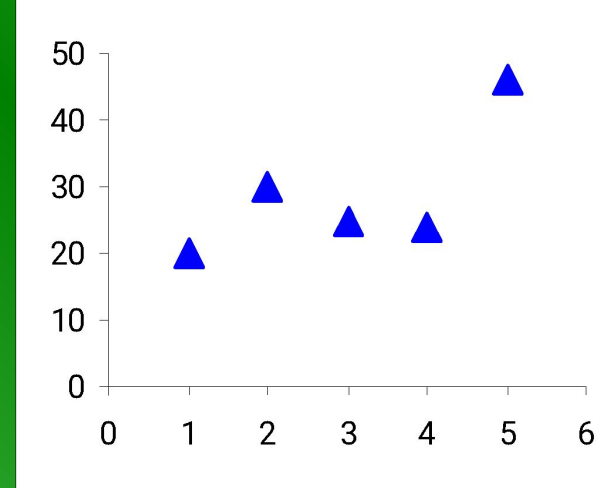
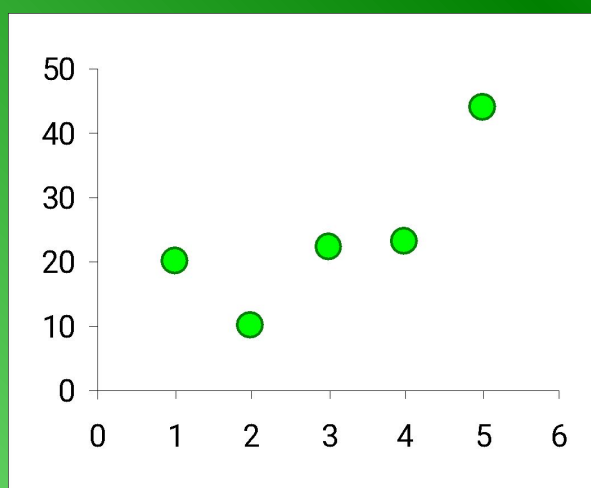
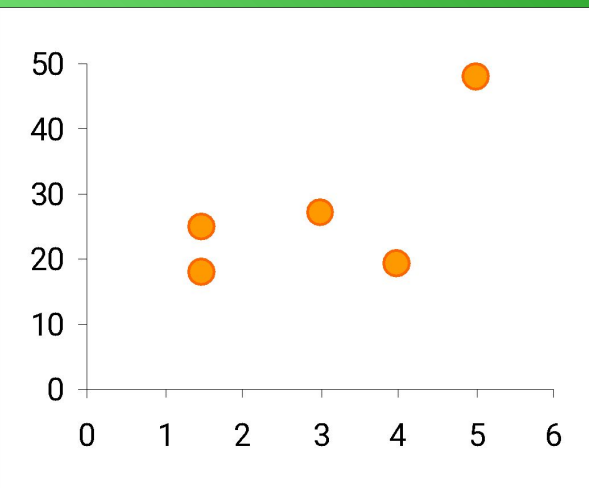
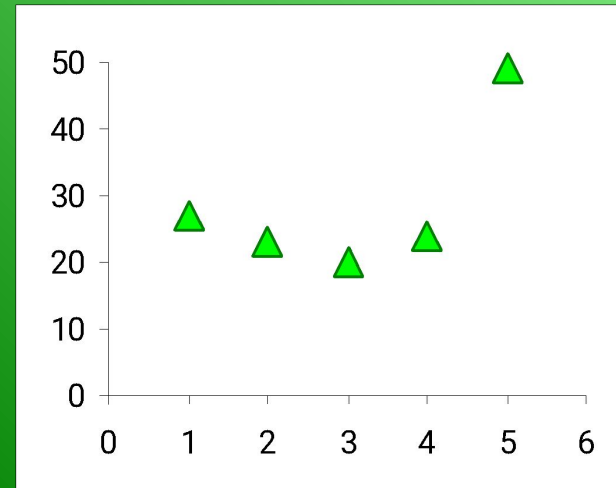
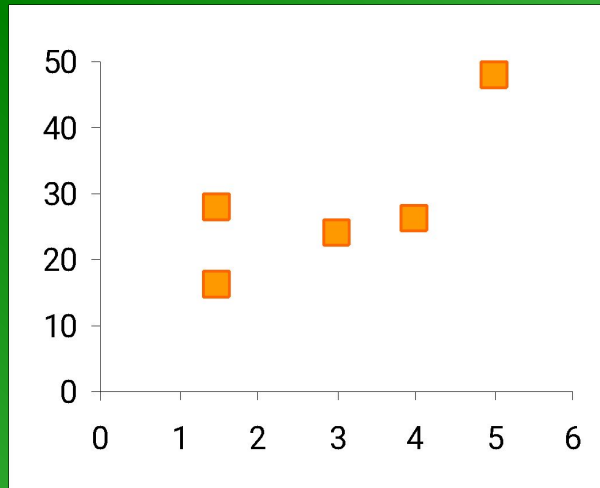
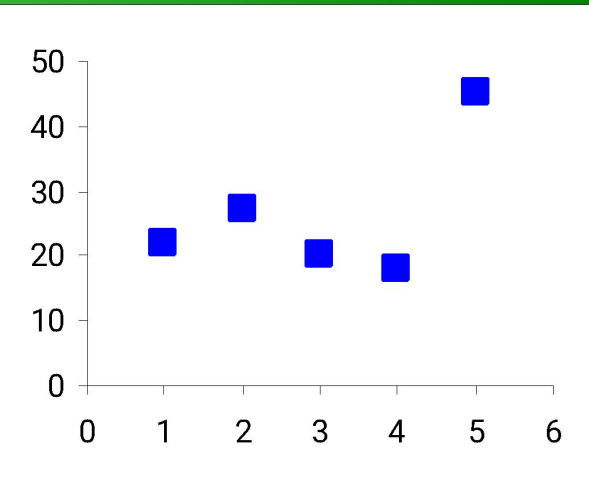
Высокий уровень андрогенов
отмечается только у самых
высокоранговых особей

