

ОСОБЕННОСТИ СЕЗОННОГО АЛЛЕРГИЧЕСКОГО РИНИТА В ФЕРГАНСКОМ РЕГИОНЕ

Ж.И.Назаров.¹, Д.И.Ахмаджоаев.², С.С.Арифов.³

^{1,2}Ферганский медицинский институт общественного здоровья,

³Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников.

Для цитирования: © Назаров Ж.И., Ахмаджоаев Д.И., Арифов С.С.

ОСОБЕННОСТИ СЕЗОННОГО АЛЛЕРГИЧЕСКОГО РИНИТА В ФЕРГАНСКОМ РЕГИОНЕ. ЖКМП.-2023.-Т.3.-№3.-С

Поступила: 21.07.2023

Одобрена: 22.07.2023

Принята к печати: 30.08.2023

Аннотация: В Ферганском регионе в период с III декады февраля по I декаду апреля мы констатировали 62,7% всех обострений сезонного аллергического ринита у наших пациентов, остальные 37,3% приходятся на период с II декады апреля по I декаду мая и с II декады августа по I декаду сентября – 28,57% и 8,73% соответственно. Проведенный нами анализ продемонстрировал в Ферганском регионе достоверное лидерство сенсибилизации к пыльце сорных трав – 46,03% пациентов с сезонным аллергическим ринитом. При легком течении сезонного аллергического ринита доля пыльцы сорных трав составляет 43,48%, доля злаковых – 30,43%, сенсибилизация к пыльце деревьев – 26,09%. В группе пациентов со среднетяжелым течением сезонного аллергического ринита – аллергия к пыльце сорных растений у 46,58% пациентов, на пыльцу злаков – у 23,29%, к пыльце деревьев – 30,14%. В группе тяжелого течения сезонного аллергического ринита 56,67% больных обладали сенсибилизацией к пыльце сорных растений, 23,33% – к пыльце злаков и 20% – к пыльце деревьев.

Ключевые слова: сезонный аллергический ринит, наследственная отягощенность, причинно-значимые аллергены, сенсибилизация.

FARG'ONA VILOYATIDA MAVSUMIY ALLERGIK RINITLARNING XUSUSIYATLARI

J.I.Nazarov.¹, D.I.Axmadxo'jayev.², S.S.Arifov.³

^{1,2} Farg'ona jamoat salomatligi tibbiyot instituti,

³Tibbiyot xodimlarining kasbiy malakasini rivojlantirish markazi.

Izoh: © Nazarov J.I., Axmadxo'jayev D.I., Arifov S.S.

FARG'ONA VILOYATIDA MAVSUMIY ALLERGIK RINITLARNING XUSUSIYATLARI. KPTJ.-2023-N.3.-№3-M

Qabul qilindi: 21.07.2023

Ko'rib chiqildi: 22.07.2023

Nashrga tayyorlandi: 30.08.2023

Аннотация: Мақоллада О'zbekistonda gelmintozlar muammolari bo'yicha adabiyotlarga qisqacha sharh berilgan, giperendemik o'choqlar ko'rib chiqiladi va kasallanish prognozi berilgan. Epidemiologik holatlar, gelmintozlar diagnostikasi keltirilgan. Parazitologik diagnostika va epidemiologik anamnezni tahlil qilish mezonlari ko'rib chiqiladi. Epidemiya jarayonining namoyon bo'lishi, yillik dinamikasi, yosh tarkibi, jinsi bo'yicha taqsimlanishi, gelmintozlarning epidemiologik monitoringining ahamiyati ta'kidlanadi, profilaktika va epidemiyaga qarshi chora-tadbirlar muhokama qilinadi.

Калит со'злар: mavsumiy allergik rinit, irsiy omil, sababi ahamiyatga ega allergenlar, sensibilizatsiya.

PECULIARITIES OF SEASONAL ALLERGIC RHINITIS IN THE FERGANA REGION

J.I.Nazarov.¹, D.I. Akhmadkhojaev.², S.S.Arifov.³

^{1,3}Fergana medical institute of public health,

³Center for the development of professional qualification of medical workers.

