DOI: 10.5281/zenodo.7334530

НАУЧНО СТАНОВИЩЕ

относно

Разпространение на заболяването ехинококоза, причинено от *Echinococcus species* (*E. multilocularis* и *E. granulosus*) в Р. България и мерки за профилактика и контрол

Съдържание:

Въведение	**1**
1. Резюме / Summary	**3**
2. Цел и методика на становището	**5**
3. Нормативна основа	**5**
4. Етиология – характеристика на опасността	**11**
5. Исторически данни и епизоотична обстановка в света, Европа и Средиземноморския басейн	**16**
6. Исторически данни и епизоотична обстановка в България в периода 2016 – 2020 г.	**24**
7. Мерки за профилактика и контрол	**36**
8. Оценка на риска	**38**
9. Изводи и препоръки	**41**
10. Използвана литература	**48**

Въведение

Ехинококоза е общият термин за описание на четири болестни форми, причинени от инфекция с метацестодни ларви на тения от род *Echinococcus* (*Cestoda: Taeniidae*), най-малките тении от семейство *Taeniidae*. Човешката ехинококоза е зоонозна болест, което се среща в четирите клинично добре описани форми:

- Кистозна/кистна (КЕ) ехинококоза, наричана още хидатидна болест или хидатидоза, причинява се от инфекция с *Echinococcus unilocularis* – ларвната форма на тенията *Echinococcus granulosus* (*E. granulosus*);
- Алвеоларна ехинококоза, наричана още алвеококоза, причинява се от инфекция с *Echinococcus multilocularis (E. multilocularis)*;

- Поликистозната ехинококоза се причинява от инфекция с *E. vogeli*, разпространен в Южна и Централна Америка;
- Монокистична ехинококоза се причинява от инфекция с *E. oligarthrus,* разпространен в Южна Америка.

От медицинска и ветеринарна гледна точка двата най-важни вида от този род са *Echinococcus granulosus* („кучешката тения“) и *Echinococcus multilocularis* („лисича тения“), причинителите на кистозна ехинококоза (КЕ) и алвеоларна ехинококоза (АЕ).

Ехинококозата е космополитно разпространена по домашните и дивите животни и човека, като възрастната тения паразитира в тънките черва на кучето, лисицата, вълка, чакала, койота и др. месоядни бозайници, а междинни гостоприемници се явяват също широк кръг животни – гризачи, копитни – домашни и диви животни и човека. Хората се заразяват чрез поглъщане на яйца на паразити в замърсена храна, вода или почва или след директен контакт с крайни гостоприемници.

Повече от 1 милион души в света са засегнати от ехинококоза, като честотата на заразяване с кистозна ехинококоза при хора варира от по-малко от 1 на 100 000 до повече от 200 на 100 000 в някои селски популации, където има близък контакт с домашни кучета и продуктивни копитни животни (най-често овце). Честотата на човешката алвеоларна ехинококоза обикновено е по-малка – от 0,5 на 100 000, но може да бъде по-голяма от 100 на 100 000 в определени общности (например тибетски пастири) [3].

България продължава да заема водещо място по заболеваемост от ехинококоза сред европейските страни.

Като най-тежката хелминтозооноза при човека ехинококозата продължава да бъде значителен проблем за общественото здраве в много части на света[1], като Западен Китай е зоната с най-висока ендемичност както за кистозната (СЕ), така и за алвеоларната (АЕ) форма на ехинококоза. Изисква скъпо и сложно лечение, вкл. и обширни, повтарящи се оперативни интервенции и/или продължителна лекарствена терапия. В сравнение с останалите зоонози, тази води най-често до продължителна нетрудоспособност, чести рецидиви, нерядко до трайна инвалидизация и висок леталитет и продължава да има важно медико-социално и стопанско значение у нас и в света.

Значителни са и икономическите загуби от ехинококоза, като към тези за диагностика, лечение и профилактика на заболелите от ехинококоза се добавят и загубите в животновъдството от кланични конфискати на опаразитени с ехинококови кисти животински органи и непреки загуби от намалена продуктивност на опаразитените животни.

Ехинокозата продължава да е сериозен проблем за обществото с многостранни измерения: хуманно-медицински, ветеринарно-медицински, социално-битови, икономически и екологични и изисква активизиране на дейността на съществуващите компетентни структури на международно, национално и регионално ниво.

Поради всички тези причини ехинококозата е посочена в Кодекса за здравето на сухоземните животни на Световната организация за здраве на животните (СОЗЖ), като заболяване, което трябва да бъде докладвано от държавите членки, Европейският съюз въведе законодателство за контрол на разпространението на заболяването и много държави прилагат програми за профилактика, контрол и ликвидиране.

[1](WHO/OIE, 2001)

През 21-ви век е постигнат значителен напредък по отношение на генетиката, геномиката и молекулярната епидемиология на причинителите на паразити, на инструментите за диагностика и на техниките за лечение и стратегиите за контрол, включително разработването и внедряването на ваксини.

1. Резюме

За периода от 2002г. до 2019 г. в България е установена тенденция на постепенен спад на случаите на ехинококоза (2002 г. – 832, 2019 г. – 193), както и на средната годишна заболяемост от 8,2‰ през 2002 г. до 2.74‰ през 2019 г. Обаче, в последните години България продължава да заема водещо място по заболеваемост от ехинококоза сред европейските страни, като остава една от страните с най-висока ендемичност за E. granulosus s.l. в ЕС.

Проучването на причините за тази висока заболеваемост от ехинококоза в България показва наличието на сериозни пропуски в здравната култура и поведение на населението, при това в условията на продължителна социално-икономическа криза, която води до влошаване на здравните показатели и качеството на живот населението. Обезпокояващ факт е, че най-често страдат млади хора – деца и юноши между 10-19 години (заболяемост 7,3‰). За периода 2000 – 2017 г. случаи на ехинококоза са установени във всички региони на страната, като най-много първични случаи и рецидиви са регистрирани в Пловдивска – 963, Бургаска – 655 и Сливенска области – 631. Средната заболеваемост за периода 2002 – 2019 г. е неравномерно разпределена на територията на страната. Тя варира от 1,6‰ в гр. София до 15,8‰ в Сливенска област.

Проучване ролята на екологичните и природни фактори за разпространение на заболяването в България показват, че ехинококоза се придобива в „домашна“, селска среда и се счита по-скоро за „пренасяна от почвата/околната среда“ инфекция, подобно на „класическите“ хелминтози, с вероятен вероятен механизъм на предаване от „ръка в уста“, докато предаването по пътя храна/вода може да бъде от второстепенно значение.

Популацията на златист чакал (*Canis aureus*), изглежда има нарастваща тенденция на миграция от източните държави членки на ЕС в съседните страни на запад, което трябва да се има предвид при разглеждане на потенциалното бъдещо разпространение на *E. Multilocularis*. В България, като страна с голямо разпространение на кистозната ехинококоза, има всички условия за разпространение на алвеококозата по хората и на *E. multlocularis* по лисиците, кучетата и други хищни бозайници. Едни от най-важните разпространители, каквито са полските гризачи, също са силно разпространени.

В условията на разпространение на пандемия от COVID-19 през изминалата година, се забелязва сериозен ръст в броят на изоставените домашни любимци, предимно кучета и котки. Все пак се отчита една трайна тенденция за намаляване на безстопанствената популация от кучета в България. През 2020 г. се наблюдава намаление в броя на безстопанствените кучета: с 17,46 % спрямо 2019 г., с 10,96% спрямо 2018 г. и с 7% спрямо 2015 г. Причината е, че през отчетния период никога не е извършвано преброяване във всичките 28 области в България или всяка година е извършено преброяване в различен брой области и изпълнението на програмите от общините, включително и на Националната програма за овладяване на популацията на безстопанствени кучета на територията на Република България, продължава да бъде изключително трудно и в повечето места частично. Като причина за това повечето

общини посочват недостатъчния бюджет, но от друга страна се отчита, че общините неефективно прилагат действащото законодателство и няма предприети мерки или те са недостатъчни по отношение събиране на данъците за кучета, което ги лишава от приходи.

Високата заболяемост от ехинококоза в страната, в сравнение с други балкански и европейски страни, закъсняването с ранната диагностика и високият й относителен дял в детско-юношеската възраст, базирано на научни доказателства, както и високият дял на опаразитени домашни животни са основание за неотложно възстановяване на Националната програма за контрол на ехинококозата в България с цел постигане на трайна тенденция към нейното намаляване до спорадичност сред хората и животните.

Summary

For the period from 2002 to 2019 in Bulgaria, there is a trend of gradual decline in the incidence of echinococcosis (2002 - 832, 2019 - 193), as well as the average annual incidence of 8.2% ‰ in 2002 to 2.74% 2019 in 2019. However, in recent years Bulgaria continues to occupy a leading position in the incidence of echinococcosis among the European countries, remaining one of the countries with the highest endemicity for *E. granulosus sl.* in the EU.

Studying the reasons for this high incidence of echinococcosis in Bulgaria, it shows the existence of serious gaps in the health culture and the behavior of the population, in the context of a prolonged socio-economic crisis, which lead to deteriorating health and a quality of life. The worrying fact is that the young people most often suffer - children and adolescents between 10-19 years (morbidity 7.3%. For the period 2009 – 2019, cases of echinococcosis were found in all regions of the country, with most primary cases and recurrences were registered in Plovdiv - 963, Burgas - 655 and Sliven regions - 631. The average incidence for the period 2000 - 2017 is unevenly distributed on the territory of the country. It varies from 1.6% in Sofia to 15.8% ‰ in Sliven region.

A study of the role of environmental and natural factors in the spread of the disease in Bulgaria shows that echinococcosis is acquired at a "home", rural environment and it is considered to be more of a "soil / environment transmitted" infection, similar to "classical" helminthiasis, with a probable hand-to-mouth transmission mechanism, while through the food / water transmission may be of secondary importance.

The golden jackal (*Canis aureus*) population appears to be on an increasing trend of migration from the EU's Eastern Member States to neighboring western countries, which should be taken into account when considering the potential future spread of *E. multilocularis*. In Bulgaria, as a country with a high prevalence of cystic echinococcosis, there are all conditions for the spread of alveococcosis in humans and *E. multlocularis* in foxes, dogs and other carnivorous mammals. Some of the most important breeders, such as field rodents, are also widespread.

The high incidence of echinococcosis in the country compared to other Balkan and European countries, the delay in early diagnosis and its high proportion in childhood and adolescence age, based on scientific evidence, as well as the high proportion of infected pets are grounds for urgent renewal of the The National program for control of Echinococcosis in Bulgaria in order to achieve a lasting trend towards its reduction to sporadic among humans and animals.

2. Цел и методика на становището

Във връзка с необходимостта от контрол и надзор на заболяването ехинококоза при хора и животни в национален мащаб, Българската агенция по безопасност на храните (БАБХ) в свое писмо № ЗЖ-58/08.02.2022 г. се обърна към Центъра за оценка на риска по хранителната верига (ЦОРХВ) да изготви становище относно разпространението на заболяването ехинококоза, причинено от *Echinococcus species* (*E. multilocularis и E. granulosus*), брой на заболели хора и животни и анализ на рисковите фактори водещи до разширяване обхвата на инфекциите. Информацията от становището ще послужи на БАБХ за изготвяне на програма за надзор на инфекциите причинени от *E. multilocularis и E. granulosus* на територията на страната.

За целта беше създадена работна група от експерти на ЦОРХВ, която да изготви становище, като извърши преглед на наличните законови и научни източници и да направи анализ на предоставените данни от следните организации:

- Изпълнителна агенция по горите: информация от провеждано проучване на опаразитеността на дивеча в България с възрастните или ларвни форми на паразита *E. granulosus* за периода 2016 – 2021 г.;
- Национален център по обществено здраве и анализи: данни за заболеваемостта от ехинококоза сред населението на Р. България за периода 2016 – 2021 г.;
- Национален център по заразни и паразитни болести: данни за заболеваемостта от ехинококоза сред населението на Р. България за периода 2016 – 2021 г.;
- Българска агенция по безопасност на храните: резултати от проведен следкланичен преглед на домашни копитни животни за *Echinococcus granulosus* sensu lato (s.l.) по години.

3. Нормативна основа

Българско законодателство

➢ **Закон за управление на агрохранителната верига** (Обн., ДВ, бр. 51 от 5.06.2020 г., в сила от 20.06.2020 г., изм., бр. 65 от 21.07.2020 г., в сила от 21.07.2020).

Със Закона се уреждат органите, осъществяващи държавната политика, официалния контрол и други официални дейности по агрохранителната верига, както и общите и специфични изисквания при осъществяване на официален контрол и други официални дейности по агрохранителната верига на територията на Република България. Законът осигурява прилагането на Регламент (ЕС) 2017/625 относно официалния контрол и другите официални дейности, в т.ч. и на ехинококозата, както и на приетите въз основа на него директно приложими актове на Европейския съюз на национално ниво.

➢ **Закон за ветеринарномедицинската дейност** (*Обн., ДВ, бр. 52 от 9.06.2020 г., в сила от 9.06.2020 г.)*;

Със закона се уреждат обществените отношения, свързани с осъществяването, управлението и контрола на ветеринарномедицинската дейност, и въвежда принципите на ветеринарното законодателство на Европейския съюз и Световната организация за здраве на животните (OIE). В Раздел VI. „Домашни любимци и кучета за служебни, ловни и други цели“ се дават изискванията при отглеждането на домашните любимци. Съгласно Чл. 174. собствениците на кучета, навършили 6-седмична възраст, ги

представят на регистриран ветеринарен лекар за обезпаразитяване и ваксинация срещу болести по кучетата, вкл. и срещу бяс. Българската агенция по безопасност на храните създава и поддържа национална електронна база данни за регистрираните кучета.

➢ **Закон за защита на животните** (Обн., ДВ, бр. 13 от 8.02.2008 г., в сила от 31.01.2008 г., изм., бр. 17 от 23.02.2018 г.);

С този закон се уреждат защитата на животните и механизмите за нейното осъществяване. С разпоредбите на Глава Четвърта „Животни компаньони" се уреждат задълженията на собствениците и на домашни кучета за тяхното трайно маркиране и регистриране, обезпаразитяване и грижи, които осигуряват както здравето на кучето, така и безопасността на обществеността. С разпоредбите на Глава Пета „Безстопанствени животни" се задава националната рамка с подробни мерки от страна на отговорните институции по овладяване на популацията на безстопанствените кучета, третирането им, регистрацията им, намирането на нови стопани или обгрижването им, включително и редовното обезпаразитяване и ваксиниране от отговорни за това лица на върнатите на улицата кучета. Съгласно Чл. 47 от Глава пета на закона, кучетата, настанени в приют, се кастрират, обезпаразитяват и ваксинират срещу бяс, а в чл. 49 е вменено на отговорните за надзора и грижата лица, организациите за защита на животните или общините да обезпаразитяват на три месеца и реваксинират срещу бяс върнатите по места животни по чл. 47, ал. 3. Във всяка общинска администрация или в приюта се поддържа регистър на кучетата, който съдържа дати на обезпаразитяване, кастрация и ваксиниране срещу бяс. В чл. 40 е регламентирано **въвеждането на Национална програма за овладяване на популацията на безстопанствени кучета**, със задълженията на държавните, общинските и частните лица и организации по изпълнение на нейните елементи – министерският съвет по предложение на министъра на земеделието, храните и горите приема Национална програма за овладяване популацията на безстопанствените кучета на територията на Република България. Министърът на земеделието издава наредба за прилагане на националната програма и за процедурите по нейното изпълнение, механизма на финансиране и отчетност. Общинските съвети приемат програма за изпълнение на националната програма и план за действие на съответната община, които отговарят на изискванията на наредбата по ал. 2. Кметовете на общини организират изпълнението на програмата и плана по ал. 3 и ежегодно до 1 март внасят отчет за изпълнението на програмата до изпълнителния директор на Българската агенция по безопасност на храните. Министърът на земеделието ежегодно до 30 април внася за приемане от Министерския съвет отчет за изпълнението на националната програма.

➢ **Национална програма за овладяване популацията на безстопанствените кучета на територията на Република България**, Министерство на земеделието, 2019 г.: https://www.mzh.government.bg/bg/politiki-i-programi/politiki-i-strategii/nacionalna-programa-za-ovladyavane-populaciyata-na-bezstopanstve/

Програмата е разработена на основание на съгласно чл. 40, ал. 3 от Закона за защита на животните. Програмата има за цел установяване на дългосрочни и ефективни мерки за овладяване на популацията на безстопанствените кучета на територията на страната, предвидени в българското законодателство – обработката на безстопанствените кучета чрез масова кастрация, обезпаразитяване и ваксиниране; прилагане на механизмите за ефективен контрол на отглеждането, развъждането и търговията с кучета, предвидени в българското законодателство; осигуряване на по-здрава и защитена среда за населението и за животните чрез минимализиране риска от разпространението на заразни болести и възникване на зоонози; повишаване културата на отглеждане на домашни кучета и насърчаване на тяхната кастрация и регистрация;

завишаване на контрола върху отглеждането на домашните животни (контрол върху отглеждането на домашни любимци, респ. размножаването им, безотговорното отношение към поколението им - изоставянето им от страна на техните собственици); регистрация и надзор на безстопанствени кучета. В изпълнение на законовите разпоредбите, разписани в ЗЗЖ, **всяка община приема своя програма за овладяване популацията на безстопанствени животни**, в която трябва да са разписани и разработени конкретни, дългосрочни и устойчиви мерки за ефективно постигане на националните цели, а именно:

- **Наредба № 4** за прилагане на Националната програма за овладяване популацията на безстопанствените кучета на територията на Република България и за процедурите по нейното изпълнение, механизма на финансиране и отчетност (*Обн. ДВ. бр.11 от 9 Февруари 2021г.*)

С наредбата се урежда реда за прилагане на Националната програма за овладяване популацията на безстопанствените кучета на територията на Република България (Националната програма) и процедурите по нейното изпълнение. Чл. 8. на Раздел II „Изпълнение на мерки за овладяване и контрол на популацията на безстопанствените кучета чрез масова кастрация“ задължава кметът на общината или упълномощено от него длъжностно лице в сътрудничество с организации за защита на животните да подготвят и провеждат изпълнението на дейностите по залавяне, кастрация, маркиране, ваксинация, обезпаразитяване и връщане по места на обработените безстопанствени кучета, а в чл. 12 е разписано, че ветеринарномедицинските дейности по Националната програма и програмите по чл. 1, т. 2 включват външно и вътрешно обезпаразитяване (включително за ехинококоза).

- **Наредба № 41 от 10 декември 2008 г. за изискванията към обекти, в които се отглеждат, развъждат и/или предлагат домашни любимци с цел търговия, към пансиони и приюти за животни (**в сила от 01.07.2009 г., издадена от министъра на земеделието и храните, Обн. ДВ. бр.1 от 6 Януари 2009 г., изм. ДВ. бр.40 от 27 Май 2016 г.).

В наредбата подробно са описани условията, при които се прибират и настаняват в приют безстопанствени животни, осигуряването на тяхното здраве чрез обезпаразитяване и ваксиниране, уредени са условията за тяхната регистрация и трайно маркиране, намирането на нов собственик и т.н. В наредбата са разписани условията, при които се отглеждат и развъждат животни за домашни любимци, както и продажбата им, като всички тези мерки имат няколко основни цели – осигуряване на здравето и благосъстоянието на животните, профилактиката на множество заболявания, в това число и зоонози, намаляване на нелегалното развъждане и търговия с животни, които имат пряко отражение върху числеността на уличната безстопанствена популация.

