

Гимназия на Юго-Западе №1543

**Груминг у рыжих полевок (*Clethrionomys glareolus*)  
с поврежденным гиппокампом**

***Палкина К. А., Поздеева Д. А.***



**Место выполнения работы:**

Институт нормальной  
физиологии им. П.К. Анохина  
РАМН

**Руководитель:**

Зарайская И. Ю.  
к. б. н., зав. Лаб.  
системогенеза

**Груминг** — активное поведение животного, направленное на очистку поверхности тела

### **Роль груминга:**

- приведение в порядок шерстного покрова, изменения состояния кожи
- осуществление терморегуляторных функций
- удаление эктопаразитов, грязи
- заживления или очищения ран (благодаря бактерицидным свойствам слюны) и т.п.





**Рыжая полевка** (*Clethrionomys glareolus*) - мелкий лесной грызун: длина тела 8—11,5 см, длина хвоста 3—6 см. Вес 17—35 г. Окраска меха спины ржаво-коричневая, брюхо серовато-белесое, хвост обычно двуцветный — тёмный сверху, беловатый снизу, покрыт короткими редкими волосами.

## Цель работы:

Анализ груминга у рыжих полевок (*Clethrionomys glareolus*) с поврежденным гиппокампом.

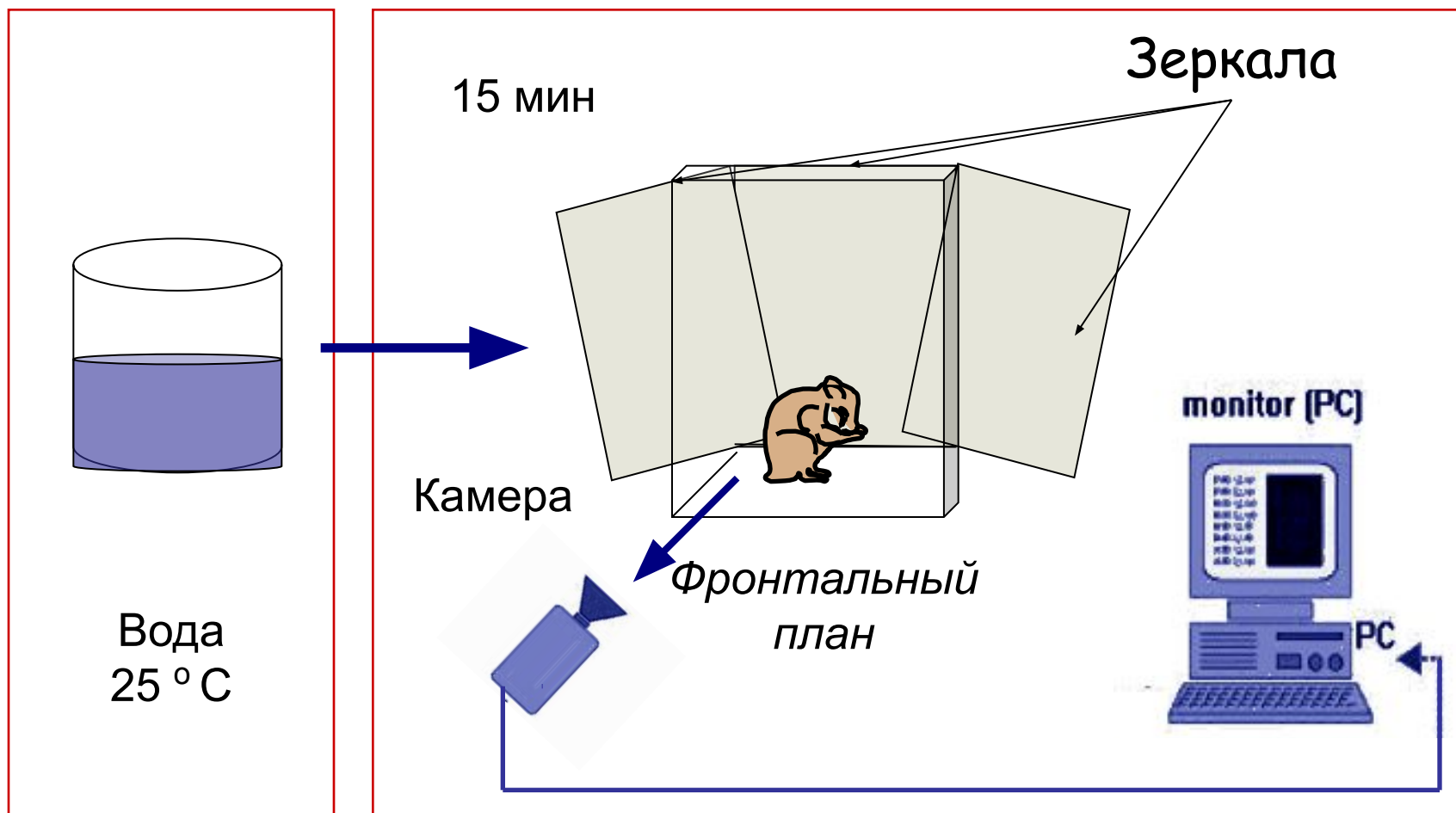
## Задачи:

- Получить траектории движения животного в тесте индуцированного груминга
- Сегментировать полученные треки для разделения континуума поведения на отдельные акты груминга и не груминга.
- Провести сравнительный анализ параметров актов груминга у ложно-оперированных полевок и животных с поврежденным гиппокампом.

