

ISSN 2181-7812

TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI
AXBOROTNOMASI



ВЕСТНИК
ТАШКЕНТСКОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ

СПЕЦВЫПУСК ПОСВЯЩЁН
90 летию
профессора, д. м. н.
Д.Д. ДЖАЛАЛОВА



2023

TOSHKENT



Выпуск набран и сверстан на компьютерном издательском комплексе редакционно-издательского отдела Ташкентской медицинской академии

Начальник отдела: М. Н. Аслонов

Редактор русского текста: О.А. Козлова

Редактор узбекского текста: М.Г. Файзиева

Редактор английского текста: А.Х. Жураев

Компьютерная корректура: З.Т. Алюшева

Учредитель: Ташкентская медицинская академия

Издание зарегистрировано в Ташкентском Городском управлении печати и информации

Регистрационное свидетельство 02-00128

Журнал внесен в список, утвержденный приказом № 201/3 от 30 декабря 2013 года

реестром ВАК в раздел медицинских наук

Рукописи, оформленные в соответствии с прилагаемыми правилами, просим направлять

по адресу: 100109, Ташкент, ул. Фароби, 2,

Главный учебный корпус ТМА,

4-й этаж, комната 444.

Контактный телефон: 214 90 64

e-mail: rio-tma@mail.ru

rio@tma.uz

Формат 60x84 1/8. Усл. печ. л. 9,75.

Гарнитура «Cambria».

Тираж 150.

Цена договорная.

Отпечатано на ризографе редакционно-издательского отдела ТМА. 100109, Ташкент, ул. Фароби, 2.

Вестник ТМА, 2023

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор

проф. А.К. Шадманов

Заместитель главного редактора

проф. О.Р.Тешаев

Ответственный секретарь

проф. Ф.Х.Иноятова

Ответственный за выпуск

доцент Б.А. Ешмуратов

доцент И.И. Бахриев

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ

акад. Аляви А.Л.

проф. Билалов Э.Н.

проф. Гадаев А.Г.

акад. Каримов Ш.И.

проф. Комилов Х.П.

акад. Курбанов Р.Д.

проф. Мавлянов И.Р.

акад. Назыров Ф.Г.

проф. Нажмутдинова Д.К.

проф. Саломова Ф.И.

акад. Соатов Т.С.

проф. Ходжибеков М.Х.

проф. Шайхова Г.И.

проф. Жае Вук Чои

Члены редакционного совета

д.п.н. Абдуллаева Р.М. (Ташкент)

проф. Акилов Ф.О. (Ташкент)

проф. Аллаева М.Д. (Ташкент)

проф. Ахмедов Р.М. (Бухара)

проф. Гиясов З.А. (Ташкент)

проф. Ирискулов Б.У. (Ташкент)

проф. Каримов М.Ш. (Ташкент)

проф. Каюмов У.К. (Ташкент)

проф. Израилов Р.И. (Ташкент)

проф. Охунов А.О. (Ташкент)

проф. Парпиева Н.Н. (Ташкент)

проф. Рахимбаева Г.С. (Ташкент)

проф. Ризамухамедова М.З. (Ташкент)

проф. Сабилов У.Ю. (Ташкент)

проф. Сабирова Р.А. (Ташкент)

проф. Халиков П.Х. (Ташкент)

проф. Хамраев А.А. (Ташкент)

проф. Холматова Б.Т. (Ташкент)

проф. Шагазатова Б.Х. (Ташкент)

ЛЕКТИНЫ С ГРУППОСПЕЦИФИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ К СИСТЕМЕ АВО

Хасанова М.А.

Ташкентская медицинская академия, Ташкент, Узбекистан

Аннотация. Проблема получения экономически дешевых препаратов определения группы (в жидком виде и в следах) является актуальным. Диагностическая лектинология применительно к определению группы крови системы АВО в настоящее время широко применяется во многих странах мира. Коммерческая стоимость лектинов в десятки и даже в сотни раз ниже стоимости кроличьей абсорбционной сыворотки. Изучение лектинов в семенах некоторых растений,возрастающие на территории Узбекистана показала возможность использования их при определении антигенов системы АВО.