For situation: © Nazarov J.I., Akhmadho'jaev D.I., Arifov S.S.

PECULIARITIES OF SEASONAL ALLERGIC RHINITIS IN THE FERGANA REGION. JCPM.-2023.P.3.№3-A

Received: 21.07.2023

Revised: 22.07.2023

Accepted: 30.08.2023

Annotation: In the Fergana region in the period from the third decade of February to the first decade of April, we found 62,7% of all exacerbations of seasonal allergic rhinitis in our patients, the remaining 37,3% fall on the period from the second decade of April to the first decade of May and from the second decade of August to the first decade of September - 28,57% and 8,73% respectively. Our analysis demonstrated in the Fergana region a reliable leadership of sensitization to weed pollen - 46.03% of patients with seasonal allergic rhinitis. At a mild course of seasonal allergic rhinitis, the share of weed grass pollen is 43,48%, the share of cereals - is 30,43%, and sensitization to tree pollen - is 26,09%. In the group of patients with a moderately severe course of seasonal allergic rhinitis - allergy to weed pollen in 46,58% of patients, to cereal pollen - 23,29%, to tree pollen - 30,14%. In the group of severe courses of seasonal allergic rhinitis, 56,67% of patients were sensitized to weed pollen, 23,33% - to cereal pollen, and 20% - to tree pollen.

Keywords: seasonal allergic rhinitis, hereditary aggravation, causative allergens, sensitization.

Актуальность. Аллергический ринит (АР) – достаточно распространенная патология организма, при которой органом-мишенью выступает полость носа, характеризующаяся симптомокомплексом, подразумевающим отек слизистой оболочки и заложенность носа, зуд в полости носа и чиханье, ринорею и затруднение

носового дыхания [7, 14, 19, 20].

В 2009-2014 гг. в нашей стране констатирован прирост заболеваемости АР в 13,5% (с 98,5 до 111,83 на 100 000 жителей) [6]. Частота аллергического ринита в общей популяции составляет 10–20%, 68% из них – сезонный аллергический ринит. [10]. Этиологией АР всегда является первично значимые аллергены – макромолекулярные белковые вещества антигенной природы, обладающие генетической чужеродностью и иммуногенностью [3, 21].

Спектр экзоаллергенов напрямую зависит от климатогеографических особенностей страны или области, а в каждом индивидуальном случае наличие аллергической реакции происходит на определенные экзоаллергены, обуславливающие сенсибилизацию организма и вызывающие клиническую манифестацию АР [11, 12, 13].

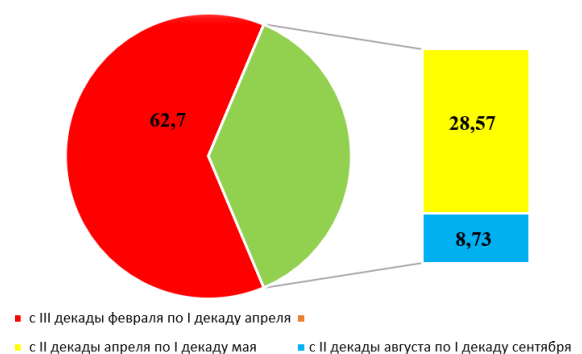
Это послужило предпосылкой для настоящего исследования, целью которого явилось выявление особенностей сроков обострения сезонного аллергического ринита и основных поллютантов, вызывающих его в Ферганской области.

