



New Day in Medicine
Новый День в Медицине

NDM



TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



AVICENNA-MED.UZ



ISSN 2181-712X.
EiSSN 2181-2187

3 (65) 2024

**Сопредседатели редакционной
коллекции:**

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:

М.И. АБДУЛЛАЕВ
А.А. АБДУМАЖИДОВ
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ
Л.М. АБДУЛЛАЕВА
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ
М.А. АБДУЛЛАЕВА
Х.А. АБДУМАДЖИДОВ
М.М. АКБАРОВ
Х.А. АКИЛОВ
М.М. АЛИЕВ
С.Ж. АМИНОВ
Ш.Э. АМОНОВ
Ш.М. АХМЕДОВ
Ю.М. АХМЕДОВ
С.М. АХМЕДОВА
Т.А. АСКАРОВ
М.А. АРТИКОВА
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)
Е.А. БЕРДИЕВ
Б.Т. БУЗРУКОВ
Р.К. ДАДАБАЕВА
М.Н. ДАМИНОВА
К.А. ДЕХКОНОВ
Э.С. ДЖУМАБАЕВ
А.А. ДЖАЛИЛОВ
Н.Н. ЗОЛотова
А.Ш. ИНОЯТОВ
С. ИНДАМИНОВ
А.И. ИСКАНДАРОВ
А.С. ИЛЪЯСОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
А.М. МАННАНОВ
Д.М. МУСАЕВА
Т.С. МУСАЕВ
Ф.Г. НАЗИРОВ
Н.А. НУРАЛИЕВА
Ф.С. ОРИПОВ
Б.Т. РАХИМОВ
Х.А. РАСУЛОВ
Ш.И. РУЗИЕВ
С.А. РУЗИБОЕВ
С.А.ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОЕВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
Д.А. ХАСАНОВА
А.М. ШАМСИЕВ
А.К. ШАДМАНОВ
Н.Ж. ЭРМАТОВ
Б.Б. ЕРГАШЕВ
Н.Ш. ЕРГАШЕВ
И.Р. ЮЛДАШЕВ
Д.Х. ЮЛДАШЕВА
А.С. ЮСУПОВ
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ
М.Ш. ХАКИМОВ
Д.О. ИВАНОВ (Россия)
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)
DONG JINCHENG (Китай)
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)
В.А. МИТИШ (Россия)
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)
А.А. ПОТАПОВ (Россия)
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

**ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН
НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ
NEW DAY IN MEDICINE**

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал
Научно-реферативный,
духовно-просветительский журнал*

УЧРЕДИТЕЛИ:

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский
исследовательский центр хирургии имени
А.В. Вишневского является генеральным
научно-практическим
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных
изданий, рецензируемых Высшей
Аттестационной Комиссией
Республики Узбекистан
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

3 (65)

2024

март

www.bsmi.uz

https://newdaymedicine.com E:

ndmuz@mail.ru

Тел: +99890 8061882

УДК 615.89+611.611

МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ТИМУСА И СЕЛЕЗЕНКИ ПРИ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У КРЫС И КОРРЕКЦИИ С МАСЛОМ КОСТОЧЕК ГРАНАТА

Хамдамова Мухайёхон Тухтасиновна <https://orcid.org/0000-0003-3128-6120>

Тешаев Шухрат Жумаевич <https://orcid.org/0000-0002-2089-5492>

Хикматова Мадина Фуркатовна <https://orcid.org/0000-0001-8072-3687>

Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сины, Узбекистан, г.Бухара, ул.Гиждуванская.23. Тел:+998(65) 223-00-50 e-mail: buhme@mail.ru

✓ Резюме

Лабораторные крысы были подвергнуты воздействию солевой воды, обладающей известной токсичностью для почек. После подтверждения развития почечной недостаточности у крыс проводилось исследование эффективности масла косточек граната, которое им предоставляли в качестве добавки к рациону питания в течение определенного временного периода. Крысы, подвергнутые воздействию солевой воды, проявляли признаки почечной недостаточности, такие как повышение уровня креатинина и мочевины в крови, а также изменения в морфологии почечных тканей. При добавлении масла косточек граната в рацион крыс наблюдалось улучшение функции почек, что подтверждалось снижением биохимических показателей креатинина и мочевины в крови, а также улучшением гистологических характеристик почечных тканей. Масло косточек граната демонстрирует потенциал в коррекции почечной недостаточности, вызванной воздействием солевой воды, у крыс в экспериментальных условиях. Эти результаты могут указывать на возможность использования масла косточек граната в качестве потенциального терапевтического средства для лечения или профилактики почечных заболеваний у людей.

Ключевые слова: соли, почка, давление, гранатовое масло, камней в почках, натрий, селезенка, тимус, морфология.

КАЛАМУШЛАРДА, БУЙРАК ЕТИШМОВЧИЛИГИДА ТИМУС ВА ТАЛОҚДАГИ МОРФОЛОГИК ЎЗГАРИШЛАР ВА АНОР УРУҒИ МОЙИ БИЛАН ДАВОЛЛАШ

Хамдамова Мухайёхон Тухтасиновна <https://orcid.org/0000-0003-3128-6120>

Тешаев Шухрат Жумаевич <https://orcid.org/0000-0002-2089-5492>

Хикматова Мадина Фуркатовна <https://orcid.org/0000-0001-8072-3687>

Абу Али ибн Сино номидаги Бухоро давлат тиббиёт институти, Ўзбекистон, Бухоро, Гиждувон кўчаси, 23-уй. Тел: +998(65) 223-00-50 e-mail: buhme@mail.ru