Ключевые слова: агглютинины, агглютиногены, фитагглютинины, лектины, моноклональные антитела, группа крови, абсорбция агглютининов.

Экспертиза вещественных доказательств позволяет разрешить многие вопросы, имеющие следственное и судебное значение. К вещественным доказательствам относятся оружие и предметы, которыми совершено преступление, похищенные вещи, следы похожие на кровь, следы выделений человеческого организма (слюна, сперма, моча, пот и др). Правоохранительные органы часто обнаруживают кровь на объектах обстановки мест происшествий и изымают ее в качестве вещественного доказательства. Она содержит большую информацию о преступнике или жертве, способствует установлению виновных путём идентификации личности по следам крови.

В настоящее время судебно-медицинская экспертиза располагает потенциальными возможностями установления в крови и ряда других объектов биологического происхождения большого числа группоспецифических факторов. Однако в судебно-медицинских лабораториях исследования крови при идентификации личности производят в основном по антигенной дифференциации в пределах системы АВО. Для этого используют дорогостоящие сыворотки альфа, бета и гетероиммунные сыворотки анти-О, анти-А и анти-В, а иногда отдельные серии сывороток, что приводит к большим затруднениям.

Трудность и дороговизна гетероиммунных сывороток, получаемых путем иммунизации животных, а также моральная ответственность при получении эффективных антител по отношению некоторых групповых изоантигенов путем активной иммунизации людей ставит задачу отыскать другие более доступные пути получения антителообразных реагентов. Эти поиски постоянно являются актуальными, так как они направлены на ликвидацию затруднений. За период, последовавший со второй половины прошлого века, в ряде стран с целью обнаружения фитагглютининов подвергались исследованию многие виды растений.

Фитагглютинины (лектины) так же, как сывороточные антитела человека и животных относятся к глобулиновой фракции белков. Диагностическая лектинология, применительно к определению группы крови человека, в настоящее время широко применяется во многих странах мира бла-

годаря своей доступности, коммерческая стоимость которой в десятки и даже сотни раз ниже стоимости кроличьей абсорбционной сыворотки. Поэтому проблема получения экономически более дешевых препаратов для определения антигенов системы АВО в крови и выделениях организма человека является актуальной. Большинство фитагглютининов являются полиагглютинидами и для получения специфичных, к какому-либо антигену реагент-экстрактов, их обрабатывают различными способами. Например, изменением технических условий экстрагирования, разведением экстракта физиологическим раствором, изменением температурного режима, использованием микромолекулярных сред, применением сахаров, абсорбированием экстракта, использованием ферментативных эритроцитов.

Анализ литературы показывает актуальность и значимость изучения вопроса идентификации личности по следам крови, выделений и ткани человеческого организма. Основным и постоянно решающим вопросом является определение группы крови системы АВО. Для этого применяются различные ингредиенты: изогемагглютинирующие сыворотки альфа и бета, гетероиммунные сыворотки анти-А, анти-В, анти-О, моноклональные антитела анти-А, анти-В, а также агглютинины растительного (фитагглютинины) или животного (протектины) происхождения. Каждый из этих ингредиентов имеет свои преимущества и недостатки в конкретных случаях исследования.

Внедрение новых методов анализа и расширение объема применяемых диагностических реагентов повышает эффективность судебно-медицинской экспертизы. Применение моноклональных антител для определения группы крови системы АВО является примером этому. Хотя уже давно нашло свое применение этих антител в областях гематологии, иммунологии, иммуногенетики, генетики человека, биологии клетки и опухолей, но по судебной медицине стали распространяться только в конце прошлого столетия. Реагенты на основе этих антител стали применяться наравне с гемагглютинирующими и гетероиммунными сыворотками.

