



# ВЕСТНИК

## АССОЦИАЦИИ ПУЛЬМОНОЛОГОВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

ВЫПУСК 2 (№ 4)  
2024 год

<b>Кожалепесова Ф.А., Индиаминов С.И.</b> / Процесс заживления ссадин и установление сроков давности их причинения .....	77
--	----

### **ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ**

<b>Садиков А.С., Дадаходжаева Л.С.</b> / Туберкулез среди социально уязвимых групп населения: актуальные вызовы и пути решения .....	82
--	----

<b>Хайтов К.Н., Султанов А.А.</b> / Развитие и региональное распространение кожного лейшманиоза.....	85
--	----

<b>Jurabaeva M.X., Anvarova Ye.V., Babamatova X.U., Hakimov A.A.</b> / O'pka tuberkulyozi kasalligini davolash modellarinig qiyosiy xarakteristikalari.....	90
---	----

<b>Атаханова Д.О., Уббиниязова А.М.</b> / Сравнительный анализ динамики численности населения Республики Каракалпакстан и республиканских показателей за 2017-2022 годы.....	97
--	----

<b>Абдукаримов М.У., Усмонов И.Х.</b> / Деструктив ўпка туберкулёзи билан касалланган беморлардаги субъектив текширув натижалари ва коморбид холатлар .....	100
---	-----

<b>Аслонов Ф.И., Усмонов И.Х.</b> / Особенности предгоспитального состояния пациентов с устойчивой формой туберкулёза в зависимости от пола .....	105
---	-----

<b>Ташева Ф.О., Хамдамов Б.З.</b> / Особенности клинического течения при скрещивании бронхиальной астмы и хронической обструктивной болезни легких.....	113
---	-----

<b>Эрматов Н.Ж., Хайдаров Ш.М.</b> / Тез-тез касалланувчи мактабгача таълим ёшидаги болаларнинг куз мавсумида овқатланиши ва жисмоний ривожланишини гигиеник баҳолаш таҳлили натижалари .....	122
---	-----

<b>Камилова Р.Т., Атаниязова Р.А., Исакова Л.И., Мамажонов С.Ш., Элмуродова Д.Б.</b> / Чанг этиологияли касалликларга ва саломатликдаги бўладиган ўзгаришларга организмнинг мойиллигини аниқлаш бўйича хоразм вилояти аҳолисининг скрининг-сўровнома натижалари .....	128
---	-----

<b>Исмаев Б.Н., Мухтаров Д.З., Массавиров Ш.Ш.</b> / Урогенитал туберкулезнинг комплекс ташҳислаш хусусиятлари .....	132
--	-----

<b>Парпиева Н.Ну., Белоцерковец В.Г., Абдусаломова М.И., Массавиров Ш.Ш.</b> / Лечение фиброзно-кавернозного туберкулеза легких у больной в третьем триместре беременности (клинический случай).....	138
--	-----

### **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

<b>Зиёдуллаев М.М.</b> / Гистологические изменения стенок сердца при алкоголизации и её коррекция оливковым маслом.....	143
---	-----

<b>Юлдашева М.Т.</b> / Клеточные изменения слизистой оболочки гортани при аэроаллергенной интоксикации хлорпирифосом у экспериментальных животных.....	152
--	-----

<b>Нишанов Ю.Н., Абдулазизова Ш.А., Кучкоров Ш.Б.</b> / Исследование токсического влияния хлорпирифоса на респираторный отдел дыхательных путей и лимфатических узлов бронхов у экспериментальных животных .....	157
--	-----

<b>Махмудов К.А.</b> / Восстановления детоксикационной функции печени при токсическом гепатите .....	162
--	-----

<b>Собирова Д.Р.</b> / Роль и взаимодействие креатинфосфокиназы и гамма-глутамилтранспептидазы в развитии сахарного диабета и их значение в патогенезе бронхолегочных заболеваний.....	166
--	-----