Някои научни становища на ЦОРХВ:

- **ЦОР**, 2013. Становище за оценка на риска от разпространението на ехинококозата при човека и животните в България

В становището се прави оценка на риска от разпространението на ехинококозата при човека и животните в България и се правят препоръки относно мерките, които е необходимо да се предприемат за контрола и надзора на заболяването.

- **ЦОРХВ**, 2016 г. В оценката се прави анализ на надзора на *Echinococcus multilocularis*, представен през 2016 г. в контекста на Регламент (ЕС) № 1152/2011. Регламентът установява превантивни здравни мерки за контрола на заразата с

Echinococcus multilocularis при кучета, предназначени за движение с нетърговска цел на териториите на държавите-членки или части от тях, които се определят на базата на следните критерии: а) отсъствие на *Echinococcus multilocularis* у животни крайни гостоприемници или б) на прилагането на програма за премахването на паразита *Echinococcus multilocularis* в диви крайни гостоприемници за определен срок.

Европейско законодателство

➢ **Регламент (ЕС) № 576/2013** на Европейския парламент и на Съвета от 12 юни 2013 година относно движението с нетърговска цел на домашни любимци и за отмяна на Регламент (ЕО) № 998/2003, (*OJ L 178, 28.6.2013, p. 1–26*)

Регламентът се прилага по отношение на движението с нетърговска цел на домашни любимци към държава членка от друга държава членка или от територия, или трета държава. Настоящият регламент се прилага, без да се засягат разпоредбите на Регламент (ЕО) № 338/97 и националните мерки, приети, публикувани и обнародвани от държавите членки с цел ограничаване на движението на определени видове или породи домашни любимци въз основа на съображения, които не са свързани със здравето на животните.

➢ **Регламент (ЕС) 2017/625** на Европейския парламент и на Съвета от 15 март 2017 година относно официалния контрол и другите официални дейности, извършвани с цел да се гарантира прилагането на законодателството в областта на храните и фуражите, правилата относно здравеопазването на животните и хуманното отношение към тях, здравето на растенията и продуктите за растителна защита, за изменение на регламенти (ЕО) № 999/2001, (ЕО) № 396/2005, (ЕО) № 1069/2009, (ЕО) № 1107/2009, (ЕС) № 1151/2012, (ЕС) № 652/2014, (ЕС) 2016/429 и (ЕС) 2016/2031 на Европейския парламент и на Съвета, регламенти (ЕО) № 1/2005 и (ЕО) № 1099/2009 на Съвета и директиви 98/58/ЕО, 1999/74/ЕО, 2007/43/ЕО, 2008/119/ЕО и 2008/120/ЕО на Съвета, и за отмяна на регламенти (ЕО) № 854/2004 и (ЕО) № 882/2004 на Европейския парламент и на Съвета, директиви 89/608/ЕИО, 89/662/ЕИО, 90/425/ЕИО, 91/496/ЕИО, 96/23/ЕО, 96/93/ЕО и 97/78/ЕО на Съвета и Решение 92/438/ЕИО на Съвета (Регламент относно официалния контрол), (*OJ L 95, 7.4.2017, p. 1–142*);

➢ **Делегиран регламент (ЕС) 2018/772** на Комисията от 21 ноември 2017 година за допълнение на Регламент (ЕС) № 576/2013 на Европейския парламент и на Съвета по отношение на превантивните здравни мерки за контрол на заразяването с *Echinococcus multilocularis* при кучетата и за отмяна на Делегиран регламент (ЕС) № 1152/2011;С регламента се определят правила за прилагането на превантивни здравни мерки за контрол на заразата с *Echinococcus multilocularis* при кучета, предназначени за движение с нетърговска цел на територията или на части от територията на някои държави членки. Регламентът въвежда и категоризация на държавите членки според това дали отговарят на изискванията за прилагане на превантивни здравни мерки съгласно този регламент.

➢ **Регламент за изпълнение (ЕС) 2018/878** на Комисията от 18 юни 2018 година за приемане на списъка на държавите членки или части от територията на държави членки, които отговарят на правилата за категоризация, установени в член 2, параграфи 2 и 3 от Делегиран регламент (ЕС) 2018/772 по отношение на прилагането на превантивни здравни мерки за контрол на заразяването с *Echinococcus multilocularis* при кучетата (*OJ L 155, 19.6.2018, p. 1–3*)

С регламента се публикува списък на държавите членки, които отговарят по отношение на цялата си територия на правилата за категоризация, установени в член 2,

параграф 2 от Делегиран регламент (ЕС) 2018/772, е поместен в част 1 от приложението към настоящия регламент.

➢ **Директива 2003/99/ЕО** на Европейския парламент и на Съвета от 17 ноември 2003 година относно мониторинга на зоонозите и заразните агенти, причиняващи зоонози, за изменение на Решение 90/424/ЕИО на Съвета и за отмяна на Директива 92/117/ЕИО на Съвета (*ОВ L 325, 12.12.2003г., стр. 31–40*)

Директива урежда мониторинга на зоонозите и заразните агенти, причиняващи зоонози, мониторинга на свързаната антимикробна резистентност, епидемиологичното проучване на огнищата на токсични инфекции от хранителен произход и обмена на информация, отнасяща се до зоонозите и заразните агенти, причиняващи зоонози.

➢ **Решение за изпълнение (ЕС) 2018/945** на Комисията от 22 юни 2018 г., относно заразните болести и свързаните с тях специфични здравни проблеми, които да бъдат включени в обхвата на епидемиологичния надзор, както и съответните определения на случаи (*ОВ L 170, 6.7.2018г., стр. 1–74*)

В Приложение I на решението са включени заразните болести и свързаните с тях специфични здравни проблеми, които да бъдат включени в обхвата на мрежата за епидемиологично наблюдение в държавите членки.

Международни стандарти, насоки и изисквания

➢ **OIE,** Terrestrial Animal Health Code (2021) Chapter 8.6. **Infection with *Echinococcus multilocularis***.

Заболяването ехинококоза е включено в Глава 8.6. „Инфекция с *Echinococcus multilocularis*“ от Приложение II на Кодекса по здравеопазване на сухоземните животни на OIE. Инфекцията с *E. multilocularis* се определя като зоонозна паразитна инфекция на домашни и диви каниди и гризачи. Тази глава предоставя препоръки за превенция, контрол и наблюдение на инфекция с *E. multilocularis* при кучета и наблюдение при диви каниди, препоръки за образователни програми за общността за рисковите фактори, свързани с предаването на *E. multilocularis*. Такива програми трябва да включват информация за значението на ехинококоза при животните и хората, ролята на лисиците, други диви каниди и кучета, необходимостта от прилагане на превантивни и контролни мерки и значението на отговорното притежание на кучета. Притежаваните кучета не трябва да се оставят да се разхождат свободно, освен ако не се третират в съответствие. Кучетата, за които е известно, че са заразени, трябва незабавно да бъдат лекувани с празиквантел (5 mg/kg) или друг цестоциден продукт със сравнима ефикасност; кучета, за които се подозира, че имат достъп до гризачи или други дребни бозайници, трябва да се третират на всеки 21-26 дни. Когато е възможно, изпражненията, екскретирани до 72 часа след третирането, трябва да се изхвърлят чрез изгаряне или заравяне. https://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahc/2016/en_chapitre_echinococcus_multilocularis.htm

➢ **OIE,** Terrestrial Animal Health Code (2021) Chapter 7.7. **Stray dog population control** – Здравен кодекс на сухоземните животни, Глава 7.7. Контрол на популацията на бездомните кучета

В главата се дават препоръки за справяне с бездомните и скитащи кучета, които създават сериозни проблеми със здравето на хората, здравето на животните и хуманното отношение към животните и имат социално-икономическо, екологично, политическо и религиозно въздействие в много страни. Съгласно нея, здравето на човека, включително предотвратяването на зоонозни заболявания, особено бяс, е приоритет. Управлението на

популацията от кучета е неразделна част от програмите за контрол на бяс. Освен това OIE признава важността на контролирането на популациите от кучета, без да се причиняват ненужни страдания на животните. Насърчаването на отговорното притежание на кучета може значително да намали броя на безстопанствените кучета и заболеваемостта от зоонозни заболявания. Тъй като екологията на кучетата е свързана с човешката дейност, контролът върху популациите на кучета трябва да бъде придружен от промени в човешкото поведение, за да бъде ефективен. https://www.oie.int/en/what-we-do/standards/codes-and-manuals/terrestrial-code-online-access/

- **OIE,** 2019. Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals 2021, Ръководство за диагностични тестове и ваксини за сухоземни животни, Глава 3.1.6. *Echinococcosis* (инфекция с *Echinococcus granulosus* и с *E. multilocularis*) (version adopted in May 2019), https://www.oie.int/en/what-we-do/standards/codes-and-manuals/terrestrial-manual-online-access/#searchform-header

В Глава 3.6 от Мануала са описани стандартите за диагностични тестове свързани с доказването на ехинококозата.

- **Бюлетин на Световната здравна организация (СЗО) –** Fact sheets *Echinococcosis* of World Health Organisation (WHO); https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/echinococcosis
- **FVE**. 2018. FVE position on *Echinococcus multilocularis* in a "One Health" perspective

В своята позиция относно ехинококозата Федерацията на ветеринарните лекари в Европа – **FVE**) след анализ на ситуацията с това заболяване в ЕС и прави следните препоръки:

• Преразглеждане на законодателство за превенция и лечение на ехинококозата в страни, където ехинококозата е ендемична. Стремеж към създаване на законодателство, което да дава правото на държави, свободни от *Echinococcus* да прилагат определени мерки за контрол за ограничаване и забрана на вноса на кучета от ендемични райони.

• Задължително лечение на всички кучета, като за първи избор на лечение се препоръчва препарат само с едно активно вещество, с цел намаляване на риска от развитие на резистентност към лекарства и намаляване на общото количество лекарства, използвани във ветеринарната медицина.

• Ветеринарните лекари трябва да документират лечението в Европейски паспорт за домашни любимци. Животното също трябва да има идентификация, посочена в същия паспорт.

• Разработването на информационна стратегия в сътрудничество между ветеринарната и медицинската професия, насочена към широката публика.

https://www.google.com/search?q=FVE+position+on+Echinococcus+multilocularis+in+a+%E2%80%9Cone+health%E2%80%9D+perspective&rlz=1C1GCEU_enBG943BG943&oq=FVE+position+on+Echinococcus+multilocularis+in+a+%E2%80%9Cone+health%E2%80%9D+perspective&aqs=chrome..69i57.1029j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8

- **European Commission**. 2016. Final Report Summary – CALLISTO (Companion Animals multisectorial interprofessional and interdisciplinary Strategic Think tank on zoonoses), https://cordis.europa.eu/project/id/289316/reporting

Докладът определя ролята на животните-компаньони в предаването на патогени на хора и на животни, отглеждани за храна. Callisto установи, че в цяла Европа има много голям брой животни-компаньони, които живеят в тясно взаимодействие със своите стопани. Тези животни от различни видове играят неразделна роля в човешкото общество, осигурявайки много реални ползи за човешкото здраве и благосъстояние. В

същото време обаче съществува риск тези контакти с животни-компаньони да доведат до предаване на инфекциозни заболявания, както на хората, така и на продуктивните животни и могат да разпространяват резистентни на антибиотици бактерии. За да отговори на тези предизвикателства е създадена между професионална мултидисциплинарна и между секторна мрежа от експерти, която излезе с редица препоръки за предотвратяване и смекчаване на рисковете.

4. Етиология – характеристика на опасността

Ехинококозата като нозологична единица

Видовете от рода *Echinococcus* са най-малките тении. Зрялата форма в тънките черва на различни видове хищници (крайни гостоприемници) достига на дължина едва до 1–11 mm и е съставена от 3 до 6 проглотида (Фиг. 1). Обикновено последният проглотид заема половината от общата дължина на тялото и носи зрели онкосфери. Ларвната форма се развива в различни вътрешни органи при междинните гостоприемници и предизвиква заболяването ***хидатидна ехинококоза.***

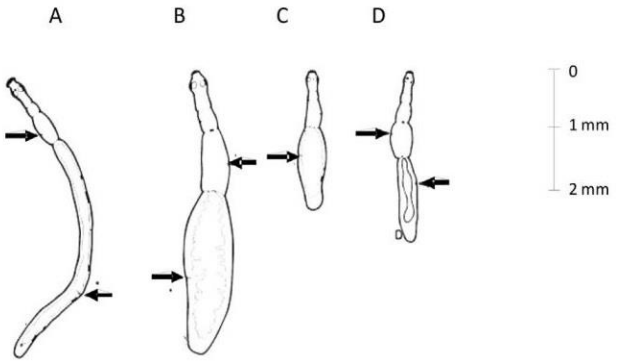
Таксономия на род Echinococcus

Таксономията на *Echinococcus* отдавна е спорна. Въз основа главно на разликите в морфологията и характеристиките на специфичността на гостоприемника и паразита, първоначално са описани 16 вида и 13 подвида.

През последните 50 години лабораторните и полеви наблюдения разкриха значителна фенотипна вариабилност между изолатите на *Echinococcus*, особено тези на *E. granulosus*. Прилагането на молекулярни методи разкри разлики в последователностите на нуклеиновите киселини, които отразяват тази фенотипна вариация, а генетичните и фенотипните характеристики допълват предишните наблюдения, направени от описателните паразитолози преди много години.

Предложена е ревизирана таксономия за видовете от рода *Echinococcus*, която е общоприета и се основава на новите молекулярни данни и биологичните и епидемиологичните характеристики на адаптираните видове и щамове към гостоприемника, като повечето от старите таксони се считат за синоними на *Echinococcus granulosus* и са признати само **4 валидни вида в род *Echinococcus*: *E. multilocularis, E. granulosus, E. vogeli* и *E. oligarthra*** (Eckertet al., 2001) и един допълнителен вид ***Echinococcus shiquicus***, сестрински вид на *E. multilocularis*, открит в Тибет (Xiao et al. 2005; 2006), притежаващи различни модели на жизнен цикъл, специфичност на гостоприемника, скорост на развитие, антигенност, динамика на предаване и патология с важни последици за разработването на ваксини, диагностични анализи и лекарства, за контрол на хидатидната болест[2]. Тази променливост има практическо значение, когато се има предвид обширната генетична вариабилност, докладвана наскоро в пълната кодираща ДНК последователност на EG95 антигена на *E. granulosus*, което може да окаже пряко влияние върху специфичността на гостоприемника и ефикасността на ваксината.

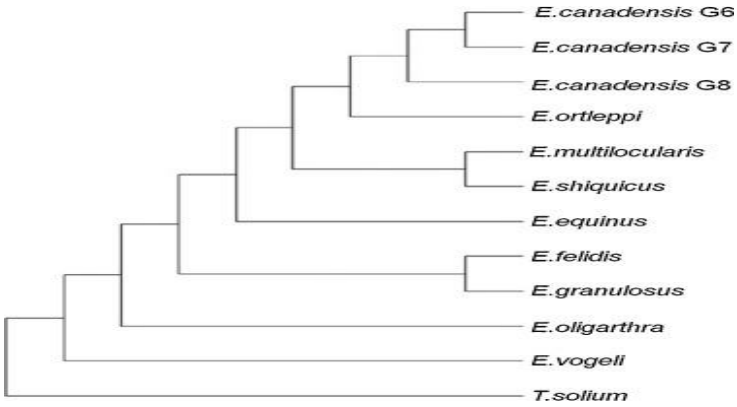
[2](Томпсън и Макманус, 2002)



Фиг. 1. Морфологични разлики между четири вида Echinococcus, (A) E. vogeli, (B) E. granulosus s.s., (C) E. multilocularis и (D) E. ortleppi. Стрелките показват гениталните пори (приети от Thompson and McManus, 2002)

Echinococcus granulosus* s.l.** има глобално разпространение; ***E. multilocularis се среща в широки области на северното полукълбо, ***E. shiquicus*** се среща в Китай (Народна република) и ***E. oligarthra* и *E. vogeli*** са ограничени до Централна и Южна Америка.

***Фиг. 2 Частичен геномен секвентен анализ. Кладограма на* Echinococcus *spp. получени чрез анализи с максимална вероятност на 5170 нуклеотида от митохондриалния ген cox1, nad1, rrn и cob*[3].**



Echinococcus granulosus, считан преди като един вид с високо генотипно и фенотипно разнообразие, ***сега е признат като съвкупност от подвидове***, които се различават значително по морфология, развитие, специфичност на гостоприемника (включително инфекциозност/патогенност за хората) и други аспекти. Това разнообразие е отразено в митохондриалните и ядрените геноми и е довело до изграждането на филогенетични дървета и хипотези за произхода и географското разпространение на различните таксони.[4] Въз основа на фенотипни характеристики и генни последователности, базирани на митохондриална ДНК, *E. granulosus* (sensu lato) включва 10 генотипа (G1 до G10, категоризация, която следва отблизо модела на вариация на щама, изграден въз основа на биологични характеристики[5]), които генотипове са издигнати до различни видове, включващи:

- *E. granulosus* sensu stricto („овчи щам“ – генотип G1, щам „тасманийска овца“ – G2, „биволски щам“ – G3),

[3]Модифицирано от Hüttner et al. (2008 г.).

[4] (Thompson и McManus, 2002a,b; Hüttner et al., 2008.; Томпсън 2008.; Saarmaet al.,2009 г.;Nakaoet al.,2010;Nakaoet al.,2013).

[5] (Eckert и Thompson, 1997; Thompson and McManus, 2002; Lavikainen et al. 2003; McManus and Thompson, 2003)

- *Echinococcus equinus* („конски щам“, генотип G4),
- *Echinococcus ortleppi* („говежди щам“, генотип G5) и
- *Echinococcus canadensis*. Последният вид показва най-голямо разнообразие и се състои от „камилски щам“ – генотип G6, „свински щам“ – генотип G7, еленски щам – G8, щам прасе/човек –G9) и щам на елен на Fennoscandian – G10; Някои автори смятат, че генотиповете G6 и G7 трябва да се означават като *E. intermedius*.
- *Echinococcus felidis* (бивш „лъвски щам“, позициониран като сестрински таксон на *E. granulosus* s.s.), разпространен сред лъвовете в Африка[2] [21] [22] [23].

Таблица 1. Някои таксономични особености на род **Echinococcus**

Species	Strain/genotype	Intermediate hosts	Known definitive hosts
Echinococcus granulosus (sensu stricto)	Sheep/G1	Sheep, cattle, pigs, camels, goats, macropods	Dogs, foxes, dingoes, jackals, hyaenas
	Tasmanian sheep/G2	Sheep, cattle	Dogs, foxes
	Buffalo/G3	Buffaloes, goats, cattle, sheep	Dogs, foxes
Echinococcus canadensis	Camel/G6	Camels, goats, sheep, cattle	Dogs
	Pig/G7	Pigs, wild boars, beavers, cattle	Dogs
	G9	Pigs	Dogs
	Cervid/G8 and G10	Cervids	Wolves, dogs
Echinococcus felidis	Lion	Warthogs, zebra, wildebeest, bushpigs, buffaloes, antelopes	Lions
Echinococcus equinus	Horse/G4	Horses, other equines	Dogs
Echinococcus ortleppi	Cattle/G5	Cattle, buffaloes, goats, sheep	Dogs
Echinococcus multilocularis	Minor isolate variation resulting in European, Asian and North American clades	Small mammals, domestic and wild pigs, dogs, monkeys	Foxes, dogs, cats, wolves, racoon-dogs, coyotes
Echinococcus shiquicus	None reported	Plateau Pika	Tibetan foxes
Echinococcus vogeli	None reported	Small mammals (pacas, agoutis, spiny rats)	Bush dogs, domestic dogs
Echinococcus oligarthrus	None reported	Small mammals (pacas, agoutis)	Wild felids (jaguars, pumas, cougars, ocelots, jaguarondis)

Бележка: Доказано е, че всички видове, с изключение на *E. equinus*, са заразни за хората, като клъстерът на генотипите G1-G3 (*E. granulosus* s.s.) и генотип G6 са отговорни за по-голямата част от инфекциите при хората.

