



## Specific features of immunoenzymal analysis use in diagnostics of echinococcoses

Sattarova X.G.<sup>1</sup>, Achilova O.D.<sup>2</sup>, Baratova M.R.<sup>3</sup>,  
Islamov N.H.<sup>4</sup>, Salamova L.A.<sup>5</sup>, Oripov R.A.<sup>6</sup> Mamirov V.A.<sup>7</sup>

Samarkand State Medical Institute

### ARTICLE INFO

**Article history:**

Received September 2020

Received in revised form

15 September 2020

Accepted 25 September  
2020

Available online  
1 October 2020

**Keywords:**

echinococcosis  
immunological research  
antigen  
sensitivity  
vector-best  
diagnostics, ELISA.

### ABSTRACT

Echinococcosis is a common parasitic disease endemic to the countries of Central Asia, including Uzbekistan. The disease is most often found in areas with developed animal husbandry. In Uzbekistan, about 4000 operations related to echinococcosis are performed annually. The disease is registered in all regions of the republic, and the number of patients who underwent conservative treatment is unknown. Conservative treatment of echinococcosis is more acceptable both economically and clinically. However, one of the main problems of timely conservative treatment is the early diagnosis of echinococcosis. This fact dictates the need for the development of highly sensitive, enzyme-linked immunosorbent assay

2181-1415/© 2020 in Science LLC.

This is an open access article under the Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

### SUMMARY

Echinococcosis is a widespread parasitic disease, endemic to Central Asian countries, including Uzbekistan. About 4000 operations for echinococcosis are performed annually in Uzbekistan. Conservative treatment can be carried out under the condition of early diagnosis of echinococcal cysts not exceeding 3-4 sm in size. Such early diagnostics is possible only with the complex use of ultrasound diagnostic methods together with immunoenzyme analysis.

<sup>1</sup> Researcher, L.M.Isayev Research Institute of Medical Parasitology, Samarkand, Uzbekistan

<sup>2</sup> researcher, L.M.Isayev Research Institute of Medical Parasitology, Samarkand, Uzbekistan

<sup>3</sup> Assistant in Department of Dermatovenerology, Samarkand State Medical Institute, Samarkand, Uzbekistan

<sup>4</sup> Assistant in Department of Dermatovenerology, Samarkand State Medical Institute, Samarkand, Uzbekistan

<sup>5</sup> Assistant in Department of Dermatovenerology, Samarkand State Medical Institute, Samarkand, Uzbekistan

<sup>6</sup> Assistant in Department of Dermatovenerology, Samarkand State Medical Institute, Samarkand, Uzbekistan

<sup>7</sup> Assistant in Department, Samarkand State Medical Institute, Samarkand, Uzbekistan

At present, there is a huge selection of serological tests for immunoenzyme analysis of echinococcosis, but the question of sensitivity, specificity, and prices of these kits is still very relevant. The modern test systems used for the diagnosis of echinococcosis are based on the use of different antigens such as: ESP antigen, recombinant antigens, mix antigen and others.

Employees of the Research Institute of Medical Parasitology named after V.I. Lomonosov. Employees of the L.M. Isaev Research Institute of Medical Parasitology in 2018-2019. The SamMI-2 clinic created a mixture of test serum based on the serum of 61 patients who underwent surgery for echinococcosis and cystic fluid extracted from echinococcal cysts of several local sheep. In comparative testing, the diagnostic test of the diagnostic developed on the basis of the "local" antigen with the industrial testing of the burrow was as follows: 46 (75.4%) and 37 (61%) respectively.

During 2019 in the course of ultrasound and X-ray examination 78 patients with the diagnosis of echinococcosis of the parenchymatous organs were registered, in these patients the same immunoenzyme analysis with the use of "local" system test and industrial test-diagnostics was performed. The results of the "local" system test showed positive results in 34 (77.2%) patients, while the production test systems showed positive results only in 27 (61.3%) cases. The specificity and sensitivity of local antigens were 75-77%.

The specificity and sensitivity of the antigen used in Echinococcosis immunology studies also depend on the genotype of the parasite contained in the extracts used as an antigen. Given the correlation between the genotype of *Echinococcus* affecting the population and the genotype of *Echinococcus* in local livestock and dogs, the use of local antigens in immunoassays increases diagnostic efficacy. This creates accuracy and reliability in early diagnosis of echinococcosis.

