

# ИЗУЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТНОГО СПЕКТРА В КРОВИ У МЫШЕЙ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

Косимова Д.С.

Косимова Дилноза Саётовна – ассистент,  
кафедра патофизиологии,  
Бухарский государственный медицинский институт им. Абу Али Ибн Сино,  
г. Бухара, Республика Узбекистан

**Аннотация:** в работе было изучено содержание элементного состава в сыворотке мышей с индуцированным у них аллоксановым сахарным диабетом (СД). У экспериментальных животных выявили снижение содержания макроэлементов натрия и калия, микроэлементов цинка и меди. При СД в системе корреляционных связей нарушается соотношение между макро- и микроэлементами. Имеется тесная взаимосвязь в функционировании между содержанием цинка, иммунной системой и симптомами СД.

**Ключевые слова:** сахарный диабет, мышцы, аллоксан, индукция, макроэлементы, микроэлементы, минералы.

Известно, что СД развивается вследствие деструкции  $\beta$ -клеток островков Лангерганса поджелудочной железы (ПЖ). Показано наличие дефицита ряда макро- и микроэлементов в составе крови при СД. Нарушенный минеральный метаболизм, по-видимому, может внести определенное влияние на патогенез СД [1-3].

**Цель работы** - изучение содержания ряда минералов у мышей с аллоксан-индуцированным (АИ) СД (АИСД).

## Материалы и методы

Эксперименты проведены на мышах в условиях *in vivo*. Были использованы 24 мыши ( $n = 24$ ), которые были разделены на 2 группы (по 12 мышей в каждой). 1-я группа - интактные животные, 2 - мыши, у которых путем однократного п/к введения аллоксана тетрагидрата в дозе 150 мг/кг был вызван АИСД.

На 15-18-е сутки наблюдений у мышей забирали кровь из хвостовой вены для определения в сыворотке содержания макро- (Na, K) и микро (Zn, Cu) - элементов атомно-абсорбционным способом.

Полученные данные подвергали статистической обработке параметрическим методом с использованием t-критерия Стьюдента.

## Результаты и обсуждение

Исследование содержания минералов показало, что на 15-18-е сутки после введения аллоксана у экспериментальных животных выявлялось снижение Na на 11%, K – 44%. При СД уменьшается функциональные возможности эритроцитов.

Характеристика анализа крови экспериментальных мышей с АИСД указывает на то, имеются изменения спектра в отношении эссенциальных микроэлементов. Так, например, концентрация Zn была в 1,8 раза в ( $p < 0,001$ ) ниже контрольных величин.

Существенное снижение содержания Zn в сыворотке крови у мышей с АИСД является патогномичным и отличительным критерием указанной патологии. Из данных мировой научной литературы можно заключить, что у многих диабетиков выявлено интенсивное выведение микроэлемента Zn почками. Важно выделить, что Zn доходят даже до тройной нормы независимо от того, что это диабет 1-го типа либо 2-го типа.

Содержание меди у мышей с АИСХ падало незначительно по сравнению с группой контроля ( $p < 0,01$ ) и это статистически подтверждалось.

При анализе клинических признаков между дефицитом Zn в организме и сопутствующих явлений диабетических осложнений можно заметить, что имеется прямая зависимость и связь между замедленным заживлением раны при язвенной болезни на голени у диабетиков и дефицитом цинка. Параллельно с этим, выявлено снижение иммунобиологических свойств организма, что способствовало увеличению числа инфекций, росту диабетических опухолей ног, а также приводило к повышению заболеваемости и летальности, особенно у диабетика со "стажем" и лиц преклонного возраста.

Между Zn и гормоном инсулином можно проследить ряд морфо-функциональных параллелей в их функционировании. Так, например, цинк играет важную и большую роль при синтезе, накоплении и освобождении инсулина в клетках ПЖ.

Итак, при СД в системе корреляционных связей нарушается соотношение между макро- и микроэлементами. Нарушения метаболизма минералов не всегда являются первичными, но они могут быть необходимы в диагностике и лечении СД. Имеется тесная взаимосвязь в функционировании между содержанием цинка, иммунной системой и симптомами СД.

### *Список литературы*

1. *Ачех Т.В.* Диабетология: Учебное пособие. Майкоп: Изд-во МГТУ, 2015. 92 с.
2. *Можейко Л.А.* Экспериментальные модели для изучения сахарного диабета. Часть I. Аллоксановый диабет // Журн. Гродн. гос. мед. унив., 2013. № 3. С. 26-29.
3. *Яшанова М.И., Щербатюк Т.Г., Николаев В.Ю.* Валидность моделей экспериментального диабета для изучения окислительного стресса // Журн. мед.-биол. иссл., 2019. Т. 7. № 1. С. 66–78.