



## ИММУНОКОРРЕГИРУЮЩЕЕ ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ ЭХИНОКОККОЗОМ, ОСЛОЖНЕННЫМ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ.

**Вахидова Адолат Маматкуловна<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>доктор биологических наук, доцент

Кафедры микробиологии, иммунологии и вирусологии  
Самаркандского государственного медицинского университета  
Самарканд, Узбекистан.

**Худоярова Гавхар Нурмаматовна<sup>2</sup>**

<sup>2</sup>PhD, ассистент Кафедры микробиологии, иммунологии и  
вирусологии Самаркандского государственного медицинского  
университета Самарканд, Узбекистан.

**Муратова Збрызят Тагировна<sup>3</sup>**

<sup>3</sup>старший ассистент кафедры микробиологии, иммунологии и  
вирусологии Самаркандского государственного медицинского  
университета Самарканд, Узбекистан

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7267726>

**АННОТАЦИЯ.** Для диагностики эхинококкоза применяют комплекс клинических, инструментальных (компьютерная томография, ультразвуковое сканирование, рентгенография) и серологических методов. Однако выявить патологию нелегко. Диагностические ошибки встречаются в 4—8 % случаев, когда во время операции обнаруживают абсцессы и опухоли печени, легких, эмпиемы плевры и др.

Ключевые слова: абсцессы и опухоли печени, эхинококкоз, легкие

Начиная с 70-х годов XX века большое внимание было уделено специфическим методам иммунной диагностики эхинококкоза. Однако анализ данных литературы показал неоднозначную оценку их диагностических возможностей. Так, ложноположительные и отрицательные результаты в реакции непрямой гемагглютинации (РНГА) отмечались в 17—45 % случаев. Итак, разработка новых подходов к иммунодиагностике эхинококкоза у детей и взрослых остается актуальной проблемой. Мало изучено влияние морфологических модификаций возбудителя на клиническое течение и исход болезни.

Цель исследования: Целью оперативного вмешательства состоит не только в удалении эхинококковой кисты наиболее щадящим способом, но и в предупреждении осложнений болезни — остаточных полостей в оперированных органах и рецидивов эхинококкоза. Несмотря на большое число вариантов хирургических подходов к лечению эхинококкоза, частота осложнений остается достаточно высокой (21 %), а летальность среди детей колеблется от 7 до 16 %. Учитывая глубокие иммунные нарушения у больных эхинококкозом, лечение должно быть комплексным и наряду с хирургическим удалением эхинококковой кисты в него нужно включать иммунокорректирующие и биостимулирующие лечебные мероприятия. Последние требуют дальнейшей разработки.

Материалы и методы исследования. Раздел основан на анализе результатов лечения 287 взрослых больных с легочным эхинококкозом и 178 детей в возрасте от 1 года до 16 лет с эхинококкозом различной локализации.

Из 178 детей – мальчиков (62 %) и 68 девочек (38 %) – у 72 больных (40 %) выявлен эхинококкоз легких, у 67 (38 %) – печени, у 34 (19 %) – сочетанный эхинококкоз и у 5 (3 %) – редкие локализации процесса. Среди 34 больных с сочетанными формами у 28 (82 %) диагностировано поражение печени и легких, в половине случаев – правой доли печени и правого легкого.



Для диагностики эхинококкоза и обследования больных проводились клинические, рентгенологические, ультразвуковые, лабораторные, паразитологические, бактериологические, биохимические и иммунологические исследования. Рентгенологическое исследование использовалось в основном при эхинококкозе легких, ультразвуковое – для диагностики эхинококкоза органов брюшной полости и забрюшинного пространства (на аппарате «А10са-500»). Лабораторные исследования включали общий анализ крови и мочи, биохимический анализ крови. Для оценки системы гемостаза исследовали время свертывания крови и количество тромбоцитов в периферической крови.

Серологические реакции латексагглютинации, непрямой гемагглютинации или двойной диффузии в агаровом геле осуществляли для подтверждения и уточнения диагноза до операции и в отдаленный период для установления рецидива заболевания. Реакцию латексагглютинации, реакцию непрямой гемагглютинации проводили по известной методике.

