

Изучение Восстановительного Действия Препарата Тауцина На Гепатоциты

Аллаева М. Ж.¹

Амонова З. Х.²

Аннотация: Сегодняшний мир – это мир развития. Наряду с созданием ряда удобств для человечества, оно создает ряд проблем. Одной из таких проблем является проблема, стоящая перед Всемирной организацией здравоохранения, которую необходимо решить. То есть защитить здоровье населения от различных внешних воздействий. Для этого необходимо повысить сопротивляемость и защиту организма человека от таких посторонних воздействий. С той же целью мировой фармакологический комитет и системы здравоохранения совместно работают над лекарствами, которые восстанавливают и укрепляют клетки печени, центр защитной системы организма. В связи с этим в Республике Узбекистан проводится ряд работ и создаются новые лекарственные средства. В данной статье рассказывается о гепатопротекторах и их положительных свойствах на организм, благотворном влиянии на организм микроэлементов таурина и цинка, а также о новом лекарстве, созданном учеными нашей страны.

Ключевые слова: НАЖБП, гепатит, таурин, цинк, токсичность, печень, урсодезоксихолевая кислота, стеатогепатит, аденокарцинома, цирроз печени, фиброз, гепатопротектор.

¹ б.ф.д. профессор, заведующий кафедрой «Фармакологии» Ташкентской медицинской академии

² Ассистент кафедры фармакологии. Термезский филиал Ташкентской медицинской академии

Актуальность темы: во всём мире создано и применяется для лечения множество лекарственных препаратов. Но фармакотерапия всегда сталкивается с одной проблемой. Это осложнения после лечения и состояния, мешающие лечению. Мы знаем, что большая часть введенных в организм лекарств всасывается в кровь и проходит через печень. То есть печень является фильтром организма. Если печень здорова, если синтез необходимых для ее деятельности веществ в норме, если гепатоциты здоровы, фармакотерапия достигает высокой эффективности. Некоторые лекарства повреждают гепатоциты. Поэтому при совместном применении с фармакотерапией

препаратов класса гепатопротекторов происходит восстановление гепатоцитов и профилактика ряда заболеваний печени. Эффективность лечения увеличивается и достигается положительный результат.

Objective: To provide an overview of the scientific research conducted in recent years worldwide and some of the known properties of drugs with hepatoprotective properties. Also to present important problems facing the World Health Organization. To provide information on the problems that need to be solved.

Цель: дать обзор научных исследований, проведенных в последние годы во всем мире, и некоторых известных науке свойств препаратов с гепатопротекторными свойствами. Также представить важные проблемы, стоящие перед Всемирной организацией здравоохранения. Предоставление информации о проблемах, которые необходимо решить.

Наше время развивается все больше и больше. Ухудшение состояния здоровья населения во всем мире растет. Основной случай связан с отравлением. Ежегодно более 420 000 человек умирают от употребления некачественных продуктов питания, а примерно у 600 миллионов человек диагностируется ухудшение здоровья после употребления антисанитарных пищевых продуктов. Кроме того, риски, связанные с пищевыми продуктами, приводят к развитию рака более чем 200 острых и хронических заболеваний желудочно-кишечного тракта. [32.]. 7 апреля 1948 года была основана Всемирная организация здравоохранения. Это важный шаг к решению всех вопросов, связанных со здоровьем человека, на международном уровне. В настоящее время членами этой организации являются 194 страны. Узбекистан входит в состав этой организации с 25 мая 1992 года. В последние годы в нашей стране проводятся масштабные работы по охране здоровья человека [33.]. ВОЗ классифицирует факторы, определяющие здоровье, следующим образом: 10-15% здоровья определяется экологией, 10-15% - генетикой, 10-12% - уровнем медицинской системы, 55-60% - образом жизни населения [34]. В настоящее время население сталкивается с рядом проблем в лечении лекарственными средствами. Это связано с побочными эффектами лекарств и с функциональным состоянием организма. Для решения этих проблем в нашей стране предпринимается ряд мер. № ПФ-4947 от 7 февраля 2017 года «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан», 7 декабря 2018 года «Программа мер по реализации концепции развития системы здравоохранения Республики Узбекистан». Республики Узбекистан в 2019 – 2021 годах», 2017 г. Примером тому является решение Президента Республики Узбекистан от 7 февраля «О комплексных мерах по дальнейшему развитию Республики Узбекистан». Также ПФ-2595 от 16 сентября 2016 года «О мерах по дальнейшему развитию фармацевтической промышленности в 2016-2020 годах», ПФ-3532 от 14 февраля 2018 года «Дополнительные меры по опережающему развитию фармацевтической промышленности» и другие. Были приняты нормативно-правовые документы, связанные с деятельностью, введены исполнительные орган. Одной из актуальных задач современной медицины является повышение безопасности и эффективности фармакотерапии. Эта задача обусловлена не только созданием новых лекарственных средств, но и устранением препятствий фармакотерапии, а также снижением токсичности лекарственных веществ. С этой целью направлено снижение их токсического воздействия на печень путем использования индукторов и ингибиторов, изменяющих биотрансформацию препаратов. По этой причине с каждым годом разрабатываются аналитические методы ферментативной активности и метаболизма лекарств. Для усиления такой деятельности формируется система здравоохранения и общественного здравоохранения. [1.,2.,3.,4.,23]. Для обеспечения реализации этих решений и постановлений все учреждения и работники системы здравоохранения работают, проводят исследования и разрабатывают множество мероприятий. Каждый орган человеческого тела имеет свою функцию. Органы и ткани, выполняющие эти задачи, прекрасно обеспечивают здоровье всего организма. Но бывают такие ситуации, когда внезапно или хронически возникают неприятные ситуации, связанные с патологическим изменением функции какого-либо органа или ткани. Помимо того, что такие

