



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации



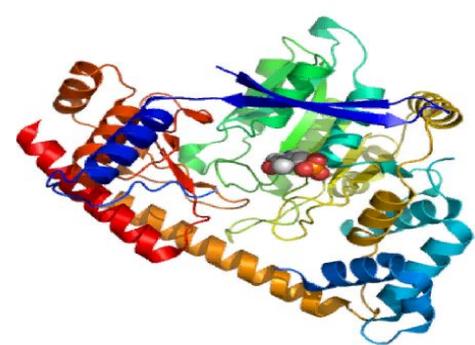
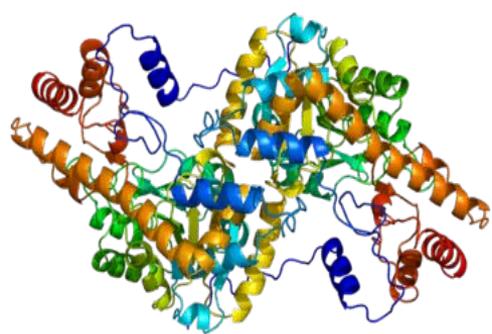
**Кафедра биохимии им. Г. Я.
Городисской**

**ИССЛЕДОВАНИЕ АКТИВНОСТИ АЛАНИНАМИНОТРАНСФЕРАЗЫ И
АСПАРТАТАМИНОТРАНСФЕРАЗЫ В КУЛЬТУРЕ
МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК ОТ РАЗНЫХ
ДОНОРОВ**

Выполнили: Корнилова И. А., 254 гр.,
Новосёлова А. Э., 253 гр.,
Фомин Н. А., 254 гр.,
Крюков Э. Р., 347 гр.

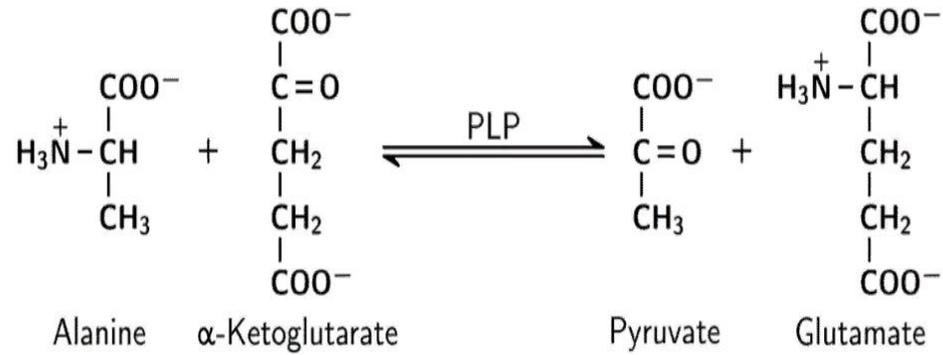
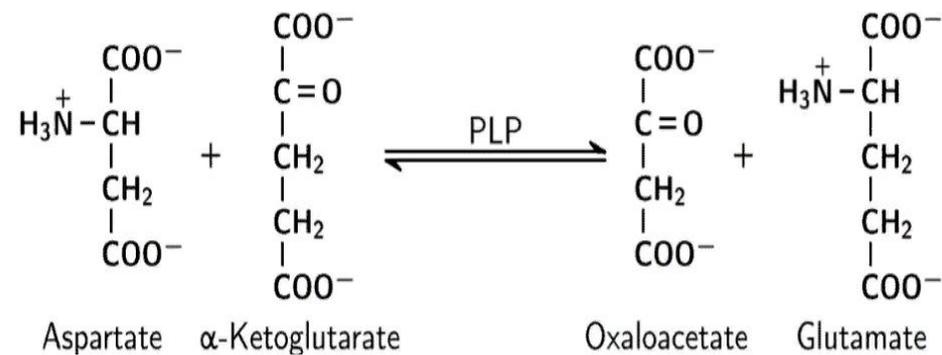
Научный руководитель:
д.б.н., профессор Обухова Л. М.

