

## МЕХАНИЗМЫ ПОВРЕЖДЕНИЯ БИОМЕМБРАН ГЕПАТОЦИТОВ ПРИ ПАТОЛОГИИ ПЕЧЕНИ

Умирзоков З.Д., Рахматжонова А.Р., Аскарлова М.Х.  
Ташкентский педиатрический медицинский институт  
Научный руководитель- Зиямутдинова З.К.

**Актуальность проблемы.** Мембраны реализуют свои функции благодаря структурным компонентам: фосфолипидам, ганглиозидам, ферментам, витаминам, белкам, микроэлементам. Ганглиозиды своей гидрофобной частью (церамид, сфингозин, жирная кислота) погружены в фосфолипидный бислой, а разветвленная олигосахаридная часть ориентирована в межклеточное пространство. Такая ассоциация фосфолипидов, ганглиозидов, белков, а также ферментов и антиоксидантов оказывает влияние на функциональную активность каждого из них и функции мембран в целом.

**Цель работы** - выявление реализации патогенетического действия гепатотропного яда-гелиотрина на интенсивность перекисного окисления липидов, фосфолипидный состав и активность антиоксидантного фермента – супероксиддисмутазы (СОД).

**Методы исследования.** Гелиотринный гепатит у крыс вызывали путем внутримышечного введения гелиотрина по методу Абдуллаева А.Х. Интенсивность перекисного окисления липидов (ПОЛ) определялась по количеству малонового диальдегида (МДА) по методу И.Д. Стальной и Т.Г. Гаришвили. Фракционирование фосфолипидов проводили методом тонкослойной хроматографии. Количество фосфолипидов определяли по содержанию неорганического фосфора по методу В.Е. Васьковского. Активность СОД определяли по методу Mirza, J Fridovich. В сыворотке, крови опытных крыс определялась активность гепатоспецифических ферментов: аланинаминотрансферазы (АЛТ) и аспаратаминотрансферазы (АСТ) по Биотесту.

**Результаты.** У крыс с токсическим гелиотринным гепатитом в гомогенатах печени было выявлено увеличение количества МДА в 9 раз. Обнаружено уменьшение количества общих фосфолипидов на 49% на фоне преимущественного уменьшения количества нейтральных фракций фосфатидилхолина (ФХ) и фосфотидилэтаноламина (ФЭ) на 73%. Уровни лизофосфатидилхолина (ЛФХ), фосфотидилсерина (ФС), фосфатидной



## Proceedings of International Educators Conference

Hosted online from Rome, Italy.

Date: 25<sup>th</sup> May, 2023

ISSN: 2835-396X

Website: [econferenceseries.com](http://econferenceseries.com)

кислоты (ФК) имели тенденцию к увеличению в 2,5-2.6 раза. Соотношение ФХ/ ЛФХ снизилось на 33%. Активность СОД, напротив, уменьшилась на 40%. Активность АЛТ и АСТ в сыворотке крови экспериментальных животных увеличилась в 2,4 - 2,6 раза. Обсуждени :Биотрансформация гелиотрина происходит в печени, образуя высокотоксические пирролы, которые вмешиваются в метаболизм клеток, усиливая перекисное окисление полиненасыщенных жирных кислот (ПОЛ). При гелиотринном гепатите выявлено усиление перекисного окисление липидов, о чём свидетельствовало увеличение концентрации МДА – конечного, токсического продукта ПОЛ, образуемого в результате разрыва полиненасыщенных жирных кислот фосфолипидов под действием свободных радикалов и патогенных пирролов, образуемых при метаболизме гелиотрина в печени. Скачок концентрации МДА является следствием также повышения активности лизосомальных фосфолипаз ,преимущественно фосфолипаз А2. Увеличение концентрации МДА служит маркером степени эндогенной интоксикации. МДА связывается с компонентами ДНК, нарушая структуру и функции ДНК. МДА снижает активность ферментов цикла Кребса ,каталазы,глутатионпероксидазы. В результате нарушается синтез белков, а также ферментов биосинтеза фосфолипидов. Таким образом, усиление интенсивности ПОЛ ,повышение активации лизосомальных ферментов ,нарушение активности ферментов биосинтеза фосфолипидов приводит к уменьшению количества общих фосфолипидов на фоне понижения количества фосфатидилхолина, фосфатидилэтаноламина ,кардиолипина и увеличения количества лизофосфатидилхолина , фосфатидной кислоты . Лизофосфатидилхолин -продукт, образованный за счет отщепления ненасыщенной жирной кислоты из фосфатидилхолина под влиянием активной фосфолипазы А2. Фосфатидная кислота- промежуточное вещество синтеза фосфолипидов, что свидетельствует о торможении синтеза фосфолипидов. Уменьшение активности антиоксидантного фермента СОД говорит также о усилении процесса ПОЛ , истощении антиоксидантной системы, уменьшении количества антиоксидантов в органе. Данные изменения приводят к деформации фосфолипидного бислоя клеточных мембран и изменению проницаемости их, к нарушению митохондриального и митохондриального путей окисления, к гипоксическому состоянию, нарушению целостности и повышению проницаемости цитоплазматических,