Однако Н.В.Минеева (2004) с соавторами при исследовании двух образцов крови установили слабый вариант группы крови А, которые не давали агглютинацию с моноклональными антителами. В последнее время в практику судебно-медицинской экспертизы вещественных доказательств для определения группы крови системы АВ0 стали широко пропагандировать использование фитагглютининов. Возможно, это связано с доступностью и экономичностью получения этих реагентов, коммерческая стоимость которых в десятки раз ниже стоимости изосыворотки, иммунных и моноклональных антител.

В.О.Антонюк (2005), плодотворно разрабатывая проблему лектинов, уделял особое внимание биохимическому аспекту их взаимодействия с рецепторами. Антителоподобные реагенты растительного (лектины) и животного (протектины) происхождения имеют исключительно важное судебно-серологическое значение. Применительно к определению групп крови человека диагностическая лектинология, возникшая после открытия группоспецифических фитагглютининов, в своих достижениях имеет не только реагенты к антигенам системы АВ0 и MN, но и Rhesus.

В лектинологии объектом изучения и применения являются в основном семена растений семейства бобовых. Преимуществом этого семейства помимо богатого белкового состава семян состоит также в том, что оно является обширным, включает около 12.000 видов и по распространенности относится к космополитным. Изучения вопроса, в каких частях растения содержится гемагглютинины (лектины), показали, что они чаще всего находятся в семенах, чем в листьях, стеблях и корнях. Большинство семян содержит их в массе ядра. Однако, по указанию Schmidt G некоторые, в частности семена *Eponymus vulgaris* больше содержат их в оболочке. Лектины к группоспецифической системе АВ0 в одних случаях встречаются в виде только анти-А или анти-В; в других – анти-0+А или анти-0+В, а в третьих – анти-А, анти-В и анти-0 вместе.

Интересно отметить, что наличие агглютининоподобных веществ в растениях была установлена намного раньше, чем агглютинины крови человека и животных. Так, например, в 1888 году Н. Stillmark в семенах клещевины установил наличие вещества, способного давать агглютинацию с эритроцитами человека, т.е. за 13 лет раньше до открытия К. Landsteiner присутствия агглютининов в крови человека. В дальнейшем, работами ряда авторов было доказано, что вещества, обладающие свойствами антител по отношению к клеткам и некоторым жидкостям человеческого организма, встречаются у многих представителей растительного и животного мира.

Появление агглютининов к агглютиногенам системы АВ0 в семенах растений напоминает, как образование их у человека. Они появляются в процессе созревания. Сначала количество их увеличивается, а при прорастании семян – уменьшается. У че-

ловека тоже самое. У новорожденного как правило после года созреваются, в зрелом возрасте увеличиваются и в старости-начинает понижаться. Если учесть указания М.Крупе, что некоторые семена одного и того же растения содержат агглютинины, другие же лишены их, то и у человека можно наблюдать такого же характера явления. Так, например, уже установлено, что в выделениях человека (слюна, сперма и т.д.) определяется наличие агглютининов, причем у одних людей они обнаруживаются, а у других – не определяются. По этим свойствам организма людей делят на «выделителей» и «невыделителей» агглютининов.

Применительно к определению группы крови системы АВ0 диагностическая лектинология стала развиваться после открытия группоспецифических фитогемагглютининов ученым К.О. Renkonen. Автор исследуя семена 99 видов мотилковых растений, нашел агглютинины анти-А в семенах *Vicia cracca* и анти-Н (анти-0) в семенах *lotus tetragonolobus*, *labrimum alpinum* и др. М.Крупе также выделил из семян *Lotus tetragonolobus* и *Labrimum alpinum* белковые вещества, которые давали агглютинацию эритроцитов человека группы 0 в титре 1:256, а с эритроцитами лошадей, овец, коров, кроликов, мышей, морских свинок и кур они во взаимодействие не вошли.

