

**„ONE HEALTH“ И КИСТНА ЕХИНОКОКОЗА – ТЕЖЕСТ ЗА ОБЩЕСТВЕНОТО
ЗДРАВЕ И ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА**

Борислава Георгиева Чакърова

*Тракийски университет – Стара Загора, Медицински факултет,
6000, Стара Загора, България
borislavachakarova@gmail.com*

**"ONE HEALTH" AND CYSTIC ECHINOCOCCOSIS - BURDEN FOR PUBLIC HEALTH
AND CHALLENGES**

Borislava G. Chakarova

Trakia University-Stara Zagora, Faculty of Medicine, 6000, Stara Zagora, Bulgaria

Abstract

The links between human and animal health in a constantly changing environment are dynamic and the WHO "One Health" initiative to balance and optimize them is of particular importance. It is estimated that 75% of emerging infectious diseases in humans are of zoonotic origin, and 60% of pathogens that cause diseases in humans (bacteria, viruses, fungi or parasites) originate from domestic or wild animals and are classified as zoonoses. People who live and work with agricultural or wild animals in their daily lives and in their professional activities are at greater risk of infection. Globally, cystic echinococcosis in humans (CE) is a neglected zoonotic parasitic disease by the standards of reasonable public health concern, and has a serious health and economic burden on public health, especially in endemic regions.

The aim of this review study is to present the social significance of cystic echinococcosis as a neglected zoonosis with high morbidity in Bulgaria compared to that in EU/EEA countries. This review is based on published information for the period 2013-2022 and 2023 in the Annual Epidemiological Report on Echinococcosis of the European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) and in the Annual Analyses on Echinococcosis of the National Center of Infectious and Parasitic Diseases (NCIPD), Sofia, Bulgaria.

Results: Over the past 10 years, a significant trend has been observed for a decrease in the cases of cystic echinococcosis in Bulgaria (from 4.4 to 1.3 cases per 100,000 population) while maintaining the approximate incidence levels in the EU/EEA (0.16 – 0.2 cases per 100,000 population). Despite the positive trend, the difference in the ratio of cases in the EU and Bulgaria is 1:15.6.

Conclusion: The increase in the number of cases of cystic echinococcosis in some countries in Europe in recent years is most likely due to increased surveillance activities, improved notification systems, increased awareness of the disease among clinicians and, last but not least, the immigration of large groups of people from endemic countries.

Key words: "One Health", Zoonoses, Cystic echinococcosis

Абстракт

Връзките между здравето на хората и животните в една постоянно променяща се среда са динамични и инициативата „One Health“ на СЗО за тяхното балансиране и оптимизиране е от особено значение. Изчислява се, че 75% от нововъзникващите инфекциозни заболявания при хората са със зоонозен произход, а 60% от патогените, причиняващи заболявания при хората (бактерии, вируси, гъбички или паразити), произхождат от домашни или диви животни и се класифицират като зоонози. Хората, които живеят и работят със селскостопански или диви животни в ежедневието си и в професионалните си дейности, са изложени на по-голям риск от заразяване. В световен мащаб кистната ехинококоза при хората (СЕ) е пренебрегвано зоонозно паразитно заболяване според стандартите на разумното обществено здравеопазване и представлява сериозна здравна и икономическа тежест за общественото здраве, особено в ендемични региони.

Целта на настоящото обзорно проучване е да представи социалната значимост на кистната ехинококоза при хората като пренебрегвана зооноза с висока заболяемост в България спрямо тази в страните от ЕС/ЕИО. Проучването се основава на публикувана информация за периода 2013-2022 и 2023 г. в Годишния епидемиологичен доклад за ехинококоза на Европейския център за превенция и

контрол на заболяванията (ECDC) и в Годишните анализи за ехинококоза на Националния център по паразитни и паразитни болести (НЦЗПБ), София, България.

Резултати: През последните 10 години се наблюдава значителна тенденция за намаляване на случаите на киститна ехинококоза в България (от 4,4 до 1,3 случая на 100 000 души население) при запазване на приблизителните нива на заболяемост в ЕС/ЕИО (0,16 – 0,2 случая на 100 000 души население). Въпреки положителната тенденция, разликата в съотношението на случаите в ЕС и България е 1:15,6.