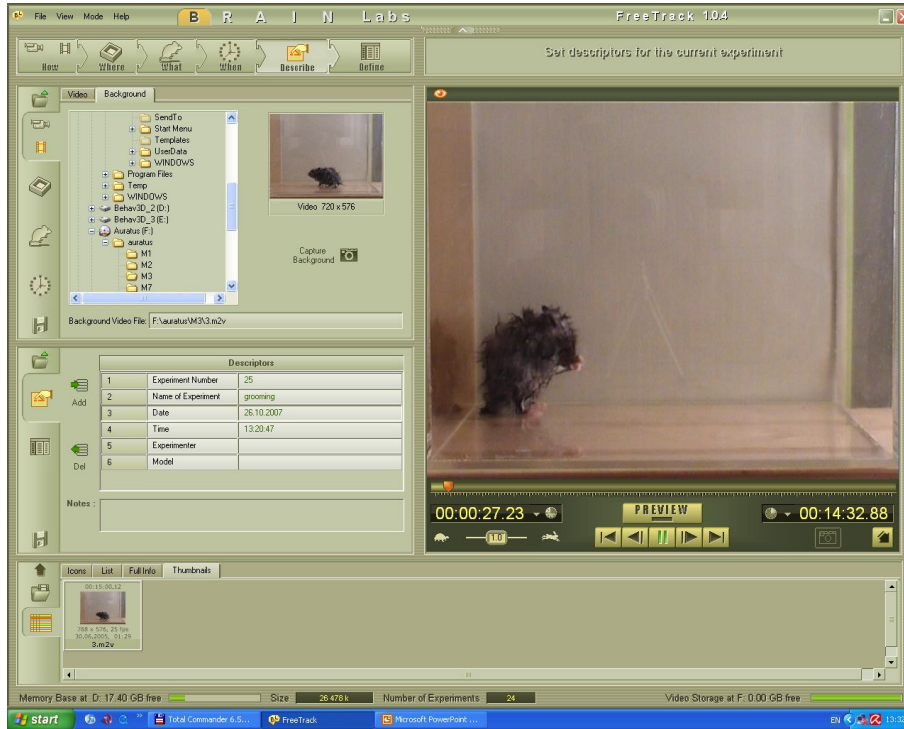
# Схема установки и эксперимента

КУПАНИЕ

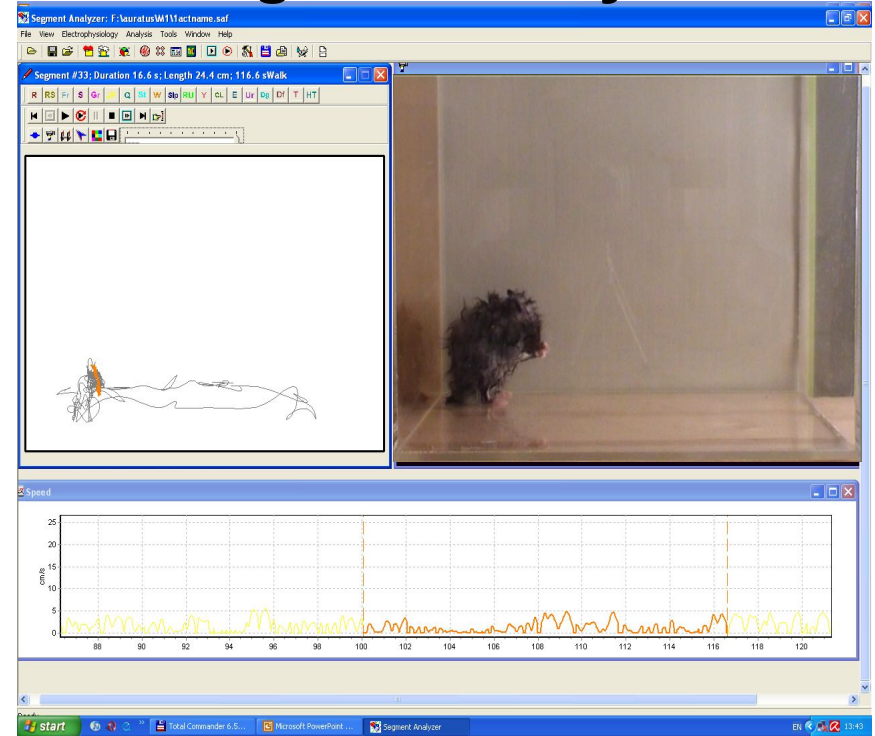
ВИДЕОЗАПИСЬ ГРУМИНГА



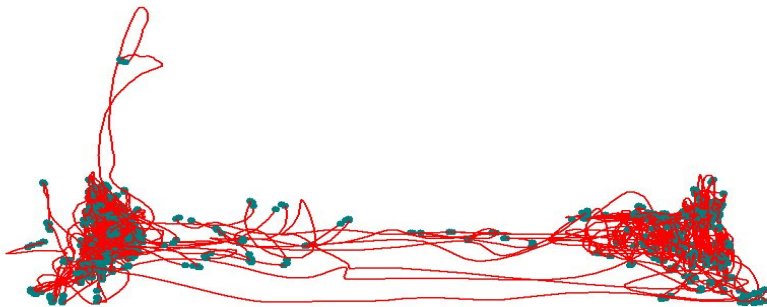
# Easy Track



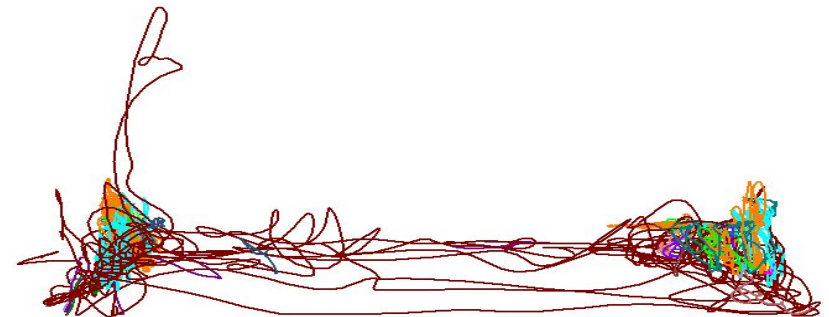
# Segment Analyzer



## Получение видотрэкков



## Авто- и ручная сегментация



# Классификация актов