Изучение вопроса, в каких частях растения содержится гемагглютинины, показали, что они чаще всего находятся в семенах, чем в листьях, стеблях и корнях. Большинство семян содержит их в массе ядра. Однако, по указанию Г.Шмидта некоторые, в частности семена *Eponymus vulgaris* больше содержат их в оболочке. Козлова-Лавриненко при исследовании семян дикорастущих растений в 8 из 16 исследованных образцов обнаруживала агглютинины. В 6 из 8 случаев они находились в массе ядра и в 2-х случаях в оболочке (семена *Eunonymus planipes*, *Caragana qrufex*). Из числа изученных ею растений наиболее интерес представляли *Vicia cracca* и *Cornilla varia*, как содержащие изолированные агглютинины высокого титра. При исследовании 9 экстрактов подземно-корневых растений – клубни картофеля, морковки, лука, редиски, топинамбура, гладиолуса, канна и свеклы) в 6 из них агглютинация эритроцитов группы А, В, 0 не наступила, в остальных 3 (гладиолус, топинамбур, картофель) наблюдалась агглютинация. Экстракт картофельного клубня агглютинировал эритроциты всех групп системы АВ0, а две остальные топинамбура и гладиолуса агглютинировали эритроциты А и 0, В и 0 – соответственно. Все три корнеплодные растения – картофель, топинамбур и гладиолус содержали фитоагглютинины, не обладающие избирательностью действия. Они имели менее узкую специфичность, реагировали не с одним а с двумя, тремя антигенами. Титрования экстрактов показали высокий титр фитагглютинина картофельного клубня со всеми эритроцитами (до 1:1024) и низкий титр у гладиолуса и топинамбура.

Свойства и особенности лектинов зависят от места разрастания растений и времени сбора семян. При исследовании вытяжки из семян *Saphora japonica* L. было установлено наличие фитагглютининов анти-В как в отдельности, так и в сочетании с другими антителами (В+0, В+А, В+А+0), но всегда с преобладанием анти-В. Исследования зрелых свежеполученных семян растения *Saphora japonica* L. (собранны ноябрь 2019г), разрастающие на территории города Ташкента показали, что в зависимости от территориального расположения деревьев (восточная, западная, северная, южная части) они отличаются между собой по интенсивности фитагглютининов, как в отдельности (анти-В), так и в сочетании с другими (анти-В+0, анти- В+А+0), но всегда с преобладанием фитагглютинина анти-В. Наличие в семенах растений *Saphora japonica* L. группоспецифических фитагглютининов анти-В даёт возможность применять их в судебно-медицинской практике при определении группы крови вместо изогемоагглютинирующих сывороток.

Помимо подземно-корневых плодов нами были исследованы наличие и характера фитагглютининов (лектинов) в семенах винограда, растущих на территории Узбекистана, изучали семена десяти сортов винограда. При этом использовали название, приведенное в каталоге сортов плодовых, ягодных, цитрусовых, орехоплодных культур и винограда. Эти сорта винограда: Nimrang, Parkent rozovy, Ak par, Khoussaini, Kelin Barmak, Khindogny, Sourkhak Kitabski, Gibrid Ranni Tcheurny, Kara Djandjal, Muskat Vengerski и Taifi Rozoviy. Результаты исследования показали, что в экстрактах семян 9 сортов винограда были обнаружены фитагглютинины различной интенсивности, а в одном из них (Kara Djandjal) агглютинация эритроцитов группы А, В, 0 не наблюдалась. В 4-х из 9 экстрактов (Nimrang, Parkent Rozovy, Ak par, Khoussaini Kelin Barmak) наступила агглютинация с эритроцитами группы А, а с эритроцитами группы В и 0 агглютинация не наступила. В трех из этих 9 экстрактов (Sourkhak Kitabski, Taifi Rozovy, Muskat Vengerski) наблюдалась агглютинация с эритроцитами группы А и 0, а с эритроцитами группы В агглютинация не наблюдалась. В двух 9 экстрактов (Gibrid Ranni Tcheurny, Khindogny) наступала агглютинация с эритроцитами групп А, В и 0, по различной интенсивности. При проверке титра 4-х сортов винограда Nimrang, Parkent Rozovy, Ak par, Khoussaini Kelin Barmak) оказался разным. Три из них (Ak par, Khoussaini Kelin Barmak, Parkent Rozovy) имели титр равный 1:8. Титр экстракта семян Nimrang оказался 1:32.