Съвместните проучвания на Курдова, Р. и колектив (2009) в сътрудничество с италиански и швейцарски учени установиха, че засега в България са разпространени два вида – обикновен овчи щам (G1) и овчи тасманийски щам (G2) [4]. **Според проучвания от 2012 г. най-разпространеният вид в България *E. granulosus* sensu stricto, който включва генотиповете G1, G2 и G3** (Breyeretal., 2004; Casullietal., 2012) [15].

При изолираните от различни географски региони екземпляри на ***E. multilocularis*** е установена забележителна генетична хомогенност, въз основа на анализа на класически кодиращи и некодиращи ДНК последователности, като въпреки това са определени Европейски, Азиатски и Северноамерикански клейдове[6]. **В България инвазия с този вид не е установявана досега**[19]**.**

Биологичен цикъл на развитие и епидемиология

Цикълът на развитие на тениите от род *Echinococcus* е непряк – изисква два гостоприемника **– *краен и междинен***, свързани с тясната зависимост хищник-плячка.

[6](Bowles et al. 1992; Haag et al. 1997; Rinder et al. 1997; Yang et al. 2005; Nakao et al. 2009)

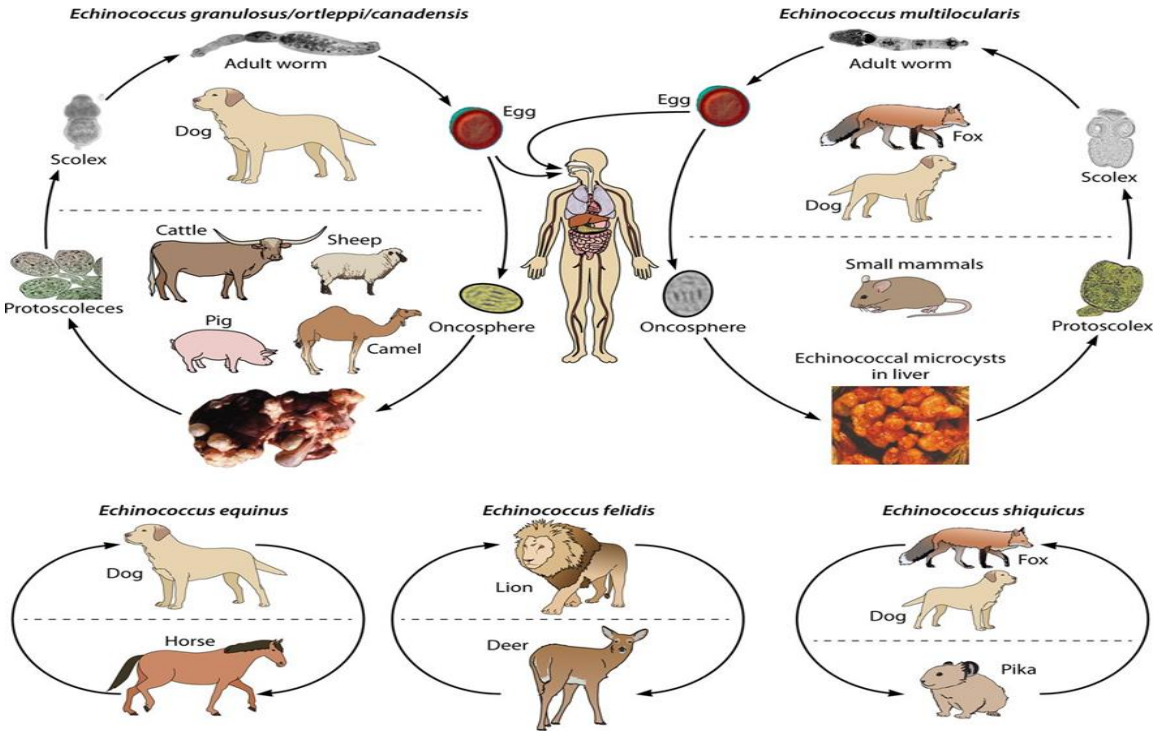
Хищните бозайници (каниди и фелиди) служат като крайни гостоприемници за възрастните тении, а тяхната плячка – тревопасни копитни животни, гризачи и зайцевидни – като междинни гостоприемници за ларвите на метацестода. Хората участват като случаен гостоприемник за метацестодни инфекции. Метацестодите се развиват в различни вътрешни органи, особено в черния дроб и белите дробове. Всеки метацестод на *Echinococcus* spp. има органотропизъм и характерна форма, известна като унилокуларна (кистозна), алвеоларна или поликистозна хидатиоза.

E. multilocularis в Европа се предава главно на хората чрез силватичен цикъл в дивата природа [8]. Основни междинни гостоприемници в жизнения цикъл на *E. multilocularis* са дребни гризачи (сем. Мишкови и Полевки), докато крайните гостоприемници са предимно **червени лисици** (*Vulpes vulpes*) и в по-малка степен други каниди като **енотовидни кучета** (*Nyctereutes procyonoides*), **златисти чакали** (*Canis aureus*), **вълци** (*Canis lupus*) и **домашни кучета** (*Canis lupus familiaris*). До каква степен кучетата в Европа могат да играят съществена роля в прякото (пряк контакт на хората с положителен животни) или индиректно (като механични преносители на яйца поради поведение на търкаляне върху инфектирани изпражнения на лисица или поглъщане на заразени лисичи изпражнения) предаване на *E. multilocularis* на хората е в процес на уточняване [9].

E. granulosus s.l. в Европа се предава главно на хората чрез пасторален цикъл (главно *E. granulosus* sensu stricto species) и в по-малка степен в зависимост от епидемиологичния контекст и вида (главно *E. canadensis*), може да се предава от дивата природа [10]. Междинни гостоприемници за *E. granulosus s.l.* са предимно видове продуктивни копитни животни (главно овце и кози, вторично свине, но също така и говеда), докато крайни гостоприемници са кучета (овчарски, ловни или кучета, които имат достъп до сурови карантии от добитък), рядко диви каниди, които обаче могат да играят роля в разпръскването на яйца в нови области.

Хората могат да бъдат случаен гостоприемник на *E. granulosus* и *E. multilocularis*, въпреки че са задънена улица за жизнения цикъл на паразита.

Схема 1. Жизнен цикъл на род* Echinococcus *и начините на заразяване при човека [24]



Когато яйцата на *Echinococcus* се поглъщат от междинния гостоприемник, онкосферите се излюпват в червата, проникват в чревната стена и се транспортират от кръвния поток. Най-често първичните инфекции се развиват в черния дроб, където онкосферата метаморфозира в следващия ларвен стадий, метацестода. Метацестодите се развиват като пълни с течност везикули, в чийто зародишен слой се появяват удебеления, инвагиниращи във везикулата в капсули за разплод[7], където се формират протосколекси – инфекциозните ларви за крайния гостоприемник. Развитието на метацестоди като пълни с течност кисти, които генерират протосколекси асексуално, е еволюционна новост, а асексуалното размножаване е много рядко сред цестодите[8]. Когато крайният гостоприемник погълне заразен междинен гостоприемник, той поглъща и протосколексите, които след това евагинират сколекса си и се прикрепят към червата, като по този начин затварят жизнения цикъл.

Хората се заразяват с ехинококоза при консумация на замърсени с онкосфери (яйца) неизмити плодове и зеленчуци, при контакт със замърсена почва или трева, а също и при непосредствен контакт с опаразитено куче. **Скорошни проучвания сочат, че инфекцията с ехинококоза трябва да се счита по-скоро за „пренасяна от почвата/околната среда“ инфекция, подобно на „класическите“ хелминтиази, предавани от почвата, вероятно предавана чрез механизъм „ръка в уста“, докато предаването по храна/вода може да бъде от второстепенно значение.**

Патогенеза

E. multilocularis и E. granulosus се различават по морфологията и развитието на метацестода[9]. В случай на *E. granulosus* всяка онкосфера се развива в единична везикула („унилокуларно развитие“), която може да нарасне до огромни размери, надвишаващи 20 cm в диаметър. В случая на *E. multilocularis*, нови метацестодни везикули се генерират чрез екзогенно пъпкуване на метацестода, който се развива като многостранен лабиринт от взаимосвързани везикули[10]. При човешка АЕ (алвеоларна ехинококоза) метацестодната тъкан на *E. multilocularis* расте инфилтративно като злокачествен тумор в заобикалящата чернодробна тъкан и в по-късните стадии на заболяването може дори да образува метастази във вторичните органи. Ако не се лекува адекватно, разширяването на паразита в крайна сметка ще доведе до органна недостатъчност и смърт[11]. Въпреки че метацестодът на *E. granulosus* („хидатидната киста“) расте по-„доброкачествено“ (т.е. не инфилтративно), постоянният растеж на хидатидните кисти в черния дроб, белите дробове или мозъка може също да доведе до механично налягане и до патологични промени, свързани с компресия или обструкция[12].

Чревната ехинококоза при крайните гостоприемници обикновено протича безсимптомно, като остават дълго време неоткрити и необезпокоявано контаминират с инвазионен материал околната среда.

Диагностика

При междинните гостоприемници диагнозата зависи от откриването след смъртта на кисти, особено в черния дроб и белите дробове за *E. granulosus*. Те често се откриват по време на инспекция на месото и могат да бъдат открити и с ултразвуково изследване, но специфичността на образната диагностика е лоша. Серологичните

[7](Koziol et al., 2013, Leducq and Gabrion, 1992)
[8](Freeman, 1973, Slais, 1973, Trouvé et al., 2003)
[9](Eckert and Deplazes, 2004, Thompson, 1986)
[10](Eckert et al., 1983, Rausch, 1954, Sakamoto and Sugimura, 1970, Tappee et al. др., 2010)
[11](Brunetti et al., 2010, Eckert and Deplazes, 2004, Kern, 2010)
[12](Brunetti et al., 2010, Eckert and Deplazes, 2004)

тестове за кистозна ехинококоза при говеда, овце и свине не се използват рутинно поради променлива чувствителност и специфичност. Следкланичният преглед на дребни бозайници може да се използва за откриване на кисти на *E. multilocularis*, но разпространението обикновено е ниско и следователно данните за разпространението при лисиците са по-полезни. Яйцата могат да бъдат изолирани от почвата (или изпражненията) за специфично амплифициране на ДНК, за да се открие наличието на *Echinococcus*. Като цяла диагнозата се извършва съгласно насоките, установени в Глава 3.1.6. „*Echinococcosis* (infection with *E. granulosus* and with *E. multilocularis*)“ от Диагностичното ръководство на МОЗЖ(OIE).

Чревната ехинококоза **при кучето** се диагностицира чрез изследване на фекалиите за членчета или яйца на *Echinococcus spp.* За целта се извършват и т.н. диагностични ареколинизации. При дивите хищници обикновено се прави аутопсия, например лисици в ендемични области на *E. multilocularis*.

Съществуват и тестове за специфични антигени във фекалиите (копроантигени), които са силно родово специфични за *Echinococcus* и показват по-голяма чувствителност от прочистването с ареколин.

През последните години са апробирани съвременни методи за диагностика на цестодните инвазии в т.ч. и на *Echinococcus* spp. Надеждни са резултатите от прилагането на мултиплексната PCR, с която се открива смесена инвазия на цестоди от фекален материал. Чрез секвениране на ампликоните може да се определи, както вида на цестодите, така и на генотипа на *E. granulosus.*

5. Исторически данни и епизоотична обстановка в света, Европа и Средиземноморския басейн

Ехинококоза при хората по света

Алвеоларната ехинококоза (АЕ) е широко разпространена в северното полукълбо, по-специално в регионите на Китай, Руската федерация и страните от континентална Европа и Северна Америка.

По данни на Смветовната здравна организация (СЗО) [5] **кистозната ехинококоза (КЕ)** е глобално разпространена и се среща на всеки континент с изключение на Антарктида. Видовете *Echinococcus granulosus, E. ortleppi, E. canadensis и E. intermedius* (причинителите на КЕ) са със световно разпространение и силно променлива тежест на заболяванията при хората в различните ендемични зони в зависимост от рисковите фактори на човешкото поведение, разнообразието и екологията на групите гостоприемници на животните и генетичното разнообразие в рамките на видовете *Echinococcus*, които се различават по своя зоонозен потенциал и патогенност.

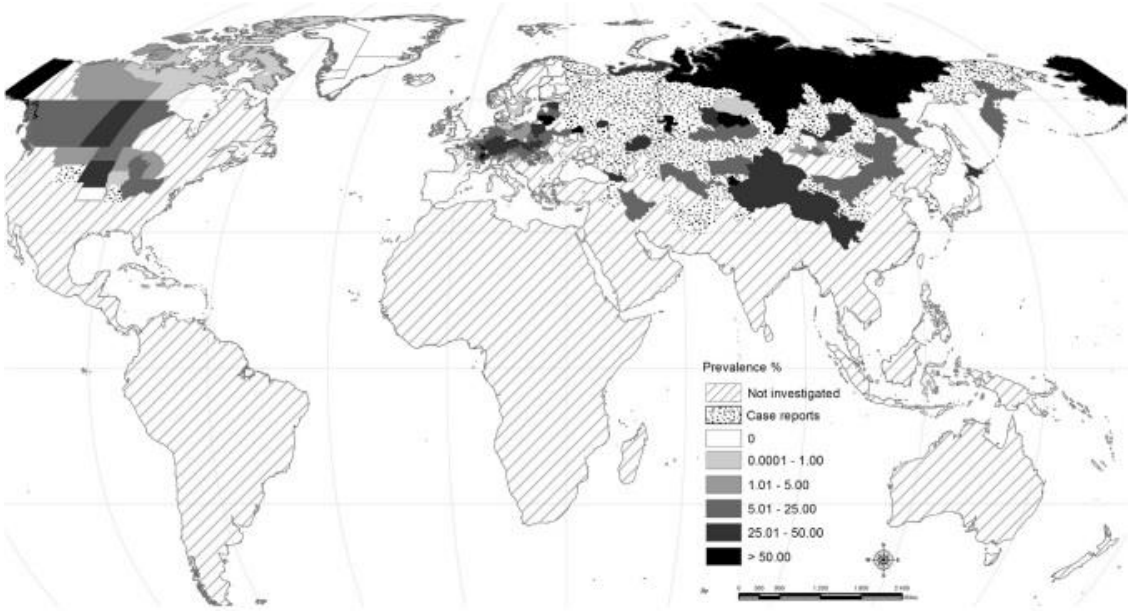
Както АЕ, така и КЕ се считат за пренебрегвани зоонози, с по-висока обща тежест на заболяването за КЕ поради глобалното ѝ разпространение и високото регионално разпространение, но с по-висока патогенност и смъртност при случаите на АЕ, особено в Азия. Важно е да се отбележи, че тъй като жизненият цикъл на КЕ в много страни включва като междинни гостоприемници продуктивни животни, има икономически последици и последици за здравето на животните за разлика от АЕ[17].

В световен мащаб може да има повече от 1 милион души, живеещи с тези заболявания.

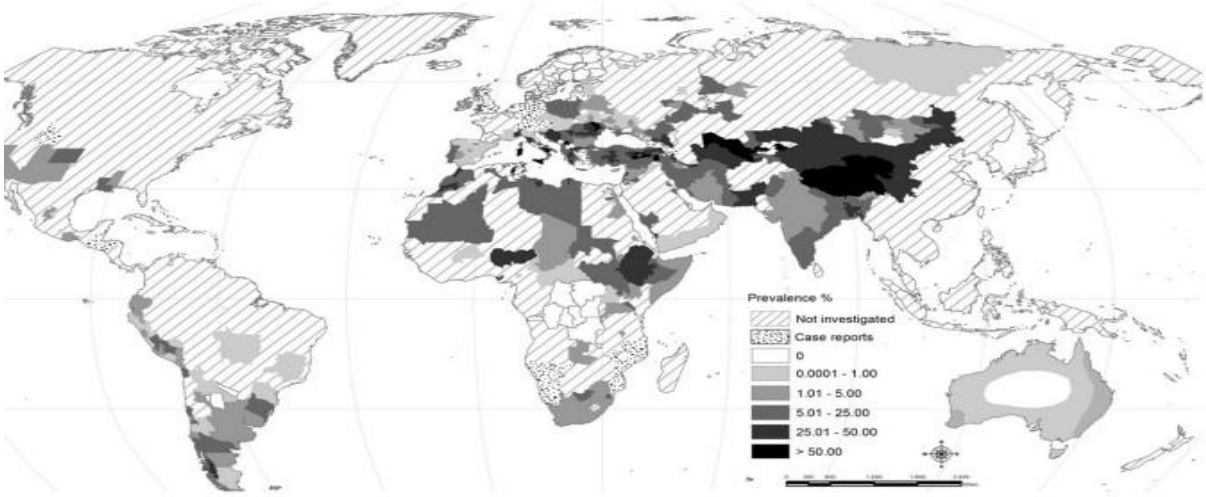
Тежестта на човешката ехинококоза може да бъде изразена чрез коригирани години на живот с инвалидност (DALYs). Глобалната тежест на заболяването от **АЕ** се оценява на 18 200 случая годишно, което води до приблизително 666 000 DALY (37 DALY на случай)[13]. Въпреки това се оценява, че 91% от случаите и 95% от DALY са в Китай. **Има приблизително 1600 случая на АЕ годишно в Европа**, **Русия и Централна Азия**, което води до 33 000 DALY или 21 DALY на случай[17].

Последната оценка за глобалната тежест на **КЕ** е 188 000 нови случая годишно, което води до 184 000 DALY (0,98 DALY на случай (Torgerson et al., 2015). Много по-ниската тежест за човешкото здраве от КЕ в сравнение с АЕ се дължи изцяло на по-ниската смъртност от КЕ спрямо АЕ[17].

Глобално разпространение на алвеоларна ехинококоза [17]



Глобално разпространение на кистозна ехинококоза [17]



[13] (Torgerson et al., 2010)

В ендемичните региони честотата на **кистозна ехинококоза при хора** може да достигне повече от 50 на 100 000 човека, а нива на разпространение до 5% – 10% могат да се наблюдават в части от Аржентина, Перу, Източна Африка, Централна Азия и Китай. При **копитните животни** разпространението на кистозна ехинококоза, открита в кланици в хиперендемични райони на Южна Америка, варира от 20% до 95% от закланите животни.

Най-голямо разпространение се наблюдава в селските райони, където се колят по-възрастни животни.

Годишните разходи, свързани с кистозната ехинококоза, се оценяват на 3 милиарда щатски долара за лечение на случаи и загуби за животновъдната индустрия.

Ехинококоза в Европа

Алвеоларна ехинококоза, причинена от тения *E. multilocularis* и кистозна ехинококоза, причинена от *E. granulosus s.l.,* **са изброени под общото име „ехинококоза“ в дефиницията на случаите на Европейския съюз (ЕС), като по този начин не са разграничени отделните случаи между тези две заболявания.** Регламент (ЕС) 2018/772 е в сила за *E. multilocularis*, няма специфичен регламент на ЕС за докладване на *E. granulosus s.l.* при животни или хора, следователно надзора на последния паразит зависи от националните разпоредби. И двете заболявания са включени в списък на заразните болести и специфичните здравни проблеми при хората, които да бъдат включени в обхвата на епидемиологичния надзор в рамките на мрежата на Общността.

