

IV Международный студенческий Турнир Медиков 2018

Отборочные бои

Теоретический блок

Задача №3. Статическая стройность.

Докладчик: Команда «DNA»

ЛГМУ имени Святителя Луки

Шарапова А.Е.



Статическая стройность

В январе 2018 года Jansson с коллегами опубликовали открытие системы независимой от лептина регуляции массы тела, которую условно назвали "gravitostat".

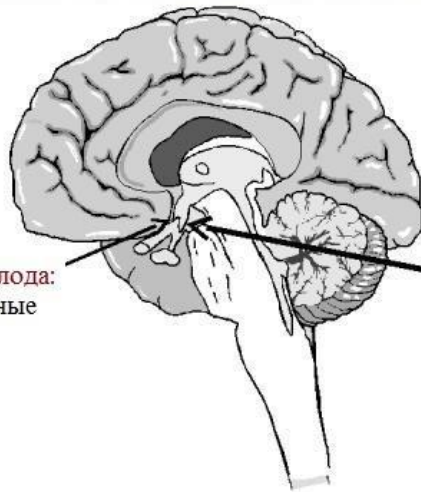
Цель:

Предложить терапию ожирения на основе данного исследования и разработать эксперимент для проверки её эффективности.



Физиологическая система регуляции массы тела

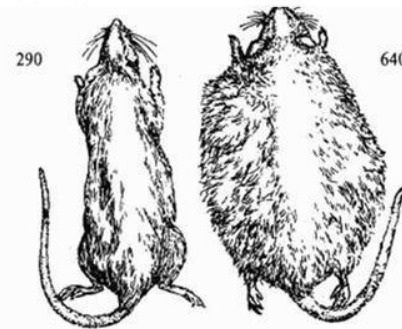
Центральный отдел – гипоталамус



Центр голода:
латеральные
ядра

Центр насыщения:
вентромедиальные
ядра

В гипоталамусе находятся все высшие центры обмена веществ - центр голода (латеральное ядро гипоталамуса) и центр насыщения (вентромедиальное ядро гипоталамуса).



Слева — нормальная крыса, справа — с гипоталамическим ожирением. Цифры — вес в граммах.

Факторы регуляции пищевого поведения

Кратковременной регуляции:

1. Орехисигенные эффекты:

- норадреналин (альфа 2-рецепторы)
- нейропептид Y
- бета-эндорфин
- соматолиберин
- галанин
- грелин

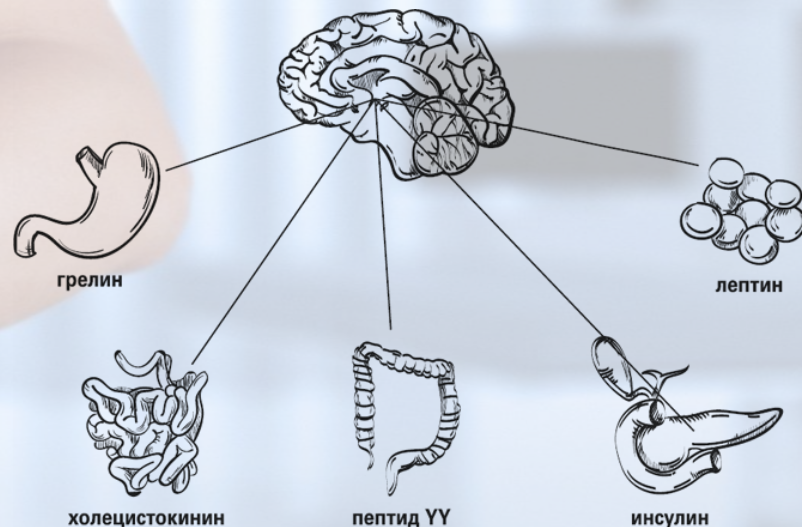
2. Анорексигенные эффекты:

- норадреналин (альфа 1-, бета 2- рецепторы)
- серотонин
- холецистокинин
- меланоцитстимулирующий гормон
- кортиколиберин
- энтеростатин
- глюкагон
- тиролиберин
- вазопрессин
- бомбезин

Долговременной регуляции:

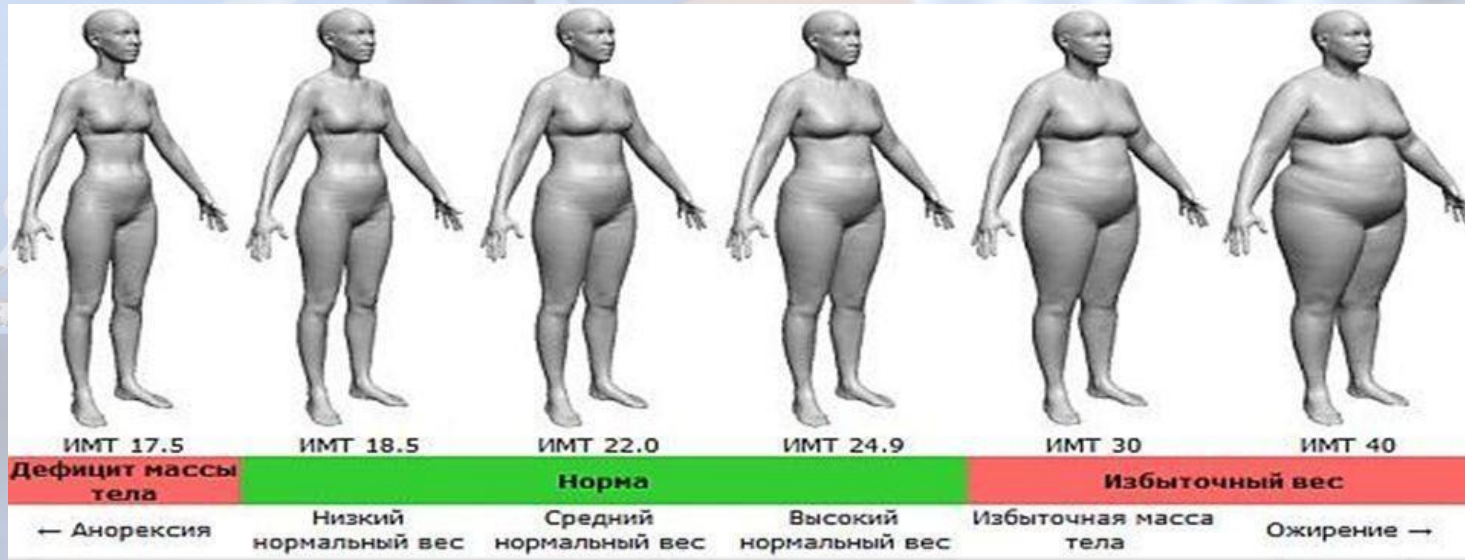
1. Анорексигенный эффект:

- ЛЕПТИН



Ожирение

- избыточное отложение жира в организме
- первичное: обусловлено наследственным нарушением адипоцитарно-гипоталамических взаимоотношений
- вторичное: возникает при первично нормальных взаимосвязях гипоталамуса и адипоцитов

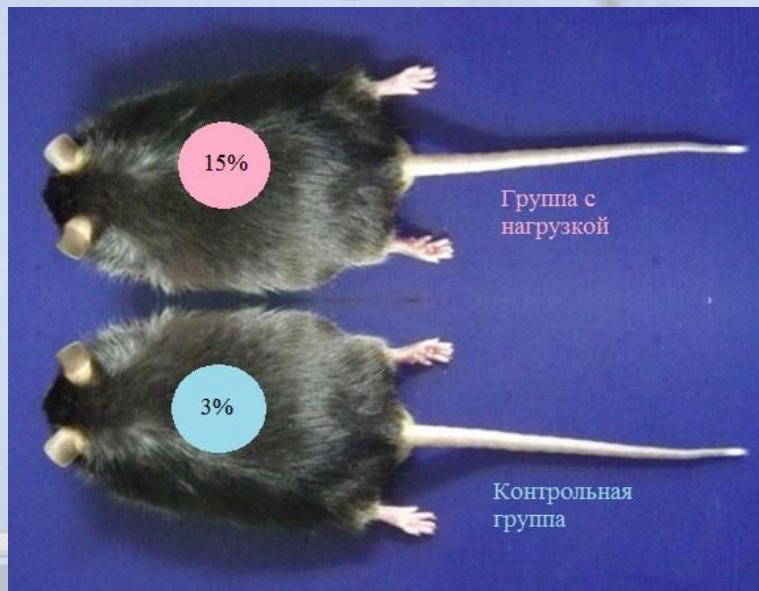


«Gravitostat»