Материал и методы: Нами за период 2020–2023 гг. обследовано 126 пациентов с САР в возрасте 21 – 50 лет (средний возраст $31,6 \pm 1,4$ лет), из них мужчин было 52, женщин – 74. Средний возраст наблюдаемых мужчин составил $33,7 \pm 1,3$ года, женщин – $29,2 \pm 1,5$ года. При постановке диагноза придерживались классификации МКБ 10 (класс X – «Болезни органов дыхания», раздел «Другие болезни верхних дыхательных путей» (J30-J39), J30.1 – Аллергический ринит, вызванный пылью растений, J30.2 – Другие сезонные аллергические риниты) [18]. Возрастные границы обследованных больных установлены исходя из классификации возрастных групп, предложенной ВОЗ в 2021 году [17]. В целях подтверждения аллергической природы САР проводилось тщательное выяснение собственного аллергологического анамнеза больных. В разработку включались больные, у которых на момент исследования констатировалась эозинофилия и IgE в периферической крови и количество тучных клеток и эозинофилов в мазках из полости носа [9, 2, 4]. Аллергические пробы всем пациентам выпол-

нены в виде скарификационных проб, при этом строго придерживались методикам и рекомендациям, описанным в руководствах по аллергологии и инструкциях по применению аллергенов [1]. Все полученные результаты подвергались нами тщательной статистической обработке в программе Microsoft Office Excel-2019, а также домена <https://medstatistic.ru/calculators/calcrisk.html>.

Результаты и обсуждение: Для Ферганской области Узбекистана отличительным признаком является продолжительность периода чрезвычайного риска первичного формирования и развития обострения САР с III декады февраля по I декаду апреля. В этот период мы констатировали 62,7% всех обострений САР (поллиноза) в нашем исследовании. Остальные 37,3% приходятся на период с II декады апреля по I декаду мая и с II декады августа по I декаду сентября – 28,57% и 8,73% соответственно (Диаг. 1). При этом следует учитывать, что у многих пациентов нами констатировались по 2 и более обострения САР в год. Такое различие можно объяснить особенностями сенсибилизации организма, а также повышенным воздействием высоких доз аллергенов в определенные периоды года. Мы склонны к объяснению данного факта двумя причинами – «розой ветров» Ферганской области и ранним созреванием местных сорных трав и других растений. В период с III декады февраля по I декаду мая основным направлением ветра в Ферганской области является южный (21%), юго-восточный (16%) и северо-западный (14%), самым редким является восточный ветер (6%) [15, 16]. Средняя температура в Ферганской области в начале марта составляет $+9^\circ\text{C}$ (днем $+11^\circ\text{C}$, ночью $+7^\circ\text{C}$), а в конце марта – $+13^\circ\text{C}$ (днем $+15^\circ\text{C}$, ночью $+12^\circ\text{C}$) [15, 16]

Диаграмма 1. Сезонность обострений САР исследуемых пациентов, %.



Благодаря тому, что южный и юго-восточный ветер дуют в этот период 37% времени они приносят с собой пыльцу из более южных регионов, таких как лебеда и полынь (в местах цветения они занимают 44-73% таксонов за период пыления) [5].

В нашей работе мы в сравнительном аспекте исследовали сроки начала и длительность обострений САР по сельской местности и городу Фергане, а также по географо-ландшафтной характеристике районов сельской местности. При последующем анализе плотности населения интересующего нас возраста методами математического статистического анализа мы констатировали, что из исследуемого нами контингента представителей городского населения областного административного центра – г.Ферганы – распространенность САР статистически значимо более, чем представителей исследуемых районов области – 25,4% (95% ДИ=13,22-53,05) ($\chi^2=9,784$; $p<0,05$).

Таблица 1. Распределение пациентов с САР по районам Ферганской области.

Район	Число больных		ОШ	95% ДИ	P
	Абс.	%			
г.Фергана	32	25,40	2,743	1,322-5,305	0,041
Ферганский район	14	11,11	1,723	0,372-3,404	0,078
Кувинский район	26	20,63	2,309	1,726-3,360	0,031
Ташлакский район	18	14,29	1,043	0,977-3,875	0,178
Куштепинский район	19	15,08	1,217	1,019-3,906	0,179
Олтиарикский район	17	13,49	1,183	0,840-3,580	0,182
Итого	126	100			

Примечание: ОШ – отношение шансов, P – точный двусторонний критерий Фишера.