Собирова Дилдора Равшановна - Ph.D., доцент  
Ташкентская Медицинская Академия

### РОЛЬ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ КРЕАТИНФОСФОКИНАЗЫ И ГАММА-ГЛУТАМИЛТРАНСПЕПТИДАЗЫ В РАЗВИТИИ САХАРНОГО ДИАБЕТА И ИХ ЗНАЧЕНИЕ В ПАТОГЕНЕЗЕ БРОНХОЛЕГОЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

**Аннотация.** Когда дело доходит до понимания развития диабета, важно изучить роль и взаимосвязь креатинфосфокиназы и гамма-глутамилтранспептидазы в этом сложном заболевании. Эти два биомаркера играют решающую роль в прогрессировании диабета и могут дать ценную информацию о глубинных механизмах этого состояния. В этой статье мы рассмотрим значение как креатинфосфокиназы, так и гамма-глутамилтранспептидазы в развитии диабета, а также роль легочной креатинфосфокиназы и легочной гамма-глутамилтранспептидазы в этом процессе.

**Ключевые слова:** сахарный диабет, эксперимент, гамма-глутамилтранспептидаза, креатинфосфокиназа, диагностика, легочные заболевания.

Sobirova Dildora Ravshanovna - Ph.D., docent  
Tashkent Medical Academy

### THE ROLE AND INTERACTION OF CREATINE PHOSPHOKINASE AND GAMMA-GLUTAMYLTRANSPPEPTIDASE IN THE DEVELOPMENT OF DIABETES AND THEIR SIGNIFICANCE IN THE PATHOGENESIS OF BRONCHOPULMONARY DISEASES

**Abstract.** When it comes to understanding the development of diabetes, it is important to study the role and relationship of creatine phosphokinase and gamma-glutamyl transpeptidases in this complex disease. These two biomarkers play a critical role in the progression of diabetes and can provide valuable insight into the underlying mechanisms of this condition. In this article, we will review the importance of both creatine phosphokinase and gamma-glutamyl transpeptidases in the development of diabetes, as well as the role of pulmonary creatine phosphokinase and pulmonary gamma-glutamyl transpeptidases in this process.

**Keywords:** diabetes mellitus, experiment, gamma-glutamyl transpeptidase, creatine phosphokinase, diagnostics, pulmonary diseases.

Собирова Дилдора Равшановна - Ph.D., доцент  
Тошкент Тиббиёт Академияси

### ҚАНДЛИ ДИАБЕТНИНГ РИВОЖЛАНИШИДА КРЕАТИНФОСФОКИНАЗА ВА ГАММА-ГЛУТАМИЛТРАНСПЕПТИДАЗАНИНГ ЎРНИ, ЎЗАРО ТАЪСИРИ ҲАМДА УЛАРНИНГ БРОНХ-ЎПКА КАСАЛЛИКЛАР ПАТОГЕНЕЗИДАГИ АҲАМИЯТИ

**Аннотация.** Қандли диабет ривожланишини тушуниш ҳақида мавзу ёритилганда, ушбу мураккаб касалликдаги креатин фосфокиназалар ва гамма-глутамил транспептидазаларнинг роли ва муносабатларини ўрганиш муҳимдир. Ушбу икки биомаркер диабетнинг ривожланишида ҳал қилувчи роль ўйнайди ва бу ҳолатнинг асосий механизмлари ҳақида қимматли маълумот бериши мумкин. Ушбу мақолада биз диабет ривожланишида креатин фосфокиназалар ва гамма-глутамил транспептидазаларнинг аҳамиятини, шунингдек, бу жараёнда ўпка креатин фосфокиназалари ва ўпка гамма-глутамил транспептидазаларининг ролини қўриб чиқамиз.

**Калит сўзлар:** қандли диабет, тажриба, гамма-глутамил транспептидаза, креатинфосфокиназа, тахсис, ўпка касалликлари.

**Введение.** В настоящее время одной из актуальных проблем эндокринологии является проблема сочетанного проявления сердечно-сосудистых, легочных и диабетических заболеваний, поскольку она имеет важное медицинское и социальное значение [1]. По данным экспертов ВОЗ, число лиц, страдающих диабетом 2 типа, а также ишемической болезнью сердца (ИБС), неуклонно растет. В настоящее время около 200 миллионов человек во всем мире страдают диабетом, из них 850 миллионов человек в 32 европейских странах, из которых 13,5 миллионов в