органы с трудом выполняют свои задачи, болезни возникают и сами по себе. Одной из таких проблем является нарушение функции печени. Прежде всего, если дать информацию о печени, то трудно говорить о ее функции, не зная ее биохимического строения. Печень – самая крупная железа в организме человека, она перерабатывает токсичные вещества, образующиеся в организме в ходе всех обменных процессов, переводит их в доброкачественную форму, а затем передает на выведение. Печень весится на 1200-2200 гр. Его клетки называются гепатоцитами, и они составляют 60% элементов печени. Печень – это лаборатория организма. Вся кровь в организме человека фильтруется через печень. Фильтрация кажется более простым процессом, но здесь происходит множество биохимических процессов. По данным Всемирной организации здравоохранения на 9 апреля 2024 года, число смертей от вирусных гепатитов в 187 странах возросло до 1,1 миллиона. Эти данные составили 254 миллиона в 2022 году, а основной возрастной регламент – 30-54 года. 12% составляли дети до 18 лет. Число больных невирусной хронической печеночной недостаточностью составляет 16-18 на каждые 100 000 человек в Европе. [5.]. Современные условия жизни, особенности питания, недостаточная физическая активность, ожирение, сахарный диабет, гиперлипидемия привели к значительному увеличению неалкогольного гепатоза, причем эти показатели постоянно растут. Это остается основной причиной развития неалкогольной жировой болезни печени. Эти проблемы являются одними из важнейших проблем медицинского сообщества XXI века. Комплексный подход к проблеме ВГС помогает повысить эффективность диагностики и разработать индивидуальные рекомендации по лечению и профилактике этого заболевания. По сравнению с эпидемиологическими исследованиями, проведенными за рубежом в последнее время, заболеваемость неалкогольной жировой болезнью печени увеличилась на 30%. Оценки PubMed и Ovid MEDLINE 92 исследовательских центров, изучавших темпы роста НИЗ в период с 1990 по 2019 год, показали вертикальный рост заболеваемости этим заболеванием. Эта информация требует принятия местных, региональных, а при необходимости и радикальных мер во всем мире [6.,7.]. Ранчо Бернардо (США) недавно провело когортный анализ. Анализ начался с 1992-1996 годов и продолжался до 2019 года. Сообщается, что FLI (индекс ожирения печени) в США высок, несмотря на отсутствие вторичных маркеров. У пациентов с НАЖБП и без НАЖБП зарегистрировано 296 и 717 смертей от всех причин, 113 и 263 смерти от сердечно-сосудистых заболеваний, 62 и 112 смертей от рака, 2 и 6 смертей от осложнений со стороны печени. Установлено, что смертность у больных с АБП на 26% выше, чем у больных без АБП, при сердечно-сосудистых заболеваниях этот показатель выше на 33%, при раке - на 55%. 13,9% смертей связаны с темпами роста, а 6,2% смертей - с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Было установлено, что 12,1% случаев смерти от рака связаны с наличием НМРЛ [7]. Из этих данных ясно, что печень, важнейший орган, до сих пор не оставалась без внимания ни медицинского персонала, ни ученых. Учитывая это, спрос на препараты, восстанавливающие функцию печени, увеличивается с каждым годом. Эти препараты применяют по разным направлениям в зависимости от патологического состояния печени. Но есть проблемы с фармакотерапией, которые напрямую связаны с печенью. Несмотря на разработку в последние годы ряда рекомендаций мирового масштаба, существует резкая разница между препаратами, используемыми при фармакотерапии заболеваний печени в клинической практике, и препаратами, указанными в стандартах лечения [8]. В Стратегии действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан на 2017-2021 годы определен ряд приоритетных задач «повышение удобства и качества оказания специализированных медицинских услуг, дальнейшее реформирование системы скорой и неотложной медицинской помощи», предупреждение инвалидности...». [1]. Печень выполняет жизненно важные функции: синтезирует белки (альбумины, факторы свертывания крови), холестерин, ферменты, гормоны, желчные кислоты и др., избавляет кровь от избытка гормонов, продуктов обмена, токсинов, патогенных микроорганизмов, попадающих в желудочно-кишечный тракт. . нейтрализует. Он участвует в обмене углеводов, витаминов и минералов и действует как барьер для перемещения чужеродных веществ по организму. Инородные вещества и гепатотоксины, попадая в организм различными