груминга

характер действия (умывание)+область тела (нос) = умывание носа



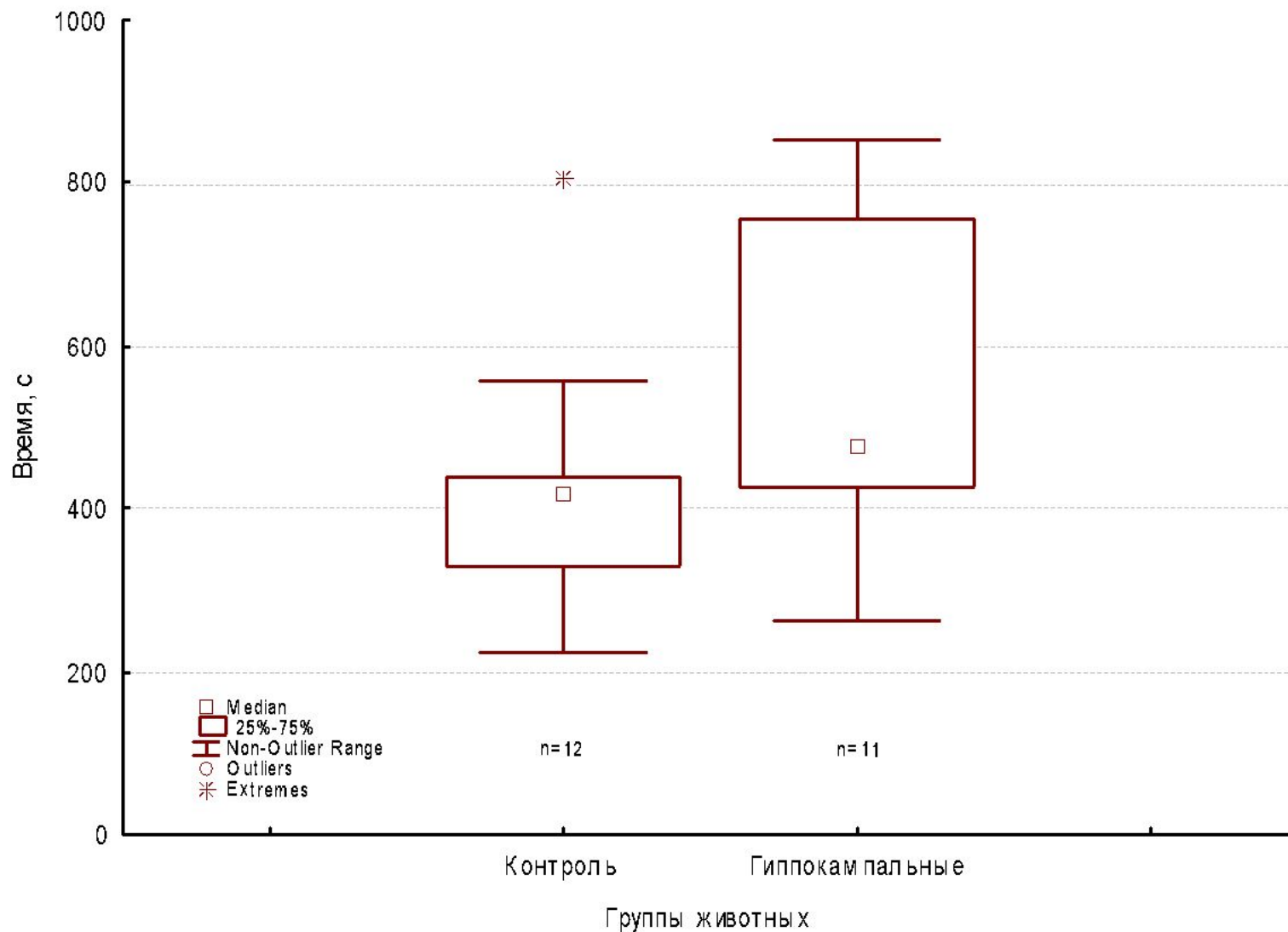
23 типа актов  
груминга

1 не груминг

7 видов действий

16 областей тела

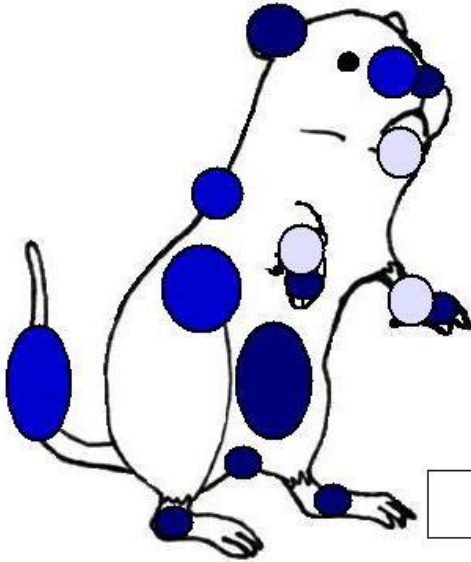
# Повреждение гиппокампа у рыжих полевок приводит к увеличению продолжительности груминга в условиях его индукции