Реакцию двойной диффузии в агаровом геле проводили следующим образом: на предметные стекла после их тщательной обработки спиртом и пламенем спиртовки заливали агар (2-3 мл). Стандартным штампом через 30-40 мин делали лунки. В центральную лунку помещали эхинококковый антиген, взятый из пузыря, а в остальные заливали сыворотку больного. После заполнения лунок стекла помещали в эксикатор (реакция протекала при комнатной температуре). Результат оценивали визуально. При положительной реакции между лунками появлялись четкие линии преципитации, при отрицательной реакции таких линий не наблюдалось. Определение иммунорегуляторных субпопуляций Т-лимфоцитов (Т-супрес-соров, Т-хелперов) и В-розеткообразующих лимфоцитов в реакции с эритроцитами мыши осуществляли по К.А.Лебедеву и И.Д.Понякиной (1990). Иммуноглобулины А, М, G в сыворотке крови определяли методом полимеразной цепной реакции. ЦИК выявляли методом преципитации с использованием 3,5 % раствора полиэтиленгли-коля и результаты регистрировали на фотоэлектроколори-метре.

Ультразвуковое исследование печени проводили с целью выявления сочетанного поражения легкого и печени, учитывая частоту поражения последней (первое место среди поражений всех органов и тканей при эхинококкозе). Исследование проводили натощак после предварительной подготовки кишечника (очистительная клизма накануне и в день исследования).

На убойных 98 каракульских овцах, 86 головах крупного рогатого скота, 59 свиньях, спонтанно заразившихся эхинококкозом, проверена эффективность реакции сколексопреципитации (РСКП), латекс-агглютинации (РЛА), непрямой гемагглютинации (РНГА), иммуноферментного анализа (ИФА), точечного иммунологического метода (ТИМ).

Результаты исследования.

Однако каждый из методов имеет и преимущества, и ограничения в применении. Нередко использование классических методов диагностики эхинококкоза легких, печени и других органов не позволяет с полной уверенностью выявить эхинококковые кисты, поскольку, по данным литературы, насчитывается множество заболеваний, рентгенологически проявляющихся в виде округло-овальных теней в легких.

Известны 3 группы диагностических методов: клинические, инструментальные, иммунологические.

Понятно, что на ранних стадиях развития болезни, когда клинические проявления отсутствуют или незначительны, диагностика эхинококкоза представляет особую сложность. Поэтому неосложненный эхинококкоз нередко обнаруживают случайно во время профилактических осмотров.

Мы наблюдали 72 больных с эхинококкозом легкого в возрасте от 2 до 16 лет. В зависимости от периода болезни они были распределены на 3 группы: в начальной стадии – 3 больных, в разгаре заболевания – 36, в стадии осложнений – 33 больных.

Анализ клинической картины показал, что специфические симптомы отмечаются и при других (таблица 1) заболеваниях органов дыхания – туберкулезе, абсцессах, опухолях легких, осложнениях деструктивной пневмонии и др.

В отечественных и зарубежных исследованиях содержится информация о состоянии иммунитета, позволяющая судить о главном звене иммунной защиты организма от различных внешних и внутренних агентов, в частности при бактериальных инвазиях.

Как известно, наиболее информативным методом диагностики эхинококкоза легких является рентгенография, при этом наблюдается типичная картина в зависимости от стадии болезни и размера кисты. Например, на обзорной рентгенограмме грудной клетки в двух проекциях при малых и средних эхинококковых кистах обнаруживают округлое затемнение с равномерными границами. Четкость контуров и равномерность теней могут нарушаться при центральной локализации эхинококковой кисты из-за наслоений теней сосудисто-бронхиального ствола. При больших и гигантских эхинококковых кистах отмечались диффузное затемнение легочного поля, сливающееся с тенью грудной клетки на значительном ее протяжении или полностью заполняющее все легочное поле, и характерное смещение органов средостения и диафрагмы (при гигантских кистах). При прорыве в бронх эхинококковой кисты выявлялись симптомы плавающей мембраны и полумесяца, т.е. серповидное просветление в верхнем полюсе кисты. Однако эти симптомы обнаруживаются не всегда, что создает трудности при дифференциальной диагностике с дренирующим абсцессом легкого.

При прорыве эхинококковой кисты в плевральную полость возникает характерная рентгенографическая картина — наличие газа и жидкости в плевральной полости; легкое поджато к корню, тень средостения смещена в противоположную сторону. В редких случаях при попадании хитиновой оболочки в плевральную полость горизонтальный уровень жидкости бывает не ровным, а волнистым.

Таким образом, эхинококкоз легких нередко трудно по рентгенограмме дифференцировать от абсцесса и опухоли легких, а также от пиопневмоторакса, пиоторакса. Анализ 104 рентгенограмм детей с подозрением на эхинококкоз легкого показал ошибочность трактовки результатов в 6 случаях: у 4 детей в момент операции вместо ожидаемого эхинококкоза легких был обнаружен абсцесс легкого (и опухоль легкого). В то же время при подозрении на пиоторакс и пиопневмоторакс на операции в 2 случаях был выявлен эхинококкоз (таблица 1).