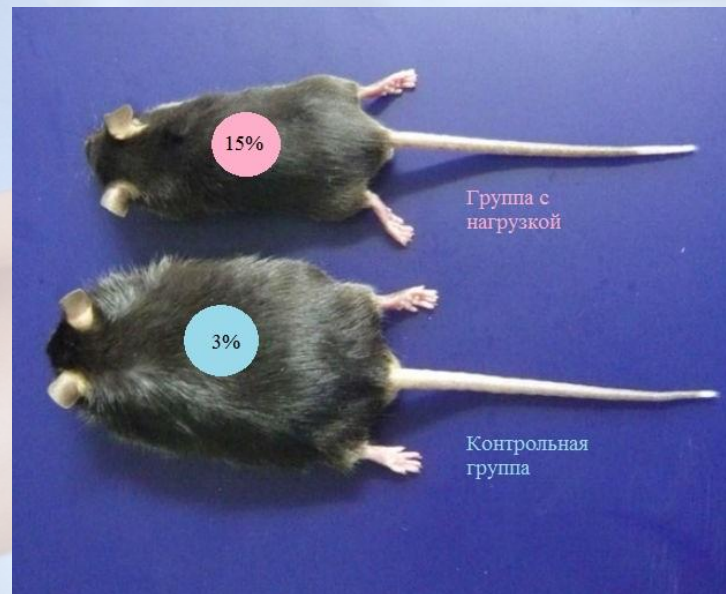
- **В январе 2018 года** была опубликована статья *«Body weight homeostat that regulates fat mass independently of leptin in rats and mice»* («Гомеостат веса тела, который регулирует жировую массу независимо от лептина у крыс и мышей»)
- **Авторы:** *John-Olov Jansson, Vilborg Palsdottir, Daniel A. Hägg, Erik Schéle, Suzanne L. Dickson, Fredrik Anesten, Tina Bake, Mikael Montelius, Jakob Bellman, Maria E. Johansson, Roger D. Cone, Daniel J. Drucker, Jianyao Wu, Biljana Aleksic, Anna E. Törnqvist, Klara Sjögren, Jan-Åke Gustafsson, Sara H. Windahl and Claes Ohlsson* (Джон-Олов Янссон, Вилборг Палсдоттир, Даниэль А. Хэгг, Эрик Шиле, Сюзанна Л. Диксон, Фредрик Анестен, Тина Бейк, Микаэль Монтелиус, Якоб Беллман, Мария Э. Йоханссон, Роджер Д. Конус, Даниэль Дж. Друкер, Цзяньяо Ву, Биляна Алексич, Анна Э. Тёрнквист, Клара Шегрен, Ян-Оке Густафссон, Сара Х. Виндалл и Клаус Олссон)
- **DOI:** <https://doi.org/10.1073/pnas.1715687114>
- **PubMed:** 29279372

Ход эксперимента

Начало эксперимента



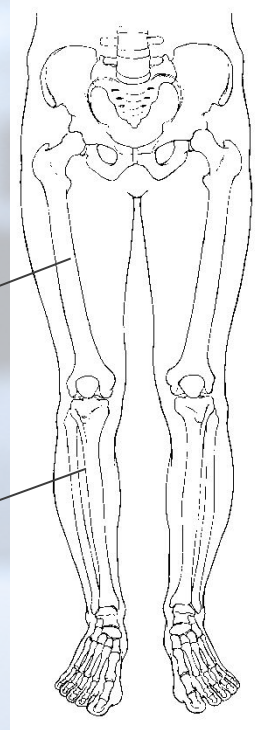
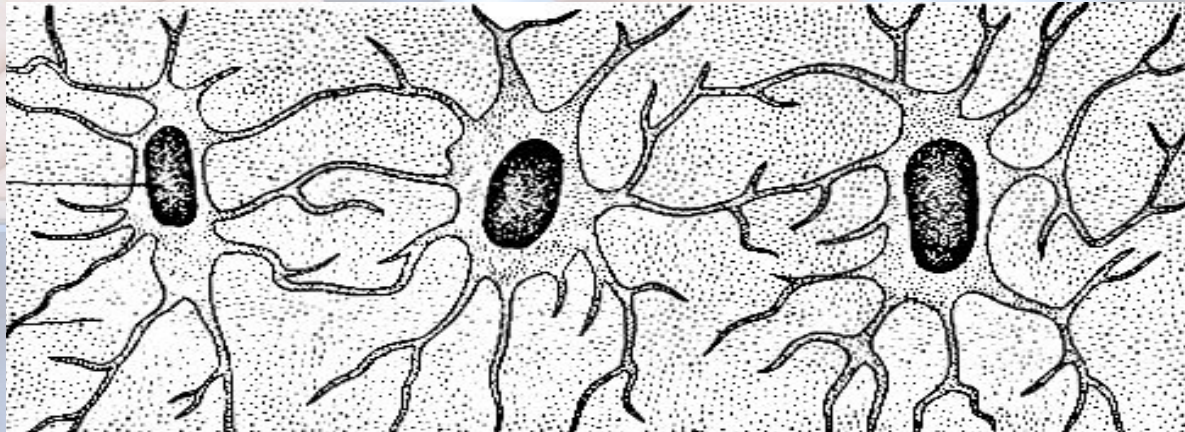
Конец эксперимента (14й день)



- В конце эксперимента животные с **нагрузкой** потеряли около 12% своей биологической массы
- У нагруженных мышей с **истощенными остеоцитами** конечностей эффект снижения массы **отсутствовал**