Данните за **заболяемостта от ехинококоза при хората в Европейските страни** показват значително по-ниски стойности от тези в останалия свят. Спорадични, главно внасяни случаи при хора, се срещат в **Белгия, Люксембург, Холандия, Швеция**. Ниска заболяемост под 1.0‰ се отбелязва в **Австрия, Швейцария, Германия, Обединеното кралство**.

Страните с по-висока заболяемост при хората са **Испания**, (1986-1990 г. – 1.8‰), **Италия** (1980-1984 г. в засегнатите райони – 2.5‰), **Румъния** (1992 г. от 1.6 до 6.4‰), **Турция** (1993 г. в различни райони от 0.87 до 20.0‰), **Гърция** (1981-1983 г. от 11.7 до 13.3‰ в различни райони. След провеждане на организирана кампания срещу ехинококозата в Гърция, през 1993 г. е отчетено понижение до 3.67‰) [2].

Данни за Европа от 2020 г.

През 2020 г. броят на потвърдените случаи на **човешка ехинококоза** от 25 държави-членки на ЕС е **488 (като 95 са от България)**[14], което съответства на 0,14 на 100 000 души население. Това е намаление от 16,2% и 28,4% в сравнение с процента през 2019 г. (0,17 и 0,20 на 100 000 население), съответно с и без данните от Обединеното кралство за 2019 г. Процентът на уведомяване през 2020 г. е най-ниският след наблюдението на *Echinococcus* spp. започнал в 2007 г.

Echinococcus granulosus sensu lato (s.l.) представлява 67,8% (242) от случаите, съобщени в информация за видовете за 2020 г., а *Echinococcus multilocularis* представлява 32,2% (115) от случаите.

Броят на случаите на хора и при животни в ЕС, причинени от *E. multilocularis* или *E. granulosus s.l.* показа внезапно намаление през 2020 г. в сравнение с предишни

[14]Научен доклад за зоонозите на Европейския съюз „One Health” 2020 от Европейски орган за безопасност на храните (ЕОБХ) и Европейски център за превенция и контрол на заболяванията [6]

години (2016 – 2019 г.), което много от учените смятат, че се дължи на пандемията от Ковид-19, а не толкова на реално спадане на случаите.

През 2020 г. за *E. granulosus s.l.* в 21 европейски държави са изследвани 76,5 милиона предимно домашни животни (> 99%) (овце, говеда, кози, прасета, коне, биволи, кучета и котки), в сравнение с 113,8 милиона животни през 2019 г. от 19 държави-членки. Голяма част от тези данни са получени по време на кланичния месопреглед в кланици на домашни копитни животни. Общият дял на положителните тестове е 0,16%, а положителните резултати са докладвани от девет държави-членки, главно от **Гърция, Италия и Испания от дребни преживни животни** (**овце и кози**; N = 106 573; 85,3%), като между 0,33% и 6,5% положителни. Докладвани са и 14 586 положителни **говеда** (11,8% от животните, положителни за *E. granulosus* s.l.) от **Гърция, Унгария, Италия, Румъния, Словения и Испания** и 3742 положителни прасета (3% от животните, положителни за *E. granulosus* s.l.), от които 92,9% са докладвани от Испания.

Белгия, Кипър, Дания, Естония, Ирландия, Латвия и Малта сред държавите-членки и Норвегия и Обединеното кралство, не съобщават никакви положителни резултати за *E. multilocularis* или за *E. granulosus* s.l.

Австрия, **България**, Хърватия, Литва, Холандия, Полша и Португалия не са докладвали данни от надзора през 2020 г. на животни за *E. multilocularis* или *E. granulosus s.l.*

Тестваните **диви животни включват елени, северни елени, лосове, муфлони, диви свине и вълци, но основният надзор се** извършва главно върху **червени лисици и понякога и енотовидни кучета**.

Според мета-анализ, базиран на публикувани проучвания между 1900 и 2015 г. *E. multilocularis* е документиран при **червени лисици в 21 страни** [11], а от 2015 и 2020 г. този паразит е открит и при лисици и златен чакал от **Хърватия и Унгария**, като общото разпространение е показано в Таблица 2:

Таблица 2. Таблица, базирана на предложените от Оксанен класове на разпространение (Oksanen et al., 2016) на страните, в които* E. multilocularis *е докладван при лисици (виж също панел на EFSA AHAW, 2015; ECDC, 2016; Laloević et al., 2016)

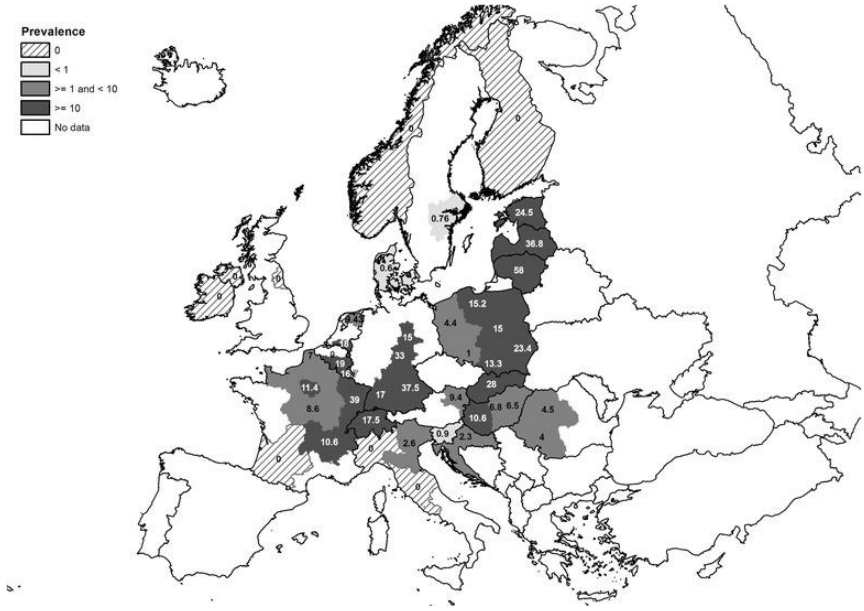
Страни	Разпространение при лисици	Човешки случаи на АЕ *(a)*
Финландия, Ирландия, Малта, Обединеното кралство, Норвегия **(b)**	**0**	Австрия, Беларус, Белгия, **България**, Чехия, Дания, Естония, Франция, С. Македония, Германия, Гърция, Унгария, Латвия, Литва, Молдова, Полша, Румъния, Словакия, Словения, Швейцария, Холандия, Турция и Украйна
Дания, Словения и Швеция	**≤ 1%**	
Австрия, Беларус, Белгия, Хърватия, Унгария, Италия, Холандия, Румъния и Украйна	**> 1% до < 10%**	
Чехия, Естония, Франция, Германия, Латвия, Литва, Люксембург, Полша, Сърбия, Словакия, Лихтенщайн и Швейцария	**> 10%**	

(a) *Включва само потвърдените видове* E. multilocularis. ***(b)*** *С изключение на Свалбард.*

По-голямата част от централна и източна Европа се счита за ендемична по отношение на инвазираност на червената лисица с *E. multilocularis* [19]. Инвазираността е различна в различните райони и е между 1 и 50%, докато инвазираните кучета и котки са < 1%.

През последните години се съобщава за инвазии на лисици в нови райони и страни, някои от които са съседни и близки до България. [19]

Фиг. 3 Настояща епидемиологична ситуация в Европа относно разпространението на* Echinococcus multilocularis *при червени и арктически лисици в рамките на ЕС и съседни страни, (Oksanen и кол.., 2016)[15]



Информацията за появата на ***E. multilocularis*** в **Югоизточна Европа** е фрагментирана и се нуждае от допълнително проучване. В **Словения** *E. multilocularis* за първи път е открит при **червени лисици**, ловувани през 2002-05 г. във всички региони на страната, с общо разпространение от 2,6%[16], а в **Северна Сърбия** е открит при червени лисици и златисти чакали[17]. Отсъствието на *E. multilocularis* от съседните региони вероятно е артефакт поради липсата на изследвания, а систематични изследвания са особено необходими от Хърватия, Централна и Южна Сърбия, Южна Румъния и **България**[17].

В **Румъния** *E. multilocularis* е открит за първи път при **гризачи** между 1991 и 1995 г. (*C. nivalis*, в 0,44% от 120 *M. arvalis*, в 0,51% от 1172 *Arvicola terrestris* и в 1,207% от *M. glareolus*)[18]; впоследствие между 2007 и 2010 г. *E. multilocularis* е идентифициран в 27 (4,8%) от 561 **червени лисици** от 15 трансилвански окръга, с най-голямо разпространение (10,5 – 14,6%) в окръзите, граничещи с Унгария и Украйна. От северозападната и централната част на **Румъния** са диагностицирани два случая на **човешки АЕ**[17]. [19]

През 2007 г. в **Румъния** стартира мониторингова програма за проучване на **ехинококозата при скитащите кучета**. През 2007 и 2008 г. са изследвани общо 16784 кучета, при което са установени 28 положителни (0.2 %), а през 2009 г. от 2352 изследвани инвазирани се оказват 49 (2.1 %). Още по тревожна е ситуацията при кучетата, имащи собственик (дворни, стражеви, ловни и домашни любимци). От 4035 изследвани инвазирани с ехинококова тения се оказват 1832 – 45,4%. В 61 (1,51%) от тези домашни любимци се установява инвазия с вида ***E. multilocularis***. През периода август 2007 – март 2010 г. са изследвани 561 **червени лисици** за интестинални хелминти. При 27 (4,81%) е **установена инвазия с *E. multilocularis***, потвърдена чрез изследване с мултиплексна PCR и за копроантиген чрез ELISA CHEKIT тест.

[15]https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5039905/
[16](Vergles Rataj et al., 2010)
[17](Lalosevic et al., 2016)
[18](Siko et al., 1995)
[19](Siko et al., 2011)

В България инвазия с този вид при копитни животни, кучета и хора не е установявана досега [19], **въпреки че Генов и др. (1980) споменават откриването на човешки АЕ в България, все още липсват убедителни доказателства (Коларова, 1999). От експертната група на ЦОРХВ, обаче, установихме липса на съвременни щателни проучвания и изследвания на дивеча в България за опаразитеност с *E. multilocularis*.**

В **България** етапите на метацестода на *E. multilocularis* са описани при *Chionomys nivalis* (Снежна полевка) и *Myodes glarelous* (Ръждива горска полевка (Bank vole) през 80-те години на миналия век[20].

От европейската част на **Турция** (Тракия) заболяемостта от АЕ при хората е висока. Големи части от Турция се считат за силно ендемични за *E. multilocularis*. Има убедително документиран стар доклад (1963 г.) за заразена лисица с *E. multilocularis*[21], а наскоро и от Централна Анадола и Тракия, PCR на лисичи проби от околната среда е положителен за *E. multilocularis*. От 1939 г. приблизително 500 случая на АЕ при хора са документирани в повече от 60 проучвания в Турция. През десетилетието 2000 – 10 г. са документирани 162 случая на АЕ при хора, като повече от 86% от пациентите са от източни и югоизточни части на Турция. АЕ е призната за нововъзникваща зооноза в Турция и от гледна точка на общественото здравеопазване наскоро беше въведено задължително докладване в страната (Altintas, 2008) [17].

В **Гърция** спорадични случаи при хора са публикувани по-рано и един потвърден случай е регистриран в Европейския регистър на ехинококоза (1996 – 2000)[22], но историята на пътуванията не е добре документирана [17].

E. multilocularis не е описан досега в **Босна и Херцеговина, Косово и Черна гора.** [17]

Въз основа на фрагментирания и често анекдотичен характер на информацията, епидемиологичната ситуация за *E. multilocularis* в Югоизточна Европа остава до голяма степен неопределена[17]**.**

Класирането по важност на гостоприемниците на E. multilocularis в Европа

Златисти чакали (ОР 4,7 %), **енотовидни кучета** (ОР 2,2 %), и **вълци** (ОР 1,4 %) показват по-високо общо разпространение (ОР) на *E. multilocularis* от **кучетата** (ОР 0,3 %) и **котките** (ОР 0,5 %). Високото ОР на *E. multilocularis* при енотовидни кучета и златисти чакали е пряко свързано с високо ОР при лисици. При **междинните гостоприемници**, **ондатри** (ОР 4,2 %) и **полевки** (ОР 6,0 %) показват сходно ОР на *E. multilocularis* подобно на силватичните крайни гостоприемници, с изключение на лисиците. **Нутриите** (ОР 1,0 %) и **надсемейство Гризачи** (ОР 1,1 %) биха могли да играят роля в жизнения цикъл на *E. multilocularis* в райони със средно до високо ОР при червените лисици.

В райони с ниско ОР при лисиците не е установен друг краен гостоприемник, заразен с *E. multilocularis*. Когато ОР на *E. multilocularis* при лисицата е >3 %, **енотовидните кучета и златистите чакали** могат да играят подобна роля като лисиците. В райони с високо ОР на *E. multilocularis* при лисиците, вълкът се очертава като потенциално важен краен гостоприемник. **Кучетата и котките** се очертава да са

[20] (Генов и др., 1980; Коларова, 1999)
[21] (Merdivenci, 1963)
[22] (Kern et al., 2003)

без значение в жизнения цикъл на *E. multilocularis* в Европа, освен че кучетата могат да бъдат важни за въвеждането на паразити в неендемични райони [20].

Таблица 3. Потенциални крайни и междинни гостоприемници на* E. multilocularis *в Европа (Панел на EFSA AHAW, 2015 г.)

Крайни гостоприемници	
Червена лисица (*Vulpes vulpes*)	**Счита се за основен краен гостоприемник**
Арктическа лисица (*Vulpes lagopus*)	В Европа се отнася само за Свалбард (Норвегия)
Златист чакал (*Canis aureus*) Енотовидно куче (*Nyctereutes procyonoides*), Вълк (*Canis lupus*),	В присъствието на червената лисица те могат да действат като крайни гостоприемници. Няма доказателства в подкрепа на способността им да поддържат жизнения цикъл в отсъствието на червената лисица
Домашно куче и дива котка (*Felis s. silvestris*)	Като цяло разпространението на кучета с паразита е ниско. Въпреки това, при експериментални проучвания те се заразяват лесно. Напротив, котките почти не се заразяват експериментално, но тяхната естествена инфекция е докладвана многократно. И за двата вида е необходима допълнителна информация
Междинни гостоприемници	
Обикновена сива полевка (*Microtus arvalis*), Тъмна полевка (*Microtus agrestis*), Подземна полевка (*Microtus subterraneus*), Sibling vole (*Microtus levis*), Ръждива горска полевка (*Myodes* spp.), Водни полевки (*Arvicola* spp.), Снежна полевка (*Chionomys nivalis*), Норвежки леминг (*Lemmus lemmus*)	Различни видове полевки са потвърдени като подходящи гостоприемници. Въпреки това, фактори като гъстотата на тяхната популацията и процента на хищничество могат да повлияят на ролята им в цикъла
Сем. Мишкови (*Muridae*) – Полски мишки *(Apodemus* spp.)*, Домашни мишки (Mus* spp.)*, Плъхове (Rattus* spp.), Див заек (*Lepus europaeus*), Земеровкови (*Sorex* sp.)	Въпреки че някои гризачи от сем. Мишкови, зайци и земеровки са податливи, естествените инфекции се срещат само спорадично
Ондатра или мускусен плъх (*Ondatra zibethicus*), Бобър (*Castor* spp.), Нутрия (*Myocastor coypu*), Алпийски мармот (*Marmota marmota*)	Големите гризачи са възприемчиви гостоприемници. Тяхната роля изглежда е свързана с разпръскването на паразита като се преместват на нови места (бобър)
Свине, коне и домашни кучета	Само случайни или рефрактерни междинни гостоприемници

Класирането на важността на крайните гостоприемници на базата на общо разпространение (ОР) на *E. multilocularis*> 3%, доведе до следния ред (висок до нисък ранг): **червена лисица, арктическа лисица, златист чакал, енотовидно куче и вълк**. ***Популацията на златист чакал изглежда има нарастваща тенденция на миграция от източните страни на ЕС и съседните страни към запад, което трябва да се вземе предвид при разглеждане на потенциалното бъдещо разпространение на E. multilocularis.*** [20]

Класирането на важността на междинните гостоприемници на базата на общо разпространение (ОР) на *E. multilocularis* показа, че ондатрите и полевките (и по-конкретно *Arvicola* spp.) са най-важни в жизнения цикъл на *E. multilocularis*. Нутриите и надсемейство Гризачи изглежда биха могли да играят роля в жизнения цикъл на *E. multilocularis* в райони с устойчиво средно до високо общо разпространение при червени лисици. Свинете и насекомоядните изглежда не играят никаква роля в жизнения цикъл на *E. multilocularis* в рамките на ЕС и съседните страни [20].

Ехинококоза в Европа в периода 2016 – 2020 г.

В таблица 4 са дадени обобщени статистическите данни на ниво ЕС, обобщени по години за алвеоларната и кистозна форма на заболяването при хората за *E. granulosus*

s.l. и *E. multilocularis* в техните най-подходящи крайни и междинни животински гостоприемници в периода 2016 – 2020 г.

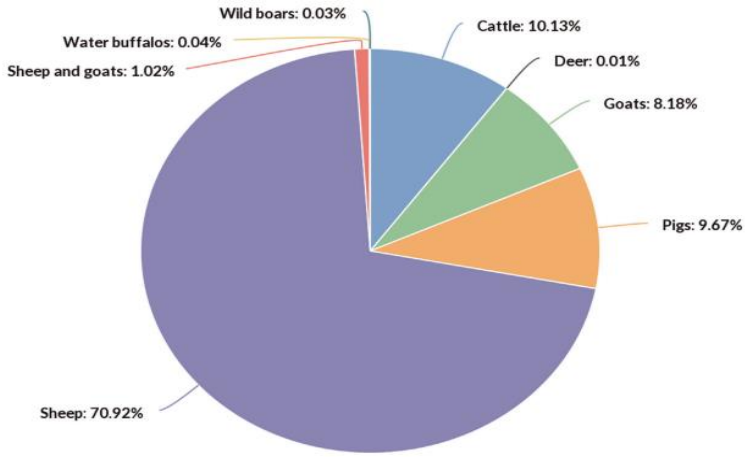
Таблица 4. Резюме на ехинококоза при хора, причинена от Echinococcus multilocularis или Echinococcus granulosus s.l. в най-честия краен и междинен животински гостоприемник в ЕС, 2016–2020 г (по ЕОБХ 2021г)

	2020	2019[a]	2018[a]	2017[a]	2016[a]	Data source
Humans						
Total number of confirmed cases	488	766	814	850	844	ECDC
Total number of confirmed cases/ 100,000 population (notification rates)	0.14	0.17	0.21	0.19	0.22	ECDC
Number of reporting MS	25	26	25	26	25	ECDC
Infection acquired in the EU	64	176	149	169	122	ECDC
Infection acquired outside the EU	70	96	83	77	112	ECDC
Unknown travel status or unknown country of infection	354	494	582	604	610	ECDC
Animals						
***Echinococcus multilocularis* in red foxes**						
Number of animals tested	5,506	6,326	6,566	7,148	4,561	EFSA
% positive animals	16.1	13.7	17.6	16.9	19.4	EFSA
Number of reporting MS	10	13	13	11	12	EFSA
***Echinococcus spp.* in dogs**						
Number of animals tested	2,515	2,113	2,605	2,538	2,183	EFSA
% positive animals	0.08	0.24	0.08	0	0.41	EFSA
Number of reporting MS	5	6	6	7	5	EFSA
***Echinococcus granulosus s.l.* in cattle**						
Number of animals tested	7,035,067	10,956,692	9,920,338	9,834,374	7,746,533	EFSA
% positive animals	0.21	0.09	0.18	0.17	0.09	EFSA
Number of reporting MS	15	16	17	15	19	EFSA
***Echinococcus granulosus s.l.* in sheep and goats**						
Number of animals tested	11,089,045	36,891,061	38,870,644	38,278,897	12,159,745	EFSA
% positive animals	0.96	0.03	0.21	0.36	0.91	EFSA
Number of reporting MS	12	15	15	14	13	EFSA

a) взети са предвид данните, докладвани през 2016–2019 г. от Обединеното кралство, тогава държава-членка на ЕС , която от 1 февруари 2020 г. е трета държава.