Следовательно, обзорная рентгенография грудной клетки является важным и ценным методом диагностики эхинококкоза легких, но не лишенным недостатков: его применение не позволяет со 100 % гарантией выявить эхинококкоз легкого. В 5,8 % наблюдений были допущены диагностические ошибки.

Можно было бы предположить, что наиболее достоверными методами диагностики эхинококкоза, точнее наличия эхинококка в организме, являются иммунологические. В эксперименте на достаточном количестве животных разных видов были проверены чувствительность и специфичность РЛА, РНГА, ИФА, ТИМ, ПЦР. Однако специфичность этих реакций не превысила 82 %, за исключением РСКП (точность показаний до 94,5 %), что соответствует материалам наших публикаций.

Таблица 1.

Случаи ошибочной диагностики при эхинококкозе легкого у детей

Больной	Диагноз	
	до операции	после операции
Р-ва. Д.*, 5 лет	Эхинококкоз правого	Опухоль правого легкого

	легкого	
И-в. И.*, 12 лет	То же	То же
С-в. Д.*, 5 лет	То же	Абсцесс легкого
К-в Ш., 12 лет	То же	То же
Р-в Х., 11 лет	Пиоторакс слева	Гигантский эхинококкоз левого легкого
Х-в Х.*, 8 лет	Напряженный пиопневмоторакс справа	Эхинококкоз правого легкого с прорывом в плевральную полость, осложненный напряженным пиопневмотораксом

\*Не включены в исследование по эхинококкозу, материал взят из архивных историй болезни больных.

При обследовании 498 больных эхинококкозом (преимущественно взрослых) было установлено, что токсичность РСКП приближается к 95,5 %. Большим недостатком РСКП является то, что для ее постановки необходимы живые протосколексы, и это ограничивает ее применение.

Серологические исследования (РНГА) крови 28 больных эхинококкозом легкого показали в большинстве случаев (86 %) положительную реакцию. Однако и при использовании РНГА были допущены диагностические ошибки, например эта реакция была положительной у больных с абсцессом и опухолью легкого. Как уже указывалось, неосложненный эхинококкоз легкого в отличие от осложненного, как правило, не представляет трудности для диагностики. Нагноившийся эхинококк трудно дифференцировать от абсцесса легкого; прорвавшийся в бронх эхинококк – от дренирующего абсцесса легкого; осложненный эхинококкоз с прорывом в плевральную полость – от гнойного плеврита, пиопневмоторакса. В этих случаях помогает УЗИ: при выявлении эхинококковых кист в других органах можно предположить, что это осложненный эхинококкоз. В отдельных случаях представляется возможность увидеть хитиновую оболочку при УЗИ легкого. При бронхо- и торакоскопии иногда обнаруживаются хитиновая оболочка или ее фрагменты, но указанные манипуляции небезопасны для ребенка. Таким образом, использование комплекса клинических, инструментальных и лабораторных методов позволяет с достаточно большой вероятностью диагностировать эхинококкоз легкого у детей. Однако и комплекс методов не гарантирует от диагностических ошибок (см. таблицу 2). Очевидно, клиническая практика нуждается в разработке новых высокочувствительных методов диагностики эхинококкоза, которые в комплексе с уже известными позволят существенно улучшить своевременное выявление эхинококкоза легкого у детей.

Ясно, что внедрение возбудителя в организм должно привести к появлению специфической иммунной реакции, которую необходимо регистрировать не только на гуморальном, но и на клеточном уровне. Для серологической диагностики эхинококкоза у взрослых и детей чаще применяют РНГА. Постановка этой реакции хорошо зарекомендовала себя в клинической практике, однако в отдельных случаях получают ложноположительные результаты, что связано с наличием перекрестных реакций с антигенами возбудителей других заболеваний, а также с относительно поздним появлением высокого уровня антител в крови у больных.

Наши исследования были направлены на разработку альтернативного метода выявления сенсibilизации больных эхинококкозом по отношению к эхинококковому антигену. Исследования отечественных и зарубежных ученых показывают, что клеточные иммунные реакции формируются рано, поскольку для реализации гуморального иммунного антителообразования необходимы межклеточные взаимодействия, в которых участвуют клетки, уже имеющие рецепторы к данному

антигену. Мы полагали, что методы выявления в крови больных антигенсвязывающих лимфоцитов, т.е. лимфоцитов, несущих рецепторы к определенному антигену, могут оказаться более чувствительными, что послужит как бы способом индикации внедрения в организм различных патогенных агентов, каковыми могут быть вирусы, бактерии, простейшие и паразиты.