путями, гепатотоксины разрушают структуру и функцию клеточной мембраны [9.]. Врачи отмечают следующие 8 типов невирусных гепатитов: 1. Алкоголь. 2. Токсичный. 3. Медицина. 4. Первичный бильярд. 5. Аутоиммунный. 6. Аллергия. 7. Метаболический. 8. Реактивные, а также невирусные гепатиты неясной этиологии зарегистрированы в 12 странах Евросоюза. Гепатолог-гастроэнтеролог, кандидат медицинских наук Сергей Вялов, автор работы «О чём молчит печень» в интервью 15 мая 2022 года (Москва РИА Новости) особо отметил, что отмечено, что при COVID-19 и некоторых фитонутриентах также вызвало возникновение невирусного гепатита. Коронавирус взаимодействует с рецепторами ACE2 не только в легких, но и в желчных протоках печени, расширяя их поры. Из-за повышенной проницаемости желчных протоков вещества, выделяемые печенью, просачиваются через стенку и возвращаются в печень. В результате повреждение гепатоцитов вызывает гепатит. Результат многих исследований, проведенных в Америке, показал, что во многих случаях невирусный гепатит наблюдался у людей, принимавших фиточаи, которые используются для очищения организма, для похудения, словом, для «чистки» печени и кишечника [10.]. Несмотря на большое количество научных исследований по токсическим гепатитам, патогенетические причины его развития до сих пор не установлены, а специфический маркер гепатита отсутствует. Отсутствие маркеров на ранних стадиях приводит к несвоевременной постановке диагноза, что, по-видимому, приводит к прогрессированию гепатита в стадию развития и задержке медикаментозного лечения. Изучены гены семейства цитохрома P 450, дефицит и мутация которых приводят к токсическому гепатиту. Также не определена связь между острым поражением печени и общим уровнем иммунитета организма. Отсюда следует, что указанные выше проблемы, которые до сих пор не решены, требуют дальнейших исследований. [11.]. Сегодня население мира борется с гепатотоксичными, нейродегенеративными, тяжелыми экологическими и производственными условиями пестицидов и гербицидов, приводящими к нарушениям норм развития. Использование пестицидов на суше и в воде опасно для всех живых организмов, а также для человека. Поэтому проблемы борьбы с отравлениями пестицидами стоят на переднем плане проблем всех развитых стран. Ученые мира показывают, что незаменимые микроэлементы имеют светлое и многообещающее будущее и высокую эффективность в защите от отравлений, вызванных пестицидами. Один из них, микроэлемент цинк, является основным компонентом более чем 300 ферментов, присутствующих у млекопитающих. Он также является ключом ко многим факторам транскрипции. В исследованиях цинк доказал свой защитный потенциал при различных моделях отравлений. Гепатопротекторный потенциал цинка оказался высоким на моделях отравления пестицидами и рядом других токсичных веществ. Но исследования цинка требуют исследований, основанных на оригинальных материалах, чтобы определить механизм, лежащий в основе его истинных свойств ингибирования пестицидов. [12.]. В нашей стране существует ряд проблем, связанных с заболеваниями печени, что напрямую связано с обеспечением населения качественной медициной. Растет спрос на гепатопротекторы, играющие важную роль в фармакотерапии в современной медицине. По мере определения причин патогенеза заболевания повышается уровень качества и эффективности этих препаратов. Одним из них является метаболический синдром, обусловленный воспалением при повреждении гепатоцитов преимущественно в результате нарушения обмена веществ. [13.]. Неалкогольная жировая болезнь печени — неэкзогенное (безэтанольное) хроническое токсическое поражение печени метаболического характера, проявляющееся накоплением липидов в гепатоцитах. В зависимости от течения он вызывает стеатоз, стеатогепатит, фиброз, цирроз печени и аденокарциному. Результаты обследования, являющиеся основанием для постановки диагноза жировой болезни печени, следующие: если липиды в виде триглицеридов составляют более 5-10% массы гепатоцитов или если отложения липидов превышают 5% массы гепатоцитов. Данные последних лет свидетельствуют о том, что в состав неалкогольной жировой болезни печени принято включать два патологических состояния, исходя из разных предположений: стеатоз и неалкогольный стеатогепатит. Неалкогольный стеатогепатит может возникать вместе с фиброзом. Иногда стеатоз может быть начальной стадией неалкогольного стеатогепатита. У большинства пациентов трансформация между типами заболевания отсутствует. По данным ВОЗ 2018 г.,