Заклучение: Увеличаването броя на случаите на кистна ехинококоза в някои страни в Европа през последните години най-вероятно се дължи на засилени дейности по наблюдение, подобрени системи за уведомяване, повишена осведоменост за болестта сред клиницистите и не на последно място имиграцията на големи групи хора от ендемични страни.

Ключови думи: "One Health", зоонози, кистна ехинококоза

Въведение

Връзките между здравето на хората и животните в една постоянно променяща се среда са динамични и инициативата „One Health“ на СЗО за тяхното балансиране и оптимизиране е от особено значение. Един от основните приноси към дефиницията на „One Health“ е на Calvin W. Schwabe, ветеринарен епидемиолог, който работи върху различни аспекти на зоонозите, техния контрол, тропическото здраве, обществената здравна практика и философията на науката епидемиология. Връзките между здравето на хората и животните в една постоянно променяща се среда са динамични и инициативата „One Health“ на СЗО за тяхното балансиране и оптимизиране е от особено значение. Концепцията „Едно здраве“ не е нова и нейният произход сочи древността, още от времето на Аристотел (8, 16). Взаимоотношенията в екосистемите, между животните, хората и околната среда, са оформили и продължават да оформят хода на човешката история. През вековете има много опити за развиване на концепцията чрез популяризиране осведомеността, подобряване управлението на рисковете и последствията, които възникват на границата между здравето на животните, хората и екосистемите (8, 11, 20). Изчислява се, че най-малко 75% от новопоявяващите се инфекциозни заболявания при хората имат зоонозен произход (ебола, ХИВ, COVID-19), а 60% от патогените, които причиняват заболявания при хората (бактерии, вируси, гъбички или паразити), произхождат от домашни или диви животни и се класифицират като зоонози. Всяка година се появяват 5 нови заболявания при човека - три са от животински произход, а 80% от агентите с потенциал за употреба с биотерористична цел са зоонозни патогени. Повечето зоонози като бяс, рикетсиоза, лаймска болест, тетанус, антракс, салмонелоза, туберкулоза, бруцелоза, чума са класически инфекциозни заболявания. През последните няколко десетилетия се появиха и нови инфекциозни заболявания като HIV, SARS, MERS, COVID-19, ерлихиоза, анаплазмоза, вирусите Nipah и Zika. (10, 18). По-голямата част от класическите паразитни заболявания, причинени от хелминти, трематоди, цестоди, пентастомиди и протозои, са зоонозни. Кистната ехинококоза, трихинелозата, лайшманиозите, трипанозомозите са стари и добре познати зоонози, но и днес представляват тежко бреме и са предизвикателство за общественото здраве. Те непропорционално засягат уязвими хора като деца и възрастни хора и социално-икономически маргинални групи. Тези паразитни заболявания са често срещани и сред хората в икономически добре развитите региони. През последните десетилетия паразитните зоонози криптоспоридиоза, циклоспориоза, токсоплазмоза придобиха особено значение като опортюнистични човешки патогени поради способността им да причиняват заболяване при имуносупресирани пациенти. Хората, които в ежедневието и в професионалните си дейности живеят и работят със селскостопански или диви животни, са изложени на по-голям риск от заразяване със зоонози.

В световен мащаб кистната ехинококоза (СЕ) при хората по стандартите на разумна загриженост за общественото здраве е пренебрегвана зоонозна паразитна болест, има сериозни здравна и икономическа тежести за общественото здраве особено в ендемични региони. В опит да се справят с многобройните предизвикателства, пред които са изправени здравните системи на ендемичните за кистна ехинококоза страни, през годините са разработени редица национални и европейски програми с различна степен на успех: Национална програма за контрол на ехинококозата при хора и животни в България (2004 - 2008), (23), HERACLES (2013-2018), (12), MEmE (2020-2023), (2).

Материал и методи:

Този преглед се основава на публикувана информация за периода 2013-2022 г. и 2023 г. в Годишните епидемиологични доклади за ехинококозата на Европейския център за превенция и контрол на заболяванията (ECDC) (3, 4, 5, 6, 7) и Годишните анализи за ехинококозата на Националния център по заразни и паразитни болести (НЦЗПБ), София, България (9, 19, 21, 24).