В течение последних нескольких лет нами был использован метод определения антигенсвязывающих лимфоцитов (АСЛ) для регистрации бактериальных и паразитарных возбудителей болезни, в частности при остеомиелите и деструктивной пневмонии удавалось установить вид возбудителя. Эти предварительные данные послужили основой для выявления АСЛ в качестве диагностического теста при эхинококкозе у детей.

Нами обследовано 82 ребенка в возрасте от 3 до 16 лет, которых разделили на группы в зависимости от локализации эхинококка и наличия осложнений. Эхинококкоз печени выявлен у 30 детей, легкого – у 30, сочетанный эхинококкоз у 15 и осложненный – у 7 детей. Результаты исследований показали, что в крови у больных эхинококкозом циркулирует до 12 % АСЛ (в среднем показатель в группе  $5,6 \pm 0,2$  %). Указанная средняя величина у больных была в 14 раз выше, чем у здоровых ( $0,4 \pm 0,1$  %). Представлялось интересным определить содержание АСЛ в зависимости от локализации патологического процесса. В табл. 7.3 приведены результаты выявления АСЛ в крови у детей, больных эхинококкозом легких. Из 30 детей с

Таблица 2.

Содержание АСЛ в крови у детей, больных эхинококкозом легких

Группа	Число больных	(M ± t), %	Кратность прироста по сравнению с контролем	Предел колебаний, %	Число положительных проб
I	30	$4,8 \pm 0,7$	12	0-11	26
II	16	$0,4 \pm 0,1$	1*	0-2	0

\*Условно взятая единица.

Примечание. 1 — больные эхинококкозом, 2 — контроль.

эхинококкозом легких АСЛ в крови обнаружены у 26 больных (87 %). При сочетанном и осложненном эхинококкозе этот показатель, по нашим данным, достигает 100 %.

Указанные результаты позволили нам предположить, что определение АСЛ в реакции с эхинококковым антигеном может иметь важное диагностическое значение при эхинококкозе печени, легкого и при других локализациях заболевания у детей. Однако для определения информативности разработанного метода необходимо было сравнить полученные результаты с данными общепринятых тестов. Для этого в параллельных исследованиях с АСЛ был проведен серологический антиген-специфический тест — РНГА, который подтвердил преимущество нового теста.

В отечественных и зарубежных исследованиях имеется информация о состоянии иммунитета, позволяющая судить о главном звене иммунной защиты организма от различных внешних и внутренних агентов, в частности при бактериальных инвазиях, вирусных инфекциях, опухолях, беременности, а также при других заболеваниях и состояниях. В этих случаях обнаружены нарушения иммунитета, которые проявляются в основном вторичным иммунодефицитом. Иммунодефицитный синдром включает снижение количества Т-лимфоцитов (иммунорегуляторных звеньев — Т-хелперов и Т-супрессоров), уменьшение общего количества фагоцитов. В В-системе лимфоцитов больших изменений обычно не происходит. Однако нередко в крови больных появляются лимфоциты, вступающие в реакцию с собственными тканями (аутоиммунные реакции). До какого-то момента аутоиммунные реакции физиологичны, т.е. необходимы для поддержания функциональной активности

конкретного органа, но при переходе определенной границы они могут выполнять патогенетическую роль. Исходя из этого, становится понятным, что оценка иммунного статуса может нести важную информацию не только о состоянии защитного звена, но и о развитии возможных иммунопатологических реакций, направленных против собственного организма. По рекомендациям ВОЗ, оценку иммунного статуса необходимо проводить по важнейшим звеньям: состоянию Т- и В-систем лимфоцитов, фагоцитарной системе лейкоцитов, а также иммуноглобулинов. Наш опыт показывает, что для получения дополнительной и важной информации о состоянии системы иммунитета у человека необходимы данные о специфических иммунных реакциях. Обычно этими методами определяют содержание антител, направленных против возбудителя заболевания. В то же время надо учесть, что появлению антител предшествуют клеточные иммунные реакции. В частности, в развитии гуморального иммунного ответа участвуют несколько типов клеток, несущих специфические рецепторы к данному антигену, — это антигенспецифические Т-хелперы, Т-супрессоры, Т-лимфоциты и другие лимфоциты. Все эти клетки несут на поверхности рецепторы, предназначенные для взаимодействия с данным антигеном. Можно предположить, что в организме больных при каком-то инфекционном или паразитарном заболевании вначале появятся АСЛ и только затем будет происходить накопление антител до диагностического титра и выше.