Аминотрансферазы



Аспаратаминотрансфераза

Аланинаминотрансфераза





Цель работы:

Сравнительный анализ активности аминотрансфераз в культуре мезенхимальных стволовых клеток, полученных от разных доноров.



Материалы

Материалы предоставлены научной лабораторией регенеративной медицины НИИ экспериментальной онкологии и биомедицинских технологий.

Клеточные лизаты культивированных мезенхимальных стволовых клеток, выделенных из жировой ткани (МСК-ЖТ) двух доноров.

Донор №1

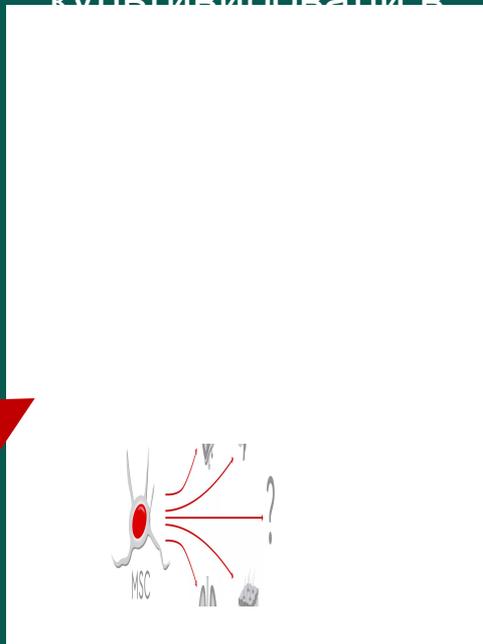


27 лет



Культивирование проходило во флаконах «Costar» во влажной атмосфере при 5% CO₂, температуре 37°

МСК
КУЛЬТИВИРОВАНЫ В



Клетки снимали с



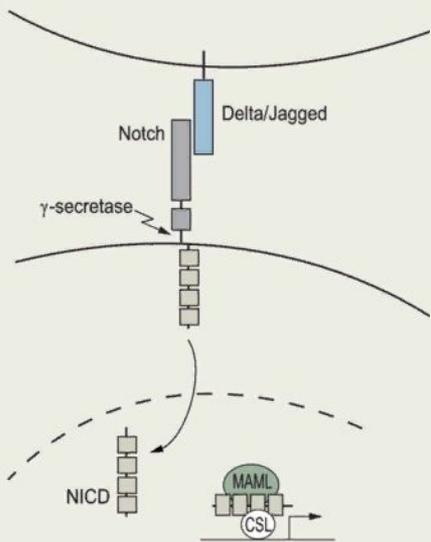
травяли с поверхности. центрифугировали



Сигнальные пути

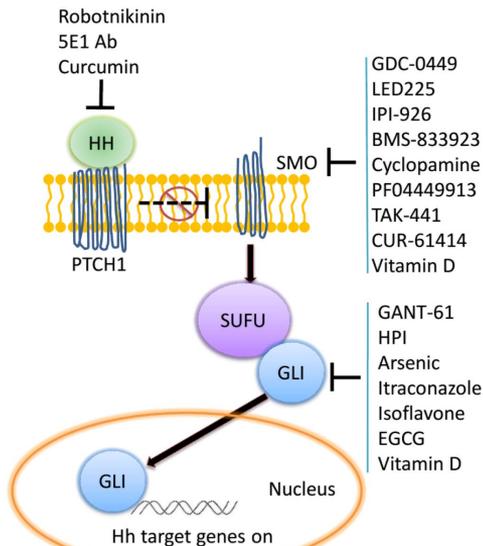
Notch

Эмбриональное развитие,
пролиферация во время
нейрогенеза (**Rybko V.A. et al., 2011**)