развивающиеся формы неалкогольной жировой болезни печени с клинической точки зрения вызывают хроническую недостаточность сердечно-сосудистой системы или цирроз печени, либо возникновение и развитие гепатоцеллюлярной карциномы. Гепатотоксичность – поражение печени чужеродными веществами (ксенобиотиками). Они включают в себя ряд органических и неорганических химических веществ. Они существуют повсюду: в окружающей среде, на рабочих местах. Сюда также входят некоторые ксенобиотики, гербициды, пестициды, грибы и микроорганизмы, используемые при лечении различных инфекционных заболеваний, препараты, применяемые для снижения веса. Случаи токсического гепатита регистрируются у 1 из 1000 пролеченных больных. Токсический гепатит протекает бессимптомно. У беременных мы можем увидеть 10-кратное увеличение сывороточных трансаминаз в анализе крови при тяжелом поражении печени. Гепатит в настоящее время стал актуальной проблемой ВОЗ. Различают вирусные и невирусные типы гепатита. По данным интернет-сайта Isfiş.uz на 09.07.2024 года, в мире от вирусного гепатита умирают 3500 человек, а гепатитом болеют более 350 миллионов человек. Ежегодно этим заболеванием заражаются более 1 миллиона человек. В 2022 году от гепатита С умерло более 240 000 человек. Зоир Мадрахимов, главный врач Хорезмской областной инфекционной больницы, назвал печень лабораторией организма. Лекарственные препараты, растительные препараты и БАДы, химические вещества являются ведущими причинами токсического гепатита. Помимо приема этих веществ, живя рядом с предприятиями, где эти вещества производятся и работая с ними, мы также можем заболеть токсическим гепатитом, когда количество токсичных веществ в окружающей среде превышает норму. К ним относятся препараты – обезболивающие, статины, антибиотики, противогрибковые, цитостатики, противовирусные препараты, анаболические стероиды, травы и БАДы – алоэ, экстракт зеленого чая, эфедры, витаминные добавки. В качестве факторов риска среди больных токсическим гепатитом отмечают возраст, наличие хронических заболеваний печени, женский пол, генетическую мутацию. Термин «токсический гепатит» в настоящее время включает в себя токсический гепатит, вызванный лекарствами, и токсический гепатит, вызванный химическими веществами. первый вызывает 8 случаев из 10 000, а отравление вторым составляет 5% больных, госпитализированных с желтухой, 15-30% больных с молниеносной печеночной недостаточностью и 40% больных острым гепатитом старше 50 лет [14., 15., 16., 29., 30., 31.]. С учетом вышеизложенной информации прилагаются усилия по укреплению экономики нашей страны и обеспечению населения дешевой и качественной медициной. В целях решения данного вопроса и обеспечения реализации принятых решений Ташкентский фармацевтический институт представил новый препарат, синтезированный его сотрудниками. Это лекарство содержит таурин и цинк. К настоящему времени разработан ряд препаратов с гепатопротекторными свойствами. Гепатопротекторы – это такие фармакотерапевтические группы, которые предотвращают повреждение мембранной оболочки гепатоцитов и обеспечивают их восстановление. Они делятся на следующие виды. Силимарин, полученный из растения – экстракта расторопши (спаржи). Глицирризиновая кислота – экстракт корня солодки. Подобные препараты применяют при гепатозах или жировой дистрофии печени. Одним из таких препаратов является Фосфоглив, основой которого является глицирризиновая кислота. Гепатопротекторы, извлеченные из животных – в их основе лежат гидролизаты, извлеченные из печени крупных рогатых кротов и свиней. Это дезинтоксикационные и общеукрепляющие вещества, используемые при лечении алкогольного гепатоза, гепатита и цирроза печени. Гепатопротекторы, содержащие урсodeзоксихолевую кислоту – основа этих препаратов контролирует иммунологические реакции. Снижает цитотоксический эффект желчных кислот. Обладая желчегонным действием, растворяет желчные камни, вытесняет желчь, оказывает гипохолестеринемическое и иммуномодулирующее действие. Препараты этой группы применяют при желчнокаменной болезни, заболеваниях желчевыводящих путей, в сложных случаях токсического поражения печени, острым и хроническом гепатите. Аминокислотосберегающие гепатопротекторы созданы на основе необменных аминокислот и их производных. Это: метионин, аргинин, адеметионин, орнитин. Эти биоактивные вещества присутствуют в клетках нашего организма и участвуют в процессах