В клинических исследованиях получил признание метод Т-розеткообразования, который позволяет с достаточной точностью определить *in vitro* содержание в крови Т-лимфоцитов. Определение Т-лимфоцитов проведено у 97 больных эхинококкозом в возрасте от 1 до 16 лет (с эхинококкозом печени — 34 ребенка, с эхинококкозом легких — 24, с сочетанным и осложненным эхинококкозом — соответственно 22 и 17). Среди осложнений — разрыв кисты и нагноения. Такое течение заболевания выявлено у 17 детей. Контрольную группу составили 30 практически здоровых детей в возрасте от 3 до 15 лет. Установлено, что в их крови содержалось в среднем  $57,3 \pm 0,9$  % Т-лимфоцитов и  $12 \pm 1$  % В-лимфоцитов (табл. 7.4). У детей, больных эхинококкозом, в крови было статистически достоверно повышено количество Т-лимфоцитов.

Известно, что Т-лимфоциты в основном состоят из Т-хелперов и Т-супрессоров. Представлялось важным определить, какие иммунорегуляторные субпопуляции Т-лимфоцитов в наибольшей степени изменяются при эхинококкозе легких и печени. Содержание Т-хелперов в крови у здоровых детей составляет в среднем  $43,9 \pm 0,9$  % (от 39 до 51 %). При эхинококкозе легких у детей в крови статистически достоверно увеличено количество Т-хелперов.

Интегральным показателем работы В-системы лимфоцитов служит содержание иммуноглобулинов в крови. Как уже отмечалось, абсолютное содержание В-лимфоцитов было пониженным. Тем не менее в кровотоке отмечалось повышенное содержание IgA и IgM. Так, если у практически здоровых детей в крови содержалось  $0,8 \pm 0,03$  г/л IgA, то у больных их уровень был повышен в 2,3 раза (в среднем  $2,3 \pm 0,03$  г/л).

Таблица 3.

Содержание Т- и В-лимфоцитов в крови детей, больных эхинококкозом легких

Группы обследованных	Относительное значение		Абсолютное значение	
	средний показатель (M ± т), %	положительные пробы	средний показатель (M ± т), тыс./мкл	положительные пробы
Больные эхинококкозом легких				
Т-лимфоциты				

Больные (n=24)	50,6 ± 1,2*	10 (41)	3,20 ± 0,13*	14 (58)
Здоровые (n=30)	57,3 ± 0,9*	2(6)	2,10 ± 0,10*	2(6)
В-лимфоциты				
Больные (n=24)	12,0 ± 1,0*	7 (29)	0,20 ± 0,30*	6(25)
Здоровые (n=30)	12,8 ± 0,4*	1 (3)	0,45 ± 0,03	1 (3)

• Достоверное отличие от показателя контрольной группы; в скобках обозначен процент.

Уровень ЦИК в группе больных эхинококкозом был в 1,6 раза выше нормы.

Таким образом, отмечено усиление гуморального иммунитета. Одним из важнейших показателей резистентности организма (факторов неспецифической защиты) является фагоцитарная активность нейтрофилов, оцениваемая по двум показателям: относительному содержанию способных к фагоцитозу клеток и абсолютному их содержанию в 1 мл крови. Наблюдения показали, что у практически здоровых детей в крови содержится в среднем 55,8±0,6% фагоцитирующих нейтрофильных клеток. У больных эхинококкозом этот показатель был снижен в 1,4 раза.

По характеру и глубине нарушения системы иммунитета эхинококкоз легких у детей можно трактовать как вторичный иммунодефицит.

При сопоставлении клинических проявлений болезни было отмечено следующее: у больных, получавших иммунокорректирующее лечение, послеоперационный период протекал, как правило, спокойно.

Обсуждение результатов и выводы. В отдаленный период после операции больных обследовали в контрольные сроки (1, 3, 6 мес, 1, 1,5—2, 3 года), через месяц больных обследовали в поликлинике путем опроса, осмотра и выполнения рентгеноскопии и рентгенографии грудной клетки в двух проекциях. Через 3 мес и более пациентов госпитализировали в стационар на 3—5 дней.