На Фиг. 4 и 5 са показани съответно кумулативната пропорция на положителни проби от различни междинни гостоприемници на *E. granulosus* s.l. и географското им разпространение в държавите-членки на ЕС и други европейски страни. Отчитат се дребните преживни животни (**овце и кози**) за периода между 2016 и 2020 г. като 80,2% (2016 – 2020) от всички положителни проби, съответно. Положителни проби от овце и кози (2016 – 2020 г.) са докладвани от няколко страни с големи животински популации (**Гърция, Италия и Испания**). Положителни едри преживни (10,1%; 2016 – 2020 г.) също са отчетени основно от **Гърция, Италия и Испания**. Положителни прасета (9,7% 2016 – 2020) са докладвани основно от Испания, вторично от Италия.

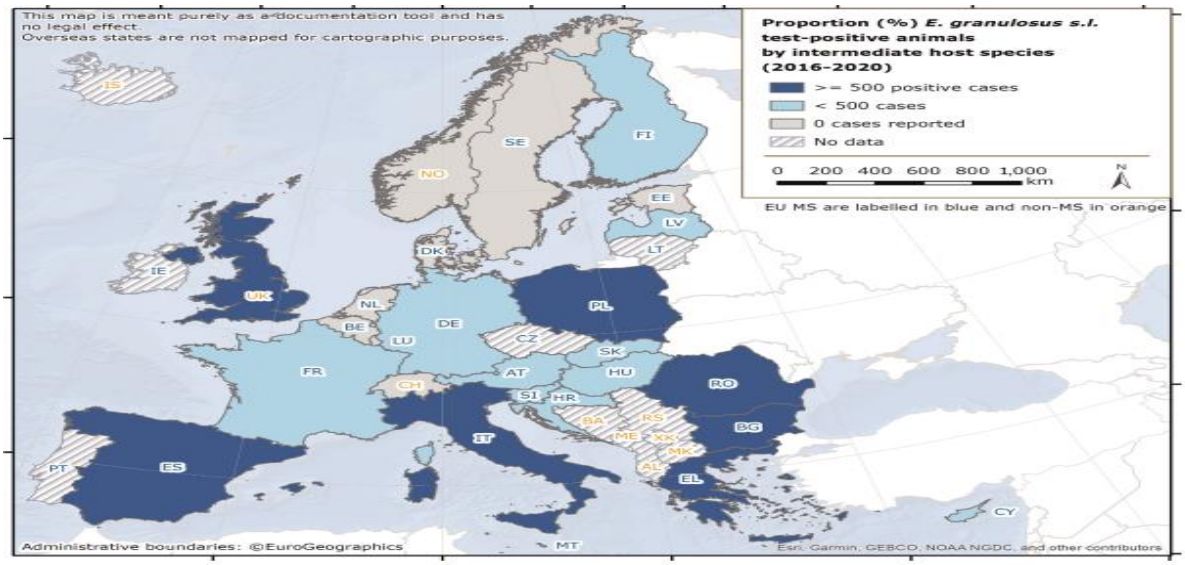
Фиг.4 Кумулативен дял (%) на положителните животни за* Echinococcus granulosus *s.l., по междинни видове гостоприемници, в ДЧ на ЕС и други европейски страни, 2016–2020 г.



Както е показано на Фиг. 5, **България**, Гърция, Италия, Полша, Румъния, Испания и Обединеното кралство **са страните с най-висока ендемичност за *E. granulosus s.l.* в ЕС за периода 2016 – 2020 г.**

Общият брой положителни животни през периода 2016 – 2020 г. за *E. granulosus s.l.* е бил 888 087, като положителни **овце** (N = 629 815), **кози** (N = 72 657), **прасета** (N = 85 864), **говеда** (N = 89 921), **овце и кози** (N = 9 067), **диви свине** (N = 233), **водни биволи** (N = 399), **домашни еднокопитни** (N = 25), **елени** (N = 72), **северни елени** (N = 24), **лосове** (N = 8) и **муфлони** (N = 2). Положителните **прасета** включват и двете *E. granulosus* s.l. и *Echinococcus неуточнен.*

Фиг. 5 Кумулативен дял (%) на положителните животни за* Echinococcus granulosus *s.l. в ДЧ и трети страни, по държави, 2016 – 2020 г.



България, Гърция, Италия, Полша, Румъния, Испания и Обединеното кралство са **страните с най-висока ендемичност за *Echinococcus granulosus s.l.* в ЕС през 2016–2020 г.**

6. Исторически данни и епизоотична обстановка в България

Ехинококоза при хората

Ехинококозата представлява значим проблем в България от дълги години и борбата срещу нея се води още от 60-те години на 20-и век, като се прилагат различни мерки с променлив успех.[23] За съжаление в наши дни **България продължава да заема водещо място по заболеваемост от ехинококоза сред европейските страни.**

Следва да се отбележи, като значим опит в борбата с ехинококозата, въведената в периода 2004 – 2008 г. Национална програма за контрол на ехинококозата по хората и животните, която постигна определени положителни резултати и положителните случаи на заболявания по хората бяха намалени от 543 през 2006 г. до 368 през 2008 г. Според Чакърова и кол. [12] в резултат на успешното изпълнение на медицинската част от Националната програма намалението на заболеваемостта е двойно – от 8,32 на

[23] Подробно за прилаганите през годините мерки можете да научите от Становището на ЦОРХВ за оценка на риска от разпространението на ехинококозата по хора и животни в България от декември 2013 г. тук:
https://focalpointbg.com/files/IEP/2013/14_%d1%81%d1%82%d0%b0%d0%bd%d0%be%d0%b2%d0%b8%d1%89%d0%b5_%d0%b5%d1%85%d0%b8%d0%bd%d0%be%d0%ba%d0%be%d0%ba%d0%be%d0%b7%d0%b0_12_2013%d0%b3_.pdf

100 000 души (през 2002 г.) на 4,37 на 100 000 души (през 2012 г.). **Трябва да се отчете и опита на други страни. Националните програми в Германия, Италия, Испания, Португалия доведоха до стабилно снижение на заболеваемостта до 1 – 2,5‰ след 10 – 15 години усилия.**

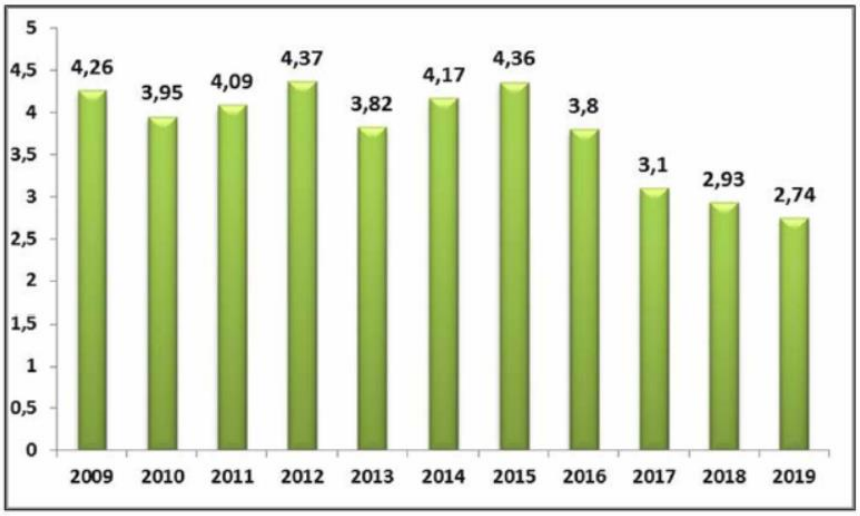
Поради прекъсване на финансирането по Националната програма тя е прекратена преждевременно (преди 2004 г.) и въпреки неколкократните опити през годините след това, все още не е подновена, въпреки че заболяемостта в България продължава да е най-висока, в пъти повече от другите европейски страни.

Фактът, че от 1/4 до 1/5 от случаите са деца и юноши (0 – 19 години) е много тревожен и показва замърсяване на околната среда с паразитни елементи.

По официални данни на Националния център по заразни и паразитни болести (НЦЗПБ) към Министерство на здравеопазването (МЗ) **опаразитеността на хората за периода 2006 - 2010 г.,** с регистрирани заболели от хидатидна ехинококоза граждани на Р. България е както следва:

- през 2006 г. –543, което е 6,28 на 100 000 жители (6,28%ооо),
- през 2007 г. – 495 (6,24%ооо),
- през 2008 г. – 422 (5,61%ооо),
- през 2009 г.– 368 (4,25%ооо) и
- през 2010 г. – 325 (3,95%ооо). [2]

По анализа на данни на НЦЗПБ за заболяемост от ехинококоза сред населението в България на 100000 **в периода 2009 – 2019 г.** се наблюдава тенденция за намаляване на заболяемостта от 2016 г. насам, като въпреки това цифрите продължават да са тревожни.[24]



По данни на НЦЗПБ в България докладвани до ЕОБХ [6] (Таблица 5) **в България за периода 2016 – 2020 г.** са установени общо **981** случая на кистозната форма на ехинококоза:

[24]НЦЗПБ, „Анализ на паразитните болести в България през 2019 г., изготвен от отдел „Паразитология и тропическа медицина: https://ncipd.org/images/UserFiles/File/Parazitologia/Parasitology_Analisys_2019.pdf

Таблица 5. ***Брой заболели хора от*** **Echinococcus granulosus** ***s.l. в България в периода 2016 – 2020 г. и % заболеваемост в България от общия брой случаи в ЕС (в скоби) (по данни на НЦЗПБ-България, докладвани на ЕОБХ)***

Година	Брой случаи при хора и % заболяемост в България от общия брой случаи в ЕС (в скоби)	Заболяемост в България на 100 000 души (%000)
2016	269 (57.60%)	3.78
2017	218 (51.29%)	3.1
2018	206 (49.64%)	2.93
2019	193 (47.30%)	2.74
2020	95 (39,2%)	1.37
2021	78	1.13

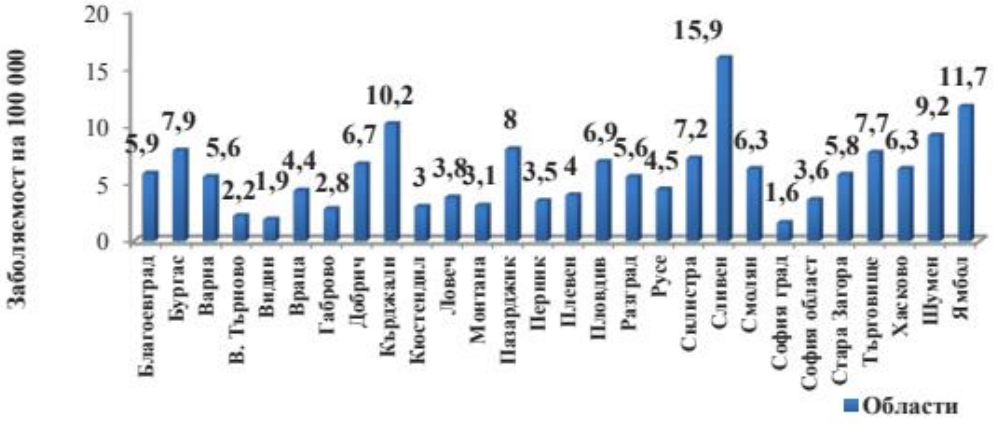
През 2020 и 2021 г. се забелязва значителен спад в регистрираните случаи на кистна ехинококоза, който по мнение на Експертния съвет по медицинска паразитология към МЗ вероятно се дължи на пандемията от SARS-CoV-2 – спиране на плановия прием за операция и наложените противоепидемични мерки.[25]

От направеният анализ е видно, че **всички докладвани случаи са причинени от *Echinococcus granulosus s.l.*, докато *Echinococcus multilocularis* не е докладван при нито един случай.**

Проучване на заболяемостта от първична ехинококоза по области[26][14]

В отделните области на България стойностите на заболяемостта са различни и случаите на първична КЕ са неравномерно разпределени. По-високи стойности за периода от средните за страната се отчитат в областите: Сливен – 15,8‰, Ямбол – 11,7‰, Кърджали – 10,2‰, Шумен – 9,2‰, Пазарджик – 8,0‰, Бургас – 7,9‰, Търговище – 7,7‰, Силистра - 7,2‰ (Фиг. 6). Традиционно заболяемостта от първична ехинококоза е по-ниска – под средната за страната – в София-град 1,6‰ и областите Видин – 1,9‰, Велико Търново – 2,2‰, Габрово – 2,8‰, (Фиг. 6).

Фиг. 6. Средна заболяемост от първична КЕ по области за периода 2000 г. - 2017 г.



[25]Писмо на НЦЗПБ с изх. № 100-46/17.02.2022 г. до ЦОРХВ;
[26]https://www.ncipd.org/images/UserFiles/File/Rajnova/Avtoreferat_IR.pdf

Тревожна в България остава тенденцията на заболяемост при децата[27]:

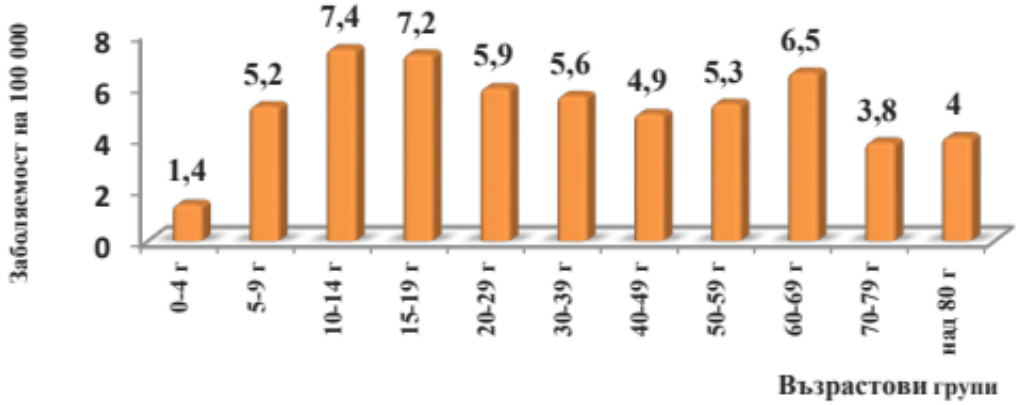
Фактическа заболяемост от КЕ по възрастови групи [14]

Кистната ехинококоза засяга всички възрастови групи.

Резултатите от анализа на възрастовата структура на лицата с първична КЕ показват, че **средната заболяемост за периода 2000 г. – 2017 г. е най-висока при децата между 10-14 г. (7,4‰₀₀₀, юношите от групата 15-19 г. – 7,2‰₀₀₀ и при лицата между 60-69 г. (6,5‰₀₀₀).** Най-ниски стойности на този показател се установяват при децата от 0 - 4 г. – 1,4‰₀₀₀., но в следващата възрастова група между 5 и 9 г. заболяемостта рязко се повишава и е значителна – 5,2‰₀₀₀. Резултатите показват, че за проучвания период детско-юношеската възраст е най-засегната от първична КЕ (Фиг. 7).

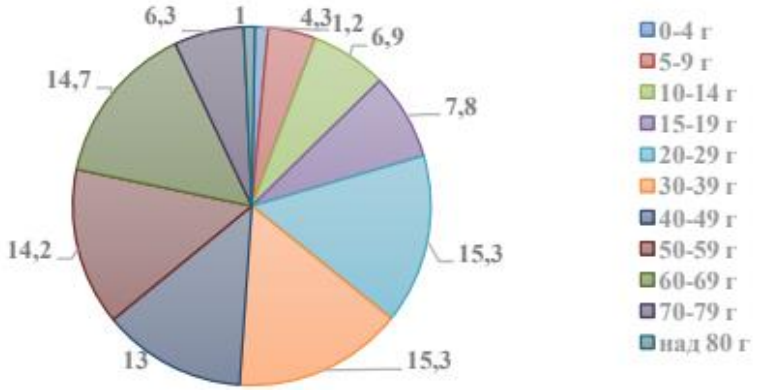
Като относителен дял заболелите от първична КЕ са най-много сред активната част от населението – 30,6% във възрастовата група от 20 до 39 г. Лицата от 40 до 59 г. са общо 27,2% от всички регистрирани случаи, делът на децата и юношите от 0 до 19 г. е 20,2%, а над 60 годишна възраст са 22,1% от засегнатите лица (Фиг. 8).

Фиг. 7. Средна заболяемост (на 100 000 души население) от първична КЕ по възрастови групи за периода 2000 г. - 2017 г. [14]



[27]НЦЗПБ, „Анализ на паразитните болести в България през 2019 г., изготвен от отдел „Паразитология и тропическа медицина: https://ncipd.org/images/UserFiles/File/Parazitologia/Parasitology_Analisys_2019.pdf

Фиг. 8. Относителен дял на заболелите с ехинококоза за периода 2000 г. - 2017 г. (в%) [14]



За периода 2000 г. - 2017 г. са съобщени 882 (10,8%) случая на рецидиви на заболели от ехинококоза.

Преобладаването на заболяването при децата и юношите и в младата и активна възраст е сигнал за активна трансмисия на инвазията, както и че мерките спрямо източника на заразата не са достатъчни.

Изследвания, проведени в други страни, показват също, че най-инвазирана група от населението са младите хора (деца и юноши). В Румъния пикът на заболяемостта е отчетен сред деца на възраст между 11 и 14 години (Cobzaruetal. 2013). [14]

Брой случаи и заболяемост от КЕ по местоживеене (град, село) *[14]*

Установените случаи на ехинококоза (първични и рецидиви) за периода 2000 г. – 2017 г. са по-голям брой в селата в сравнение с градовете – 4 229 към 3 928.

Средната заболяемост при жителите на градовете е 4,1‰, а при тези от селата – 10,7‰, като различията между тях са статистически значими (p=0,003). Въпреки че жителите на градовете са повече, според данните на НСИ в някои области като Кърджали, Разград, Силистра преобладават тези, живеещи на село. **Поради естеството на бита и поминъка им, който включва и лично стопанство жителите на селата са с по-висок риск от заразяване с ехинококоза.** Това сочат и резултатите от проучването на Мухтаров (2016)[28] за Югоизточния родопски регион на страната (2004-2013), който отчита по-висока заболяемост при живеещите в селата (9,96‰) в сравнение с тази при жителите на градовете (5,01‰).

В други изследвания за по-ранен период 1990 г. – 2006 г., проведени в нашата страна е установено, че честотата на ехинококозата сред градското население е по-висока (Курдова и стр.. 2003, Маринова и стр. 2008). Авторите обясняват тази находка със спецификата на условията в България, интензивната миграция между селото и града и прекарването на летния сезон от голяма част от населението на село, както и разрасналата се в тези години кучешка популация в градовете.