производства липидных, белковых, нуклеиновых полимеров. Проявляет детоксикационные и восстанавливающие свойства для клеток печени. Гепатопротекторы, сохраняющие эссенциальные фосфолипиды, экстрагируются из соевых бобов и содержат натуральное вещество фосфатидилхолин. Это вещество является основой фосфолипидов. Фосфолипиды входят в состав мембраны гепатоцитов и выполняют задачу расселения между поврежденными гепатоцитами, их восстановления и репарации. Если их применять в течение длительного периода времени, их можно использовать для лечения жировой дистрофии печени, хронического гепатита и токсического поражения печени. Обеспечивает восстановление поврежденных функций гепатоцитов. Механизм действия гепатопротекторов следующий: повышает детоксикационную функцию гепатоцитов в результате увеличения запасов глутатиона, таурина, сульфатов или повышения активности ферментов, участвующих в процессе окисления; останавливает реакции перекисного окисления липидов; Связывание продуктов реакции ПОЛ (перекисного окисления липидов) с восстановлением структуры клеточных мембран; противотромботический эффект; торможение фиброгенеза за счет торможения некроза гепатоцитов; блокирование ферментов, участвующих в синтезе компонентов соединительной ткани, нормализация активности коллагеноза печени; В результате транслокации кишечных бактерий и их токсинов, которые, как считается, активируют клетки Купфера, они предотвращают проникновение антигенов из желудочно-кишечного тракта. Но, к сожалению, механизм действия представителей группы гепатопротекторов приблизителен, что вызывает ряд трудностей при их использовании. [17., 19.]. В настоящее время гепатопротекторы широко используются для восстановления функции печени и в качестве дополнения к лечению. Природные антиоксиданты привлекли широкое внимание за последние три десятилетия. Эти вещества начали привлекать внимание всего мира. Одновременно стали привлекать внимание и свободные радикалы, являющиеся сигналом приспособленности организма к различным стрессовым процессам. Таурин (Tau) – важный природный модулятор среди защитных антиоксидантов – серосодержащее вещество небелковой природы. Таурин синтезируется в организме в достаточном количестве, при этом поступает в организм с питательными веществами и удовлетворяет потребность организма в таурине. Комплекс таурина и цинка был включен в исследование как средство восстановления функции печени. Цинк – важнейший микроэлемент, который участвует более чем в 300 каталитических процессах и необходим для деления и формирования клеток. Печень – это орган, в котором в организме происходит метаболизм цинка. Эндогенный дефицит цинка возникает при наличии хронических заболеваний печени. К ним относятся алкогольный стеатогепатит, вирусные гепатиты А и С, цирроз печени. В результате возникает ряд сопутствующих заболеваний. Естественно, в таких случаях уместно включать в схему лечения цинк и его комплексные соединения. Ученые мира доказывают, что необменные микроэлементы являются ярким, перспективным и высокоэффективным средством защиты от отравлений пестицидами. В этом контексте цинк является основным компонентом около 400 ферментов, присутствующих у млекопитающих. Он также является ключом ко многим факторам транскрипции. Он доказал свой защитный потенциал в исследованиях на различных моделях отравлений. Было обнаружено, что гепатопротекторный потенциал цинка выше, чем у пестицидов и в некоторых других моделях отравления. Но исследования цинка на основе оригинальных материалов необходимы, чтобы определить механизм, лежащий в основе его истинных свойств ингибирования пестицидов. [18., 20.26.]. Цинк обеспечивает межклеточную осморегуляцию и обладает антиоксидантными свойствами. В качестве кофактора цинк входит в состав более чем 200 внутриклеточных метаболических ферментов, в том числе супероксиддисмутазы, которая является детоксицирующим цитотоксическим супероксид-анионом. [21., 22.]. Таурин – серосодержащая аминокислота. Таурин важен для кислотной конъюгации, проявляет антиоксидантные, противовоспалительные свойства и действует как антиапоптотический фактор; укрепляет клеточную мембрану; поддерживает гомеостаз клеточной жидкости. Калки-каналы контролируют прохождение импульсов. Контролирует фоторецепторы сетчатки; обеспечивает осморегуляцию, улучшает проницаемость нервно-мышечных тканей, активизирует работу нервной системы. Это тормозной нейромедиатор