✓ Резюме

Лаборатория каламушлари буйраклар учун заҳарли бўлмиш шўр сув билан касаллик чақирилди. Сичқонларда буйрак этишмовчилигининг ривожланишини аниқланганидан сўнг, уларга маълум вақт давомида анор уруғи ёғи овқатига қўшиб берилди. Тузли сув истеъмол қилган каламушларда буйрак этишмовчилиги белгилари, масалан, қонда креатинин ва карбамид миқдори ошиши, шунингдек, буйрак тўқималарининг морфологияси ўзгариши кузатилди. Анор уруғи ёғини каламушлар рационига қўшганда, буйраклар фаолиятининг яхшиланиши кузатилди, бу қондаги креатинин ва карбамиднинг биокимёвий кўрсаткичларининг пасайиши, шунингдек буйрак тўқималарининг гистологик хусусиятларининг яхшиланиши билан тасдиқланди. Анор уруғи ёғи тажриба шароитида каламушларда тузли сувдан келиб чиққан буйрак этишмовчилигини тузатишда самарали натижа кўрсатди. Ушбу натижалар анор данаги ёғини одамларда буйрак касалликларини даволаш ёки олдини олиш учун самарали терапевтик восита сифатида ишлатиш имкониятини кўрсатиши мумкин.

Калит сўзлар: тузлар, буйрак, босим, анор ёғи, буйрак тошлари, натрий, талоқ, тимус, морфология.

MORPHOLOGICAL CHANGES IN THE THYMUS AND SPLEEN IN RENAL FAILURE IN RATS AND CORRECTION WITH POMEGRANATE SEED OIL

Khamdamova M.T., Teshayev Sh.Zh., Khikmatova M.F.

Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sina, Uzbekistan, Bukhara,
Gijduvan str., 23. Tel: +998(65) 223-00-50 e-mail: buhme@mail.ru

✓ *Resume*

Laboratory rats were exposed to salt water, which is known to be toxic to the kidneys. After confirming the development of kidney failure in rats, a study was conducted on the effectiveness of pomegranate seed oil, which was provided to them as a dietary supplement over a certain period of time. Rats exposed to salt water showed signs of kidney failure, such as increased creatinine and urea levels in the blood, as well as changes in the morphology of kidney tissue. When adding pomegranate seed oil to the diet of rats, an improvement in kidney function was observed, which was confirmed by a decrease in the biochemical parameters of creatinine and urea in the blood, as well as an improvement in the histological characteristics of the kidney tissue. Pomegranate seed oil shows potential in correcting salt water-induced renal failure in rats under experimental conditions. These results may indicate the possibility of using pomegranate seed oil as a potential therapeutic agent for the treatment or prevention of kidney diseases in humans.

Key words: salts, kidney, pressure, pomegranate oil, kidney stones, sodium, spleen, thymus, morphology.

Актуальность

Тимус, или паховая железа, является важным органом иммунной системы, который играет ключевую роль в развитии и функционировании иммунных клеток. Несмотря на то, что тимус преимущественно ассоциируется с иммунным ответом, его роль в патологии почек, включая почечную недостаточность, также привлекает внимание исследователей. Влияние тимуса на почечную недостаточность: Тимус играет важную роль в формировании и дифференциации Т-лимфоцитов, ключевых клеток иммунной системы, которые могут влиять на воспалительные процессы в почках при различных патологиях, включая почечную недостаточность. Некоторые исследования показывают, что тимус может влиять на развитие воспаления и фиброза в почечной ткани путем регуляции циркулирующих цитокинов и хемокинов, таких как интерлейкины и трансформирующий ростовой фактор бета (TGF- β), что может оказывать влияние на течение почечной недостаточности. тимус также связывают с развитием аутоиммунных заболеваний, которые могут быть ассоциированы с почечной патологией. Некоторые аутоиммунные заболевания могут привести к иммунному поражению почечной ткани, что приводит к почечной недостаточности. Исследования также показывают, что тимус может оказывать влияние на процессы регенерации и ремоделирования тканей. Это может быть важным аспектом при восстановлении функции почек после повреждений или при лечении почечной недостаточности. Хотя роль тимуса в патологии почек требует дальнейших исследований для полного понимания, имеющиеся данные указывают на его потенциальную важность в развитии и прогрессировании почечной недостаточности. Дальнейшие исследования в этой области могут пролить свет на новые механизмы патогенеза почечных заболеваний и открыть новые пути для их лечения и профилактики. Масло косточек граната богато антиоксидантами, такими как витамин Е и полифенолы. Эти соединения могут защищать ткани организма, включая тимус, от повреждений, вызванных оксидативным стрессом, который может усугубиться при почечной недостаточности. Некоторые исследования показывают, что масло косточек граната может оказывать иммуномодулирующее действие, включая стимуляцию активности иммунных клеток. Это может быть полезным для поддержания нормальной функции тимуса, который играет ключевую роль в иммунном ответе.

Обычно тимус у крыс представляет собой двлопастный орган, расположенный в верхней части грудной полости, за грудиной и перед позвоночным столбом. Он состоит из коркового и мозгового вещества, причем корковое вещество находится ближе к капсуле органа, а мозговое - внутри. Корковое вещество тимуса у крыс состоит из сети эпителиоцитов, которые формируют

структуры, известные как тимоциты. Эти клетки играют роль в процессе созревания Т-лимфоцитов и обучении их распознаванию собственных и чужеродных антигенов. Мозговое вещество тимуса у крыс содержит также эпителиоциты, фиброзную ткань, капилляры и иммунокомпетентные клетки, такие как Т-лимфоциты и макрофаги. Здесь происходит финальная дифференциация и созревание Т-лимфоцитов. Размер тимуса у крыс, как и у других млекопитающих, изменяется в зависимости от возраста. Обычно тимус у крыс проходит через ряд морфологических изменений в течение их жизни, которые связаны с его функциональной активностью и изменениями в иммунной системе. У новорожденных крыс тимус обычно имеет больший размер по сравнению с взрослыми особями. Это связано с активным процессом развития и миграции иммунокомпетентных клеток, таких как Т-лимфоциты, в тимус в период непосредственно после рождения. В течение первых недель жизни размер тимуса у крыс может значительно увеличиваться, поскольку орган активно функционирует в процессе формирования иммунной системы и обучения иммунокомпетентных клеток.