В судебно-биологических лабораториях определение группы крови в пятнах в основном производится методами абсорбции агглютининов и абсорбции элюции. При наличии достаточного количества материала применяют метод абсорбции агглютининов в количественной модификации. Если мало материала, тогда применяют реакцию абсорбции элюции. Для определения антигена А в следах

крови метод абсорбции агглютининов в количественной модификации использовали фитагглютинином анти-А (экстракт семян винограда «Nimrang») с титром 1:32.

Также мы изучили фитагглютинины зрелых семян растений *Phaseolus vulgaris* Savi, произрастающих на территории Узбекистана. Исследованию подвергались 8 образцов семян генотипа фасоли *Phaseolus vigna catjanis* - вогнутая часть окрашена в черный цвет (1) и семь фенотипов этой фасоли *Phaseolus vulgaris* Savi – простая, округлая, пестрая, розово-красного цвета (2); - округлая, пестрая, темно красного цвета (3); - вогнутая часть розово-красного цвета (4); - простая эллипсоидная с розово-красными линиями (5); - простая, белая шаровидной формы (6); - простая эллипсоидная, половина красная, половина белая (7); - простая, почкообразная, с розовыми точечными пятнами (8). В результате исследования во всех образцах фенотипов фасоли были установлены наличие фитагглютининов (кроме генотипа фасоли - *Phaseolus vigna catjanis*). Экстракты фенотипа семян *Phaseolus vulgaris* Savi, разрастающие на территории Узбекистана содержат сочетанные фитагглютинины анти-А+В+0. По интенсивности агглютинации эритроцитов человека и высоты титра фитагглютинины отличаются между собой. При этом, в 3 из 7 образцов *Phaseolus vulgaris* Savi (2, 3, 7) были получены наилучшие результаты. Проверка титра всех 8 образцов *Phaseolus vulgaris* (разведение в физрастворе) показали различные степени высоты титра их. В первом образце, в котором в неразведенном экстракте фитагглютинины не были установлены, они не выявлялись и при всех разведениях. В остальных семи случаях наблюдалось хорошо выраженная агглютинация эритроцитов группы А, В, 0 в достаточной степени разведения. Наличие в семян *Phaseolus vulgaris* Savi высоко активного фитагглютинина анти-А позволяет изолирования его в отдельном виде с титром 1:16-1:32 для практического применения.

Определения наличия фитагглютининов в плодах бузины травянистой и семенах ракичника были приготовлены экстракты по методике, предложенной проф. М.И.Потаповым. Для этого высушенные плоды и семан измельчают в ступке, превращая их в гомогенат, заливают изотоническим раствором хлорида натрия в соотношении 1:10. После тщательного смешивания ингредиентов полученный экстракт в течение 3 часов продерживают в термостате при температуре +37⁰, а затем в 16-18 часов сохраняют в холодильнике +4-6⁰С. После такого экстрагирования центрифугируют, и надосадочную часть фильтруют через обеззоленный бумажный фильтр. Таким образом, приготовленный экстракт сохраняют при +4-6⁰С в закрытой колбе без добавления антибактериальных веществ. Исследование производят в реакции гемагглютинации к эритроцитам человека системы АВ0. Экстракты изучают пробирочным способом при полтора часовом контакте с 2% взвесью эритроцитов