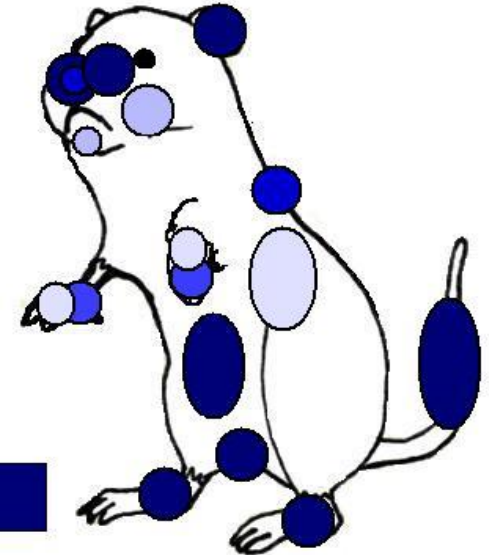


# Способы очищения поверхности тела и изменения моторного компонента груминга у полевок с нарушенным гиппокампом

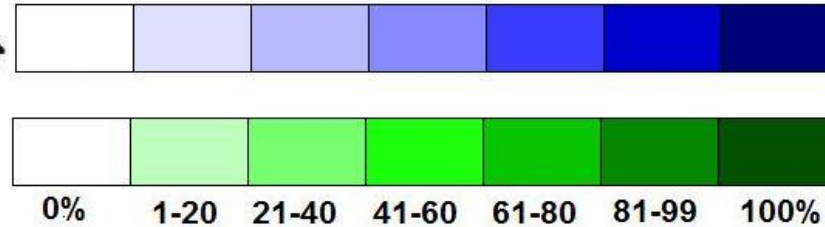
Контрольная группа



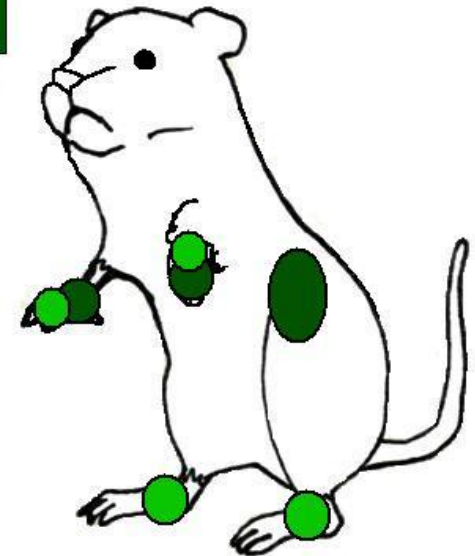