Селезенка играет важную роль в иммунном ответе организма, так как является местом образования, дифференциации и активации лимфоцитов. Почечная недостаточность может привести к дисфункции иммунной системы и изменениям в иммунном ответе, что может отразиться на работе селезенки. Почечная недостаточность может привести к развитию анемии, особенно уремической анемии, которая характеризуется снижением уровня эритропоэтина - гормона, отвечающего за стимуляцию образования красных кровяных клеток. Снижение количества эритроцитов может привести к компенсаторному увеличению активности селезенки в производстве кроветворных клеток. При почечной недостаточности возникают изменения в гемостазе и тромбоцитопении, что может привести к повышенной склонности к тромбозам. Селезенка может реагировать на эти изменения, увеличивая свою активность в образовании тромбоцитов и регулировании гемостаза. Почечная недостаточность сопровождается нарушением обмена веществ и накоплением токсичных продуктов обмена в крови. Это может привести к нарушениям работы селезенки и ее функций, так как орган чувствителен к изменениям в составе крови. В целом, почечная недостаточность может оказывать влияние на функционирование селезенки, вызывая различные изменения в ее работе и структуре. Это подчеркивает важность комплексного подхода к лечению и управлению почечной недостаточностью, включая мониторинг состояния селезенки и реагирование на любые изменения, которые могут возникнуть в этом органе в результате почечной патологии. Масло косточек граната известно своими антиоксидантными свойствами, которые могут способствовать улучшению микроциркуляции в селезенке. Улучшенная микроциркуляция может помочь в восстановлении тканей и улучшении их функции. Почечная недостаточность часто сопровождается повышенным уровнем окислительного стресса в организме. Масло косточек граната, благодаря своим антиоксидантным свойствам, может помочь защитить клетки селезенки от повреждений, вызванных окислительным стрессом. Некоторые исследования показывают, что масло косточек граната может способствовать стимуляции регенерации тканей благодаря своему влиянию на рост и дифференциацию клеток. Это может быть особенно важно для селезенки при почечной недостаточности, когда она может быть подвержена повреждениям.

Цель исследования: Изучения морфологических изменений тимуса и селезенки при почечной недостаточности у крыс и коррекции с маслом косточек граната.

Материал и методы

Этот эксперимент подтверждает возможность отрицательного влияния избыточного потребления соли на функцию почек и развитие различных заболеваний. Поэтому контроль за потреблением соли считается важным аспектом сохранения здоровой функции почечной системы. Если говорить о потенциальном воздействии соли на почки и возможном образовании камней с помощью избытка соли и употребления воды, то это представляет интерес для исследования. В таком случае животные делятся на три группы, и воздействие соли на почки, а также потенциальное воздействие этих факторов с помощью избытка питания, были потенциально исследованы.

Первая группа животных является контрольной группой, в которой ученые использовали стандартную диету с обычным содержанием соли для сравнения результатов с другими группами. Вторая группа животных употребляла в своей диете среднее количество соленой

воды, примерно 12-14 мл в день на каждые 100 грамм массы тела. Это количество воды было предоставлено в течение одного месяца. Это может привести к различным аспектам, таким как повышение кровяного давления и повреждение почек, связанные с удержанием воды и натрия в организме. Третья группа животных также потребляла соль в указанном количестве, однако они принимали гранатовое масло (по данным Моҳаммад Таҳер, Б., Делниа, А., Ҳамидеҳ Жалили, Р., Элхам, А., Азар, Х., 2013) в дозе 5 мл один раз в день в течение месяца в сочетании с едой. В течение 10 дней контрольной группе беспородных крыс, начиная с 141-го дня и до 150-го дня, было введено по 0,5 мл дистиллированной воды через металлический зонд через ротовую полость.

В эксперименте было использовано 120 крыс, однако только одна из них не завершила процесс эксперимента.

Разделение животных на группы в соответствии с содержанием эксперимента

Группы	Суть эксперимента	Пять месячные образцы крыс в эксперименте	Общее количество животных
I	контрольная группа	40	40
II	2 группа принимали соленый раствор	40	40
III	3 группа принимали масло косточек граната	40	40

В ходе эксперимента проведено наблюдение за динамикой массы тела животных, их общим состоянием и поведением. Наблюдалось отсутствие каких-либо отклонений в общем состоянии и поведении животных. После этого животные были аккуратно взвешены, затем акушерские ножницы были использованы для острижки головы животного в состоянии наркоза, после чего они были введены в эксперимент. Эксперименты по исследованию медико-биологических характеристик проводились в соответствии с международными рекомендациями с использованием лабораторных животных для лабораторных исследований.

Исследовательские методы включали в себя органомерические, гистологические, гистоморфометрические, микроскопические и статистические методы. С помощью органомерических, гистологических, гистоморфометрических и микроскопических методов проводились исследования морфогенеза почек (на уровне органа, тканей и клеток). Для обработки результатов исследования использовались статистические методы и данные. После удаления почек, тимуса и селезенки они были взвешены на лабораторных весах VLR-200 (2019 год) с точностью до 0,25 мг, а их длина, ширина и толщина измерялись с помощью штангенциркуля с точностью до 0,05 мм. Полученные данные были записаны в протоколах выбора материала.

Абсолютная и относительная масса почек, тимуса и селезенки, а также их объем, были рассчитаны с использованием стандартного эмпирического коэффициента формулы, основанной на сонографических данных.