центральной нервной системы. Таурин синтезируется не только из цистеина в организме, но и с пищевыми продуктами. Его суточная потребность составляет 40-400 мг. Основными источниками таурина являются продукты животного происхождения и морепродукты, то есть моллюски, рыба, мясо. Таурин в больших количествах присутствует в грудном молоке. На фоне стресса и эндогенных заболеваний синтез таурина несколько снижается. Дефицит таурина в организме чаще встречается у вегетарианцев и постящихся людей. Есть несколько продуктов, содержащих добавки таурина. Это пищевые продукты (SF), пищевые добавки (БАД), которые производятся с добавлением 60-1200 мг таурина на порцию. Энергетические напитки содержат 3-4 мг таурина на мл [24.]. Таурин снижает гепатотоксическое действие парацетамола. Об этом свидетельствует нормализация гепатотоксических биомаркеров плазмы крови, активности ферментов в гепатоцитах, что свидетельствует об улучшении структур печени. [25.]. При исследовании возможности таурина защищать кардиомиоциты, влияя на липидный обмен и обмен метионина при ишемической болезни сердца на фоне атерогенной диеты, были получены результаты, что таурин нормализует гипергомоцистеинемию, снижает гиперметионинемию, но не влияет на липидемию. [26.,27.]. Таурин ингибирует апоптоз, подавляя образование апоптосом. Апоптоз кардиомиоцитов убивает клетки во время инфаркта миокарда. Фактором, контролирующим уровень апоптоза при ишемии, является аминокислота таурин. Механизм, лежащий в основе положительных свойств таурина, заключается в расщеплении апоптосом, таких как каспаза-3, что эффективно предотвращает ишемию миокарда путем ингибирования накопления апоптосом Араф-1/каспаза-9 [28.]. Кардиомиоциты крысы культивировали в закрытой пробирке, вызывали ишемию, а затем экспериментировали с таурином, митохондриальная мембрана и высвобождение цитохрома не были затронуты, а каспаза-9 расщепляла апоптосомы, такие как каспаза-3, на более поздней стадии, эффективно останавливая накопление Араф. -1/каспаза-9 в апоптосомах предотвращала ишемию миокарда. В настоящее время в Республике Узбекистан, помимо удовлетворения потребности населения в лекарствах и снабжения его качественными лекарственными средствами, проводятся работы, которые принесут пользу стране с экономической стороны. То есть правильно управлять добычей лекарств из местных ресурсов. Препарат «Таурин», созданный Ташкентским фармацевтическим институтом, передан Ташкентскому медицинскому институту для изучения его гепатопротекторных свойств. Приняв во внимание все эти полученные данные, мы убедились, что таурин и цинк являются весьма полезными для организма веществами. если их применять дополнительно к фармакотерапии в необходимом количестве, как и другие лекарственные вещества, мы проследим метаболизм ряда веществ. В заключение следует сказать, что медицина – это не хобби. Это необходимость. Человек никогда не обращается к медицине, если не чувствует в себе неприятных изменений или боли. Одним из болезненных аспектов общества и медицины является то, что население мало уделяет внимания своему здоровью. Общество всегда заинтересовано и нуждается в здоровом человеке. Человек должен способствовать развитию общества не благодаря своей болезни, а благодаря своему здоровью. Потому что здоровье – это здоровый дух и здоровое мышление, умение правильно управлять своим разумом. Если мы не знаем дозировку, фармакологические свойства и, главное, правила применения всех вышеперечисленных препаратов, используемых в медицинской практике, мы всегда можем нанести вред своему здоровью.