возрасте 15 лет и старше, причем число затронутых лиц удваивается каждые 10-15 лет. В 1995 году во всем мире насчитывалось 135 миллионов человек с диабетом, что составляет 4,0%, а к 2025 году прогнозируемая цифра составит 300 миллионов человек, что составляет 5,4%. Распространенность диабета выше в развитых странах, чем в развивающихся, причем большая часть прироста приходится на развивающиеся страны. По оценкам экспертов ВОЗ, к 2020 году число людей, больных диабетом, во всем мире достигнет 260

миллионов, а к 2025 году в развивающихся странах прогнозируется дальнейший рост [2].

Согласно международным регистрам, опубликованным в период с 2000 по 2015 год, пациенты с ранее диагностированным сахарным диабетом составляли 19-23% всех пациентов, госпитализированных с острым инфарктом миокарда [3, 4], который является одной из причины легочной недостаточности. Однако у значительной части лиц впервые диагностируется диабет во время обследования по поводу сердечно-сосудистой или бронхолегочной патологии в отделении интенсивной терапии кардиологической и пульмонологической клиники [5, 6]. Увеличение частоты с данными патологиями у пациентов с диабетом объясняется несколькими факторами, включая наличие автономной нейропатии, микроангиопатии и диабетической кардиомиопатии, что приводит к снижению качества жизни, нарушению трудоспособности и инвалидности у большого числа молодых и средних лет с диабетом.

**Целью** данного исследования является изучение роли креатинфосфокиназы и гамма-глутамилтранспептидазы в развитии сахарного диабета.

**Материал и методы исследования.** При исследовании моделирования диабета у экспериментальных беспородных 72 белых крыс вводили однократно аллоксан моногидрат внутривенно в виде 0,9% физиологического раствора в дозе 130 мг/кг [7]. Экспериментальная дозировка была тщательно подобрана, чтобы избежать чрезмерного повреждения ткани поджелудочной железы.

Уровень креатинфосфокиназы и гамма-глутамилтранспептидазы определялся с помощью набора для анализа с использованием наборов

реагентов Human GmbH (Германия) на биохимическом анализаторе Human HumaCount 80TS (Германия).

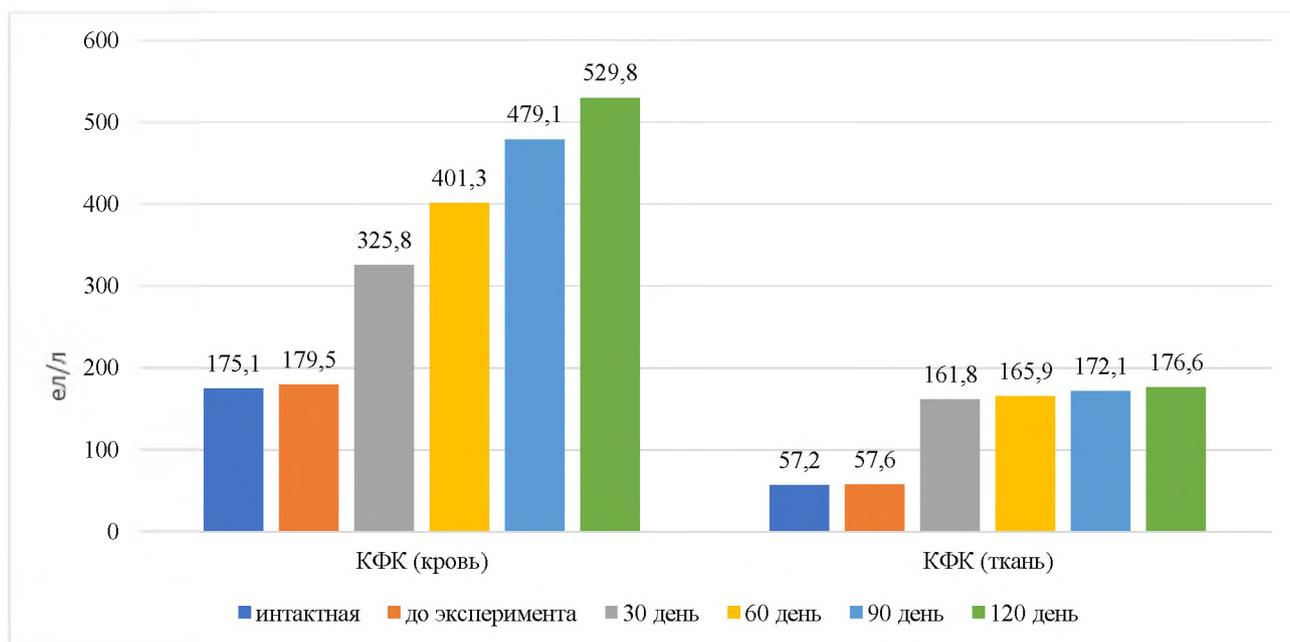
Статистическая обработка результатов проводилась с использованием компьютерной программы Statistica 6.0.