Здесь использовалась формула $V = 0,523 \times a \times b \times c$, где a - длина, b - ширина, c - толщина почки. После органомерии почки были сохранены в 10% растворе нейтрального формалина. После фиксации препараты вымачивали в воде в течение одного часа, согласно стандартной технике, предполагающей дегидратацию в спиртовом растворе с последующим включением в парафиновые блоки. Затем толщина парафиновых срезов, составляющая 4-6 мкм, была приготовлена с помощью микротомы MC-2, окрашена гематоксилином-эозином и методом Ван Гизон. Срезы были исследованы с использованием морфометрического метода с помощью окулярного микрометра DN-107T / Модел NLSD-307B (Nobel, China). Почечные капсулы, артериальные сосуды и проксимальные и дистальные каналы были измерены по диаметру, а также были измерены размеры части тимуса и селезенки.



Результат и обсуждения

Повреждение почек солью может привести к различным заболеваниям, таким как камни в почках, почечная недостаточность и другие проблемы мочеполовой системы. Основным механизмом воздействия соли на почки – увеличение объема крови. Увеличение количества соли заставляет организм задерживать воду, что увеличивает объем крови. Увеличение объема крови оказывает давление на стенки кровеносных сосудов и увеличивает нагрузку на почки — органы, отвечающие за фильтрацию крови и удаление лишней воды и отходов. Хроническое употребление соли может привести к развитию ряда проблем с почками. Во-первых, высокое кровяное давление может повредить кровеносные сосуды почек, что приведет к ухудшению их функциональности. Во-вторых, избыток соли способствует образованию камней в почках. Увеличение количества натрия в моче может привести к накоплению солей, которые могут образовывать камни в почках.

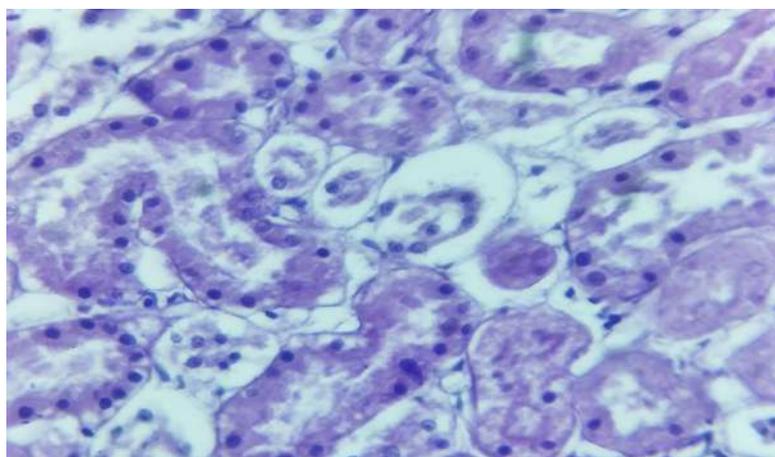


Рисунок 1. Микроскопическая картина почечной недостаточности (в проксимальных и дистальных канальцах выявляется гидропическая дистрофия и некроз ядер (1). Выявляются вакуолярная дистрофия и очаги кариолиза (2). Окраска гематоксилин-эозином, 10x10).

В заключение, чрезмерное потребление соли может отрицательно повлиять на почки, приводя к повышению артериального давления и повреждению кровеносных сосудов, а также к образованию камней в почках. Поэтому ограничение потребления соли и употребление достаточного количества воды имеют важное значение для поддержания здоровья почек.

Поскольку морфологические изменения тимуса и селезенки при почечной недостаточности сравнительно мало изучены, была названа экспериментальная почечная недостаточность и изучены и проанализированы возникающие морфологические особенности тимуса и селезенки.

Информация о размерах частей тимуса

Часть тимуса	Длина (см)	Ширина (см)	Толщина (см)
Верхушка	3,5	2,0	1,2
Средняя часть	4,0	2,5	1,5
Нижняя часть	3,2	1,8	1,0

При почечной недостаточности

Часть тимуса	Длина (см)	Ширина (см)	Толщина (см)
Верхушка	2,5	1,5	1,0
Средняя часть	3,0	2,0	1,0
Нижняя часть	3,0	1,0	0,5

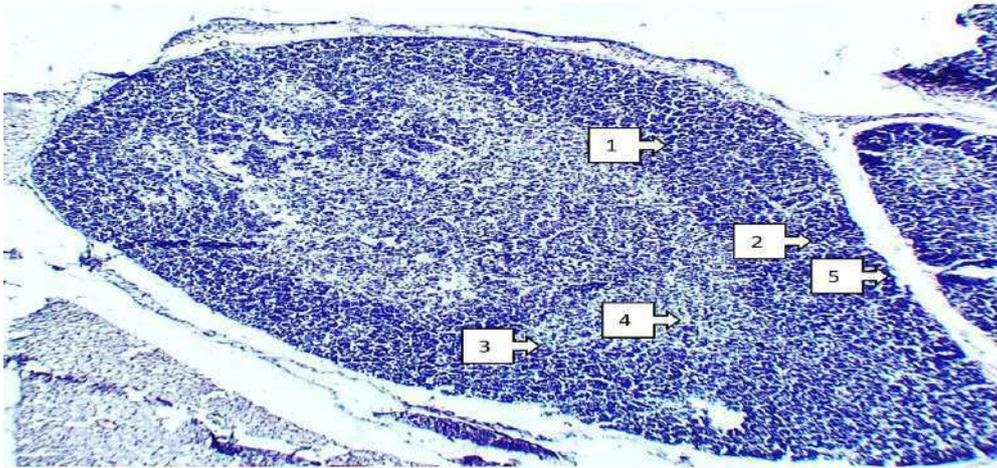
После коррекции маслом косточек граната

Часть тимуса	Длина (см)	Ширина (см)	Толщина (см)
Верхушка	3,2	2,0	1,2
Средняя часть	3,5	2,3	1,0
Нижняя часть	3,2	1,5	1,0

Поскольку морфология тимуса и селезенки интактных лабораторных животных представлена во многих научных исследованиях, мы не упомянули морфологическое строение тимуса и селезенки в пределах нормы.