## ЭХИНОКОККОЗ КАСАЛЛИГИНИ ИММУНОТАШХИСЛАШДА АНТИГЕНЛАРНИ ҚЎЛЛАШНИНГ ТАМОИЛЛАРИ

### АННОТАЦИЯ

Эхинококкоz - бу Марказий Осиё мамлакатлари, шу жумладан, Ўзбекистон учун кенг тарқалган паразитар касаллик. Касаллик кўпинча чорвачилик ривожланган худудларда учрайди. Ўзбекистонда ҳар йили эхинококкоz билан боғлиқ 4000 га яқин оператсия ўтказилади. Касаллик Республиканинг барча худудларида рўйхатга олинган ва консерватив даво ўтказган bemorлар сони номаълум. Эхинококкоzни консерватив даволаш ҳам иқтисодий, ҳам клиник жиҳатдан мақбулдир. Бироқ, ўз

**Калит сўзлар:**  
Эхинококкоz  
Иммуналогик текширув,  
антigen  
Махсуслик  
Сезгирилик  
Вектор-бест  
ИФА текширувлар

вақтида консерватив давонинг асосий муаммоларидан бири бу эхинококкознинг эрта ташхисидир. Бу ҳақиқат жуда сезгир, ферментлар билан боғлиқ иммуносорбент таҳлилини ишлаб чиқиш зарурлигини белгилайди

## Особенности использования иммуноферментного анализа при диагностике эхинококкозов

### АННОТАЦИЯ

**Ключевые слова:**  
эхинококкоз  
иммунологическое  
исследование  
антител  
чувствительность  
вектор-бест  
диагностика  
ИФА.

Эхинококкоз является распространенным паразитарным заболеванием, эндемичным для стран Центральной Азии, включая Узбекистан. Заболевание чаще всего встречается в районах с развитым животноводством.

В Узбекистане ежегодно проводится около 4000 операций, связанных с эхинококкозом. Заболевание зарегистрировано во всех регионах республики, а количество пациентов, прошедших консервативное лечение, неизвестно. Консервативное лечение эхинококкоза является более приемлемым как экономически так и клинически. Однако одной из основных проблем своевременного консервативного лечения является ранняя диагностика эхинококкоза. Этот факт и диктует необходимость разработки высокочувствительных, иммуноферментных тест диагностикумов..

Эхинококкоз кенг тарқалган паразитар касаллик бўлиб, Ўрта Осиё мамлакатлари, шу жумладан Ўзбекистон учун ҳам эндемик ҳисобланади. Касаллик асосан чорвачилик ривожланган вилоятларда кўп учрайди [1]. Ўзбекистонда ҳар йили эхинококкоз билан боғлиқ 4000 га яқин жарроҳлик амалга оширилади. Касаллик Республиканинг барча худудларида рўйхатга олинган бўлиб консерватив даволанувчи bemorlarning сони маълум эмас.

Одамга эхинококкоз етилган бўғимни ёки эхинококк тухумини ютиб юборганда юқади ва ичак орқали қон томирларга ўтиб аксарияти жигарда ўтириб қолади ҳамда у ерда эхинококк пуфакларининг шаклланиши ва ўсиши юз беради. Эхинококкоздан шунингдек ўпка, буйрак, мия ва бошқа органлар зарар кўради [1,2]. Ҳаёт учун оғир ва хавфли бўлган бу гелминтоз кўпинча аста-секин ривожланганлиги сабабли, касаллик кеч ва тасоддифан аниқланади [2,4].

Эхинококкозни олдини олишга доир тиббиёт тадбирлари мажмуасида эпидемик туманларда аҳолини оммавий равишда иммунологик текширувдан ўтказиш муҳим аҳамиятга эгадир [2]. Текширишнинг асосий мақсади касалликни эрта аниқлашдир. Иммунологик текшириш асосида эрта ташхис қўйишга қон зардоби антителаларининг касаллик юқсан дастлабки пайтлардаёқ пайдо бўлишига асосланган [2,4].

Хозирги вақтда одамларда иммуноташхислаш учун энг яхши манба антител ҳисобланади. [5]. Инсонлар учун серологиянинг фойдали томонлари бир қанча олимлар томонидан ўрганиб чиқилган. Серологик ташхислаш клиник далилларни яъни таъсирни тасдиқлаш, асимптоматик идентификация, кистаси аниқ