Резултати:

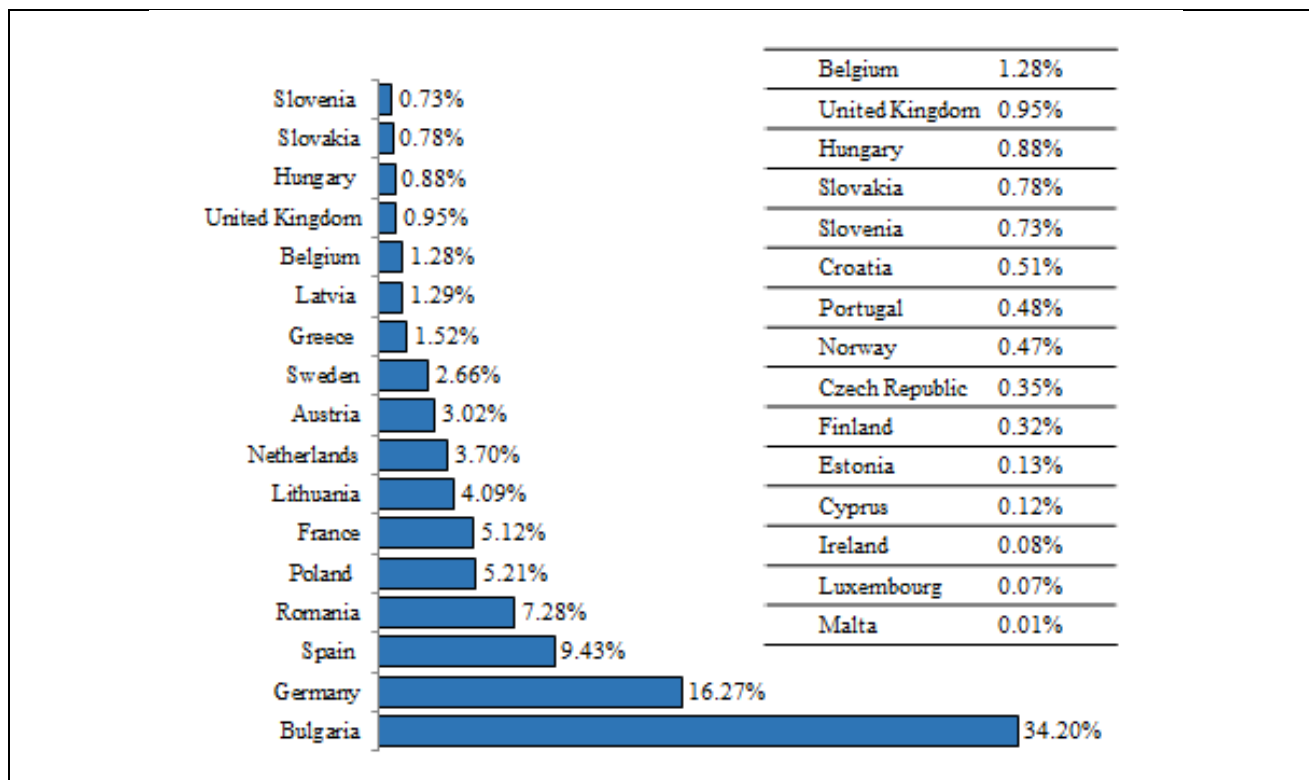
България се мониторира от ECDC и е в системата на TESSy от 2006 г. В първите години на мониторинга, през периода 2006 – 2012 г., България по отношение на СЕ се намира в изключително неблагоприятна ситуация, спрямо останалите страни от ЕС/ЕИП. Относителният дял на българските пациенти представлява 43.1% от всички лица с СЕ в ЕС/ЕИП (*таблица 1*).

Таблица 1. Брой, относителен дял (%) и заболяемост на 100 000 население на докладваните потвърдени случаи на СЕ в страните от ЕС/ЕИП и България 2006 – 2022 г.