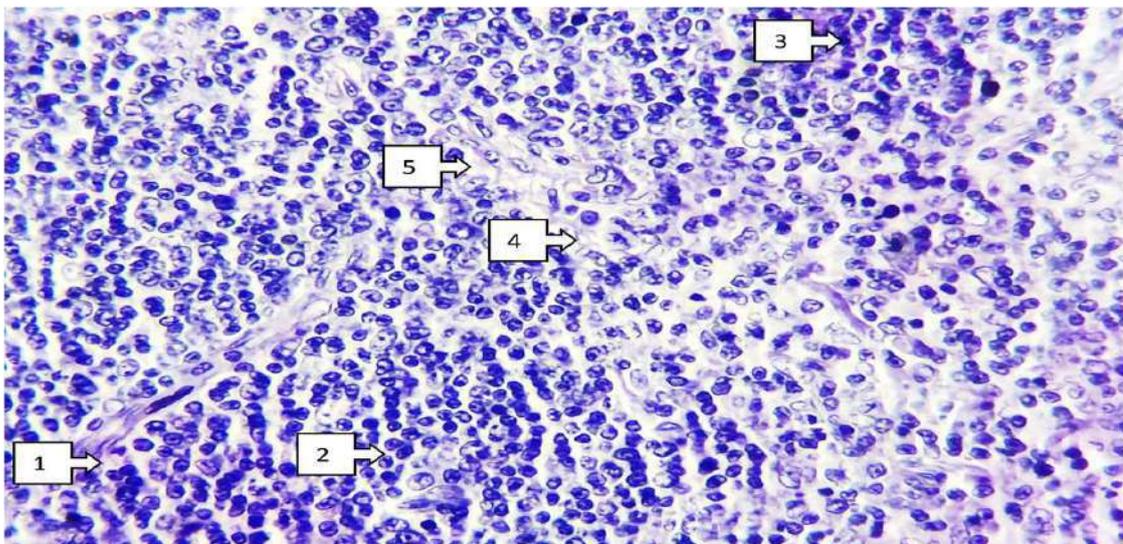
В результатах, полученных на небииокорректированных белых крысах, не подвергшихся биокоррекции, установлено, что у всех лабораторных животных 1-й группы (100,0%, n=20) наблюдались морфологические изменения в тимусе. В том числе снижение Т-лимфоцитов с очагами в субкапсулярной части коры, увеличение эпителиальных (ретикулоэпителиальных) клеток тимуса, аномальное расположение эпителиальных (ретикулоэпителиальных) клеток тимуса в мозговом веществе, лимфоциты Очень выявлено небольшое количество, утолщение демасосом среди эпителиальных (ретикулоэпителиальных) клеток тимуса, увеличение числа макрофагов и утолщение соединительной ткани тимуса.

В другом гистологическом препарате представлены результаты исследования клеток тимуса лабораторных животных, принадлежащих к этой группе. Известно, что наружная часть вилочковой железы покрыта соединительнотканной капсулой. Выходящие из него барьеры разделяют вилочковую железу на части. Основу фрагментов составляют растущие эпителиальные клетки — клетки эпителиоретикулоцитов, в которых располагаются тимические лимфоциты (тимоциты). Источником развития Т-лимфоцитов являются стволовые гемопоэтические клетки костного мозга. Позже предшественники Т-лимфоцитов (претимоциты) с кровью попадают в тимус, где превращаются в лимфобласты. В коре тимуса под влиянием пептидных гормонов — тимозина, тимопоэтина и др. часть из них секретируется эпителиальными клетками, а макрофаги превращаются в антиген-реактивные Т-лимфоциты и создают рецепторы для специфических антигенов.



Морфологическое строение тимуса Краситель Гем-эозин об 10x20 ок.

Снижение Т-лимфоцитов с очагами в субкапсулярной части области коры (Кора) (1) Увеличение эпителиальных (ретикулоэпителиальных) клеток тимуса (2) Эпителиальные (ретикулоэпителиальные) клетки тимуса в мозговом веществе, расположенные посередине . Лимфоцитов очень мало (3), среди эпителиальных (ретикулоэпителиальных) клеток тимуса утолщены демасосомы, увеличено количество макрофагов (4). Междольковая соединительная ткань тимуса утолщена (5).



Морфологическое строение тимуса после коррекции. Краситель Хем-эозин об 10x20 ок.

Тонкая соединительная ткань тимуса сглажена, вокруг нее отсутствуют жировые клетки, она богата кровеносными сосудами (1). Количество претимоцитов, Т-лимфоцитов, увеличивается за счет митоза (2). Ядро ретикулоэпителиальных клеток «Нэнни» увеличено, наблюдается увеличение числа лимфоцитов вокруг деления митозом (3). В мозговом веществе увеличилось количество ретикулоэпителиальных клеток, увеличилось количество зрелых лимфоцитов, исчез отек стромы (4). Демасосомы между ретикулоэпителиальными клетками сглажены, количество макрофагов несколько уменьшено (5).

В результатах, полученных на небииокорректированных беспородных крысах, индуцированных экспериментальной почечной недостаточностью, установлено, что у всех лабораторных животных 1-й группы (100,0%, n=20) наблюдались морфологические изменения селезенки.

Размеры селезёнки в мм. В норме

Возраст (месяцы)	Длина селезёнки (мм)	Ширина селезёнки (мм)	Толщина селезёнки (мм)
3	8-10	4-6	2-3
4	10-12	5-7	3-4
5	12-14	6-8	4-5

При почечной недостаточности (селезёнка)

Возраст (месяцы)	Длина селезёнки (мм)	Ширина селезёнки (мм)	Толщина селезёнки (мм)
3	10-11	5-7	5-8
4	11-13	6-8	5-7
5	13-15	10-12	6-8

После коррекции маслом косточек граната (селезёнка)

Возраст (месяцы)	Длина селезёнки (мм)	Ширина селезёнки (мм)	Толщина селезёнки (мм)
3	12	7	8
4	14	8	7
5	15	12	8

Центральная часть лимфатического фолликула в области белой пульпы селезенки - отек в реактивном центре, гиперплазия V-лимфоцитов, мантийный и маргинальный участки уменьшены, в области красной пульпы селезеночные тяжи (хорды lienalis) уменьшены, В-лимфоциты, плазматические клетки и макрофаги увеличены, синусоиды селезенки (sinuslienalis) расширены, агрегация эритроцитов, распад эритроцитов, гемосидерины разного размера, расширение полости трабекулярной вены (по размеру), стаз наблюдались кровяные элементы.