**Результаты и их обсуждение.** Креатинфосфатаза, также известная как КФК, — это фермент, который содержится в клетках человеческого организма. Он играет ключевую роль в энергетическом обмене, помогая клеткам быстро запастись энергией. Уровень креатинфосфатазы часто измеряется в крови и тканях для оценки состояния здоровья человека.

Исследования как отечественных, так и зарубежных ученых показали, что уровень креатинфосфатазы может колебаться у больных сахарным диабетом. Повышенный или пониженный уровень этого фермента может служить индикатором развития заболевания у больных сахарным диабетом.

Исследования показывают, что изучение уровней креатинфосфатазы в крови и легочной ткани может играть важную роль в диагностике и мониторинге диабета. Колебания уровней этого фермента могут привести к клеточным и тканевым дисфункциям, которые могут быть связаны с диабетом и его осложнениями, что побудило нас исследовать этот диагностический параметр.

Результаты, полученные в нашем исследовании, показали увеличение уровня креатинфосфокиназы (КФК) в сыворотке крови в 1,8 раза на 30-й день эксперимента по сравнению с исходными значениями. Уровень КФК в тканях легких также увеличился в 2,8 раза соответственно (рисунки 1).



**Рис. 1.** Изменение уровня креатинфосфатазы в сыворотке крови и легочной ткани при экспериментальном диабете.

На протяжении всего исследования мы наблюдали значимую динамику увеличения как показателей сыворотки крови, так и биоматериала легочной ткани. К 60-м суткам эксперимента после индукции диабета у подопытных животных мы наблюдали увеличение уровня КФК в сыворотке крови до  $401,3 \pm 9,37$  Ед/л, по сравнению со значением интактной группы  $175,1 \pm 24,07$  Ед/л и результатом на 30-е сут  $325,8 \pm 10,1$  Ед/л. Аналогичные результаты были получены при изучении показателей легочной ткани, которые составили  $165,9 \pm 1,39$  Ед/л по сравнению с  $57,2 \pm 2,97$  Ед/л и  $161,8 \pm 1,53$  Ед/л.

В ходе эксперимента отмечено повышение уровня креатинкиназы в сыворотке крови на 90-е сутки, что на 16,2% превышает значения, полученные месяцем ранее. При этом показатели легочной ткани увеличились на 3,6%. По окончании эксперимента получены данные, свидетельствующие о небольшом повышении изучаемых нами диагностических показателей по сравнению с 90-ми сутками эксперимента, а именно в сыворотке крови  $529,8 \pm 8,88$  ед./л, а в легочной ткани  $176,6 \pm 1,12$  ед./л, против  $479,1 \pm 11,9$  ед./л и  $172,1 \pm 0,8$  ед./л соответственно. Несмотря на небольшое повышение уровня креатинкиназы к концу исследования, они достоверно превышали результаты интактной группы на 3,02 и 3,08 соответственно. Вышеупомянутые данные свидетельствуют о схожих результатах по уровням креатинкиназы в сыворотке крови и практически идентичных результатах между ними.