Уровень тестостерона отражает статус только доминирующей особи

Тестостерон в плазме крови



Уровень тестостерона отражает статус только доминирующей особи



На основании биологических
показателей, в том числе, и
гормональных, невозможно
предсказать наследника
действующего доминанта

А иногда непонятно – и почему
действующий доминант добился
такого ранга

Различные критерии социального
ранга связаны друг с другом

Прямая связь между разными критериями социального ранга не обязательна

- Кошка, подбегающая к кормушке первой, не обязательно имеет максимальную свободу в социальном пространстве (или приоритетный доступ к валерьянке)
- Что такое «грех гордыни»?

Распространено мнение, что
все люди стремятся к
постоянному увеличению своего

- уровня потребления, т.е. к
максимальному доступу к
витальным ресурсам
- влияния на других людей, т.е. к
максимальной свободе в
социальном пространстве



- **LUMMAA V**, Pettay JE & Russell AF 2007 Male twins reduce fitness of female co-twins in humans. *Proceedings of the National Academy of Sciences of U.S.A.* 104: 10915-10920.
- Of 754 twins, females with a twin brother were 25% less likely to have children than females with a twin sister.
- Women with a male twin were also 15% less likely to marry.
- Dr Lummaa's team offer several explanations. Firstly, females exposed to a male twin can have masculine traits, attitudes and behaviours, therefore affecting their decision to get married or a male's attractiveness to them.
- Secondly, exposure to high levels of testosterone in the womb increases the risk of diseases that compromise fertility, such as reproductive cancers.
- Dr Lummaa said: "As a consequence of a male twin's influence on a female's fertility, mothers who produce opposite sex twins have fewer grandchildren and hence lower evolutionary fitness."
- Dr Laurence Shaw, a fertility expert at the London Bridge Fertility Centre and spokesman for the British Fertility Society, said: "There is some evidence to support this observation."
- "Exposure to testosterone in the womb in sheep recreates a similar syndrome to a condition called PCOS which is a known cause of infertility in humans."