година	БГ, брой случаи n=	EU, брой случаи n=	БГ % от EU случаи	БГ случаи на 100 000 население	EU случаи на 100 000 население
2006	485	956	50.7	6.3	0.24
2007	461	966	47.7	6.0	0.22
2008	386	912	42.3	5.1	0.21
2009	323	779	41.5	4.3	0.18
2010	291	759	38.3	3.9	0.18
2011	307	784	39.2	4.2	0.18
2012	320	812	39.4	4.4	0.19
2006-2012	2573	5968	43.1	4.9	0.2
2013	278	802	34.7	3.8	0.18
2014	302	820	36.8	4.2	0.18
2015	313	874	35.8	4.4	0.2
2016	269	777	34.6	3.8	0.2
2017	218	857	25.4	3.1	0.19
2018	206	822	25.1	2.9	0.21
2019	193	776	24.9	2.8	0.17
2020	95	550	17.3	0.4	0.16
2021	89	540	16.5	1.3	0.16

2022	89	731	12.2	1.3	0.19
2013-2022	2052	7549	27.2	2.8	0.18
2006-2022	4625	13517	34.2	3.24	0.2

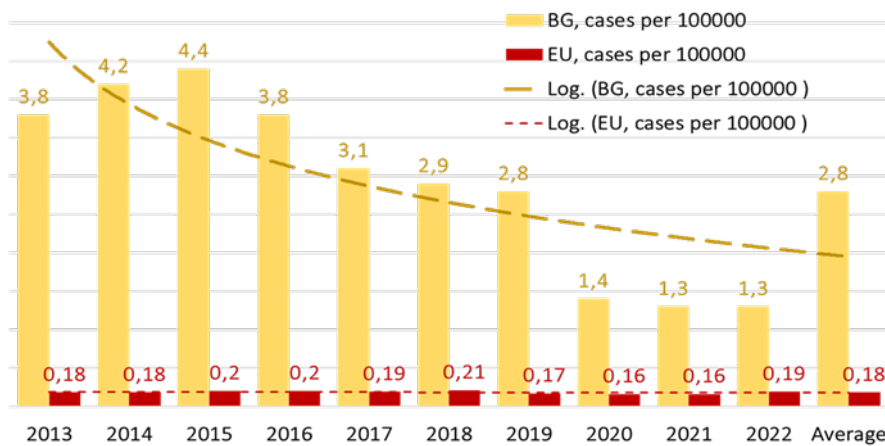
През периода 2006-2022 г. българските пациенти с СЕ са 4625 (34.20%) от европейските, последвани от пациентите от Германия - 2263 (16,3%), Испания – 1312 (9,4%), Румъния – 1012 (7,3%) и Полша – 724 (5.21%), (3, 4, 5, 6, 7, 9, 19, 21, 24), (*фигура 1*).



Фигура 1. Относителен дял на случаите с кистна ехинококоза (%) по държави в ЕС/ЕИП за периода 2006–2022 г. (3, 4, 5, 6, 7)

В Годишния епидемиологичен доклад на ECDC за 2022 г. 24 от 27 държави от ЕС/ЕИП докладват 731 потвърдени случая на ехинококоза. Най-голям брой регистрирани случаи има в България (n=89) и Германия (n=96), които представляват 62% от всички случаи през годината. Най-високите нива на заболяемост на 100 000 души са регистрирани в България (1,30 случая на 100 000) и Литва (2,64 случая на 100 000). *E. granulosus* s.l. е сериозен проблем за общественото здраве в много страни от Балканския регион, докато в Северна и Западна Европа повечето случаи се считат за внесени (5).

В България през последните 10 години се наблюдава тенденция на съществено намаляване на случаите на СЕ (от 4,4 до 1,3 на 100 000 души) при запазване на приблизителните нива на заболяемост в ЕС/ЕИП (0,16 – 0,2 на 100 000 души). През 2020, 2021 и 2022 години се регистрират най-ниските нива на заболяемост в страната, което също се дължи на смутената регистрация и отчетност по време на COVID-19 пандемията. Въпреки положителната тенденция, разликата в съотношението на случаите на СЕ в ЕС/ЕИП и България е 1:15.6 (*фигура 2*).



Фигура 2. Случаи на СЕ на 100 000 души в страните от ЕС/ЕИП и в България 2013–2022 г. Логаритмична тенденция на честота ECDC (2015, 2024), (4, 5, 6, 7)

По обобщена информация на НЦЗПБ, заболяемостта на 100 000 души от СЕ по региони през периода 2006-2019 е както следва: 2.25 в областите Видин, Враца, Ловеч, Монтана и Плевен; 3.02 в областите Благоевград, Кюстендил, Перник, София и София-град); 4.12 в областите Велико Търново, Габрово, Разград, Русе и Силистра; 5.81 в областите Кърджали, Пазарджик, Пловдив, Смолян и Хасково); 7.35 в областите Варна, Добрич, Търговище и Шумен; 8.49 в областите Бургас, Сливен, Стара Загора и Ямбол) (23). Особено притеснителен е фактът, че през целия период (2006 – 2023) на регистрация на СЕ в страната ни, възрастовата група от 0 до 18 години съставлява около 20% от всички оперирани лица от ехинококоза (13).