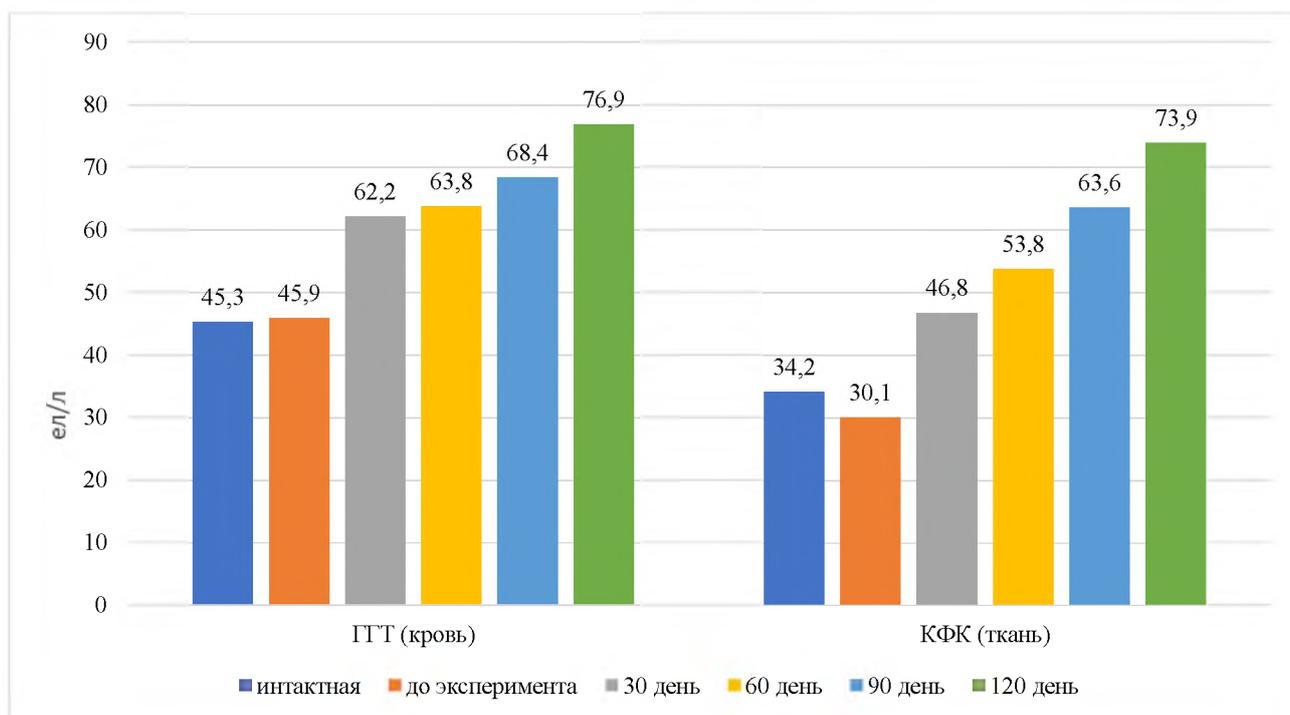
Гамма-глутамилтрансфераза (ГГТ) - фермент, играющий ключевую роль в метаболизме

глутатиона, мощного антиоксиданта в организме. ГГТ содержится в различных тканях, включая печень, почки и легкие. При диабете уровни ГГТ в крови и легочной ткани могут быть нарушены, что приводит к потенциальным осложнениям, связанным с окислительным стрессом и воспалением.

Изменения уровня ГГТ наблюдались у людей с диабетом. Исследования показали, что повышенный уровень ГГТ связан с повышенным риском развития диабета и его осложнений. Высокий уровень ГГТ в крови может указывать на окислительный стресс и дисфункцию печени, которые часто встречаются при диабете. В легочной ткани ГГТ играет роль в воспалении и фиброзе, что может еще больше усугубить респираторные проблемы у людей с диабетом, что подчеркивает важность изучения этого параметра.

Уровень гамма-глутамилтранспептидазы (ГГТ) в сыворотке крови в начале исследования находился в пределах нормы референтных значений, которые должны быть в пределах 9-61 Ед/л и составил  $45,3 \pm 4,58$  Ед/л. Уровень ГГТ в легочной ткани также находился в пределах референтных значений 3-42 Ед/л и составил  $34,2 \pm 2,66$  Ед/л соответственно (Рисунок 2).