# Proceedings of International Educators Conference

Hosted online from Rome, Italy.

Date: 25<sup>th</sup> May, 2023

ISSN: 2835-396X

Website: [econferenceseries.com](http://econferenceseries.com)

а также и лизосомальных мембран, снижению активности ферментов антиоксидантной системы (АОС), снижению концентрации антиоксидантов, что приводит к нарушению метаболизма в них и развитию иммунодефицитного состояния.

Эти изменения требуют введения в организм антиоксидантов (альфа-токоферола, аскорбиновая кислота) и регенератора мембран-липосом, выделенных из здоровых органов, способных перенести лекарственные вещества, заключенные в них, а после передачи включенных в них препаратов, встроиться в мембраны пораженных органов и усилить их регенерацию.

## Литература:

1. Зиямутдинова З.К, Каримова Ш.Ф, Акбарходжаева Х.Н/ Липидный состав органов иммунной системы при экспериментальном токсическом гепатите.// Республиканская научно-практическая конференция “Педиатрия Узбекистана: Реформирование и стратегия развития» сборник тезисов. – Ташкент, 2007. - 123-124-бетлар.
  2. Зиямутдинова З.К, Акбарходжаева Х.Н. Алимходжаева Н.Т.и.д.р / Содержание фосфолипидов в иммунокомпетентных органах экспериментальных крыс с патологией печени// «European Conference on Innovations in Technical and Natural Sciences» proceedings of the 6<sup>th</sup> International scientific conference. – Vienna, 2015. –94-99-бетлар.
  3. Зиямутдинова З.К, Атажанов Ш./ Структурно – функциональные сдвиги в мембранах гепатоцитов при гелиотринном гепатите // Соғлиқни сақлаш ва кишлоқ хўжалигининг долзарб муаммоларини ечишда биоорганик кимёнинг роли / Респ конф. тез. тўплами. - Тошкент. – 2016. – 46-бет.
  4. Зиямутдинова З.К, Камалова Н.Н/ Значение фосфолипидов и ганглиозидов как структурных единиц мембран.// Талабалар илмий жамиятининг 45 Илмий-амалий анжумани.-Ташкент.-2017.-196-197 бетлар1.
1. Зиямутдинова З.К, Атажанов Ш./ Структурно – функциональные сдвиги в мембранах гепатоцитов при гелиотринном гепатите // Соғлиқни сақлаш ва кишлоқ хўжалигининг долзарб муаммоларини ечишда биоорганик кимёнинг роли / Респ конф. тез. тўплами. - Тошкент. – 2016. – 46-бет.



## Proceedings of International Educators Conference

Hosted online from Rome, Italy.

Date: 25<sup>th</sup> May, 2023

ISSN: 2835-396X

Website: [econferenceseries.com](http://econferenceseries.com)

2. Зиямутдинова З.К, Камалова Н.Н/ Значение фосфолипидов и ганглиозидов как структурных единиц мембран.// Талабалар илмий жамиятининг 45 Илмий-амалий анжумани.-Ташкент.-2017.-196-197 бетлар1. Зиямутдинова З.К, Sadriddinova M.A., Boltayev B.M. / Correcting action of membranestabilizers and antioxidants//Ежемесячный межурнал «INTERNATIONAL SCIENCE PROJECT» -



# E- Conference Series

Open Access | Peer Reviewed | Conference Proceedings



E-CONFERENCE  
SERIES