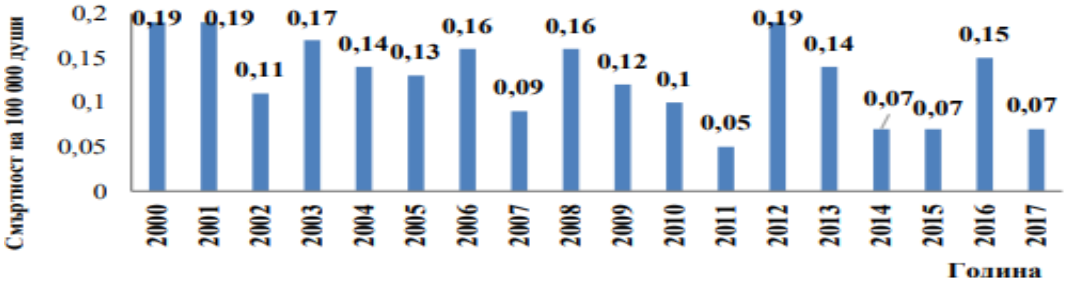
[28] https://www.ncipd.org/images/UserFiles/File/MarinMuhtarov/M.Muhtarov_avtoreferat.pdf

Смъртност при заболелите с ехинококоза в България за периода 2000 г. - 2017 г. [14]

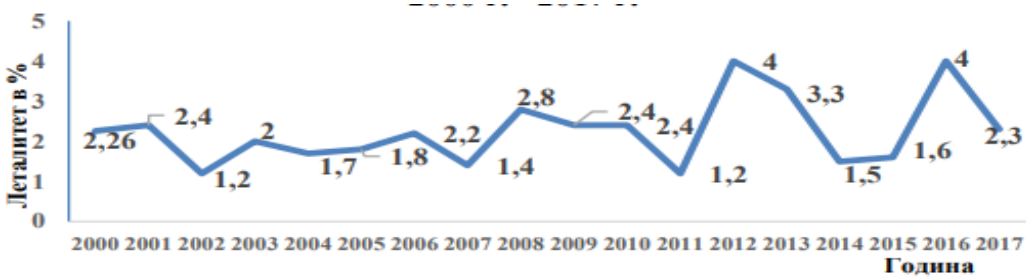
Починалите по причина ехинококоза за периода на проучването са 175. Най-много са починалите във възрастовата група 70-79 г. – 45, следвани от групите 60-69 г. и 50-59 г. - по 35 и над 80 г. – 23. В групите на младите хора между 20-29 г. и 30-39 г. починалите са – 11 и 10. Сред селските жители те са 96 и са повече от тези от градовете – 79. По области най-много са починалите от регионите на Кърджали – 16, Пловдив – 15, Бургас и Разград по 11, Стара Загора и Ямбол – по 9.

Средната смъртност от КЕ за периода от 2000 г. до 2017 г. е 0,13‰, а леталитетът 2,14% (Фиг. 9, 10). Най-високи са стойностите на леталитета през 2012 г. и 2016 г. - по 4% и 2013 г. - 3,3%. Според авторите обяснението за големия брой починали от ехинококоза през тези години, въпреки намаляващия брой на заболелите лица, се дължи на късно диагностициране и наличие на други хронични болести, които могат да утежнят състоянието на болния.

Фиг. 9. Смъртност от кистна ехинококоза за периода 2000 г. - 2017 г.



Фиг. 10. Леталитет от кистна ехинококоза за периода 2000 г. - 2017 г.



За страните от ЕС установеният леталитет от ехинококоза през 2017 г. е 0,4% от 249 случая, при които е съобщен изхода от заболяването.

Таблица 6. Докладвани случаи на кистозна и алвеоларна ехинококоза при хора в държавите членки и други държави извън ЕС, по държава, година и видове Echinococcus, 2016–2020 г. (по данни на ЕОБХ)[29]

[29]The European Union One Health 2020 Zoonoses Report; DOI:

Country	2020			2019			2018			2017			2016		
	Total Cases	Eg	Em	Total Cases	Eg	Em	Total Cases	Eg	Em	Total Cases	Eg	Em	Total Cases	Eg	Em
Austria	34	18	4	36	16	13	46	29	12	50	37	8	26	22	4
Belgium	21	10	10	20	12	8	14	–	–	12	–	–	17	–	–
Bulgaria	95	95	0	193	193	0	206	206	0	218	218	0	269	269	0
Croatia	3	–	–	3	–	–	4	–	–	15	–	–	9	–	–
Cyprus	1	–	–	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Czechia	4	1	2	1	–	–	4	1	2	1	–	–	4	–	–
Denmark[a]	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Estonia	1	1	0	2	–	–	0	0	0	1	0	1	0	0	0
Finland[b]	4	3	–	8	8	0	1	1	0	5	5	0	4	4	0
France	53	11	42	45	10	35	62	21	41	53	5	48	38	0	38
Germany	152	70	46	149	87	40	176	93	59	141	86	35	181	122	40
Greece	7	7	0	7	–	–	11	–	–	15	–	–	18	–	–
Hungary	4	1	–	10	–	–	9	–	–	14	1	1	5	–	–
Ireland[b]	0	0	0	0	0	0	2	–	–	0	0	0	2	1	–
Italy[a]	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Latvia	2	2	0	6	4	–	10	5	1	6	4	–	11	1	1
Lithuania	0	0	0	81	30	21	50	11	17	53	19	20	26	5	10
Luxembourg	3	3	0	1	1	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0
Malta[b]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Netherlands	48	–	–	48	–	–	42	–	–	38	–	–	33	–	–
Poland	18	8	6	70	21	25	51	17	19	75	27	31	64	18	22
Portugal	1	1	0	5	5	0	9	9	0	2	–	–	2	2	0
Romania	0	0	0	1	–	–	4	–	–	14	–	–	13	–	–
Slovakia	3	1	2	11	3	8	10	3	3	7	2	3	4	1	2
Slovenia	3	1	–	6	1	–	6	3	–	7	–	–	3	–	–
Spain[c]	8	1	–	34	6	–	68	12	–	83	4	–	87	1	–
Sweden	23	8	3	26	17	2	29	5	2	34	11	4	27	20	1
EU Total 27	**488**	**242**	**115**	**763**	**414**	**152**	**814**	**416**	**156**	**846**	**421**	**151**	**844**	**467**	**118**
United Kingdom[b]	–	–	–	3	3	0	–	–	–	4	4	0	–	–	–
EU Total[d]	**488**	**242**	**115**	**766**	**417**	**152**	**814**	**416**	**156**	**850**	**425**	**151**	**844**	**467**	**118**

Проучване нивото на здравните знания на хората в България по епидемиологията и профилактиката на ехинококозата [15]

Вероятна причина за подобрените навици по отношение на източника на паразитозата – кучето е, че в разговорния български език причинителят на инвазията се нарича „кучешка тения”. Това осигурява повишено внимание към кучето в семейства с болен от КЕ.

Може да се обобщи, че здравните знания и навици при родственици на болни от КЕ в трите български области (в които е проведено изследването – Кърджали, Смолян и Хасково) не се различават от знанията в Сардиния и Перу и са по-високи в сравнение с резултатите от анкетата в Китай. Въпреки, че природно-климатичните условия, социално-икономическото и културно ниво са напълно различни, всички проучвания достигат до подобни заключения – хората живеещи в ендемични райони за КЕ – **фермери, градинари, собственици на домашни кучета и/или овце, ловци с ловни кучета, ученици** имат недостатъчно здравни знания относно заболяването, практикуват домашно клане на добитък и изхвърлят вътрешности, както и не обезпаразитяват редовно кучетата си.

Тези данни показват, че битовите навици и нагласи са много силни и не могат да бъдат променени кампанийно само чрез предоставяне на информация.

Като цяло се установява ниско ниво на здравна култура сред рисковите контингенти (притежатели на селскостопански животни и домашни любимци). ***Слаба е и здравно-просветната дейност сред пациентите, посещаващи здравните заведения и подрастващото поколение (в детските градини и училищата).***

https://doi.org/10.2903/j.efsa.2021.6971; https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/6971

Незадоволително е нивото на здравно-промотивната дейност по отношение на КЕ. От 389 анкетирани здрави лица, не знаят как става заразяването 50,7% от родините на пациенти с КЕ, 22,37% от ловците и 34,34% от учениците [15].

Проби почва от околна среда (зеленчукови градини, около контейнери за смет и от овчарници) *[15]*

От изследваните 301 почвени проби през 2014 – 2015 г. при три се установяват яйца на *Taenia* spp., което възлиза на 1% от всички изследвани проби. Едната положителна проба е от зеленчукова градина в с. Гулия, общ. Крумовград. Втората находка е от почва на детска площадка в централната част на с. Чорбаджийско, общ. Кирково. Третата позитивна проба е от овчарник в с. Висока поляна общ. Кърджали, а във фецеса на овчарското куче се констатира смесена инвазия с *Toxocara* spp. и *Ancylostomatida*, което е **показател за липса на профилактични обезпаразитявания на животното.**

Най-много са контаминирани с яйца на *Taenia* spp. почвените проби от детски площадки (12,5%), следвани от тези от зеленчукови градини (0,9%) и от овчарници (0,65%). Не са намерени тениозни яйца в почвени проби около контейнерите за смет (Таб. 7).

Таблица 7. Изолирани яйца на* Taenia *spp. от различни видове почвени проби

Вид почвена проба	Брой изследвани	Брой проби с яйца	(%)
Детски площадки	8	1	12,5%
Зеленчукови градини	111	1	0,9%
Овчарници	154	1	0,65%
Около контейнери за смет	28	0	0
Общо	301	3	1%

През месец декември 2015 г., 12 седмици след религиозния празник Курбан байрам, когато масово се колят **жертвени животни**, са събрани почвени проби от 120 **овчарника** от община Кърджали, в които овцете се отглеждат заедно с кучета. Въпреки че бяха събрани проби от мястото на кучешката постеля, не са намерени тениозни яйца. Установява се висока контаминираност с други инвазионни зоопаразитни елементи (37,5% от пробите), което е **доказателство, че стопаните не обезпаразитяват системно овцете и кучетата си.** Отсъствието на тениозни яйца дава основание да се допусне, че кучетата не са били хранени със сурови вътрешности и/или закланите животни за Курбан байрам не са били опаразитени с ехинокок.

Санитарно-паразитологични изследвания за доказване на зоопаризитни елементи в гр. Стара Загора извършват Georgieva et al. (1999), като установяват контаминираност на 67,2% от 161 почвени проби, и Чакърова (2012) – контаминираност на 78,9% от 38 проби, от които с яйца на *Taenia* spp. – 12,5 %. Йорданова и Харизанов (2013) съобщават, че сред изследваните 6414 почвени проби в цялата страна 0,21% са контамирани с инвазионни елементи[15].

Ехинококоза при животните в България

Данните за страната за периода 2009 – 2013 г., събрани от БАБХ, сочат, че при кланичния месопреглед хидатидна ехинококоза е установена до 28,6% при овцете, 6,47% при говедата, в агнетата – 6,63% и най-малко при свинете – 0,06% (Фиг. 11) [15].

Сравнителният анализ на данните от кланичния месопреглед в страната за 2004 г. (EFSA, 2010) и на събраните от НЦЗПБ чрез БАБХ за 2013 г. показва нарастване на заразеността с ехинококоза при овцете (от 7,5% на 15,01%) и намаляване при говедата (от 17,91% на 9,69%) и свинете (от 2,19% на 0,04%)[15].

Фигура 11. Хидатидна ехинококоза за периода 2009 – 2013 г. при кланичния месопреглед сред някои домашни животни в България по официални данни на БАБХ [15]

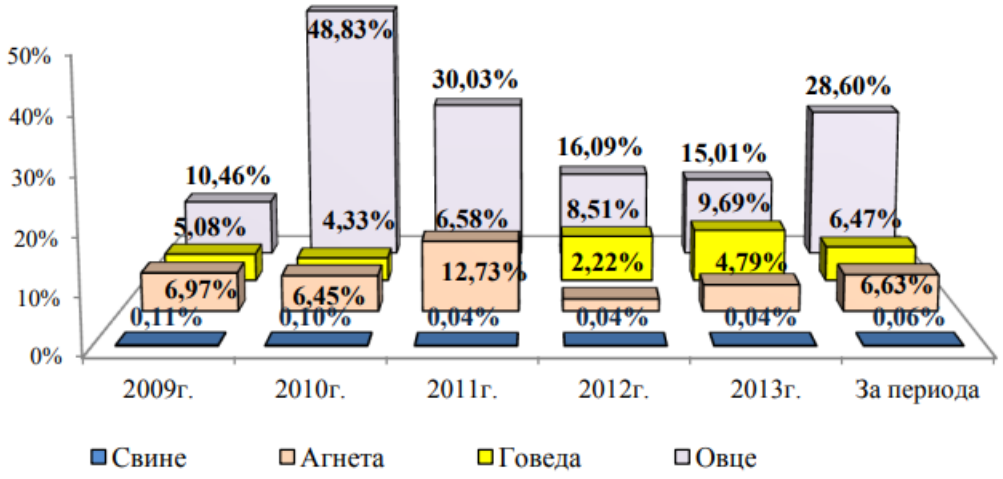


Таблица 8. Брой положителни животни за* Echinococcus granulosus *s.l. от общия брой изследвани животни в периода 2016 –2020 г. в България. В скоби е даден процентния израз на положителните резултати (по данни на ЕОБХ)

Година	Овце/кози	Говеда	Прасета
2016	7 566/173 466 (4.36%) овце 21/3 408 (0.6%) кози	1 882/31 539 (5.96%)	527/1 043 004 (0.05%)
2017	няма данни	няма данни	няма данни
2018	6 893/253 422 (2.8%)	2 046/35 005 (5.8%)	158/1 205 895 (0.01%)
2019	1 833/235 286 (0.779%)	947/29 274 (3.235%)	337/1 196 086 (0.028%)
2020	няма данни	няма данни	няма данни

Ловните кучета са високорискови за заразяване на хората, поради близкият контакт между тях. По-висока екстензинвазия (ЕИ) с *Taenia* spp. от средната за групата (1,52%) се открива при кучета на възраст над 3 г., а при тези от 1 до 3 г. – 0,93%. Не се откриват инвазирани сред кучетата от 6 – 12 месеца [15].

Най-висока ЕИ с *Taenia* spp. се констатира при **овчарските** (2,50%), следвана от **ловните** (2,15%) и **селските дворни кучета** (0,51%). Сред **безстопанствените кучета**

и отглежданите като **домашни любимци** не е намерена инвазия с *Taenia* spp. (Табл. 9) [15]

Таблица 9. Екстензинвазия (ЕИ) с Taenia spp. при различни категории домашни кучета [15]

Категория кучета	Брой изследвани	Брой инвазирани	ЕИ (%)
Овчарски	40	1	2,50%
Ловни	93	2	2,15%
Селски дворни	197	1	0,51%
Безстопанствени	43	0	0%
Домашни любимци	22	0	0%
Общо	395	4	1,01%

У нас съществуват няколко публикации за копроовоскопски изследвания на кучета, които установяват ниска ЕИ за *Taenia* spp. През 2011 г. Киркова изследва копропроби от домашни (508) и скитащи кучета (528) и установява тениозни яйца при 0,8% от домашните и при 4,36% от скитащите кучета в Южна България. Лалковски и Събев (2009) откриват тениозни яйца само в една от изследваните 406 копропроби от кучета в град София. За разлика от проучванията в България, в изследвания на селскостопанско огнище на ехинококоза в Кавказ опаразитеността на кучетата е 34,7% (Романенко и съавт., 1989) [15].

Брой на безстопанствените кучета в България

Динамиката в овладяване на безстопанствената популация от кучета може да се проследи от ежегодните доклади на БАБХ до министъра на земеделието. Броя на безстопанствените кучета за периода 2015 – 2020 г. в България е представен на Таблица 10 и динамиката в броя и съотношението с домашните кучета е представено на фигура 12.[30] [13] [30]

Таблица 10. Брой безстопанствени кучета

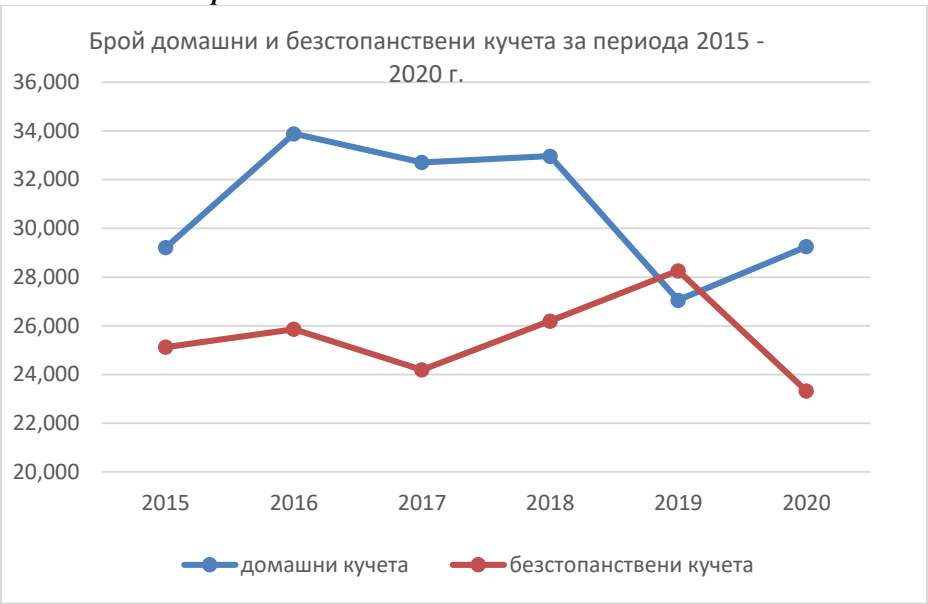
Година	Домашни кучета	Безстопанствени кучета
2015	29 215	25 128[1]
2016	33 882	25 861[2]
2017	32 708	24 194[3]
2018	32 961	26 199[4]
2019	27 050	28 260[5]
2020	29 255	23 326[6]

[1]В областите В. Търново, Русе и Кърджали не е извършвано преброяване; [2]В областите Русе и Кърджали не е извършвано преброяване; [3] В областите В. Търново и Русе не е извършвано преброяване; [4] В област В. Търново не е извършвано преброяване; [5] В област Русе не е извършвано преброяване;
[6] В областите В. Търново, Видин и Русе не е извършвано преброяване.

[30] От ежегодните доклади на Българската агенция по безопасност на храните (БАБХ) до министъра на земеделието с Отчет за изпълнение на „Общински програми за овладяване на популацията на безстопанствени кучета на територията на Република България и отчета за изпълнение на Националната програма за овладяване на популацията на безстопанствени кучета на територията на Република България за 2020 г. съгласно Закона за защита на животните.

,

Фигура 12. Динамика в брой на безстопанствени кучета и съотношението с домашните кучета в периода 2015 – 2020 г. в България



Както е видно от данните е много трудно може да се направят стабилни заключения, но все пак се отчита **една трайна тенденция за намаляване на популацията на безстопанствените кучета.** Причината е, че през отчетния период никога не е извършвано преброяване на всичките 28 области в България или всяка година е извършено преброяване в различен брой области[31] [13] [30].

През 2020 г. се наблюдава намаление в броя на безстопанствените кучета: с 17,46 % спрямо 2019 г., с 10,96% спрямо 2018 г. и с 7% спрямо 2015 г. [13] [30].