Через месяц отмечено увеличение уровня ГГТ в сыворотке крови в 16,3 раза по сравнению с исходными значениями и в 16,7 раза в легочной ткани. Полученные данные свидетельствуют о наличии корреляции между параметрами, наблюдаемыми в нашем исследовании.



**Рис. 2.** Изменение уровня гамма-глутамилтранспептидазы в сыворотке крови и легочной ткани при экспериментальном диабете.

На 60-е сутки эксперимента мы наблюдали небольшое повышение уровня ГГТП в сыворотке крови, превышающее результаты 30-дневной давности на 2,5%. Результаты, полученные при изучении изменений уровня ГГТП в тканях, показали иную картину, с повышением изучаемого нами параметра почти на 15% соответственно.

При продолжении эксперимента до 90-х суток исследования отмечено резкое увеличение в 1,1 раза как сывороточного, так и тканевого уровня ГГТ.

На заключительном этапе исследования получены следующие результаты: увеличение концентрации ГГТП до  $76,9 \pm 1,18$  Ед/л с  $68,4 \pm 1,08$  Ед/л на 90-й день исследования, а в легочной ткани до  $73,9 \pm 0,66$  Ед/л по сравнению с  $63,6 \pm 0,71$  Ед/л.

**Вывод.** 1. Колебания уровней креатинкиназы как в сыворотке крови, так и в легочной ткани после индукции диабета подчеркивают биохимические сдвиги, происходящие в организме в таких условиях. Полученные в ходе этого исследования знания могут помочь в разработке целевых вмешательств для управления осложнениями, связанными с диабетом.

2. Данные, полученные в ходе этого исследования, дают ценную информацию о корреляции между уровнями ГГТ и здоровьем органов дыхания. Значительное увеличение уровня ГГТ указывает на потенциальное нарушение нормальных физиологических процессов. Это может указывать на скрытую патологию или стрессор, который влияет на дыхательную систему.

3. Более того, корреляция между уровнями КФК и ГГТ в сыворотке крови и легочной ткани подчеркивает системную природу этих ферментов и его роль в различных функциях организма. Взаимодействие между уровнями КФК и ГГТ в

различных тканях подчеркивает взаимосвязанность человеческого организма и важность поддержания баланса для оптимального здоровья.

#### Литература.

1. Дедов И. И. и др. Инициация и интенсификация сахароснижающей терапии у больных сахарным диабетом 2 типа: обновление консенсуса совета экспертов Российской ассоциации эндокринологов (2015 г.) // Сахарный диабет. – 2015. – Т. 18. – №. 1. – С. 5-23.

2. Pinsker J. E. et al. Comment on American Diabetes Association. Approaches to glycemic treatment. Sec. 7. In Standards of Medical Care in Diabetes—2015. Diabetes Care 2015; 38 (Suppl. 1): S41–S48 // Diabetes Care. – 2015. – Т. 38. – №. 10. – С. e174–e174.

3. Клыпа Т. В., Орехова М. С., Забросаева Л. И. Гипергликемия критических состояний // Сахарный диабет. – 2015. – Т. 18. – №. 1. – С. 33-41.

4. Lorber D. Importance of cardiovascular disease risk management in patients with type 2 diabetes mellitus // Diabetes, metabolic syndrome and obesity: targets and therapy. – 2014. – С. 169-183.

5. Rawshani A. et al. Risk factors, mortality, and cardiovascular outcomes in patients with type 2 diabetes // New England journal of medicine. – 2018. – Т. 379. – №. 7. – С. 633-644.

6. Ижбульдина Г. И., Новикова Л. Б. Гипергликемия и ишемический инсульт: особенности клинического течения у больных сахарным диабетом 2 типа // Фарматека. – 2019. – Т. 26. – №. 4. – С. 56-60.

7. Antia B. S., Okokon J. E., Okon P. A. Hypoglycemic activity of aqueous leaf extract of *Persea americana* Mill // Indian journal of pharmacology. – 2005. – Т. 37. – №. 5. – С. 325-326.