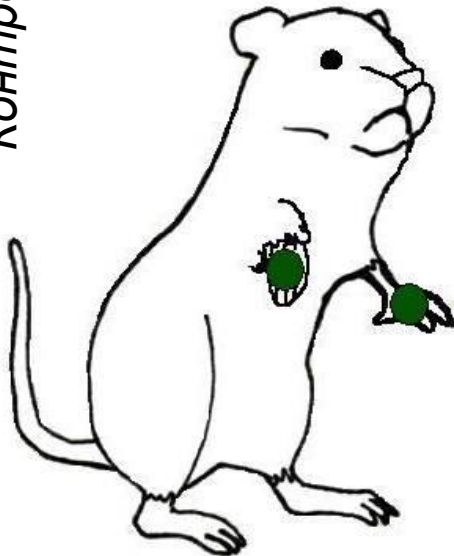
Воспроизводимость актов  
вылизывания и умывания  
(доля особей)



Опытная группа

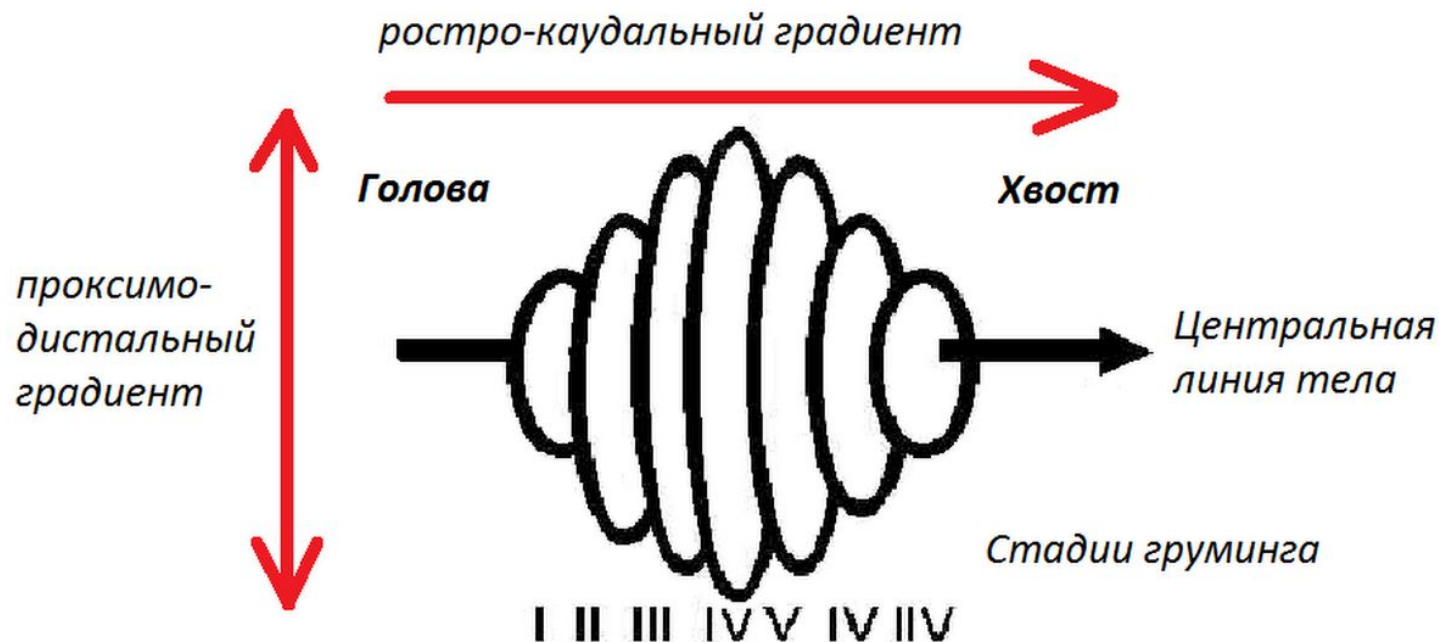


Воспроизводимость актов  
выкусывания и вычёсывания  
(доля особей)