Лептин-независимая система регуляции массы тела

Периферические структуры – остеоциты
длинных костей нижней конечности –
воспринимают давление вышележащей массы
тела

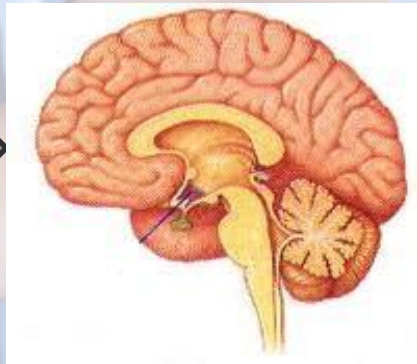


Система «Gravitostat»

Восприятие изменения массы тела остеоцитами длинных костей нижней конечности



Передача афферентного сигнала в центры голода и насыщения гипоталамуса



Изменение аппетита и массы тела (отрицательная обратная связь)

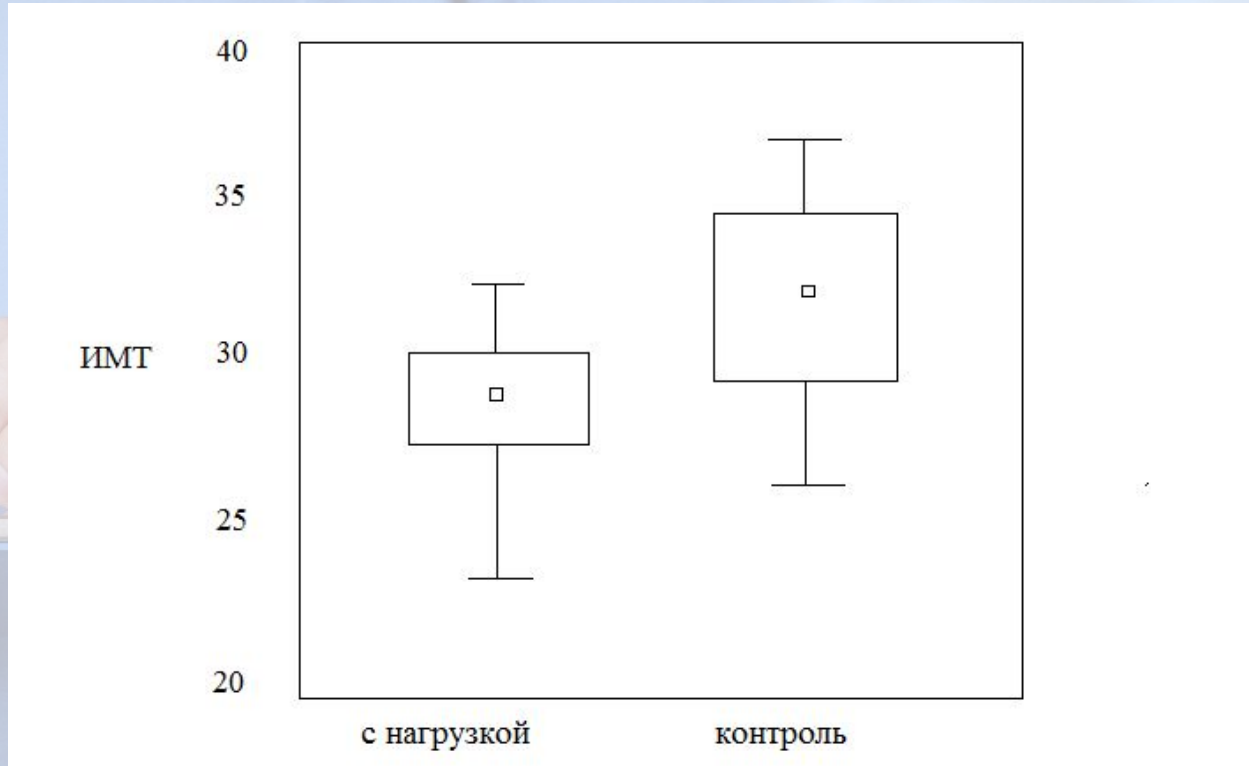


Терапия

1. Использование дополнительной весовой нагрузки на кости нижней конечности при увеличении времени, проведенного стоя.
2. Фармакотерапия, мишенями которой являются специфический рецепторы, связанные с остеоцитами длинных костей нижних конечностей.



Диаграмма размаха по группам в конце эксперимента



A doctor in blue scrubs is shown from the chest down, holding a clipboard and writing with a pen. A stethoscope is visible around their neck. The background is a blurred hospital room with medical equipment. The text "Спасибо за внимание!" is overlaid in the center.

Спасибо за внимание!