Из исследуемых районов Ферганской области пациентов с САР преобладали жители Кувинского района, как более восточно-расположенного предгорного района – 20,63% (95% ДИ=17,26-33,62) ($\chi^2=3,631$; $p<0,05$). Представители остальных исследуемых районов Ферганской области в среднем распределились по 16,74±1,69% (95%ДИ=14,32-22,27). Нами констатировано отсутствие влияния гендерной принадлежности к развитию САР (ОШ=0,84; 95%ДИ:0,6-1,1). При изучении анамнеза пациентов САР нами уста-

новлено, что медиана возраста клинической манифестации САР составила 20 (14-28) лет. Пределами возраста манифестации каких-либо проявлений аллергии (зачастую крапивницы) исследуемых пациентов явился возраст 1-12 лет (56,1%; 95%ДИ=50,9-61,7), т.е. детский и юношеский возраст. Дебют САР фиксировали в 11-16 лет (40,6%; 95%ДИ=35,4-45,9). Клиническая симптоматика САР в период обострения у наших пациентов была достаточно разнообразной и несколько отличалась у жителей г.Ферганы и жителей сельских районов. Также следует отметить, что жители восточных предгорных районов в среднем проявляли жалобы раньше жителей центра Ферганской области на 1,42±0,73 недели и дольше на 1,43±0,69 недели, что мы склонны объяснять большим проникновением южных и юго-западных ветров и последующим более ранним пылением сорных трав, что в совокупности удлиняло период обострения САР. Подлительности САР у наших пациентов преобладала продолжительность 3-5 лет – 53 (42,06%) пациентов, меньшая часть больных имели стаж патологии более 5 лет – 36 (28,57%) и до 3 лет – 37 (29,37%) больных. Исследуемые пациенты с САР предъявляли самые разнообразные жалобы, которые в совокупности резко ухудшали их качество жизни (КЖ). Самым частым симптомом, как и ожидалось, была ринорея – 91,27% (95%ДИ=89,29-95,22), причем у 93,75% городских жителей и 90,43% в селе, следующими яркими симптомами была заложенность носа и затруднение носового дыхания – 87,30% (95%ДИ=85,58-92,19), 90,63% городских жителей и у 86,17% сельских жителей, зуд глаз – 83,33% (95%ДИ=80,89-88,68), слезотечение – 73,81% (95%ДИ=71,29-80,48). Также нами отмечена у 54,76% (95%ДИ=52,78-63,29) исследуемых пыльцевая интоксикация, у 51,69% (95%ДИ=49,78-60,39) – отек век. Ровно половина исследуемых (95%ДИ=47,88-58,79) предъявляли классическую жалобу на зуд в носу, причем 53,13% городских и 48,94% сельских жителей. Также у 37,3% (47 человек) (95% ДИ=32,48-42,88) исследуемых пациентов с САР нами констатированы аллергические реакции на пищевые продукты, причем у большинства на 2 и более пищевых продукта растительного происхождения.

При этом следует отметить отсутствие значимой разницы между сельскими и городскими жителями в течение САР и частоте коморбидной аллергической патологии. Таким образом по тяжести течения обострения САР исследуемые пациенты подразделены на легкое течение (ЛТ) – 23 (18,25%), среднюю тяжесть (СТ) течения САР – 73 (57,94%) пациента и тяжелое течение (ТТ) САР – 30 (23,81%). У пациентов с ЛТ САР средняя длительность обострения составляла $24,78 \pm 3,42$ суток, при СТ САР – $31,89 \pm 3,87$ суток, а при ТТ САР – $46,88 \pm 4,12$ суток. При этом число обострений САР у пациентов с ЛТ в среднем составляла $1,23 \pm 0,48$ раз в год, в группе с СТ течением САР – $1,65 \pm 0,72$ раз в год, при ТТ САР – $2,34 \pm 0,95$ раз в год. Из всех исследуемых 47 (37,30%) пациентов знали аллергены (которые подтвердились скарификационным тестом), обуславливающие обострение САР, из них 27 (57,45%) знали 1 причинно-значимый аллерген, 10 (21,28%) пациентов знали 2 аллергена, 6 (12,77%) – называли 3, трое (6,38%) пациентов – 4, одна (2,13%) больная назвала 7 причинно-значимых аллергенов обострения своего САР. В целом женщины преобладали среди этой когорты пациентов (29 женщин и 18 мужчин, 1,61:1).