## Нарушения в гиппокампе рыжих полевков также вызывают изменения в топографии груминга:

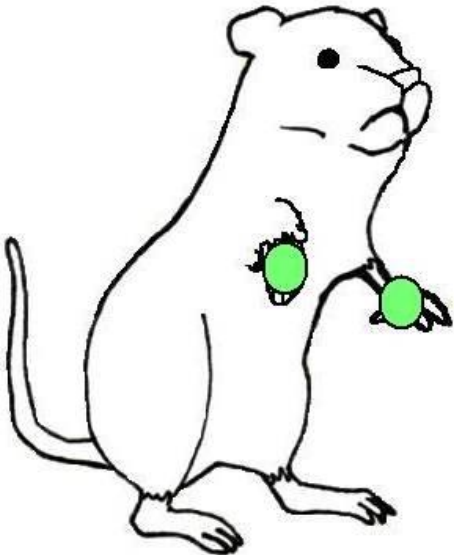
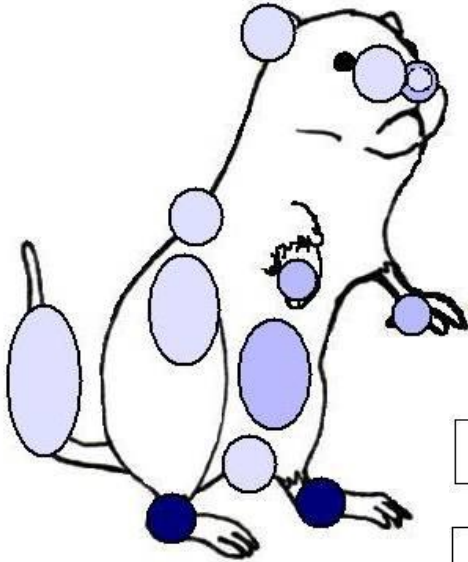
- в соответствии с ростро-каудальным градиентом груминга минимальные изменения наблюдаются в элементах «верхнего» и «среднего» груминга; максимальные – в элементах «нижнего»;
- груминг, направленный на проксимальные участки тела вдоль всей вентральной оси, не нарушен; груминг, направленный на дистальные участки тела, разнонаправлено изменен вдоль всей вентральной оси, что соответствует проксимо-дистальному характеру градиента вызванных изменений.



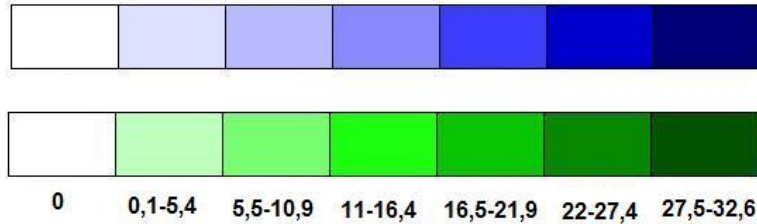
# Изменения в топографии груминга:

## II. Частоты встречаемости актов груминга у рыжих полёвок

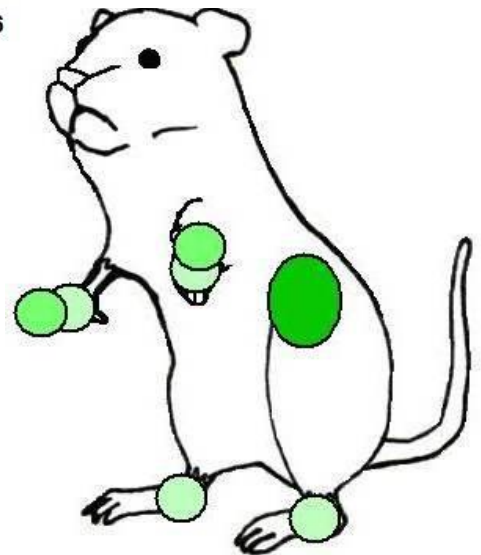
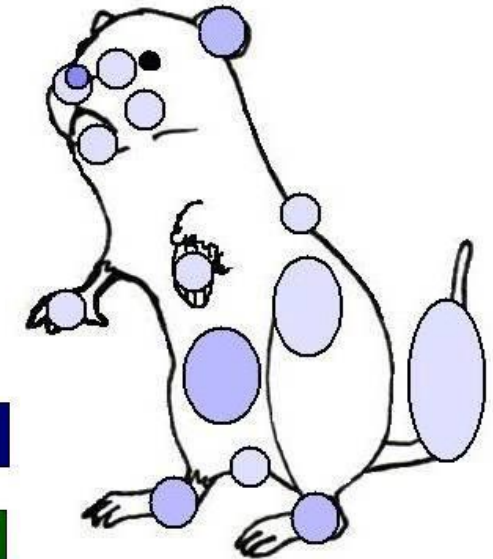
Контрольная группа



Воспроизводимость актов вылизывания и умывания (%)



Воспроизводимость актов выкусывания и вычёсывания (%)