бўлмаган беморларда аниқликлар ўтказиш, узоқ муддатдан сўнг турли инфекцион касалликларнинг эпидемиологияси ҳақида маълумот бериш ва паразитларга қарши организмнинг иммун жавоб реакциясини аниқлашда кенг қўлланилади [6]. Лекин эхинококкни серологик усул билан аниқлашда юқори сезгириликка эга антигенлар ва замонавий аниқлаш усуllibаридан (IgG-ELISA ёки Western Blot) фойдаланилса ҳам, беморларнинг маълум бир қисмида антитаналар аниқланмайди. Мисол учун, кўз ёки миядаги кичик эхинококк пуфаги, қалцификацияланган кисталар ёки лезионлар, қалин қобиқли кисталар, кичик бўлган кисталар, педиатрик кистали эхинококк ва бошқа ҳолатларда. Чунки бундай холларда организм тест-системаларда текширилганда зарур титрли антитаналарни ишлаб чиқармайди. Одамларда эхинококкозни ташхислаш ва кузатиш учун маҳсус антигенларни қўллаш жуда қимматли ҳисобланади, лекин эхинококк антигени бошқа паразит антигенларига қараганда кам сезгириликка эга. Шу туфайли уларни қўллаш анча кийиндир[7]. Шунга қарамасдан, жарроҳлик йўли билан ажратиб олинган ва нозик пўлат игна билан олинган эхинококк кистаси суюлигидан антитаналарни аниқлашда тўғридан-тўғри антиген сифатида фойдаланилган [8]. Серологик тестларнинг сезгирилиги ва маҳsusслиги турли хил лобараторияларда ва турли жойларда бир хил антигени ва бир хил аниқлаш усулини қўллаган ҳолда ҳам натижалар фарқ қилиши мумкин. Текширишни ўтказиш жараёнига таъсир этадиган асосий омиллар антигеннинг сифати, беморлардан олинган намуналарни тайёрлаш ва аниқлаш усулининг етарлича стандартлаштирилмаганлиги ва такрорийлиги бўлиши мумкин[5,6,7].

Одамларда эхинококкозни иммуноташхислашни қўллашнинг афзаллиги ташхисий антигенларни осон олинишида, уларнинг нисбатан барқарор ва сезувчанлигини узоқ вақт сақлаши ҳамда ўзига хосликларга эга бўлишидадир.

Инсонларда эхинококкозни серологик ташхислаш учун ишлатиладиган табиий антигенлар эхинококк пуфагидаги киста суюқлигидан, протосколикслар экстрактидан (эзилган-суюқлиги ёки соматик), етук шаклидан ва хатто онкосфера босқичидаги шаклидан ишлатилади[7,9]. Лекин инсонларда иммуноташхислаш учун ишлатиладиган антигенларнинг асосий манбаси чорва моллари эхинококк киста суюқлигидир. Протосколлекслар ва паразитнинг етук шаклидан, соматик танаси экстрактидан тайёрланган антигенлар итлар ва бошқа чорва моллари иммуноташхислашда қўлланилган ва одамлар қон зардобида қўлланилганда сезгирилик 82-90% ни, маҳsusлик 48-65% ни ташкил қилган. Бундан ташқари клиник ташхислашда ва ендемик худудларни скрининг қилишда протосколикслардан тайёрланган [5,6,7,9]. Иммунологик текширишлар РНГА, ИФА, ELISA (антитело ва антиген муносабатларига асосланган текширишлар)нинг сезгирилиги ва маҳsusслиги тест-системаларда қўлланилдиган паразитнинг антиген хусусиятларига боғлиқ. Импорт тест системаларда қўлланлган антигенлар Ўзбекистонда учрайдиган эхинококк генотипларига тўғри келамлигидан ёлғон мусбат ва ёлғон манфий натижалар ташхис қўйишида католикларга олиб келади [9,10]. Эхинококкозга эндемик худудларда иммунологик текширув ўтказишда маҳаллий қўйлар антигенидан фойдаланиш серологик тест-системаларда маҳsusлик ва сезгирилик кўrsатгичини оширувчи омиллардан биридир.

Эхинококкоз билан касалланган беморларни эрта аниқлаш учун иммуноташхислаш ўтказиша қўлланиладиган тест-системалар самарадорлигини ошириш ва диагностикумни яратиша маҳаллий антигенлардан фойдаланишини йўлга қўйиш йўли билан антигенларнинг махсуслиги ва сезирлигини оширишдан иборат.

Иммуноташхислаш учун эхинококк пуфаги бўлган ва жарроҳлик йўли билан эхинококк пуфагини олдирган беморлар кон зардобрлари маҳаллий қўйларнинг ўпка ва жигаридаги эхинококк киста суюқликларидан тайёрланган микст антигенлар ва фирмаларда ишлаб чиқилган тест-системалар асосида ИФА (ELISA) усулидан фойдаланилди.