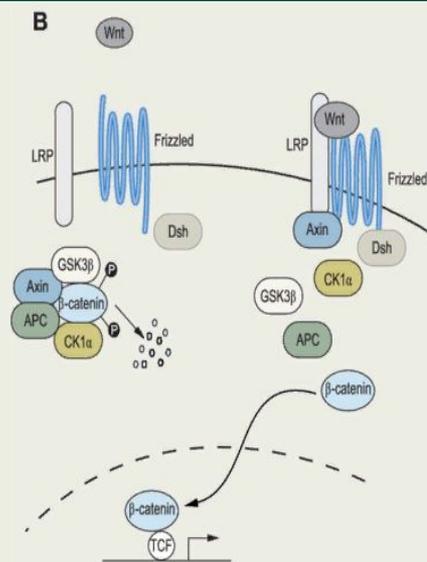
Sonic Hedgehog/ Patched

Эмбриональное развитие,
регенерация тканей,
пролиферативная
активность (**Cherepanov S. A. et al., 2015**)



Wnt/ β -катенин

Эмбриональное развитие,
пролиферация и миграция клеток,
канцерогенез (**Tatarskiy V. V., 2016**)



Методы

Фотометрические

АсАт и АлАт определялась при помощи наборов реагентов DiaSys (Германия) с использованием спектрофотометра UV-mini-1240, Shimadzu (длина волны - 340 нм). Активность аминотрансфераз определяется по скорости уменьшения NADH, оптическая плотность которого измеряется при 340 нм (в реакции с участием лактатдегидрогеназы) набором «Белок по Лоури-200-СПб».



Биоинформационный анализ

Использовались базы данных String, UniProt, языка программирования R в RStudio 3.5.1 с дополнительными пакетами tidyverse, hrbrthemes, virid



STRING

IntAct

BioGrid

Connecting health information



Результаты собственных исследований

Активность АЛат, Е/л/кл.



Донор 1



Донор 2

Активность АЛат, Е/л/г. белка



Донор 1



Донор 2



Результаты собственных исследований

Активность АсАт, Е/л/кл.



Донор 1



Донор 2

Активность АсАт, Е/л/г. белка



Донор 1



Донор 2



Скорость удвоения МСК, ч.

Данные предоставлены Алейник Д. Я. Ст.н.с. лаборатории регенеративной медицины НИИ ЭОиБИТ