Обсъждане

Човешката кистна ехинококоза (СЕ) се причинява от ларвните форми (метацестоди) на тении от род *Echinococcus*, локализиращи в тънките черва на месоядните животни. Има описани различни видове *Echinococcus*, но само четири от тях – *E. granulosus*, *E. multilocularis*, *E. oligarthrus* и *E. vogeli* са признати за таксономично значими, като само първите два са патогенни за хората. За да се разграничат болестите, причинени от тези два различни вида, Световната здравна организация предлага обозначението Кистна ехинококоза (СЕ) за болестта, причинена от *E. granulosus* и Алвеококоза (АЕ) за болестта, причинена от *E. multilocularis*. Жизненият цикъл на *E. granulosus* е зоонозен (1, 15, 17). Редица тревопасни и всеядни животни включително и човека, се явяват междинни гостоприемници на *E. granulosus* s.l. Те се заразяват чрез поглъщане на яйцата на паразита в контаминирани храна и вода, след което паразитът се развива в ларвните си стадии във вътрешните им органи. Месоядните животни от семейство *Canidae* са крайни гостоприемници за паразита и в червата им се развива зрялата тения. Те се заразяват чрез консумация на опаразитени вътрешности на междинни гостоприемници. Хората са междинни гостоприемници на *Echinococcus granulosus*. Чрез трудавата си дейност и навика да храни кучетата с вътрешностите на заклани животни, човек става посредник в предаването и случаен гостоприемник. Заразява се чрез поглъщане на яйцата на паразита, екскретирани чрез фецеса на крайните гостоприемници през контаминираната околна среда чрез храна, вода, почва, въздух. Ехинококозата при хората е сериозна животозастрашаваща паразитоза, второто най-значимо заболяване, предавано с храна и принадлежащо към подгрупата на 7-те пренебрегвани зоонози (NZD), включени в официалния списък на СЗО от 18 пренебрегвани тропически болести (NTD). Референтната група на СЗО по епидемиология на пренасяните чрез храната заболявания изчислява, че ехинококозата в хиперендемичните райони е с

разпространение сред добитъка между 20 и 95%. При хората причинява около 19 000 смъртни случая годишно, а в световен мащаб всяка година около 871 000 са годините живот, коригирани с инвалидност (DALYs) - една загубена година „здравословен“ живот; една година живот с увреждания), (11, 23).

Между 1997 и 2024 г. се наблюдават някои тенденции в динамиката на случаите на СЕ при хората в Европа. Съществено намаляване на заболяемостта са установени в повечето южноевропейски и някои източноевропейски страни, където СЕ традиционно е била силно разпространена: Босна и Херцеговина, България, Франция, Гърция, Италия, Молдова, Румъния, Испания и Украйна, но също и в Хърватия, Чехия и Полша. Явни нарастване броя на случаите са открити в страните от Източна и Югоизточна Европа (Балканите и южните части на Прибалтика - Черна гора, Северна Македония, Сърбия, Словения, Беларус и Литва), но също така и в повечето неендемични страни от Северна и Западна Европа (Финландия, Германия, Норвегия, Швеция и Швейцария), (2). Контролът върху ехинококозата е труден и изострен проблем и изисква сътрудничество между селскостопанските и ветеринарните служби и медицинските власти. Атакуването на кучешкия резервоар е най-добрият подход, но изисква много дълги периоди на намеса и консолидация (между 15 и над 50 години), които са организационно и логистично трудни и скъпи. Здравното образование е важно, но само по себе си може да не доведе до значителни промени в поведението и не редуцира предаването (20).

В България кистната ехинококоза при хората подлежи на обявяване и регистрация в Районните здравни центрове в страната. Информацията се подава в Националния център по паразитни и заразни болести – София, а оттам – в Министерството на здравеопазването (МЗ) на Република България. След това по електронен път данните се качват в Европейската система за наблюдение (TESSy). Европейската система за наблюдение (TESSy) е система за събиране, анализ и разпространение на данни за заразни болести. Държавите-членки на ЕС и страните от ЕИП се включват в системата, като качват на редовни интервали своите данни за наблюдение на инфекциозните и паразитни заболявания.