Фиг. 13 Сравнение на данните за преброените безстопанствени и домашни кучета за периода 2015 – 2020 г. в България

Положителна тенденция се отбелязва при осиновяването на безстопанствени кучета – броят на осиновените безстопанствени кучета през **2020 г.** се е увеличил с **22,48%** спрямо **2019 г.** и с **30,27%** спрямо **2018 г.**

[31] Преброяването е извършвано в 25 области през 2020 г. и в 27 области през 2019 г. и 2018 г.

През **2020г.** се констатира увеличение в броя на въведените в системата ВетИС кучета от регистрираните ветеринарни лекари (РВЛ) с 7,54% спрямо **2019 г.** и намаление с 11,24% спрямо **2018 г.** [30]

Икономически измерения на проблема

Значителни са и икономическите загуби на Р. България от ехинококозата.

Значителни са финансовите средства за лечение на опаразитените пациенти. Средните разходи за оперативно лечение на един пациент с ехинокок на черния дроб въз основа на цени за материали и здравни услуги за български граждани, съгласно Наредба 22/13.3.98г. възлизат на 5 332 лева. Или само за 2010 г. сумата са операция на 325 човека възлиза на 1 732 900 лв., същите хора след това са подложени и на допълнително лечение с медикаменти, стойността на които и почти равна на разходите за проведеното оперативно лечение плюс разходите за болнични – средно по 169 дни болнични на заболял. Към тези загуби трябва да се прибавят и понесените страдания от болните, а понякога и инвалидизиране за цял живот.

Икономически загуби от КЕ сред хората през 2009 – 2013 г. [15]

Структура на икономическите загуби от кистна ехинококоза сред хората в България **[15]**

Медицински, немедицински разходи и икономически загуби в лева, предизвикани от КЕ сред хората за периода 2009 – 2013 г. в България **[15]**

Икономическите загуби от КЕ сред хората в България за проучвания петгодишен период (2009-2013 г.) възлизат на 11 041 531,60 лв. (5 645 445.46 EUR). Тази сума е 5,81 пъти по-висока от предвидените по Национална програма за контрол на ехинококозата по хората и животните в България през 2004 – 2008 г. само за медицински дейности 1 899 500 лв.

Средната обща икономическа загуба на пациент годишно в България възлиза на около 1 048,58 лв.

Данни за икономическите загуби, включващи медицинските и немедицински разходи по години [15]

	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	За периода
Медицински разходи	584649,58	623837,02	645853,90	686726,29	625972,43	3167039,22
Немедицински разходи	1941759,83	2621670,61	778478,35	1198462,13	1334121,46	7874492,38
Икономически загуби	2526409,41	3245507,63	1424332,25	1885188,42	1960093,89	11041531,60

В така калкулираните загуби от ехинококоза не влизат страданията на заболелите, влошаването на качеството на живот от настъпилата временна или трайна инвалидизация – загуби, чиято стойност е трудно да се изчисли.

В зависимост от засегнатия заразен вид, загубите в животновъдството, дължащи се на кистозна ехинококоза, са резултат от бракуване на черния дроб (и др. органи) и могат също да включват намалено тегло на кланичния труп, намалена стойност на кожата, и непреки загуби от намалена продуктивност на опаразитените животни – намалени плодовитост, прираст и млеконадой.

Изследванията показват, че при говедата за едно животно загубите възлизат на 5.5 кг. месо, 2.5 кг. черен дроб, 1.5 кг. бял дроб и 150 л. мляко. При овцете – 2.6 кг. месо, 0.5 кг. черен дроб, 0.4 кг. бял дроб, 180-300 гр. вълна, 15% по-малко приплоди.

Може да се каже, че грубо около 1,5 милиона лева годишно са загубите от кланични конфискати на опаразитени с ехинококови кисти животински органи.

Резултати от проведен следкланичен преглед на домашни еднокопитни животни за Echinococcus granulosus s.l. по години в България (по данни на БАБХ, .03.2022 г.)

Видове	2016		2017		2018		2019		2020		2021	
	Бр.	*Количество конфискати*	*Бр.*	*Количество конфискати*	*Бр.*	*Количество конфискати*	*Бр.*	*Количество конфискати*	*Бр.*	*Количество конфискати*	*Бр.*	*Количество конфискати*
Овце	7536	11551,1	8311	6554,22	7403	7905,6	7500	5656,6	8578	7482,8	5879	5311
Кози	24	101	661	643,5	57	205	270	305	152	284,5	72	113,5
Говеда	1784	7773,15	1589	6536,6	2120	9561,18	1668	8010,1	1655	79,80,7	791	3994,08
Свине	366	563,818	126	111,5	90	164	332	912,4	208	538,1	103	363,4
Биволи	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Еднокопитни	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Общо:	***9710***	***19989,1***	***10687***	***13845,8***	***9670***	***17835,8***	***9770***	***14884,1***	***10593***	***16286,1***	***6845***	***9781,98***

7. Мерки за профилактика и контрол

Най-добрата мярка за контрол е да се прекъсне жизнения цикъл на паразита. За *E. granulosus* това може да стане чрез:

- предотвратяване на достъпа на кучета до трупове на добитък или от кланични отпадъци от ферми, домакинства, кланици или транжорни,
- мащабно, масово и редовно третиране на кучетата (домашни, служебни, ловни, овчарски и безстопанствени) с антихелминтик (празиквантел) за унищожаване на възрастната тения,
- откриване и задължително докладване на ехинококови кисти при кланичния месопреглед и обратно проследяване до заразените ферми или общности за профилактика и лечение,
- ваксиниране на овце или на други животни за предпазване от развитието на ларвния стадий на *E. granulosus*,

- обучение на обществеността за предпазните мерки, като се изискват активни съвместни действия между отговорните институции медицински, ветеринарни, общини и др.

Тъй като пътят на инфекцията е от ръка до уста, честото миене на ръцете представлява важна превантивна мярка.

В лабораториите е необходима строга хигиена, за да се предотврати заразяване на работниците.

Цикълът на ***E. granulosus*** в дивата природа не подлежи на контрол, но чрез обезкуражаване на скитането и ровенето в боклука на кучетата и прилагане на хигиена, инфекцията на домашните животни и последващото разпространение при хора може да бъде намалена.

Контролът на ***E. multilocularis*** е много по-труден поради цикъла на дивата природа между лисици и гризачи, но намаляването на предаването може да се постигне чрез използване на празиквантелни примамки за лисици и редовни дози за притежаваните кучета.

При настоящата профилактика и контрол на КЕ със забележителните изключения, като Нова Зеландия, Тасмания, Исландия, Кипър (поне временно), Чили и някои провинции в Аржентина, другите опити за контрол са като цяло разочароващи. В страни, където са приложени много строги мерки за клане, водещи до почти изчезване на случаите на КЕ при хора, като континентална Австралия, персистирането на дивия цикъл на *E. granulosus* sensu stricto прави винаги възможна повторната поява на болестта. Оценката на програмите за контрол показва, че:

1. успехът се постига по-лесно на островите;
2. са необходими комбинирани мултидисциплинарни и мултиинституционални и често мултинационални усилия; и
3. е необходим подходът „Едно здраве“. Амбициозна, добре финансирана и управлявана от държавата програма за контрол, включваща скрининг в общността и на животните (домашни и диви), управление на грижите за диагностицирани пациенти и ежемесечно масирано обезпаразитяване на кучетата с празиквантел.

Нови разработки в профилактиката и контрола

Напреднало е разработването на ваксини за овцете с ваксината EG95 като допълнителна интервенция за елиминиране на предаването на КЕ[32] и има изпитания на този подход в Китай и Южна Америка, но за повечето страни, където КЕ е ендемична, логистиката и разходите за ваксиниране на достатъчен брой животни могат да попречат на широкото приложение на ваксината.

Напредъкът в разработването на ваксина **за крайните гостоприемници** е бавен и все още **няма налична ваксина**, иначе ваксинацията на кучета би била ефективна допълнителна интервенция за контролиране на предаването на ехинококоза[33]. Въпреки това, разработването на една единствена ваксина, ефективна както срещу *E. granulosus*, така и срещу *E. multilocularis* при кучета, може да бъде осъществимо в бъдеще и би било

[32] Larrieu E, Zanini F. Critical analysis of cystic echinococcosis control programs and praziquantel use in South America, 1974-2010. Rev Panam Salud Publica. 2012 Jan;31(1):81-7. doi: 10.1590/s1020-49892012000100012. PMID: 22427169.

[33] Zhang W, McManus DP. Vaccination of dogs against *Echinococcus granulosus*: a means to control hydatid disease? Trends Parasitol. 2008 Sep;24(9):419-24. doi: 10.1016/j.pt.2008.05.008. Epub 2008 Aug 3. PMID: 18678528.

практично, като се има предвид, че двата вида са симпатрични в много страни от Северното полукълбо.

Ролята на кучетата в предаването на АЕ е особено важна и може да бъде с по-голямо значение в Европа, отколкото се смяташе преди. Примамки, импрегнирани с празиквантел, са били прилагани срещу *E. multilocularis* [25] [26] и ваксина, доставена с примамка, когато бъде налична, може да се използва за прекъсване на цикъла на предаване на паразита в дивата природа, особено при лисиците, в градовете и парковете [27] и в избрани селски райони[28] [29].

Успешната кампания за контрол трябва да се съсредоточи върху най-рисковите зони и върху тези животински гостоприемници, които основно участват в предаването, като напредъкът се наблюдава постоянно. Внимателно наблюдение на разпространението на *Echinococcus* spp. при кучета/лисици е изключително важно за оценка на напредъка на контролна програма. Откриване и количествено определяне на *Echinococcus* sp. яйца/проглотиди в кучешки фекални проби се препоръчва като алтернатива на аутопсия. През последните 15 години се наблюдава значително подобрение в откриването на ДНК на паразити в изпражненията и пробите от околната среда и това в момента се предпочита пред антиген-базирана диагноза. LAMP-базираните анализи са полезни като скрининг от първа линия за *Echinococcus* spp. в полето, а PCR методите позволяват комбинирана идентификация на видовете *Echinococcus* sp. в крайните гостоприемници и инфекциозния статус с помощта на изпражнения, събрани на полето. Адаптиране на наличните молекулярни методи за откриване на ДНК на яйцата на *Echinococcus* sp. в проби от околната среда (например в почвата, водата, канализацията и върху зеленчуците) е важна стъпка за по-добро идентифициране на високорисковите зони и действителните пътища на инфекция при хората, което води до по-ефективен контрол [24].

8. Оценка на риска

Специфични рискови фактори

Специфичните рискови фактори за заразяването на хора с КЕ изключително трудно се определят, поради това че КЕ е хронична инфекция, с ниска честота, разпределена на петна в селските райони, често асимптоматична за дълго време и без признаци на остра инфекция. Надлъжните проучвания биха били идеални за изследване на причинно-следствената връзка между потенциалните рискови фактори и КЕ, но те са практически невъзможни за провеждане поради гореизброените причини.

Също така има и разлики в рисковите фактори за КЕ на територията на различни страни и региони, които са обусловени от несъответствията в социално-икономическото ниво на обществото, в бита, религиозните традиции и вероизповедания и традиционните практики[15].[34]

Въпреки това в проучванията на наши и чужди екипи от учени са установени и категоризирани такива рискови фактори.

По отношение заразяването на хора – експозиция на специфични рискови фактори

[34] https://www.ncipd.org/images/UserFiles/File/MarinMuhtarov/M.Muhtarov_avtoreferat.pdf

В проучване на Мухтаров, М., 2016 г. върху кистната ехинококоза са определени специфичните рискови фактори за заразяване на хората[15].

По силата си на действие експонирането на рисковия фактор **„отглеждане на плодове и зеленчуци за лична консумация" е с най-висока оценка на риска за кистозна ехинококоза за популацията**, от която е направена извадката – OR=2,22 (95% CI, 1,60-3,08). Почти двукратно се повишава рискът при въздействието на фактора **„консумация на неизмити плодове и зеленчуци"** – OR=1,79 (95% CI, 1,34-2,38). [15]

В групата на работещите, безработните и пенсионерите, водещ рисков фактор е **„предишна професия свързана с контакт с животни"** – OR=2,27 (95% CI, 1,41-3,65).

Проучването установява, че ползването на **обществено водоснабдяване или търговска вода** – OR=0,21 (95% CI, 0,12-0,39) и **висшето образование** – OR=0,29 (95% CI, 0,09-0,90), **са протективни фактори.**

С най-висок риск за възникване на КЕ в зависимост от наличието на животни в битова среда е **притежаването на куче** – OR=1,49 (95% CI, 1,12- 1,99) и **обитаването на къща с двор, в който се отглеждат селскостопански животни** – OR=1,47 (95% CI, 1,08-2,00).

На първо място в подгрупата на хората, които отглеждат кучета е рисковият фактор **„хранене на кучето с термично необработени продукти от животни (вътрешни органи и др.)"** –OR=5,04 (95% CI, 3,12-8,15), четирикратно се увеличава рискът при отглеждане на **ловно** – OR=3,76 (95% CI, 1,31-10,81) и трикратно при **отглеждането на домашно (дворно) куче** – OR=2,89 (95% CI, 1,35–6,19). Счита се, че това се дължи на нередовното обезпаразитяване на кучетата, независимо от предназначението им.

На следващо място е рисковият фактор **отглеждане на куче ≥10 години** – OR=2,66 (95% CI, 1,38-5,11). С почти двукратно повишен риск са хората, които са отглеждали **2 или 3 кучета през годините** – OR=1,64 (95% CI, 1,01-2,68).

Протективни фактори са обезпаразитяване на кучето – OR=0,23 (95% CI, 0,14-0,37) и най-вече когато се използва празиквантел през 8 седмици – OR=0,46 (95% CI, 0,23-0,91).

Moro et al. (2008) намират **повишен риск при отглеждалите над 10 кучета** (OR=8,7; 95% CI, 1,3-57,5) и **овце** (OR=5,9; 95% CI, 1,2-28,1). Данните на Campos-Bueno et al. (2000), посочват като **основни рискови фактори храненето на кучетата със сурови вътрешности** (OR=3,99; 95% CI, 1,94-8,20), а Larrieu et al. (2002) – **наличие на болен от КЕ член на семейството**, тъй като се предполага, че обитават една и съща среда, контаминирана с яйца на ехинокок (OR=3,11; 95% CI, 0,92-10,47).

В свое проучване относно разпространение на КЕ в селските райони на България, Румъния и Турция (в периода 1 юли 2014 г. – 3 август 2015 г.), Tamarozzi F. et al. [7] излизат със заключението, че **при рисковите фактори свързани с притежаваните кучета** – притежание на кучета, продължителност на притежанието на кучета, причина за отглеждане на кучета, позволяване на кучетата да се скитат или влизат в къщата, (противопаразитно лечение на кучета) – **не се откриват толкова силни връзки с шансовете за възникване на инфекция при хора.** Това може да произтича от навиците за отглеждане на кучета в изследваните райони, което може да позволи **замърсяване на околната среда с яйца на паразити от заразени кучешки фекалии в различни райони на общността, независимо от собствеността на кучето.** Тези заключения са в

съответствие и с проучвания, проведени в Перу и Мароко[35][36], предполагащи **замърсяването на околната среда като основен рисков фактор за предаване на КЕ, вероятно чрез механизъм „ръка в уста“** [7].

От друга страна, резултатите от редица проучвания могат също да предполагат, че предаването чрез храна и вода може да не играе основна роля като източник на инфекция.

Риск от навлизане и разпространение на E. multilocularis в България

Разширеният диапазон в разпространението на *E. multilocularis,* отбелязан от много автори, поставя необходимостта от вземане на превантивни мерки в застрашените страни.

Такава страна е и България, поради доказаната инвазираност на лисици в Румъния, Унгария, Полша, Украйна, Беларус и Западните части на Русия. Увеличения брой на градските кучета увеличава риска от разпространение по хората и животните.

Рискът от появата и бързото разпространение на инвазираността с *E. multilocularis* е свързан с увеличаване на популацията кучета и на лисици в различните райони. Липсва програма за скрининг на тези животни, особено след като е установено увеличаване на лисиците в райони, граничещи с Румъния и нещо, което е още по-тревожно – **увеличаване на популацията им в градските и около градските райони и в България, като има наблюдения и доказателства за нарастване популацията на червени лисици (*Vulpes vulpes*) в градовете и около тях. Установяването на опаразитени лисици в такива райони води до повишен риск от заразяване на хора. В Европа инвазирани червени лисици са намерени и в градски райони, където гъстотата на населението е по-голяма.**

Необходимо е да се направи проучване и мониторинг на лисици и чакали за опаразитеност с цел установяване, локализиране и предотвратяване на разпространението. ***У нас такава проучване може да се предвиди като част от единна национална програма за борба с ехинококозата, като в нея се включи и мониторинг на лисицата, кучето, чакала и др. месоядни и гризачи за инвазираност с E. multilocularis.*** При продължаване на програмата за борба с беса и ваксиниране на лисиците – също може да бъде част от нея.

В България не са извършвани целенасочени мониторингови изследвания на проби от лисици и др. хищни бозайници и гризачи за наличие на инвазираност с *E. multilocularis*. ***Такива изследвания следва да се заложат в една бъдеща програма за надзор на ехинокозните инфекции в България***.

България, като една от страните с голямо разпространение на кистозната ехинококоза, има всички условия за разпространение на алвеококозата по хората и на *E. multlocularis* по лисиците, кучетата и други хищници. Едни от най-важните разпространители, каквито са **полските гризачи (междинни гостоприемници)**, също са силно разпространени. Появата и отбелязаното голямо разпространение на *E.*

[35] Prevalence and Risk Factors for Human Cystic Echinococcosis in the Cusco Region of the Peruvian Highlands Diagnosed Using Focused Abdominal Ultrasound; DOI: https://doi.org/10.4269/ajtmh.16-0882; https://www.ajtmh.org/view/journals/tpmd/96/6/article-p1472.xml

[36] Human cystic echinococcosis in Morocco: Ultrasound screening in the Mid Atlas through an Italian-Moroccan partnership; https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0005384; https://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0005384

multlocularis по лисиците в северната и северозападната част на Румъния, показва едно разпространение на инвазията на юг от централна и източна Европа – Полша, Унгария, Словакия, Украйна към Румъния.

Практиката показва, че проникне ли веднъж на дадена територия E. multilocularis с крайния гостоприемник – лисици и кучета – много бързо се заразяват и междинните гостоприемници – дребни гризачи (мишки, лалугери и др.) и паразитозата придобива огнищен характер, поради което е много трудно, дори е невъзможно, да се постигне по-късно девастацията (премахването) ѝ[19]**.**

В България, както и в другите страни от Източна Европа, рискът от появата и разпространението на *E. multilocularis* е реален. Забелязва се едно разпространение на тази тения от Северозапад на Югоизток – от Швейцария-Австрия-Германия към Словашката република, Украйна и Унгария [3]. Установяването на вида в голяма част от Северозападна Румъния през периода 2007-2010 г., увеличава вероятността от предаване на инвазията. За това благоприятства и съществуващата 130 км сухоземна граница в североизточната част на страната.