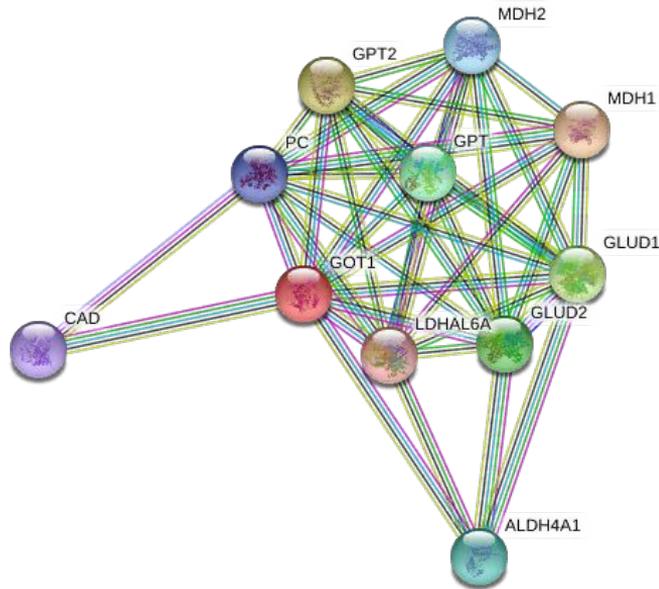
Донор 1



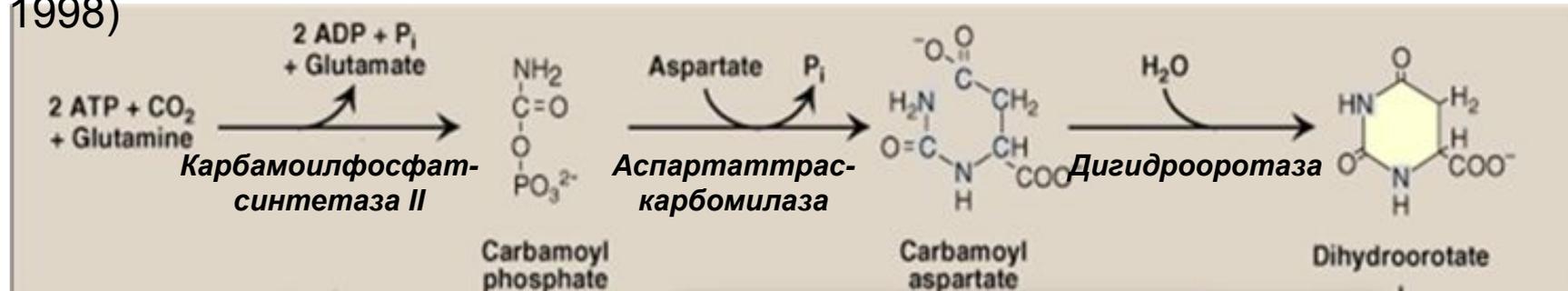
Донор 2



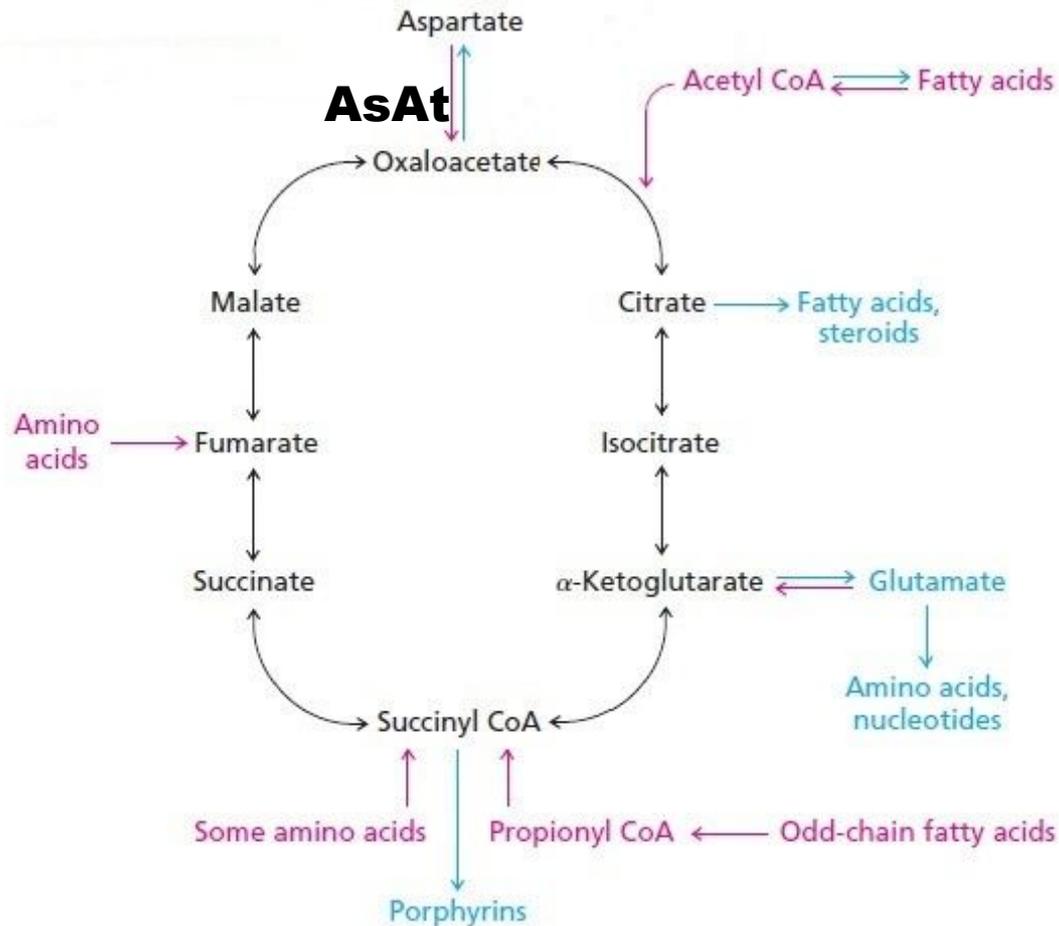
Белок-белковые взаимодействия АсАт (GOT-1)