1. № ПФ-4947 от 7 февраля 2017 года «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан»
2. 7 декабря 2018 года PF-5590 «Программа мер по реализации концепции развития системы здравоохранения Республики Узбекистан». Республики Узбекистан в 2019 – 2021 годах»,
3. 2016-год 16-сентябрь. “2016-2020-yillarda farmatsevtika tarmog‘ini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” PF-2595
4. ПФ-3532 от 14 февраля 2018 года «Дополнительные меры по опережающему развитию фармацевтической промышленности» 5.[Feld JJ, Heathcote EJ. Epidemiology of autoimmune

liver disease. J Gastroenterol Hepatol 2003;18:1118–1128]

5. [Х А Рашидова . Возможности клинических и лабораторно -инструментальных исследований при неалкогольной жировой болезни печени .Ўзбекистон тиббиёт журналы .2023 том4 №447-52 стр.]
6. [Предиктивная модель прогноза формирования фиброза печени у пациентов с метаболически-ассоциированной жировой болезнью печени: Кролевец Т.С. Ливзан М.А. Сыровенко М.И. Щербакова Л.В. Гастроэнтерология 127 РМЖ. Медицинское обозрение. Т. 8, № 5, 2024 243-252 страницы
7. Ф.ЭНурбоев, Сурункали жигар касалликлар персонал фармакотерапияси ва гепатопротекторлар фармакоэпидемиологияси, Тиббиёт фанлари доктори (DSc) диссертацияси АВТОРЕФЕРАТИ ТОШКЕНТ – 2018.
8. <https://helix.ru/kb/item/967>.
9. <https://ria.ru/20220515/gepatit-1788614993.html>.
10. Р Н Акалаев, А А. Стопницкий, Г З Арипходжаева, М.К.Саидова . Токсические поражения печени при острых отравлениях и эндогенной интоксикации . Shoshilinch tibbiyot axborotnomasi Тошкент, 2020, 13- том, 6-son 40 -42 стр.
11. Аншу Малхотра¹, Д. К. Дхаван² Современное представление о цинке как гепатопротекторном средстве в условиях токсичности, вызванной хлорпирифосом Pestic Biochem Physiol Июнь 2014: 112:1-6. doi: 10.1016/j.pestbp.2014.04.007. Epub 2014 6 мая.
<https://www.sciencedirect.com/journal/pesticide-biochemistry-and-physiology> том 112 2014 1-6 июнь 1-6 стр
12. [Шимохина Н.Ю., Петрова М.М. СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА РОЛЬ ТАУРИНА В ТЕРАПИИ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология, 2022. <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennyy-vzglyad-na-rol-aurina-v-terapii-metabolicheskikh-narusheniy> 148-159 стр.
13. Лезебник. Л .Б . , Голованова Е .В. , Туркина. С. В. ,Неалкогольная жировая болезнь печени у взрослых : клиника ,диагностика , лечение . рекомендация для терапевтов , третья версия. // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология, 2021 № 1.
14. Еремина Е.Ю. Лекарственные поражения печени. Гастроэнтерол Санкт-Петербурга 2012; 1:6-25.
15. <https://cyberleninka.ru/article/n/lekarstvennye-porazheniya-pecheni-2>] .
16. [Бакулин И.Г., Бохан Н.А., Богомолов П.О., Гейвандова Н.И., 2009 год
17. БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ ЦИНКА ПРИ АЛКОГОЛЬНОМ И ВИРУСНОМ ПОРАЖЕНИИ ПЕЧЕНИ (обзор литератур) В. М. Шейбак, В.М. Гореецкая, А.Ю.Павлюковец. Проблема здоровья и экологии 14- 20 саҳифа.
18. Гепатопротекторлар таснифи. Хошимов С.Н.,“Экономика и социум” № 10(101)-1 2022, 193-198 стр.
19. [2 Аншу Малхотра¹, Д. К. Дхаван² Современное представление о цинке как гепатопротекторном средстве в условиях токсичности, вызванной хлорпирифосом Pestic Biochem Physiol Июнь 2014: 112:1-6. doi: 10.1016/j.pestbp.2014.04.007. Epub 2014 6 мая.
<https://www.sciencedirect.com/journal/pesticide-biochemistry-and-physiology> том 112 2014 1-6 июнь 1-6 стр.
20. ЦИТОПРОТЕКТОРНОЕ ДЕЙСТВИЕ ТАУЦИНА У КРЫС С ПОРАЖЕНИЕМ КЛУБОЧКОВ НЕФРОНОВ СУЛЕМОЙ БАСАЛАЙ О.Н., КРАВЧУК Р.И., БУШМА К.М., МИХАЛЬЧУК