(3 капли жидкости + 1 капля взвеси) с последующим центрифугированием в течение одной минуты при 1000-1500 об/мин. Учет результатов реакции производят невооруженным глазом и при помощи микроскопа. Исследовали высушенные плоды бузины травянистой (*Sambucus ebulus* L.) и семян ракичника (*Chamaecytisus ruthenicus*) урожаев 2016-2020 гг. растущих в городе Ташкент. Экстракты бузины травянистой (*Sambucus ebulus* L.) и ракичника (*Chamaecytisus ruthenicus*) обладают свойством агглютинировать эритроциты человека АВ0 и содержат фитагглютинины анти-Н с различной интенсивностью. При наличии фитагглютининов производят определение их титра. Титрование фитагглютининов осуществляют стандартными эритроцитами одних и тех же микродоноров. Титр этих экстрактов оказался разным: экстракты из плодов бузины травянистой (*Sambucus ebulus* L.) имела титр равный 1:64. Титр экстракта семян ракичника (*Chamaecytisus ruthenicus*) оказался 1:48. Экстракты из плодов бузины травянистой (*Sambucus ebulus* L.) и ракичника (*Chamaecytisus ruthenicus*) вводили в реакцию в разведениях 1:16-1:32 при исследовании крови и титром 1:32-1:64 для выделений. Эти экстракты использовались для определения антигена 0(H) в пятнах крови. Антигены пятен крови определялись методом абсорбции агглютининов в количественной модификации.

Исследованию подвергались 198 экспериментальных пятен крови живых лиц (первой группы (0_{αβ}) - 98, второй группы (A_β) - 46, третьей группы (B_α) - 40 и четвертой группы (AB₀) - 16). Антигены пятен крови определялись методом абсорбции агглютининов в количественной модификации. В результате абсорбции фитагглютинина анти-Н под влиянием 98 пятен крови первой группы в 52 из них наблюдалось снижение титра этого фитагглютинина на 7-16 ступени. В остальных 36ти случаях наблюдалось снижение титра фитагглютинина анти-А на 5-8 ступени. Титр этого фитагглютинина под влиянием 36 предметов-носителей снизился на 1 ступень. Предмет-носителя остальных 72 пятен крови не оказывал влияния на титр фитагглютинина анти-Н. Под влиянием 16ти пятен крови АВ(IV) группы не наблюдалось снижение титра фитагглютинина анти-Н. Предмет-носитель этих пятен крови, а также 40 пятен крови третьей группы не оказывал влияние на титр фитагглютинина анти-Н.

Метод абсорбции агглютининов в количественной модификации был использован также для исследования пятен, образованных выделениями (слюна, сперма). С целью обеспечения возможности наиболее точного сопоставления результатов исследования различных объектов в эксперимент вводили образцы крови и выделений одних и тех же лиц и исследовали их одновременно. Например, исследовали кровь, сперму и слюну, взятых у одних и тех же мужчин. Полученные данные показали,

что со следами различного происхождения Фитагглютинин анти-Н реагируют неодинаково.

Так, в слюне антиген 0(H) обнаруживался значительно реже и слабее, чем в крови, причем это не зависело от категории выделительства субъекта и наблюдалось даже при исследовании свежих пятен малыми разведениями реагента. Например, выявление отсутствовало в некоторых пятнах слюны группы 0_{αβ}(I) давностью 1-2 недели при исследовании их фитагглютинином анти-Н. В экспериментальных пятнах спермы антиген 0(H) выявлялся лучше, чем в пятнах крови. Это, прежде всего, относилось к тем образцам, в которых он содержался как сопутствующий. Выраженность реакции в ряде случаев также была большей, чем с пятнами крови при этом фитагглютинин анти-Н реагировала с образцами лиц, относящихся к группе как «выделителей», так и «невыделителей». Для пятен выделений использование экстракта с титром 1:32 было оправдано, если соответствующий антиген в пятне был хорошо выражен (включая случаи, когда предмет носитель интенсивно абсорбировал экстракт). В остальных случаях целесообразно применять экстракт с более низким титром. Наличие достаточного количества исходного растительного материала и положительные результаты экспертной апробации позволяют полагать, что экстракты травянистой (*Sambucus ebulus* L.) и семян ракичника (*Chamaecytisus ruthenicus*) фитагглютинин анти-Н может быть применено на практике судебно-медицинской экспертизы при исследовании очень малых следов крови и выделений.

Таким образом, проведенные данные позволяют разработать рациональные пути рекомендации по улучшению качества судебно-медицинской экспертизы в области вещественных доказательств в экспертной практике.

Литература.