През 2004 г. с Протокол № 24 от 24.06.2004 г. на Министерския съвет на Република България е приета Национална програма за контрол на ехинококозата по хората и животните (2004 – 2008), (23). Програмата е съобразена с препоръките на Световната здравна организация за контрол и ограничаване на заболяемостта от ехинокоза в трите звена на епидемичния процес. Целите на Националната програма са постигане на устойчива тенденция за намаляване на заразяването с кучешка тения; устойчиво намаляване на заболяемостта сред животните и хората; намаляване на икономическите и медико-социалните щети. За изпълнение на програмата са предвидени 39 051 400 лева (около €20 000 000). Приоритетни задачи на Националната програма са: Контрол на популациите на кучетата; Ветеринарно-санитарен контрол; Опазване на околната среда от контаминиране с паразитни яйца; Предоставяне на специализирана медико-диагностика; Помощ при лечение, профилактика и здравно образование. Отчетените резултати след приключване на Националната програма: От медицинската част на програмата, в резултат на успешната реализация е регистрирано известно спиране на нарастването на заболяемостта при хората. От ветеринарната част на програмата като постоянен фактор, поддържащ високата заболяемост, се отчитат значителни пропуски в контрола на популациите на безстопанствени и домашни кучета, особено в малките населени места и селата, където е установено най-високо опаразитяване на хора и животни, като те са основен източник на разпространение на ехинококозата.

Случаите на СЕ през 2020 и 2021 г. представлява най-ниското ниво на заболяемост, докладвана някога при мониторинга на *Echinococcus* sp. в ЕС/ЕИП, започнат през 2007 г. Това със сигурност се дължи на нарушената диагностика, регистрация и докладване на

случаи по време на пандемията от COVID-19. Официалната статистика представя случаите, които са върхът на айсберга (22). Клинично проявените, но все още етиологично недоказани случаи са почти двойно повече. Те са и най-значимият брой и попадат в статистиката след неопределено дълъг период. Нотифицираните случаи на 100 000 души през 2020 и 2021 г. (0,16 случая на 100 000 души) са най-малобройно регистрирани от началото на мониторинга на кистната ехинококоза в ECDC. Това със сигурност се дължи на нарушената диагностика, регистрация и докладване на случаите по време на пандемията от COVID-19 (14, 22, 23).WHO Collaborating Centre).

Заклучение:

Подходът One Health признава, че поддържането на целостта на околната среда е от решаващо значение за контролирането и предотвратяването на зоонозни и паразитни заболявания. Неотдавнашната пандемия от COVID-19, птичий грип и ебола са ярко напомняне за това как болести, произхождащи от животни, могат да имат глобално въздействие върху човешкото здраве и обществата като цяло. Увеличаването на случаите на ехинококоза в някои неендемични страни през последните години вероятно се дължи на засилени дейности по наблюдение, подобрени системи за уведомяване, повишена осведоменост за болестта сред клиницистите и не на последно място имиграцията в Северна и Западна Европа на големи групи хора от ендемични региони. СЕ може да има сериозни дългосрочни последици за здравето на хората, така че е важно да се предприемат дългосточни мерки, за да се сведе до минимум рискът от заразяване. Подобряването на превенцията на зоонозите, респ. СЕ изисква промяна в здравната рамка и глобално разбиране за болестта чрез интегрирания подход One Health.