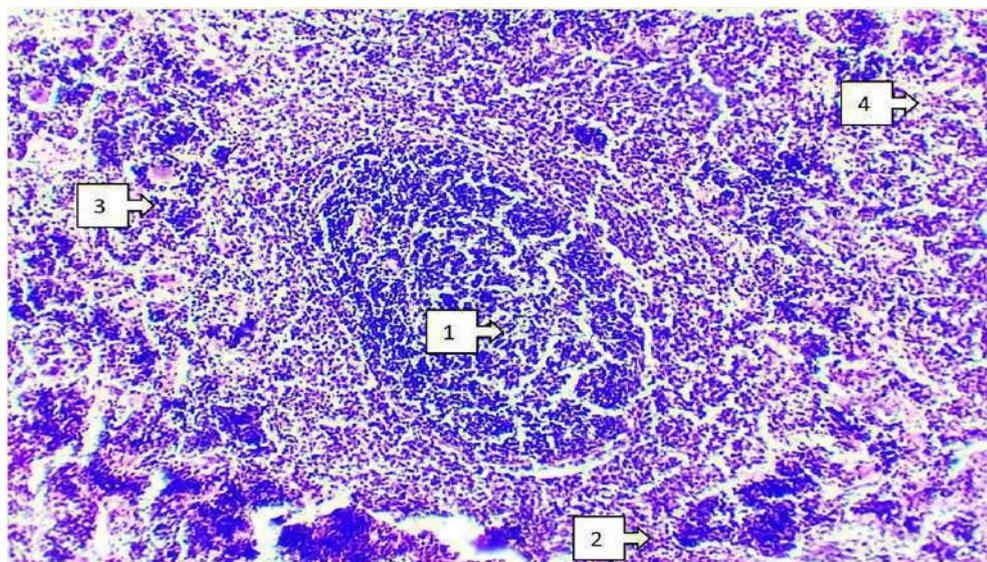


Рисунок 9. Морфологическое строение селезенки. Краситель Гем-эозин об 10x20 ок.

Область белой пульпы: Центральная часть лимфатического фолликула – отек в реактивном центре, гиперплазия В-лимфоцитов (1). Мантия и маргинальные участки уменьшены (2). Участок красной пульпы: лента селезенки (Chordaelienalis) уменьшена, В-лимфоциты, плазматические клетки и макрофаги увеличены (3). Селезеночные синусоиды (sinuslienalis) расширяются, агрегируют эритроциты, распад эритроцитов, гемосидеринов разного размера (4). Расширение трабекулярного венозного пространства (в размерах), стаз в нем кровяных элементов (4).

Применение метода оценки динамики морфологических изменений тимуса и селезенки белых крыс при почечной недостаточности систематизирует изучение и оценку морфологических изменений тимуса и селезенки лабораторных животных при почечной недостаточности в экспериментальных исследованиях, позволяет обеспечить чистоту этих исследований. Изучение этого состояния, зная степень структурных изменений тимуса и селезенки при почечной недостаточности, дает возможность произвести оперативную оценку состояния больных с заболеваниями почек, создает условия для прогнозирования вероятности осложнений заболевания, обеспечивает высокая медицинская эффективность результатов исследования.

Социальная значимость. Применение метода оценки динамики морфологических изменений тимуса и селезенки белых крыс с почечной недостаточностью повышает эффективность этих исследований за счет систематизации проводимых в экспериментальных исследованиях исследований, что на основе полученных результатов повышает качество оказания медицинской помощи пациентам данной категории, профилактика осложнений обеспечивает высокий уровень прогнозирования и повышает социальную значимость рекомендуемого метода оценки.

Экономическая эффективность. Он рассчитан на основе разработки метода оценки динамики морфологических изменений тимуса и селезенки небелых крыс при рекомендованной почечной недостаточности. При проведении анализа эффективности затраченных затрат необходимо различать сравниваемые варианты с показателем эффективности, большим или меньшим друг друга, но в эквивалентной величине, и рассчитываться исходя из минимизации затрат. .

Поэтому важно оценить целесообразность проведения данного анализа в зависимости от уровня достоверности полученных данных.