У 79 (62,70%) пациентов, не знавших причинно-значимые аллергены обострений САР, как и у знавших их 47 (37,30%) пациентов нами скарификационными пробами вне обострения были определены причинно-значимые аллергены обострений САР. Результаты скарификационных проб были различными у пациентов с разной степенью тяжести САР и числа причинно-значимых аллергенов. У исследуемых пациентов с САР констатирована более сильная реакция на скарификационные пробы при сенсibilизации организма к полыни, амброзии, маревым и злаковым травам, хлопчатнику, пирамидальному тополю, иве, грецкому ореху.

Наиболее распространенным пыльцевым аллергеном у жителей Ферганской долины является лебеда (76,98%; 95%ДИ=72,48-81,52), на втором месте расположилась полынь Сиверса (64,29%; 95%ДИ=60,12-69,79) и полынь крупнолопчатая (62,70%; 95%ДИ=57,98-68,76). Гиперчув-

ствительность к пыльце циклахены констатирована у 42,86% (95%ДИ=37,49-48,09), к амброзии – у 42,06% (95%ДИ=36,97-45,49), к хлопчатнику – у 41,27% (95%ДИ=36,48-46,95) пациентов. Сенсibilизацию к маревым травам имели 76,98% (95%ДИ=72,48-81,52), к сложноцветным – у 77,78% (95%ДИ=72,78-81,93) и злаковым травам – у 42,06% (95%ДИ=36,89-47,46) пациентов.

Аллергические реакции на пыльцу клена констатирована у 24,60% (95%ДИ=19,88-29,17), ясеня – у 17,46% (95%ДИ=12,96-21,19) пациентов. В нашем исследовании 31,75% (95%ДИ=26,58-36,49) пациентов имели сенсibilизацию к пыльце деревьев, а 30,16% (95%ДИ=25,27-34,96) – к пыльце злаков.

Суммарный анализ говорит о лидерстве в качестве причинно-значимых аллергенов сенсibilизации пациентов с САР пыльцы сорных трав – 58 (46,03%) пациентов. Преобладание сенсibilизации к пыльце лебеды и полыни констатировано во всех группах тяжести течения САР, но в группе ТТ САР доля пациентов с сенсibilизацией к ним значимо больше, так при ЛТ САР их доля составляет 43,48%, доля злаковых – 30,43%, сенсibilизация к пыльце деревьев – 26,09%. В группе пациентов с СТ течением САР – аллергия к пыльце сорных растений у 46,58% пациентов, на пыльцу злаков – у 23,29%, к пыльце деревьев – 30,14%. В группе ТТ САР 56,67% больных обладали сенсibilизацией к пыльце сорных растений, 23,33% – к пыльце злаков и 20% – к пыльце деревьев.

Наиболее распространенным причинно-значимыми пищевыми аллергенами являлись бахчевые (15,87%; 95%ДИ=11,58-19,39), плоды розоцветных (8,73%; 95%ДИ=5,72-11,89), подсолнечное масло и семечки подсолнечника (7,14%; 95%ДИ=4,29-10,45), виноград, специи и мед – по 6,35% (95%ДИ=3,92-9,48).