1. Аленькина С.А., Жаркова В.Р., Никитина В.Е. Стабилизирующее влияние лектинов азоспирилл на активность β – глюкозидазы // Прикладная биохимия и микробиология. – М., 2007. – Т.43 – №6. – С. 653-656.
2. Алешин В.Н., Лобанов В.Т., Минакова А.Д. Лектины: свойства, сфера применения и перспективы исследования // Пищ. технология. – М, 2005. – № 1. – С. 5-7.
3. Антонюк В.О. Лектины и их сырьевые источники. - Львов, 2005. – 554 с.
4. Асылбаева Л.Б., Барсегянц Л.О., Голицкий Ф.А. Анализ эффективности применения абсорбции-элюции в различных модификациях крови // Судебно-медицинская экспертиза. М., – 2004. – №1. – С. 15-16.
5. Бабаша А.В. Лектины и проблема распознавания фитопатогенов растением - хозяином // Журнал общей биологии. М., – 2008. – Т. 69 – №5. – С. 379-396.
6. Джалалов Д.Д., Джуманов Х.Д., Жуманиязов Э.Х. Исследование лектинов некоторых подземно-

корнегвых плодов в судебно-медицинском отношении // Патология, Ташкент, 2008, № 1-2, С. 30-32.

7. Жуманиязов Э.Х., Джалалов Д.Д. Исследование агглютининов слюны человека при экспертизе спорного отцовства // *Судебно-медицинская экспертиза*. – М., 2001. – №6. – С. 24-25.

8. Колоколова Г.П., Батика Н.Н. Естественные антитела к антигенам системы АВО (Н) в сыворотке крови кур (предварительное сообщение). // *Судебно-медицинская экспертиза*, 1999, №3, С. 32-34.

9. Корсун В.Ф. и др. Фитолектины. // *Руководство по клинической фитотерапии*, Москва, 2007, 288 стр.

10. Лавриненко Т.Е. Фитагглютинины и их значение при определении групп крови // *Сб. трудов по судебной медицине и судебной химии*, Пермь, 2001. – С. 149-152.

11. Лахтин М.В., Лахтин В.М., Алешкин В.А. Фитолектины и фитоферменты в биологии и медицине // *Практическая фитопатология*. – М., 2009. – № 4 – С. 17-25.

12. Перепечина И.О., Сахаров Р.С. Исследование пятен крови и выделений реакцией абсорбции-элюции с помощью моноклональных антител анти-Н // *Судебно-медицинская экспертиза*, 2009, - №4. - С. 16-19.

13. Потапов М.И., Лебедева В.К., Васюкова З.Н., Ватис Р.Я. Экстракт анти-Н из плодов бузины травянистой и его экспертное применение // *Судебно-медицинская экспертиза*, 1991, - №1(4). - С. 27-31.

14. Xasanova M.A., Ermatov N.J. Lectins and their application in forensic medical practice // *Central Asian Journal of Medicine*. Vol. 2022. - Iss. 2. - P. 94-103.



СОДЕРЖАНИЕ

ОРГАНИЗАЦИЯ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ СЛУЖБЫ
(СУД-ТИББИЙ ХИЗМАТИНИ ТАШКИЛ ЭТИШ)

Бахриев И.И., Ешмуратов Б.А. ТИББИЕТ ФАНЛАРИ ДОКТОРИ, ПРОФЕССОР Ж.Ж.ЖАЛОЛОВНИНГ ХАЁТИ, ИЛМИЙ-ПЕДАГОГИК ВА ЖАМОАТЧИЛИК ФАОЛИЯТИ ҲАКИДА ҚИСҚАЧА ОЧЕРК	4
Искандаров А.И. ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ СЛУЖБЫ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАНЕ.....	6
Бекназаров Ш.Й., Ешмуратов Б.А., Бекназаров Ш.Ж. ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИДА СУД БИОЛОГИК ТЕКШИРУВЛАРНИ РИВОЖЛАНТИРИШДА ТОШКЕНТ ТИББИЁТ АКАДЕМИЯСИ СУД ТИББИЁТИ ВА ТИББИЁТ ҲУҚУҚИ КАФЕДРАСИ ОЛИМЛАРИНИНГ РОЛИ	9
Индиаминов С.И., Якубов Х.Х., Носиров Т.К. НАЧАЛЬНЫЕ ЭТАПЫ ПРИМЕНЕНИЯ МЕДИЦИНСКИХ ЗНАНИЙ В СУДЕБНО-СЛЕДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССАХ.....	14
Айдаркулов А.Ш., Нургалиева Ж.Ж. ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ В СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКУЮ ПРАКТИКУ МЕТОДА «ВИРТУАЛЬНОЙ АУТОПСИИ»	17
Попов В.Л. ОБ ИЗУЧЕНИИ ПОСЛЕДСТВИЙ БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ В АСПЕКТЕ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ	20
Хасанова М.А. ЛЕКТИНЫ С ГРУППОСПЕЦИФИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ К СИСТЕМЕ АВО	22

СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ТАНАТОЛОГИЯ
(СУД-ТИББИЙ ТАНАТОЛОГИЯ)

Индиаминов С.И., Умаров А.С. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ЭКСПЕРТИЗЫ ТРУПОВ ЛИЦ, ПОГИБШИХ ОТ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЫ ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ И ЛЕЧЕБНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ.....	27
Индиаминов С.И., Жуманов З.Э. ВОЗМОЖНОСТИ УСТАНОВЛЕНИЯ ДАВНОСТИ СМЕРТИ ПО ДИНАМИКЕ ПОСМЕРТНЫХ АУТОЛИТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В НЕРВНО-СОСУДИСТЫХ СТРУКТУРАХ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПОСЛЕ МАССИВНОЙ КРОВОПОТЕРИ.....	33
Индиаминов С.И., Жуманов З.Э., Кушбаков А.М. ЗНАЧЕНИЕ ДИНАМИКИ РАЗВИТИЯ ТРУПНЫХ ЯВЛЕНИЙ ДЛЯ УСТАНОВЛЕНИЯ ДАВНОСТИ НАСТУПЛЕНИЕ СМЕРТИ.....	40
Бойманов Ф.Х., Кушбаков А.М., Расулова М.Р. ОЦЕНКА МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ КОЛОТО-РЕЗАННЫХ РАН НАНЕСЕННЫХ НАЦИОНАЛЬНЫМИ НОЖАМИ.....	48
Жуманов З.Э., Индиаминов С.И. ДИНАМИКА АУТОЛИТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ТКАНЕВЫХ И СОСУДИСТЫХ СТРУКТУРАХ МИОКАРДА ПОСЛЕ СОСТОЯНИЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ АСФИКСИИ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРНЫХ УСЛОВИЙ РЕГИОНОВ УЗБЕКИСТАНА.....	50
Бойманов Ф.Х., Индиаминов С.И., Хайдаров Д.Т. ОСОБЕННОСТИ КОЛОТО-РЕЗАННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ НЕБИОЛОГИЧЕСКИХ ТКАНЕЙ, ПРИЧИНЕННЫХ НАЦИОНАЛЬНЫМИ УЗБЕКСКИМИ НОЖАМИ	58
Джафаров Ф.М., Ешмуратов Б.А., Султанова Н.Д. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПРИЗНАКОВ ВХОДНОЙ ОГНЕСТРЕЛЬНОЙ ПУЛЕВОЙ РАНЫ ПРИ ВЫСТРЕЛЕ С БЛИЗКОЙ И НЕБЛИЗКОЙ ДИСТАНЦИИ ..	66
Islamov Sh.E., Maxmatmuradova N.N., Normaxmatov I.Z. KALLA-MIYA JARONATI MUDDATINI ANIQLASH XUSUSIYATLARI.....	68
Ишанджанова С.Х., Азизова Ф.Х., Отажанова А.Н., Шигакова Л.А. ГИПАТАЛАМО-ГИПОФИЗАРНО, ТИРЕОИДНАЯ И ИММУННАЯ СИСТЕМА, И ИХ ВЗАИМОСВЯЗЬ.....	72