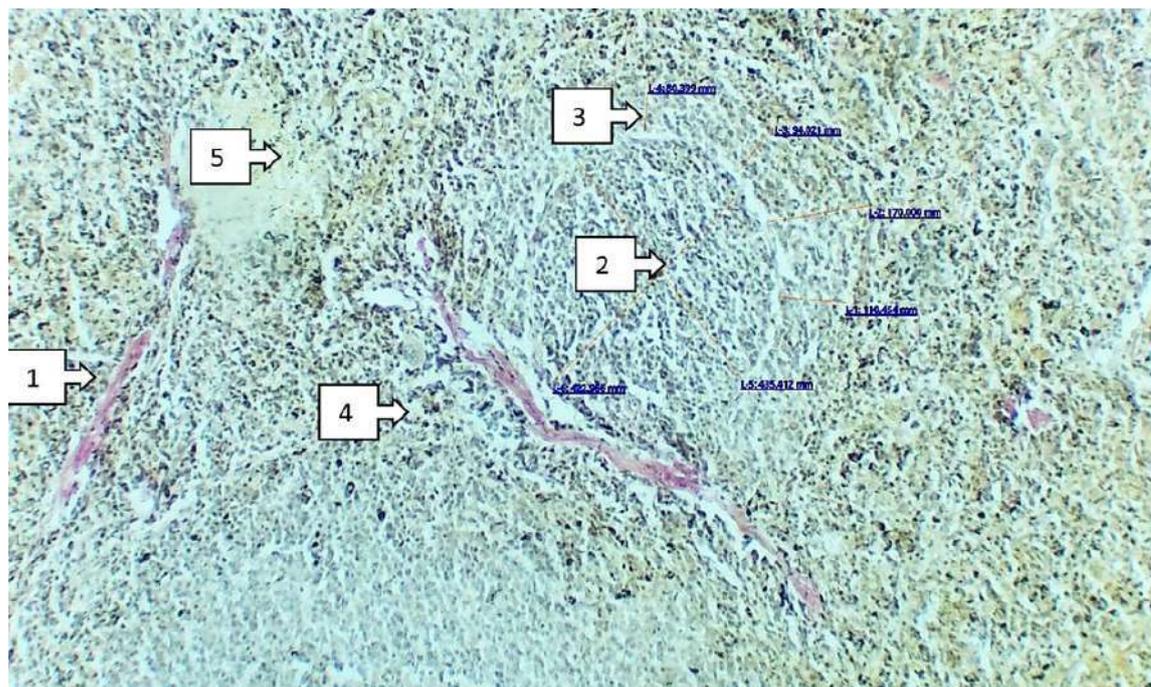


Рисунок 13. Морфометрический и морфологический вид селезенки после коррекции. Краска Ван - покрашена в Гизон об 10x20 ок.

Трабекулы селезенки — эластическо-соединительная ткань бледно-розового цвета, гладкая и истонченная (1). Область белой пульпы: Центральная часть лимфатического фолликула – в реактивном центре, В-лимфоциты размножаются и увеличиваются (в размерах) (2). Мантийные и краевые участки (в размерах) увеличены и утолщены (3). Участок красной пульпы: увеличены в селезеночных тяжах (Chordaelienalis), увеличены В-лимфоциты, плазматические клетки и макрофаги (4).

Физико-химические показатели гранатового масла

Наименование показателей	Значения показателей
20 З Плотность, ρ , г/дм	0,9426
20 Показатель преломления, n	1,5116
pH	5,05
Кислотное число, мг КОН/г	0,73
Число омыления, мг КОН/г	191,37
Йодное число, $I_2/100\text{г}$	103,04
Эфирное число, мг КОН/г	190,64

Обсуждение: Гранатовое масло добывают из семян граната, которые являются богатым источником антиоксидантов, витаминов и минералов. Он содержит большое количество полифенолов, в том числе флавоноидов и эллаговой кислоты, которые обладают мощными противовоспалительными и антиоксидантными свойствами. Исследования показывают, что гранатовое масло может оказать положительное влияние на здоровье почек. Это помогает уменьшить воспаление, предотвратить образование камней в почках и улучшить функцию почек. Кроме того, гранатовое масло способствует снижению количества белка в моче, что является признаком поражения почек. Благодаря своим мощным антиоксидантным свойствам гранатовое масло помогает защитить почки от повреждений, вызванных окислительным стрессом. Это делает его потенциально полезным средством для профилактики и лечения различных заболеваний почек. По данным Всемирной организации здравоохранения, рекомендуемая суточная норма соли для взрослых составляет менее 5 г (меньше чайной ложки). Медицинская эффективность.

Среди жиров растительного происхождения масло из семян плодовых растений представляет особый интерес, так как обладает уникальным химическим составом и благодаря фитохимическим и антиоксидантным свойствам имеет практическое применение в пищевой и фармацевтической промышленности. Во многих странах мира семенные масла включены в различные пищевые диеты. Присутствие всех классов гликолипидов во многих семенных маслах делает их превосходным источником ненасыщенных жирных кислот при соблюдении диеты. Они являются богатым источником жирных кислот и биоактивных жирорастворимых элементов. Высокий уровень полярных липидов говорит о том, что эти масла могут быть подходящим и ценным источником для получения соответствующих концентраций полярных липидов. Наличие всех гликолипидных классов в этих маслах делает их превосходным продуктом для составления пищевых диет. Если учесть литературные данные о значительном содержании масла в сухих семенах граната, то из имеющихся семенных отходов можно получить примерно 72 т гранатового масла в год. Все это послужило основанием для проведения соответствующих исследований. Сырые образцы выжимок плодов граната были высушены при комнатной температуре с периодическим вентилированием до доведения содержания влаги до постоянного уровня. Для исследования около 2 кг сухих семян граната было отобрано по однородности, взвешено, их влажность была доведена до постоянного уровня, после чего из них были извлечены общие липиды путем применения гексана. Пробы в количестве 5 г сначала гомогенизировали в метаноле (50 мл) в течение 1 мин в блендере, далее добавили гексан в количестве 100 мл и гомогенизировали в течение 2 мин. В дальнейшем смесь фильтровали, и жидкость растворяли в смеси гексан/ метанол в объемном соотношении 2:1 (100 мл+50 мл) и проводили дополнительную гомогенизацию в течение 3 мин. Затем смесь еще раз фильтровали и обмывали с помощью свежего растворителя (2:1, в / в1, 150 мл). Смешанные фильтраты очищали при повторном добавлении 0,2 объема 0,75 %-ного раствора хлористого натрия. Все смешивали, не взбалтывая, и слои отделяли так, чтобы гексан полностью их покрывал. Очищенные липиды

