

УДК: 611.018

## СХОДСТВО ОСТРОВКОВ ЛАНГЕРГАНСА У ГРЫЗУНОВ И ЧЕЛОВЕКА

**Лавренова В.А.**, студентка 3 курса факультета ветеринарной  
медицины и биотехнологии

**Научные руководители – Фасухутдинова А. Н., к.б.н., доцент,  
Хохлова С.Н., к.б.н., доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** островки Лангерганса, поджелудочная железа, строение клеток грызунов,  $\alpha$ - и  $\beta$ -клетки.*

*Работа посвящена изучению отличий и сходства клеток поджелудочной железы грызунов- в данном случае, мышей, от клеток человека.*

**Введение.** Существует много общего в функциональных характеристиках островков грызунов и человека, и, поскольку островки Лангерганса, выделенные от доноров трупных органов, не являются широкодоступными для исследований, во многих исследованиях за последние 50 лет использовались островки мышей и крыс.

**Цель исследования:** изучить и описать сходства и различия островков Лангерганса у грызунов от человека

**Результаты исследования.** Островки Лангерганса распределены по всему органу взрослого человека и поддерживаются массой ветвящейся экзокринной ткани. Они значительно различаются по размеру, но типичный островок имеет диаметр около 50–200 мкм. В островках мышей обнаружено, что  $\beta$ -клетки сгруппированы вместе в ядре каждого островка, окруженные периферическими клетками, секретирующими гормоны, чаще всего  $\alpha$ - клетками. В противоположность этому, в поджелудочной железе человека типы эндокринных клеток не обладают такой отчетливой архитектурой, а кажутся перемешанными в пределах всего островка.

Было высказано предположение, что преобладание гомотипических взаимодействий  $\beta$ - $\beta$ -клеток у мышей по сравнению с

преимущественно гетеротипическими взаимодействиями  $\beta$ -не- $\beta$ -клеток у людей, может быть одной из причин наблюдаются видовые различия. Однако у обоих видов  $\delta$ -клетки имеют длинные отростки, проникающие в островок и вступающие в контакт с несколькими  $\alpha$ - и  $\beta$ -клетками.

Хотя островки Лангерганса составляют примерно от 1% до 2% всей поджелудочной железы, они получают до 20% ее кровоснабжения. Поджелудочная железа мышей и человека также различается по иннервации. Островки мыши имеют обширную сеть ветвящихся нервов, которые вступают в непосредственный контакт с эндокринными клетками, в то время как островки человека, как было обнаружено, слабо иннервированы по сравнению с существующими нервами, контактирующими с клетками гладкой мускулатуры, обнаруженными в кровеносных сосудах, а не с эндокринными клетками. Это подтверждает появившуюся гипотезу о том, что у человека регуляция функции островков, скорее всего, зависит от динамического контроля кровотока, чем от прямых сигналов от вегетативной нервной системы [1-12].

**Заключение.** Таким образом, островки грызунов весьма похожи на островки человека рядом признаков. Однако поджелудочная железа мыши составляет значительно меньше 0,1% объема поджелудочной железы человека, иннервирована иначе, и отличается группировкой клеток.

#### **Библиографический список:**

1. Гушин, Я.И. Сравнительная морфология поджелудочной железы экспериментальных животных и человека/Я.И. Гушин, В.В. Шедько, А.А. Мужикян и др. // Лабораторные животные для научных исследований. -2018. -№3. -С.55-63.

2. Жеребцов, Н. А. Цитология, гистология и эмбриология : учеб. пособие для студентов вузов по спец. 310800-Ветеринария / Н. А. Жеребцов.- Ульяновск, 2004. – 246 с. – EDN QKWEWF.

3. Ильиных М.А. Особенности становления экзокринной и эндокринной части поджелудочной железы у потомства самок крыс с хроническим экспериментальным поражением печени/А.А. Ильиных, А.А. Федосов // Вестник ЧелГУ. -2013. -№7.-С.28-33.

4.Использование музейных экспонатов по морфологии в учебном процессе / Н. Г. Симанова, Т. Г. Скрипник, С. Н. Хохлова, А. Н. Фасахутдинова // Инновационные технологии в высшем профессиональном образовании : материалы Научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава академии, Ульяновск, 23–24 сентября 2010 года. – Ульяновск, 2010. – С. 160-163. – EDN RYWZMT.

5.Концептуальные положения научной школы профессора Н. А. Жеребцова / Н. П. Перфильева, Л. Д. Журавлева, С. Н. Хохлова [и др.] // Механизмы и закономерности индивидуального развития человека и животных : материалы Международной научно-практической конференции. – Саранск, 2015. – С. 144-149

6.Симанова, Н. Г. Гистология с основами эмбриологии / Н. Г. Симанова, С. Н. Хохлова, А. Н. Фасахутдинова. – Ульяновск, 2013. – 247 с. – EDN TAJFWT.

7. Фасахутдинова, А.Н. Цитология, гистология и эмбриология: учебное пособие для лабораторных занятий /А.Н. Фасахутдинова, С.Н. Хохлова, М.А.Богданова, Н.П. Перфильева. - Ульяновск: УлГАУ, 2023. - 216 с.

8.Фасахутдинова, А. Н. Реалистичная анатомия для обучающихся факультета ветеринарной медицины и биотехнологии / А. Н. Фасахутдинова, С. Н. Хохлова, М. А. Богданова // Профессиональное обучение: теория и практика : материалы v Международной научно-практической конференции. Том 2. – Ульяновск, 2022. – С. 258-264. – EDN SSTBKZ.

9.Фасахутдинова, А.Н. Практика проведения лабораторных занятий «Цитология, гистология и эмбриология» по специальности «Ветеринария»/А.Н. Фасахутдинова, С.Н. Хохлова, М.А. Богданова// Материалы Национальной научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава «Инновационные технологии в высшем образовании», 14 ноября 2019 года. -Ульяновск, ФГБОУ Ульяновский ГАУ, 2020. -С.48-52.

10.Фасахутдинова, А.Н. Обучение обучающихся морфологическим дисциплинам на факультете ветеринарной медицины и биотехнологии /А.Н. Фасахутдинова, С.Н. Хохлова, М.А. Богданова // Инновационные технологии в высшем образовании: Материалы

Национальной научно-методической конференции, 23 декабря 2022 года. -Ульяновск, ФГБОУ Ульяновский ГАУ, 2022. - С.172-177.

11.Фасахутдинова, А. Н. Цитология, гистология / А. Н. Фасахутдинова. Часть 1. – Ульяновск, 2008. – 210 с.

12.Эмбриология / А. Н. Фасахутдинова, Н. Г. Симанова, С. Н. Хохлова, С. Н. Писалева. – Ульяновск, 2011. – 75 с. – EDN TIVRAT.

## **SIMILARITY OF LANGERHANS ISLANDS IN RODENTS AND HUMANS**

**Lavrenova V.A.**

**Scientific supervisors – Fasakhutdinova A.N., Khokhlova S.N.**

**FSBEI HE Ulyanovsk SAU**

**Key words:** *islets of Langerhans, pancreas, structure of rodent cells,  $\alpha$ - and  $\beta$ -cells.*

*The work is devoted to the study of differences and similarities between cells of the pancreas of rodents - in this case, mice, from human cells.*