Л.М.Исаев номидаги тиббий-паразитология илмий текшириш институти ходимлари 2018-2019 йилларда СамМИ 2 клиникасида жарроҳлик йўли билан эхинококк кистаси олинаётган 61 та беморларнинг қон зардобрлари асосида фирмаларда тайёрланган тест-системалари ва бир нечта маҳаллий қўйларнинг эхинококк кистасидан ажратиб олинган киста суюқлигини аралаштириб тайёрланган микст “маҳаллий” антигендан фойдаланиб текширишлар ўтказганида фирма тест-системаларида 37 (61%) та, маҳаллий диагностикумларда 46 (75,4%) та мусбат қўрсатган.

2019 йил давомида УТТ ва Рентген текшируvida паренхематоз органларида эхинококк кистаси ва ноъмалум киста бор деб ташхис қўйилган, эхинококк билан операция қилинган, клиник белгиларидан эхинококкоз деб тахмин қилинган 78 нафар мижозни рўйхатга олди ва уларнинг қон зардобрлари устида текширувлар ўтказишиди. Рўйхатга олинган мижозлардан 44 (56,4%) тасида ҳақиқатдан эхинококк эканлиги билган ҳолда, текширувлар ўтказиша учун фирмаларда тайёрланган тест-системалари ва бир нечта маҳаллий қўйларнинг эхинококк кистасидан ажратиб олинган киста суюқлигини аралаштириб тайёрланган микст “маҳаллий” антиген асосида яратилган тест-системадан фойдаланилди. Бунинг учун 78 та пациентнинг қон зардобрлари ҳар иккала тест-системада текшириб кўрилди. Текширув натижасига кўра фирма диагностикумларида 27 (61,3%) та мусбат, маҳаллий қўйлар эхинококк кистаси суюқлигидан тайёрланган мих диагностикумда 34 (77,2 %) таси мусбат қўрсатгич ҳосил бўлди. Маҳаллий антигенларнинг махсуслиги ва сезирлиги 75-77% га тўғри келди.

Иммунологик текширишларда эхинококк антигенининг антитанага нисбатан махсуслиги ва сезирлиги нафақат паразитнинг антиген хусусиятларга, антиген олинган манбаага, антигенни тайёрлашдаги лаборатория шароитига, балки антиген сифатида қўлланиладиган экстрактлар таркибидаги паразитнинг генотипига ҳам боғлиқдир. Аҳолини заарлантирган эхинококк генотипи билан маҳаллий чорва ва итлардаги эхинококк генотипининг ўзаро мослигини инобатга олган ҳолда иммуноташхислашда маҳаллий антигенлардан фойдаланиш ташхислаш самарадорлигини оширади. Ушбу усулни мукаммаллаштириш эса тест-системаларда махсуслик ва сезирлик қўрсатгичларининг ошишига олиб келади. Бу эса эхинококкозни эрта ташхислашда аниқлик ва ишончлилик яратади.

**Фойдаланилган адабиётлар рўйхати**

- 1.Абдиев Т.А., Эгамбердиев О.А., Абдиев Ф.Т., Саидаҳмедова Д.Б., Абдусаттаров М.М., Вахобов Т.А., Коваленко Да.А., Махмудова Л.Б. Клинического руководство по гельминтозам. Тошкент – 2013.
- 2.Абдиев Т.А. Гижжа касалликлари (Гельминтозлар). Қўлланма. Самарқанд-2015.
- 3.Lopez M., Fleisher T., deShazo R. D. Use and interpretation of Diagnostic immunologic tests. JAMA. 268:2970-2990, 1992.
4. Rose N. R. et al. (eds.) Manual of Clinical Laboratory Immunology (4th ed.). Washington, D. C.: American Society for Microbiology, 1992.
- 5.Камышников, В. С. Клиническая лабораторная диагностика. Методы и трактовка лабораторных исследований. Учебное пособие / В.С. Камышников. - М.: МЕДпресс-информ, 2015.
6. Ветшев П.С. Современный взгляд на состояние проблемы эхинококкоза / Ветшев П.С., Мусаев Г.Х. // Анналы хирургической гепатологии. — 2006.
- 7.Эхинококкоз цистный (однокамерный): клиника, диагностика, лечение, профилактика / Сергиев В.П., Легоньков Ю.А., Полетаева О.Г. и др. — М.: Вектор-Бест, 2008. — 33 с.
- 8.Коваленко Ф.П. Экспериментальные модели эхинококкозов: оптимизация и применение в разработке новых методов диагностики, профилактики и лечения эхинококкозов человека и животных: Автореф. дис... дра мед. наук. — М., 1998. — 44 с.
- 9.Мусаев Г.Х. Диагностика и комплексное лечение гидатидозного эхинококкоза: Дис. дра мед. наук. — М., 2000. — 342 с.
- 10.Геллер И.Ю. Эхинококкоз.- М.: Медицина, 1989.