собирали во флакон и обрабатывали сульфатом натрия, чтобы удалить остатки влаги. После фильтрации экстракт высушивали на ротаторном испарителе при температуре 40 °С. Полученное масло (общие липиды) взвешивали и хранили в гексане при температуре 20 °С. Жирно кислотный состав масла был проанализирован как метиловый эфир, приготовленный согласно Мохамед Ф. Рамадан и Жорг- Т. Мюрсель. Для этого каждый образец масла в количестве 0,1 г был этерифицирован с 10 мл смеси, изготовленной из 25 мл серной кислоты (98 %) и 500 мл метанола (94,8 %) в течение 120 минут при температуре 80 °С. Далее метиловые эфиры были экстрагированы с 10 мл гексаном и количество экстракта было уменьшено до 0,5 мл в азотной среде во избежание окисления ненасыщенных жирных кислот. После этого был проведен анализ газохроматографическим методом как видно из данных таблицы, содержание масла, полученного из семян граната в виде общих липидов, составляет 95 % по отношению к сухой массе. В составе общих липидов преобладающими являются ненасыщенные жирные кислоты, которые составляют около 63,84 % всех жирных кислот. Среди них 40,4 % – олеиновая кислота, 10,4 % – гептадеценная, 10,0 % – линолевая, 1,93 % – пальмитолеиновая, 1,01 % – γ -линоленовая и 0,10 % – линоленовая кислоты. Количество насыщенных жирных кислот в составе общих липидов гранатового масла составляет около 36,3 %, среди них преобладает пальмитиновая (20,7 %) и стеариновая (14,8 %) кислоты. В масле из семян граната в небольших количествах были обнаружены также маргариновая (0,12 %) и бегеновая (0,64 %) кислоты, которые ранее не были обнаружены в работах испанских, арабских и иранских авторов, проведенных с плодами различных видов и сортов граната.

Заключение

Таким образом, использование масла косточек граната в качестве коррекционного средства может представлять перспективный подход к улучшению морфологических и, вероятно, функциональных изменений в тимусе и селезенке при почечной недостаточности у крыс. Исследования показывают, что масло косточек граната, благодаря своим антиоксидантным свойствам и содержанию биологически активных веществ, может оказывать положительное воздействие на морфологические изменения в тимусе и селезенке при почечной недостаточности. Тимус: Применение масла косточек граната может способствовать уменьшению атрофии тимуса, повышению численности тимоцитов и нормализации архитектуры органа. Селезенка: Масло косточек граната может оказывать защитное действие на селезенку, уменьшая ее патологические изменения, такие как дисфункция фолликулов и нарушение гемопоэза.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Гасанов З. М., Набиев А. А., Гаджиев З. В., Асланова М. С. (2015). Сортовое разнообразие и содержание биологически активных веществ в плодах граната (*Punica granatum*). // Современное садоводство–Contemporary horticulture, 2015;1(13):72-78.
2. Hikmatova MF Treatment and Prevention of Kidney Diseases with Herbs // American Journal of Social and Humanitarian Research. 2022;3(6):426-429.
3. Hikmatova MF Pomegranate Fruits in the Prevention and Treatment of Kidney Diseases // American Journal of Social and Humanitarian Research. 2022;3(6):422-425.
4. Furkatovna Kh.M. (2022). Healing Properties of Pomegranate Seeds. // Research Journal of Trauma and Disability Studies, 2022;1(10):242-245.
5. Погосян Р. А., Нестерова О. В., Доброхотов Д. А. (2016). Исторический опыт и перспектива использования плодов гранатового дерева в медицине и фармации (*Punica granatum L.*). // Медико-фармацевтический журнал «Пульс», 2016;18(5):131-138.
6. Madina F. Hikmatova. (2023). The Influence of Pomegranate Seed Oil on the Spleen in Case of Kidney Insufficiency 2023;13(5):740-742.
7. Khikmatova M. F. (2022). Medicinal Properties of Pomegranate Seeds. // Research Journal of Trauma and Disability Studies , 2022;1(10):242-245.
8. <http://article.sapub.org/10.5923.j.ajmms.20231305.40.html>
9. Хикматова М. Ф. (2023). Влияние масло гранатовых косточек на селезенки при почечной недостаточности. // Медицина, педагогика и технология: теория и практика, 2023;1(2):29-32.

10. Хикматова М.Ф. (2023, October). Получение масел из гранатовых косточек (*Punica Granatum L.*), изучение физико-химических свойств. // In International conference on multidisciplinary science 2023;1(4):16-19.
11. Хикматова М. Ф. (2023). Влияние масло гранатовых косточек на тимус при почечной недостаточности. // Journal of Science-Innovative Research in Uzbekistan, 2023;1(7):163-171.
12. Khikmatova, M. F. (2022). Study of the Effect of Pomegranate Oil on the Immunological State in Experimental Animals. // American Journal of Social and Humanitarian Research, 2022;3(7), 137-140.
13. Хикматова М. Ф. (2023). Масло из гранатовых косточек (*punica granatum l.*), изучение физико-химических свойств. // Research Journal of Trauma and Disability Studies 2023;2(10):207-213.
14. Boroushaki MT, Arshadi D, Jalili-Rasti H, Asadpour E, Hosseini A. Protective effect of pomegranate seed oil against acute toxicity of diazinon in rat kidney. // Iran J Pharm Res. 2013 Fall;12(4):821-7. PMID: 24523762; PMCID: PMC3920704.
15. То'xtasinovna Н.М. (2023). Pomegranate seed oil (*Punica Granatum L.*), study of physical and chemical properties. // American Journal of Pediatric Medicine and Health Sciences (2993-2149), 2023;1(9):11-15.
16. Furkatovna Н. М., То'xtasinovna, Н. М. (2023). Pomegranate seed oil, study of physical and chemical properties. // American Journal of Pediatric Medicine and Health Sciences (2993-2149), 2023;1(10):316-321.
17. Zhumaevich T.S., Tukhtasinovna K.M., Furkatovna K.M. (2023). Protective effect of pomegranate seed oil against salt toxicity in rat kidneys. // Texas Journal of Medical Science, 2023;27:57-59.
18. Тешаев Ш. Ж., Хамдамова М. Т., Хикматова М. Ф. (2023). Соль и почка. Коррекция с маслом косточек граната. // Journal of nursing and women's health, 2023;6(5):9-14.

Поступила 20.02.2024