В группах ТТ и СТ САР наряду с полинозами диагностировали и другие виды сенсibilизации, что утяжеляло течение аллергии, 76,19% наших пациентов до обращения к нам и участия в исследовании не контролировали свое заболевание, хотя 39,58% из них знали свой диагноз – аллергический ринит. Частично контролировали течение САР и его обострений 19,05% исследуемых, полностью контролировали – 4,76% больных САР

(все имели длительность заболевания более 5 лет и СТ течение САР). У пациентов с ТТ и СТ течения САР у многих пациентов сочетался с СБА и АК, а у пациентов ЛТ САР в 47,83% был изолированным. При исследовании перекрестной пищевой аллергии у больных САР у 44 (34,92%) из них констатированы жалобы на отек полости рта и/или риноконъюнктивит, обусловленный пищевой аллергией, зачастую на продукты с общими антигенными свойствами с пылью сорных (13,49%) и злаковых трав (11,11%). Такие результаты вполне закономерны с учетом преобладания в этиологии поллинозов в Ферганской долине пыльцевые аллергены сорных и злаковых трав, реже деревьев.

Выводы:

1. В Ферганском регионе в период с III декады февраля по I декаду апреля мы констатировали 62,7% всех обострений САР у наших пациентов, остальные 37,3% приходятся на период с II декады апреля по I декаду мая и с II декады августа по I декаду сентября – 28,57% и 8,73% соответственно.

2. Наследственность отягощена у 51,59% (95%ДИ=48,43-59,71) пациентов с САР по родственникам по восходящей линии, из остальных 48,41% у 14,3% нами констатированы аллергические патологии у двоюродных родственников (95%ДИ:12,63-16,12).

3. Проведенный нами анализ продемонстрировал в Ферганском регионе достоверное лидерство сенсибилизации к пыльце сорных трав – 46,03% пациентов с САР. При легком течении САР доля пыльцы сорных трав составляет 43,48%, доля злаковых – 30,43%, сенсибилизация к пыльце деревьев – 26,09%. В группе пациентов со среднетяжелым течением САР – аллергия к пыльце сорных растений у 46,58% пациентов, на пыльцу злаков – у 23,29%, к пыльце деревьев – 30,14%. В группе тяжелого течения САР 56,67% больных обладали сенсибилизацией к пыльце сорных растений, 23,33% – к пыльце злаков и 20% – к пыльце деревьев.

4. При любой тяжести течения САР диагностировано персистирующее воспаление вне палинации и обострений САР, которое имело более яркую клиническую симптоматику у пациентов с тяжелым течением САР, менее интенсивная симптоматика диа-

гностирована при средней тяжести и легком течении САР.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Аллергический ринит: клинические рекомендации. 2020 г. / Российская ассоциация аллергологов и клинических иммунологов; Национальная медицинская ассоциация оториноларингологов; Союз педиатров России // Министерство здравоохранения Российской Федерации. Режим доступа: http://raaci.ru/dat/pdf/allergic_rhinitis.pdf

2. Арифов С.С., Алиева В.Ш. Анализ результатов лечения больных сезонной формой аллергического ринита // Российская отоларингология. – Санкт-Петербург, 2009. – № 3. – С. 9-13;

3. Бала А.М., Клещенко А.Б., Чурсинова Ю.В. Современные возможности лабораторной аллергодиагностики // Российский медицинский журнал. - 2019. - № 1 (II). - С. 56-61.;

4. Белякова Р.А. Риноцитограмма как метод диагностики аллергического ринита // Молодой ученый. - 2017. - №12. - С. 120-123

5. Блащенко К.В. Профиль личности пациента и приверженность к аллерген-специфической иммунотерапии при поллинозе / К.В. Блащенко, Т.А. Гаврилова, М.В. Манжос, Т.Н. Кузина, Е.И. Аверина, Е.В. Асеева // Вопросы управления в развитии системы первичной медико-санитарной помощи: актуальные вопросы гематологии: сборник научных работ научно-практической конференции. - Самара, 2017. - С. 43-44

6. Ирсалиева Ф.Х. и др. Эпидемиологические и клинические особенности клинических проявлений поллинозов у жителей Узбекистана // «Современные проблемы диагностики, лечения и профилактики аллергических заболеваний»: Сборник научных тезисов.-Ташкент, 2015.-С. 37-38