Литература

1. Arandes A.S., F.G. Bertomeu. Echinococcosis/Hydatidosis, 299-322; in Current Topics in Tropical Medicine, 2012, 564 pp. ISBN 978-953-51-0274-8
2. Casulli A., B. Abela-Ridder, D. Petrone, M. Fabiani, B. Bobić, D. Carmena, et al. Unveiling the incidences and trends of the neglected zoonosis cystic echinococcosis in Europe: a systematic review from the MEmE project. Lancet Infect Dis. 2023;23(3):e95-e107. doi: 10.1016/S1473-3099(22)00638-7. Epub 2022 Nov 22. PMID: 36427513. doi: 10.3390/microorganisms8091405. PMID: 32932606; PMCID: PMC7563794.
3. ECDC, Annual epidemiological report Reporting on 2010 surveillance data and 2011 epidemic intelligence data
4. ECDC, Echinococcosis - Annual Epidemiological Report for 2014
5. ECDC, Echinococcosis - Annual Epidemiological Report for 2020
6. ECDC, Echinococcosis - Annual Epidemiological Report for 2022
7. ECDC, Echinococcosis - Annual Epidemiological Report for 2024
8. Evans B.R, F.A. Leighton. A history of One Health. Rev Sci Tech., 2014, 33(2):413-20. doi: 10.20506/rst.33.2.2298. PMID: 25707172.
9. Harizanov R., I. Rainova, N. Tsvetkova, R. Borisova., E. Kaneva, A. Ivanova, et al. Annual analysis of parasitic infections in Bulgaria in 2022. Probl. Inf. Parasit. Dis. 2023;51(2):28-32
10. <https://animalhealthaustralia.com.au/zoonotic-disease/>
11. Contributing to One World, One Health. A Strategic Framework for Reducing Risks of Infectious Diseases at the Animal–Human–Ecosystems Interface, 2008 https://www.preventionweb.net/files/8627_OWOH14Oct08.pdf
12. Human cystic Echinococcosis ReseArch in CentraL and Eastern Societies, HERACLES, 2013-2018, Grant agreement ID: 602051

13. Jordanova D, Harizanov R, Kaftandjiev I, Rainova I, Kantardjiev T. Cystic echinococcosis in Bulgaria 1996-2013, with emphasis on childhood infections. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2015 Jul;34(7):1423-8.
14. Lefrançois T., D. Malvy, L. Atlani-Duault, D. Benamouzig, P.-L. Druais, Y. Yazdanpanah, J.-F. Delfraissy, B. Lina. After 2 years of the COVID-19 pandemic, translating one health into action is urgent. *Lancet*, 2023, 401 pp. 789-794, 10.1016/S0140-6736(22)01840-2
15. Mandal S., Mandal M.D. Human cystic echinococcosis: epidemiologic, zoonotic, clinical, diagnostic and therapeutic aspects. *Asian Pac J Trop Med*. 2012 Apr;5(4):253-60. doi: 10.1016/S1995-7645(12) 60035-2. PMID: 22449514.
16. Milazzo A., J. Liu, P. Multani, S. Steele, E. Hoon, A.L. Chaber. One Health implementation: A systematic scoping review using the Quadripartite One Health Joint Plan of Action. *One Health*, 2025, 20, ISSN 2352-7714, <https://doi.org/10.1016/j.onehlt.2025.101008>.
17. Moro P., P. M. Schantz. Echinococcosis: a review. *Int J Infect Dis*. 2009;13(2):125-33. doi: 10.1016/j.ijid.2008.03.037. Epub 2008 Oct 19. PMID: 18938096.
18. Rahman M. T., M. A. Sobur, M. S. Islam, S. Ievy, M. J. Hossain, M .E. El Zowalaty, A. T. Rahman, H. M. Ashour. Zoonotic Diseases: Etiology, Impact, and Control. *Microorganisms*. 2020, 128(9):1405.
19. Rainova I, R. Harizanov, I. Kaftandjiev, N. Tsvetkova, O. Mikov, E. Kaneva. Human Parasitic Diseases in Bulgaria in Between 2013-2014. *Balkan Med J*. 2018 Jan 20;35(1):61-67.
20. The European Union One Health 2020. Zoonoses Report European Food Safety Authority European Centre for Disease Prevention and Control, 2021; doi: 10.2903/j.efsa.2021.6971
21. Vutova K., V. Velevev, R. Tchipeva, N. Yancheva-Petrova, T. Tomov, B. Golemanov. Human cystic echinococcosis in endemic regions in Bulgaria - ultrasound surveillance, treatment and follow-up of patients. *Journal of IMAB*. 2024;30(1), 5435-5440; <https://doi.org/10.5272/jimab.2024301.5435>
22. WHO Collaborating Centre for the Epidemiology, Detection and Control of Cystic and Alveolar Echinococcosis; European Union Reference Laboratory for Parasites (EURLP), Department of Infectious Diseases, ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ (Rome, Italy)
23. Национална програма за контрол на ехинококозата по хората и животните (2004 - 2008 г.), София, 2004
24. Харизанов, Р. Кистната ехинококоза – зооноза с особена значимост за хуманната и ветеринарната медицина. V-ти Юбилеен ветеринарен паразитологичен и инфекциозен форум, София, 2023