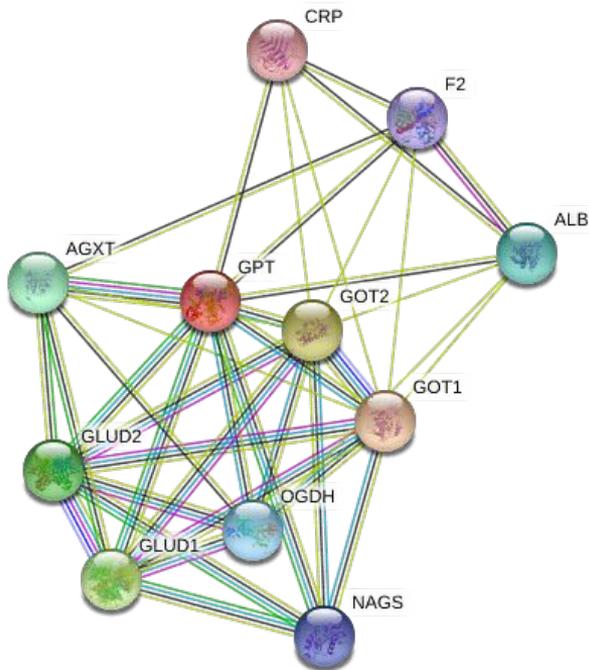
Начальный этап синтеза
пиримидина (Raushel F. M. et al.,
1998)



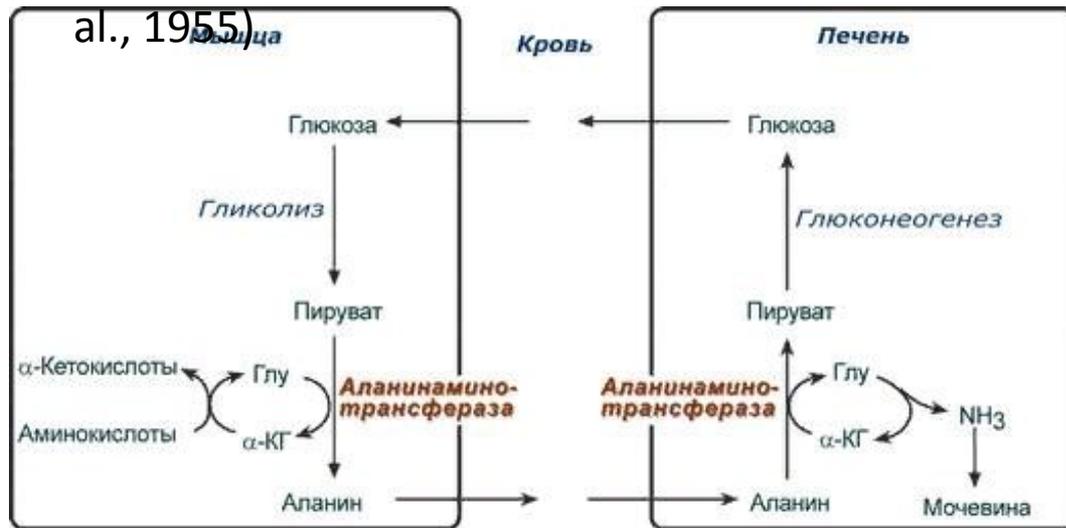
Центральная роль аспаратаминотрансферазы