Е.Ч., ЗИМАТКИН С.М., ШЕЙБАК В.М. УО «Гродненский государственный медицинский университет», Республика Беларусь ВЕСТНИК ВГМУ, 2015, ТОМ 14, №3 стр 16-20

21. The role of zinc in caspase activation and apoptotic cell death / A. Q. Truong-Tran [et al.] // *Biometals*. – 2001 Sep-Dec. – Vol. 14, N 3/4. – P. 315–330. 23.Возможность использования таурина в качестве средства предупреждающего лекарственное поражение печени» Шумянцева В.В., Ших Е.В., Махова А.А .
22. Коденцова, В. М. Функциональный ингредиент таурин: адекватные и клинически эффективные дозы / В. М. Коденцова, Д. В. Рисник, О. Б. Ладодо // *Медицинский совет : журн.* — 2022. — Т. 16, № 14. — С. 88–95. — doi:10.21518/2079-701X-2022-16-14-88-95.
23. Нарушение функции и строения печени крыс парацетамолом и их коррекция тауцином / А.Ю. Пашко [и др.] // *Журн. ГрГМУ*. - 2014. - №4. - С.62-65.
24. Taurine as a Natural Antioxidant: From Direct Antioxidant Effects to Protective Action in Various Toxicological Models Peter F. Surai,^{1,2,3,4,*} Katie Earle-Payne,⁵ and Michael T. Kidd⁶ Stanley Omaye, Academic Editor PMC Disclaimer 2021 Nov 24.
25. Zulli A., Lau E., Wijaya B.P.P. et al. High dietary taurine reduces apoptosis and atherosclerosis in the left main coronary artery. *Hypertension*. 2009;53:1017–1022.(2009 Jun;53(6):1017-22.
26. Takatani, K. Takahashi, Y. Uozumi et al., “Taurine inhibits apoptosis by preventing formation of the Apa f-1/caspase-9 apoptosome,” *American Journal of Physiology. Cell Physiol-ogy*, vol. 287, no. 4, pp. C949–C953, 2004. *Am J Physiol Cell Physiol* 287: C949–C953, 2004. First published July 14, 2004; 10.1152/ajpcell.00042.2004.
27. Мухаббат Тўрабоева.2024г. 09.07.<https://ishonch.uz/news/bir-kunda-35-ming-kisi-virusli-gepatit>.
28. Куглер Татьяна Евгеньевна <https://www.rlsnet.ru/library/patient/bolezni-pishhevaritelnoisistemy/toksiceskii-gepatit-k-cemu-mozet-privesti-sistematiceskii-priem-lekarstvennyx-sredstv-162>.
29. Департамент общественного здравоохранения Айовы Бюро служб охраны окружающей среды, Здание офиса Lucas State, 321 E. 12th Street, Де-Мойн, Айова 50319-0075, Телефон (пн-пт с 8:00 до 16:30): 800-972-2026, Факс: 515-281-4529, Круглосуточная горячая линия для сообщений о заболеваниях: (для использования вне часов работы офиса ЕН) 800-362-2736.
30. <https://www.fao.org/food-safety/ru/>
31. <https://parliament.gov.uz/oz/news/inson-salomatligi-millat-boyligi>
32. <https://yuz.uz/news/inson-oz-salomatligi-uchun-masuliyatni-his-qilib-yashashi-kerak>