7. Ненашева Н.М., Шиленкова В.В. Контроль симптомов аллергического ринита у взрослых лиц в Российской Федерации: результаты онлайн-опроса // РМЖ. Медицинское обозрение. - 2021. - Т. 5, № 1. С. 25-31.;

8. Нетесова С.Ю., Родионова О.М., Просекова Е.В. Мониторинг цитологического профиля назального секрета в диагностике аллергического ринита у детей // Тихоокеанский медицинский журнал – 2010. -

9. Птицина А.И., Черныш Н.Ю. Клинико-лабораторное исследование назального секрета при ринитах // Клиническая лабораторная диагностика – 2016. - №9. – с.67-68
10. Суюнов Н.Д. и др. Анализ распространения, лечения болезни поллиноз и потребления лекарственных средств // Научно-практический фармацевтический журнал. Т., 2017. - № 5. - с.37-45
11. Уханова О.П., Богомолова Е.В. Аэроаллергены: учебно-методическое пособие – Новосибирск: Издательство ЦРНС, 2015. 44с;
12. Church MK, Tiongco-Recto M, Ridolo E, Novák Z. Bilastine: a lifetime companion for the treatment of allergies. // Curr Med Res Opin. 2020 Mar. - №36(3). – p.445-454.;
13. Dai W, Zhen N, Qin X, Cao J. Effect of mometasone furoate combined with loratadine and montelukast sodium on inflammatory factors and pulmonary function in children with allergic rhinitis. // Am J Transl Res. 2022 Oct 15. - №14(10). – p.7199-7207
14. Doulaptsi M, Wils T, Hellings PW, Martens K, et al. Mometasone furoate and fluticasone furoate are equally effective in restoring nasal epithelial barrier dysfunction in allergic rhinitis. // World Allergy Organ J. 2021 Sep 11. - №14(9). – p.100585.;

15. <http://weatherarchive.ru/Pogoda/Fergana#3;>
16. <http://weatherarchive.ru/Pogoda/Fergana/March>
17. <https://classic.nullschool.net/ru/#current/wind/surface/level/overlay=temp/orthographic=64.93,38.06,3000/loc=71.262,40.389>
18. <https://mkb-10.com/index.php?pid=9094>
19. Hussain S, Rasool R, Shafi T, Gull A, Jan R, Bhat IA, Haq MG, Shah ZA. Gene variants and mRNA expression analysis of SOCS3 and its association with serum IL-4 levels in atopic diseases. Immunobiology. 2023 Apr 15. - №228(3). – p.152-157
20. Ihua M. Decaying Ascophyllum nodosum as a source of algal cell wall degrading enzymes with potential utility in enzyme-assisted extraction technologies // Access Microbiology. – 2019. – Vol. 1, № 1A. – P. 555–557.;
21. Liu F, Chen N, Wang R, Zhang L, Li Y. Visual analysis of allergic rhinitis in children based on web of science and CiteSpace software. Front Pediatr. 2022 Sep 28. - №10. – p.911-923

Информация об авторх:

- © НАЗАРОВ Ж.И – Ферганский медицинский институт общественного здоровья, г. Фергана.
- © АХМАДХУЖАЕВ Д.И. – Ферганский медицинский институт общественного здоровья, г. Фергана.
- © АРИФОВ С.С. – Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников, г. Ташкент.

Muallif haqida ma'lumot:

- © NAZAROV J.I. – Farg'ona jamoat salomatligi tibbiyot instituti, Farg'ona. sh.
- © AXMADHO'JAYEV D.I. – Farg'ona jamoat salomatligi tibbiyot instituti, Farg'ona. sh.
- © ARIFOV S.S. - Tibbiyot xodimlarining kasbiy malakasini rivojlantirish markazi, Toshkent sh.

Information about the authors:

- © NAZAROV J.I. – Fergana medical institute of public health, Fergana.
- © AXMADKHOJAEV D.I. – Fergana medical institute of public health, Fergana.
- © ARIFOV S.S. – Center for developing professional qualification of medical workers, Toshkent city.