При изучении отдаленных результатов учитывали:

- наличие или отсутствие жалоб;
- наличие или отсутствие рецидива заболевания;
- результаты рентгенографии грудной клетки в двух проекциях;
- трудоспособность;
- данные серологических реакций;
- результаты радионуклидных исследований.

Критерии оценки эффективности лечения:

- 1) выявление - полное излечение от основного заболевания, полное восстановление трудоспособности, отсутствие каких-либо жалоб, при рентгенологическом исследовании — отсутствие или незначительный участок пневмофиброза в легком; в отдельный период - отрицательные серологические реакции (РЛА, РНГА, РДДГ); через 1,5-2 года - восстановление вентиляции в оперированном легком (допустим незначительный эффект перфузии в зоне бывшей локализации паразитарной кисты);
- 2) хороший результат - полное излечение от основного заболевания, восстановление трудоспособности, отсутствие каких-либо жалоб; при рентгенологическом исследовании - участок более грубого пневмофиброза по сравнению с таковым группы, выявленной при радионуклидных методах исследования;
- 3) удовлетворительный результат — излечение от основного заболевания при наличии осложнений, не связанных с применением новой методики (нагноение раны и др.), наличие каких-либо жалоб, участок грубого пневмофиброза, вентиляционно-перфузионные дефекты;



4) неудовлетворительный результат - сухой периодический кашель, некоторое ограничение трудоспособности, при рентгенологическом исследовании - выявление несостоятельности предлагаемого способа в виде ложной пневмокисты, сухой полости или экссудата на месте ложа. Дефект перфузии и вентиляции, идентичный дооперационному. Снижение трудоспособности.

### **Использованная литература:**

- 1.Вахидова А.М., Худоярова Г.Н., Болтаев К.С. (2020) Исследование микрофлоры содержимого эхинококковых пузырей по морфологическому соотношению и определение ее чувствительности к антибиотикам// Academy 1 (№ 7 (58)), 8-11
2. Грачёв В.И., Маринкин И.О., Севрюков И.Т. (2018) Влияние гипоксии при бронхиальной астме, заболеваниях печени и ожоговой болезни, а также при острой лучевой болезни /Евразийский союз ученых. 2018. № 7-2 (52). С. 26-39.
- 3.Ирбутаева Л.Т., Шарипов Р.Х., Расулов А.С., Расулова Н.А., Ахмедова М.М. (2020) Продуктивность применения иммунокорректирующей терапии в лечении и профилактике часто болеющих детей/ Вопросы науки и образования. 2020. № 13 (97). С. 76-85.
- 4.Кранин Д.Л., Фёдорова Н.И., Казаков С.П., Назаров Д.А (2014). Диагностика и профилактика дисбактериоза кишечника при хирургическом лечении ишемической болезни сердца / Архивъ внутренней медицины. 2014. № 1 (15). С. 15-18.
- 5.Машкова Т.А., Исаев А.В., Мальцев А.Б.(2018) Место топической иммунокорректирующей терапии в профилактике респираторных инфекций у часто и длительно болеющих детей / Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Химия. Биология. Фармация. 2018. № 3. С. 232-238.
- 6.Мухамеджанова Л.Р., Кузьмина Ж.И., Тюрин Ю.А., Кузнецова Р.Г. (2014) Иммунокорректирующая терапия при воспалительных заболеваниях пародонта у спортсменов олимпийского резерва/ Практическая медицина. 2014. № 4-1 (80). С. 79-82.
- 7.Русских И.С., Черемных А.И., Пронина И.В., Поносова В.О. (2020) Иммунокорректирующая терапия. иммунореабилитация/Международный студенческий научный вестник. 2020. № 6. С. 22.
- 8.Muratova Z.T. Vakhidova A.M., Askarova J.R., Sobirjonova M.J.(2021) Main causes, transmission routes, diagnostics and echinococcosis treatment// Features of the development of modern science in the pandemic's era 1 (3), 64-69 DOI: 10.36074/Scientia-03.12.2021
- 9.Vakhidova A.M, Khudoyarova G. N, Muratova Z. T, Mamatova O. B (2021) Adaptive changes of the blood system and features of physiological adaptation in athletes in conditions of different mountain heights during sports training//GALAXY International Interdisciplinary Monthly Journal Vol.9. №9, GIIRJ, p.120-125
10. Vahidova A. M., Khuzhdanova M. A., Kuziev M. S. (2022) Intensification of Pecilomyces Spherules in Patients with Echinococcosis //Jundishapur Journal of Microbiology Research Article Published online 2022, April. Vol. 15, No.1 (2022)