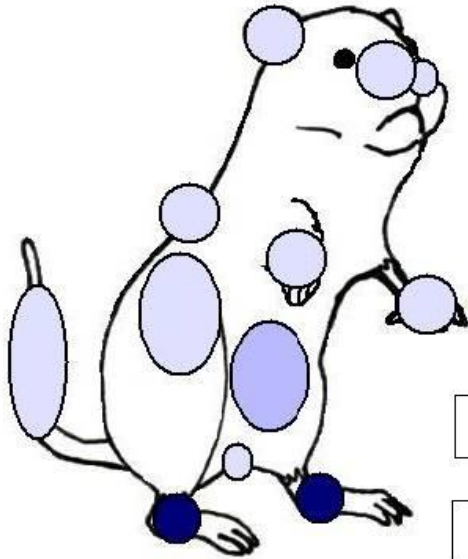


Опытная группа

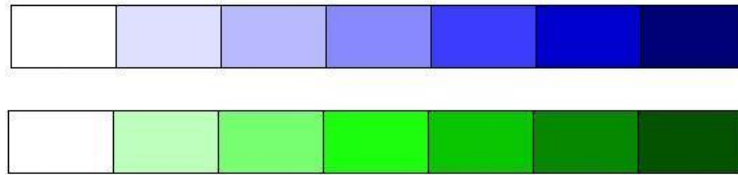
# Изменения в топографии груминга у полевок с нарушенным гиппокампом:

## I. Время, затрачиваемое на чистку областей тела

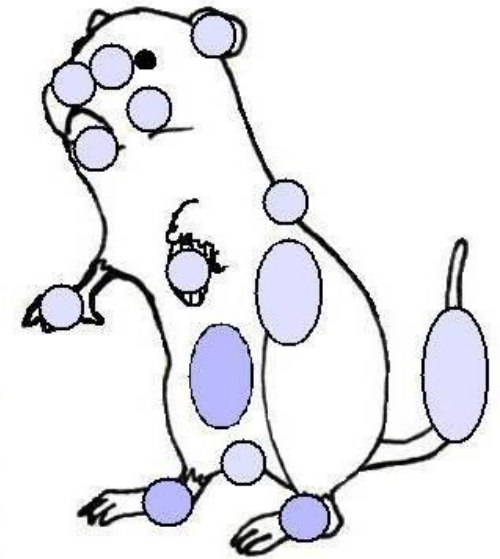
Контрольная группа



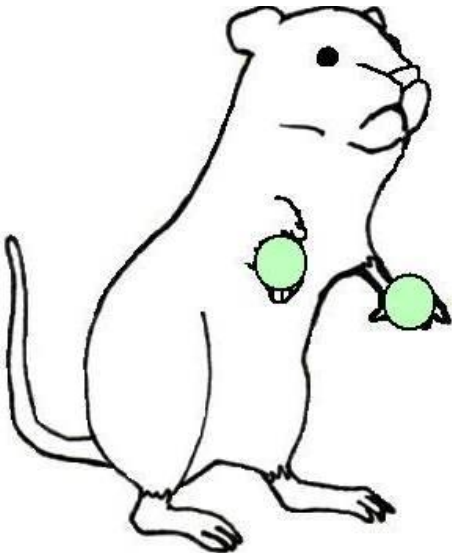
Длительность  
вылизывания и  
умывания (%)



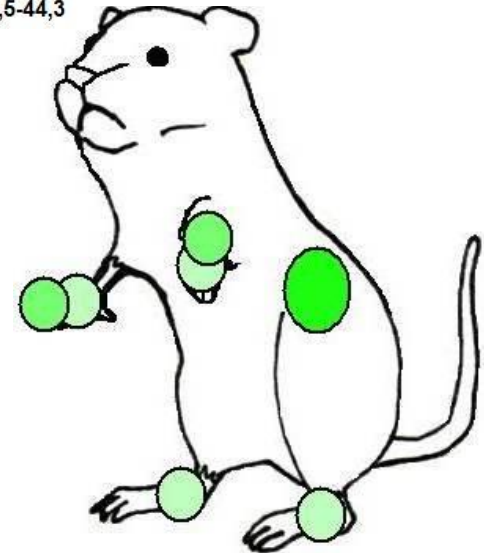
0 0,1-7,4 7,5-14,9 15-22,4 22,5-29,9 30-37,4 37,5-44,3