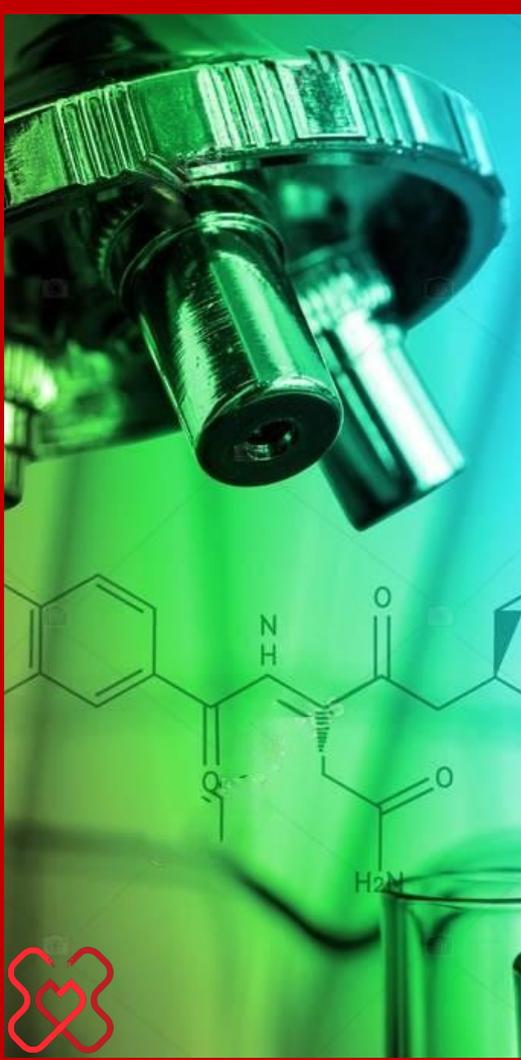


Белок-белковые взаимодействия АЛат (GPT)



Глюкозо-аланиновый цикл (Karmen A. et al., 1955)



The background of the slide features a green-tinted image of a microscope on the left and various chemical structures, including amino acids and peptides, on the right. A red heart icon is located in the bottom-left corner.

Вывод:

Использование методов биохимического и биоинформационного анализа не позволило выявить взаимосвязь активности аланинаминотрансферазы и аспартатаминотрансферазы с пролиферативной активностью мезенхимальных стволовых клеток. Вероятнее всего, участие данных аминотрансфераз в клеточном делении ограничивается их метаболической



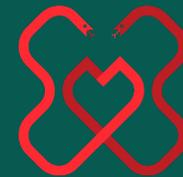
Спасибо за внимание!



Список литературы:

1. Salomone F. et al. Efficacy of adipose tissue-mesenchymal stem cell transplantation in rats with acetaminophen liver injury // *Stem Cell Research*. – 2013. – Т. 11. – №. 3. – С. 1037-1044.
2. Zare H. et al. Bone marrow or adipose tissue mesenchymal stem cells: comparison of the therapeutic potentials in mice model of acute liver failure // *Journal of cellular biochemistry*. – 2018. – Т. 119. – №. 7. – С. 5834-5842.
3. del Caño-Ochoa F., Moreno-Morcillo M., Ramón-Maiques S. CAD, A Multienzymatic Protein at the Head of de Novo Pyrimidine Biosynthesis // *Macromolecular Protein Complexes II: Structure and Function*. – Springer, Cham, 2019. – С. 505-538.
4. Sato T. et al. Rheb protein binds CAD (carbamoyl-phosphate synthetase 2, aspartate transcarbamoylase, and dihydroorotase) protein in a GTP-and effector domain-dependent manner and influences its cellular localization and carbamoyl-phosphate synthetase (CPSase) activity // *Journal of Biological Chemistry*. – 2015. – Т. 290. – №. 2. – С. 1096-1105.
5. Rybko V.A., Kopnin B.P., Khromova N.V. et al. Role of Notch signaling in tumorigenesis: multiple mechanisms and therapeutic potential. *Klinicheskaya onkologematologiya -Clinical Oncohematology* 2011;4(2):103–10.
6. MacDonald B.T., He X. Frizzled and LRP5/6 receptors for Wnt/-catenin signaling. *Cold Spring Harb Perspect Biol* 2012;4(12).
7. Cherepanov S. A. et al. Hedgehog signaling in the pathogenesis of neuro-oncology diseases // *Biomeditsinskaya khimiya*. – 2015. – V. 61. – №. 3. – P. 332-342.
8. Tatarskiy V. V. The Wnt signaling pathway: prospects for pharmacological regulation // *Advances in molecular oncology*. – 2016. – Т. 3. – №. 1. – С. 28-31.





Над исследованием работали:



Эмиль
Крюков
347 группа



Ирина
Корнилова
254 группа



Лариса
Обухова
д. б. н.,
профессор



Анастасия
Новосёлова
253 группа



Никита
Фомин
254 группа