Опытная группа



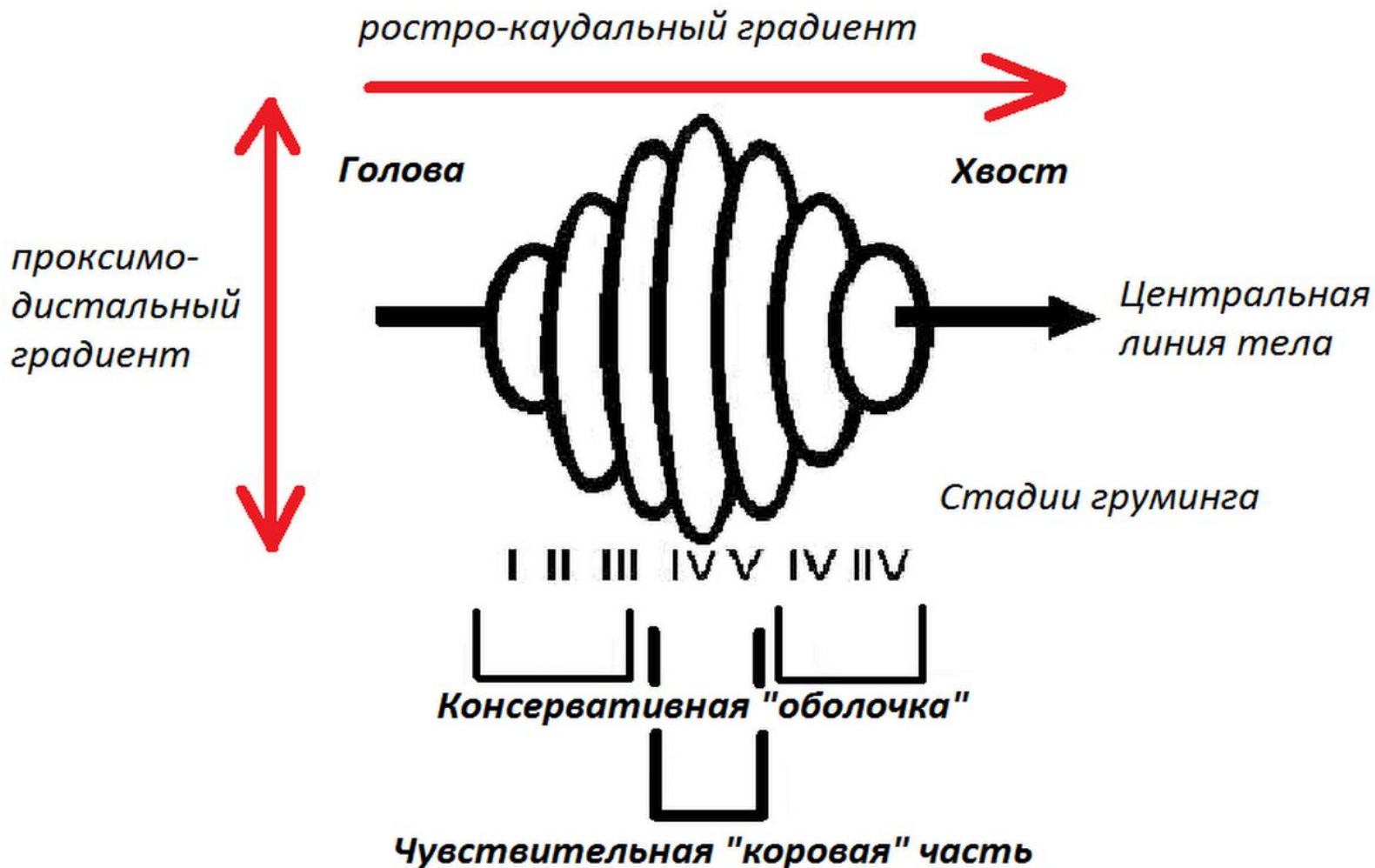
Длительность  
выкусывания и  
вычёсывания (%)



# ВЫВОДЫ

1. Повреждение гиппокампа у рыжих полевок приводит к увеличению продолжительности груминга в условиях его индукции.
2. Нарушения в гиппокампе приводят к изменению способов очищения поверхности тела и изменению моторного компонента груминга: в репертуаре таких полевок преобладают «выкусывание», «вычесывание» и «быстрое умывание» - более высокочастотные по ритму и низкоамплитудные по площади действия, что, по-видимому, отражает снижение адаптивной значимости груминга «гиппокампальных» полевок в условиях индуцируемого смачиванием груминга.
3. Нарушения в гиппокампе рыжих полевок также вызывают изменения в топографии груминга:
  - в соответствии с ростро-каудальным градиентом груминга минимальные изменения наблюдаются в элементах «верхнего» и «среднего» груминга; максимальные – в элементах «нижнего»;
  - груминг, направленный на проксимальные участки тела вдоль всей вентральной оси, не нарушен; груминг, направленный на дистальные участки тела, разнонаправлено изменен вдоль всей вентральной оси, что соответствует проксимо-дистальному характеру градиента вызванных изменений.
4. Изменения в индуцированном груминге рыжих полевок, по всей видимости, указывают на высокую чувствительность наиболее онто- и филогенетически поздних элементов данного поведения к морфологическим нарушениям гиппокампа.

# Консервативные и «коровые» стадии микроструктуры груминга



# Благодарности

## Мы благодарим:

- Нашего научного руководителя, Зарайскую Ирину Юрьевну, кандидата биологических наук, зав. лаб. Системогенеза, за интересную тему научного исследования, чуткое руководство, оказанную нам помощь в выполнении работы и проявленное терпение.
- К.В. Анохина за возможность проведения научной работы в Институте нормальной физиологии им. П.К. Анохина РАМН
- Сергея Менделевича Глаголева за организацию школьной практики
- Нашего рецензента Г.А. Базыкина за ценные замечания и предложения

**Спасибо за внимание!**