Ежегодното установяване на алвеоларна ехинококоза в Турция, кара някои автори да я считат за ендемична за това заболяване. ***Ето защо при приемане на национална програма за борба с ехинококозата в България, (а такава трябва да се приеме, поради високия процент на разпространение на кистозната ехинококоза у нас), като част от нея трябва да са включи и мониторинг на дивите крайни (вкл. и кучетата) и междинни гостоприемници на E. multilocularis.*** Рискът от появата и разпространението на алвеоларната ехинококоза може да се свърже и с географските особености на страната. Северна и Южна България са разделени от естествена географска бариера – Стара планина, която затруднява миграцията на дивите животни. Източната част на страната граничи с друга естествена бариера – Черно море. На север България е разделена от Румъния от р. Дунав, която също представлява естествена преграда. Съществуващата неохраняема 130 км сухоземна граница в североизточната част на страната позволява преминаване на диви животни от една страна в друга, през всяко време на годината[19].

9. Изводи за разпространението на ехинококозата в България

Изводи

Отражение върху общественото здраве

- Като резултат от успешното изпълнение на медицинската част на Националната програма за контрол на ехинококозата по хората и животните 2004-2008 г. (Протокол № 24 от 24.06.2004г. на МС), **се регистрира известно задържане нарастването на заболеваемостта при хората;** Според Чакърова и кол. [12] **в резултат на успешното изпълнение на медицинската част от Националната програма намалението на заболеваемостта е двойно – от 8,32 на 100 000 души (през 2002 г.) на 4,37 на 100 000 души (през 2012 г.)**[37] ;

[37] https://corhv.government.bg/%D0%9D%D0%B0%D1%83%D1%87%D0%BD%D0%BE-%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0-%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D0%B8%D1%8F-%E2%80%9E%D0%95%D0%BF%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B8-%D0%B0%D1%81%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8-%D0%BD%D0%B0-

- ***За периода от 2000 г. до 2017 г. в България се установява тенденция на постепенен спад на случаите на ехинококоза (2002 г. – 832, 2019 г. – 193), както и на средната годишна заболяемост от 8,2‰ през 2002 г. до 2.74‰ през 2019 г.***;

- Отчетеното намаляване на броя на заболелите хора през последните години, обаче може да е подвеждащо, тъй като всъщност процентът на заболеваемост нараства, поради намаления брой на населението в страната;

- **България продължава да заема водещо място по заболеваемост от ехинококоза сред европейските страни, като** остава една от **страните с най-висока ендемичност за *E. granulosus s.l.* в ЕС за периода 2016 – 2020 г.** и може да се очаква в бъдеще нарастващо разпространение и сред хора и сред животни;

- **В България инвазия с *E. multilocularis* при копитни животни, кучета и хора не е установявана досега**. [19], въпреки че Генов и др. (1980) споменават откриването на човешки АЕ в България, все още липсват убедителни доказателства (Коларова, 1999);

- **Високата заболеваемост от ехинококоза в България сочи сериозни пропуски в здравната култура и поведение на населението**, а това в условията на продължителната социално-икономическа криза води до влошаване на здравните показатели и качеството на живот на пациентите с ехинококоза;

- ***Обезпокояващ факт е, че най-често страдат млади хора – деца и юноши между 10-19 г. (заболяемост 7,3‰)***;

- ***Въпреки регистрирания спад през последните години (2014 г., 2015 г. и 2017 г.) на смъртността (средно 0,13‰) и заболяемост (средно 2,14%.) при ехинококозата, тези показатели все още запазват високи стойности***;

- ***За периода 2000 – 2017 г. случаи на ехинококоза са установени във всички региони на страната, като най-много първични случаи и рецидиви на ехинококоза са регистрирани в Пловдивска област – 963, Бургаска – 655 и Сливенска – 631***;

- ***Средната заболеваемост от ехинококоза за периода 2000 – 2017 г. е неравномерно разпределена на територията на страната. Тя варира от 1,6‰ в гр. София до 15,8‰ в Сливенска област***;

- Профилът на рисковите контингенти – деца до 14 г., работещите с кучета, пациенти с алергични състояния, жените и жителите на селата при ехинококозата показва, че организационните мерки за надзор и контрол на тези паразитози трябва да бъдат насочени към тях;

- Като основен проблем по профилактиката, контрола и ликвидиране на зоонозите (паразитозите) в България се очерта неадекватността на клиничните пътеки по Здравна каса за диагностициране и лечение на паразитозите при хората, липсата на диагностикуми и химиопрофилактични продукти за лечение на паразитози в хуманната медицина, остра липса на квалифицирани специалисти, които да работят в тази сфера – през последните години бяха закрити 4 научни института и множество лаборатории в сферата на здравеопазването на хората и животните, както и липса на финансов ресурс от държавата[31];

%D0%B5%D1%85%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%B7%D0%B0%D1%82%D0%B0-n-116-301

- Неадекватното и недостатъчно финасиране на клиничните пътеки води до неточна документация и невъзможност за последващи химиопрофилактика и диспансеризация на болните от ехинококоза хора [31];

- Липсата на медикаменти за етиологично лечение на хора и химиопрофилактика значително затруднява терапията и профилактиката [31];

- Установява се ниско ниво на здравна култура сред рисковите контингенти (притежатели на селскостопански животни и кучета);

- Незадоволително е нивото на здравно-промотивната дейност по отношение на КЕ;

- Фермери, градинари, собственици на домашни кучета и/или овце, ловци с ловни кучета, ученици имат недостатъчно здравни знания относно заболяването, практикува се домашно клане на добитък и се изхвърлят вътрешности, както и не се обезпаразитяват редовно кучетата;

- **Средната обща икономическа загуба на пациент годишно в България възлиза на 1 048,58 лв., а икономическите загуби от КЕ сред хората в България за петгодишен период възлизат на 11 041 531,60 лв.**, като тази сума е 5,81 пъти по-висока от предвидените по Национална програма за контрол на ехинококозата по хората и животните в България през 2004 – 2008 г. само за медицински дейности 1 899 500 лв.

Роля на екологичните и природни фактори за разпространение на ехинококозата в България

- ***Инфекцията с ехинококоза се придобива в „домашна“ селска среда, като КЕ вече се счита по-скоро за „пренасяна от почвата/околната среда“ инфекция, подобно на „класическите“ хелминтиази, предавани от почвата, вероятно предавана чрез механизъм „ръка в уста“, докато предаването по пътя храна/вода може да бъде от второстепенно значение;***

- Редица санитарно-паразитологични изследвания за доказване на зоопаризитни елементи в България установяват контаминираност на изследваните 6414 почвени проби в цялата страна с инвазионни елементи, в някои случаи с много високи проценти.[38] [15];

- **Най-много са контаминирани с яйца на *Taenia* spp. почвените проби от детски площадки (12,5%), следвани от тези от зеленчукови градини (0,9%) и от овчарници (0,65%)**[14].

- Липсва съвременно цялостно определяне и ограничаване на природните огнища на ехинококоза в България;

- При **гризачи** в България етапите на метацестода на ***E. multilocularis*** са описани при *Chionomys nivalis* (Снежна полевка) и *Myodes glarelous* (Ръждива горска полевка (Bank vole) през 80-те години на миналия век[39];

- Липсват съвременни щателни проучвания и изследвания на дивите хищни и копитни бозайници, и на гризачите в България за опаразитеност с *Echinococcus* spp. и в частност с *E. Multilocularis*;

[38] Georgieva et al. (1999); Чакърова (2012); Йорданова и Харизанов (2013)
[39] (Генов и др., 1980; Коларова, 1999)

- По голямата част от централна и източна Европа се счита за ендемична по отношение на инвазираност на **червената лисица с *E. multilocularis*** [19]. През последните години се съобщава за инвазии на лисици в нови райони и страни, някои от които са съседни и близки до България;

- ***Популацията на златист чакал изглежда има нарастваща тенденция на миграция от източните страни на ЕС и съседните страни към запад, което трябва да се вземе предвид при разглеждане на потенциалното бъдещо разпространение на E. Multilocularis;***

- В България, както и в другите страни от Източна Европа, рискът от появата и разпространението на ***E. multilocularis*** е реален;

- ***България, като една от страните с голямо разпространение на кистозната ехинококоза, има всички условия за разпространение на алвеококозата по хората и на E. multlocularis по лисиците, кучетата и други хищни бозайници. Едни от най-важните разпространители, каквито са полските гризачи, също са силно разпространени;***

- Риска от появата и бързото разпространение на инвазираността с *E. multilocularis* е свързан с увеличаване на популацията кучета и на лисици в различните райони, каквито условия са налице на територията на България;

- Като перманентен фактор, поддържащ високата заболеваемост, се отчита извършваният със значителни пропуски контрол върху популациите безстопанствени и домашни кучета, най-вече в малките населени места и селата, в които се установява най-висока опаразитеност на хората и животните и те се явяват основния източник на разпространение на ехинококозата;

- Най-висока опаразитеност с *Taenia* spp. се констатира при **овчарските** (2,50%), следвана от **ловните** (2,15%) и **селските дворни кучета** (0,51%). Сред **безстопанствените кучета** и отглежданите като **домашни любимци** не е намерена инвазия с *Taenia* spp;

- Продължава да е широко разпространена практиката в България на безотговорно собственичество на кучета – **масово не се обезпаразитяват редовно собствените кучета**, позволява се, особено в малките населени места, на кучетата да се движат свободно (да скитат), продължава да е налице **неконтролируемото, нерегламентирано и безотговорно размножаване на домашните любимци и изоставянето на приплодите им на улиците, което пряко допринася за недостатъчното намаляване на популацията на безстопанствените кучета на национално ниво;**

- В условията на разпространение на пандемия от COVID-19, през изминалата година, се забелязва сериозен ръст в броят на изоставените домашни любимци, предимно кучета и котки;

- Все пак се отчита **една трайна тенденция за намаляване на безстопанствената популация от кучета в България**. През 2020 г. се наблюдава намаление в броя на безстопанствените кучета: с 17,46 % спрямо 2019 г., с 10,96% спрямо 2018 г. и с 7% спрямо 2015 г. Причината е, че през отчетния период никога не е извършвано преброяване във всичките 28 области в България или всяка година е извършено преброяване в различен брой области и изпълнението на програмите от общините, вкл. и на Националната програма за овладяване на популацията на безстопанствени кучета на територията на Република България, продължава да бъде

изключително трудно и в повечето места частично. Като причина за това повечето общини посочват недостатъчния бюджет, но от друга страна се отчита, че общините неефективно прилагат действащото законодателство и няма предприети мерки или са недостатъчни по отношение събиране на данъците за кучета, което ги лишава от приходи [30];

- Инфекциите в междинния гостоприемник обикновено се идентифицират по време на проверка на месото, но чувствителността на проверката на месото е доста ниска и може да не бъдат открити ниски нива на заразяване, като някои положителни случаи ще бъдат пропуснати. Не е ясно дали при откриване на ехинококови мехури се прави обратно проследяване до фермата на произход на животното за предприемане на профилактични мерки;

Високата заболяемост от ехинококоза в сравнение с други балкански и европейски страни, закъсняването с ранната диагностика и високият ѝ относителен дял в детско-юношеската възраст, базирано на научни доказателства, както и високият дял на опаразитени домашни животни, са основание за неотложно възстановяване на Националната програма за контрол на ехинококозата в България с цел постигане на трайна тенденция към нейното намаляване до спорадичност сред хората и животните. Както винаги се стига до заключението, че „Борбата с ехинококозата може да бъде успешна само ако се води системно, комплексно от ветеринарните органи, хуманните медици, общините и цялата отговорна общественост“. [14]

Препоръки

1. Във връзка със състоянието и застрашителните размери на заболяването ехинококоза при хората и високата степен на опаразитеност на животните в България, които се доближават до ситуация на бедствие и факта, че България е на първо място по тези два показателя в Европейския съюз, считаме за спешна необходимост да се стартира продължение на Националната програма за контрол на ехинококозата по хората и животните 2023 – 2033 г. като бъде одобрена от Министерския съвет и се осигури финансирането ѝ от държавния бюджет[31]:

Поради специфичния биологичен цикъл на разпространение на паразита и тясната връзка между заболеваемостта при хората и опаразитеността при животните следва към Програмата да се включат детайлно разработени мерки за всички звена по веригата на разпространение на паразита, както, като се обхванат всички многостранни измерения на проблема: хуманно-медицински, ветеринарно-медицински, социално-битови, икономически и екологични, като се разпишат подробно дейността и задачите на съществуващите структури на национално и регионално ниво от Министерството на земеделието, Министерство на здравеопазването, общините и всички други компетентни организации по прилагане и изпълнение, като се осигури адекватно финансиране.

Министерство на здравеопазването (Националния център по заразни и паразитни болести) и Българска агенция по безопасност на храните имат готовност да разработят програмата в сферата на своята компетентност с всички необходими реквизити; [31]

Изготвянето на Национална програма за контрол на ехинококозата по хората и животните и контрол на зоонозите би дало възможност на България да кандидатства за съфинансиране от Европейския съюз.

2. Още преди прилагане на Националната програма за контрол на ехинококозата по хората и животните е наложително:

- Установяване на тясно сътрудничество и на централно и на регионално равнище с регулярни срещи и съвместна работа на органите на Министерство на земеделието, Министерство на здравеопазването и останалите органи на изпълнителната власт, имащи отношение по контрола и ликвидирането на паразитозите;
- да бъде инвестирано във ветеринарномедицински контролни програми и скринингови изследвания на рисковите групи. Това ще спести средства от осигурителните фондове за лечение и от временната или трайна, със степен на инвалидност нетрудоспособност при хората; и щателно проучване за наличието на *E. multilocularis* при дивите крайни (вкл. и кучетата) и междинни гостоприемници;
- Въвеждане на нови технологии и методи, приложени в областта на епидемиологията, диагностиката, екологията, биологията и химиотерапията [2];
- **Стриктно прилагане на мерките за профилактика и контрол описани в т. 7 от настоящето становище;**
- Изготвяне и прилагане на систематична образователна програма за хуманните и ветеринарните лекари за запознаване с новостите и развитието на паразитозите, които се оказват подценени опасности за здравето на хората и животните;
- Спешно изготвяне и масово и систематично провеждана информационна кампания за ограмотяване на населението в България за рисковете и предпазването от ехинококоза – дипляни, плакати в кметствата и площадите и градския транспорт и медицинските заведения, видео клип, който да се излъчва постоянно по основните телевизионни канали;
- Широка просвета относно опасността да се дават сурови вътрешности от преживни животни на кучетата – информационна кампания сред фермерите и селата, в които се отглеждат преживни животни в личните дворове;
- Необходим е системен, интегриран, цялостен/холистичен/ подход за справяне с проблемите породени от бездомни и домашни кучета и в тази връзка:
  - **Осигуряване на съответното финансиране** от страна на държавата за стриктно прилагане **на Националната програма за овладяване популацията на безстопанствените кучета на територията на Република България** (приета с Решение № 136 на Министерския съвет от 14.03.2019 г.);
  - Засилване контрола от страна на БАБХ за изпълнение на изискванията на Закона за защита на животните (ЗЗЖ) и Закона за ветеринарномедицинската дейност (ЗВД) по отношение идентификацията и регистрацията на домашни кучета и за изпълнение от страна на общините на **Националната програма за овладяване популацията на безстопанствените кучета на територията на Република България**;
  - Засилване на контрола от страна на общините за изпълнение на изискванията на ЗЗЖ и ЗВД по отношение на собствениците на домашни кучета за регистрация, незамърсяване на обществените пространства и стриктно събиране на данък куче, тъй като домашните кучета са основен източник за поддържане на популацията на бездомни кучета;

- Въвеждане на изисквания за предотвратяване на достъпа на кучета на детски площадки като се предвиди задължително ограждане и затворени пясъчници от страна на общините;
- **Задължително** (регламентирано в законодателството със съответните санкции при неспазване) и **систематично обезпаразитяване на кучетата** от всички категории, с акцент най-вече върху овчарските и ловни кучета – дехелминтизация на всеки 8 седмици с празиквантел;
- **Въвеждане на схема за обезпаразитяване на дивите животни;**
- Реорганизация на трупосъбирането и въвеждане на строг контрол;
- Реорганизация на сметосъбирането в населените места, така че битовите хранителни отпадъците да са недостъпни за скитащите животни – било то опитомени или диви.

- **Засилване контрола при кланичния месопреглед**
  - Важно е да се подобри уведомяването за констатациите на хидатидни кисти чрез подобрена регистрация в кланицата и практики за проверка на месото (ниска чувствителност);
  - За *E. granulosus* препоръчваме наблюдение на междинните гостоприемници на ниво кланица чрез проверка на месото и задължително уведомяване за всички положителни случаи. В зависимост от епидемиологичната обстановка в страната, част от положителните случаи трябва да се подават за потвърждаване и генотипизиране на паразита. След това производителите на животни трябва да бъдат уведомени, за да подобрят и приемат коригиращи и превантивни мерки за избягване на инфекции на животни и хора (антихелминтно лечение на собствени кучета, ветеринарен контрол за предотвратяване на домашно клане на овце и кози и подобрен надзор на съоръженията за клане, напр. унищожаване на заразените карантии);
  - Контрол върху нерегламентираното клане на животни в животновъдни обекти и лични дворове;
  - Извършване на задължителен кланичен месопроглед и при извънкланичния месодобив;
  - Стриктно унищожаване на инвазирани кланични конфискати в екарисаж или задължителното им обезвреждане чрез термична обработка в личните дворове.

- Разработване на по-чувствителни методи за наблюдение на заразени с *E. granulosus* животни (например серология), за предпочитане тестове, които могат да се провеждат върху живи животни;
  - Освен това разработването на тестове, които биха позволили наблюдение на живи животни, би помогнало за справяне с риска от въвеждане на животни от ендемични региони. В случай на *E. multilocularis* информация трябва да се получи чрез наблюдение на окончателния гостоприемник (лисица или енотовидно куче). Това ще доведе до по-добро идентифициране на географските рискови зони и ще предостави информация за превантивни действия;
  - Необходими са специфични данни от дивата природа, за да се определят регионите, в които присъства паразитът, и да се оцени рискът за общественото здраве в тези региони [18].

10. Използвана литература

[1] Roming T etall. 2015. Taxonomy and molecular epidemiology of Echinococcus granulosus sensu lato. 2015, Veterinary Parasitology, Volume 213, Issues 3–4, Pages 76-84

[2] ЦОР, 2013; Проф. Иван Русев; Становище за оценка на риска от разпространението на ехинококозата при човека и животните в България. https://focalpointbg.com/files/IEP/2013/14_%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%89%D0%B5_%D0%B5%D1%85%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%B7%D0%B0_12_2013%D0%B3_.pdf

[3] OIE, Echinococcosis, https://www.oie.int/en/disease/echinococcosis/

[4] Breyer I., D. Georgieva, R. Kurdova, B. Gottstein. *Echinococcus granulosus* strain typing in Bulgaria: the G1 genotype is predominant in intermediate and definitive wild hosts. Parasitol. Res., 2004, 93, 127-130.

[5] WHO, https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/echinococcosis

[6] European Food Safety Authority / European Centre for Disease Prevention and Control. 2021. The European Union One Health 2020 Zoonoses Report, 2021, DOI: 10.2903/j.efsa.2021.6971

[7] Tamarozzi F. Et al. 2018. Prevalence of abdominal cystic echinococcosis in rural Bulgaria, Romania, and Turkey: a cross-sectional, ultrasound-based, population study from the HERACLES project 2018, Center for Disease Control and Prevention, DOI: 10.1016/S1473-3099(18)30221-4

[8] Casulli A, 2020. Recognising the substantial burden of neglected pandemics cystic and alveolar echinococcosis. The Lancet Global Health, 8, e470–e471. https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30066-8

[9] Conraths FJ, Probst C, Possenti A, Boufana B, Saulle R, LaTorre G, Busani L and Casulli A, 2017. Potential risk factors associated with human alveolar echinococcosis: systematic review and meta-analysis. PloS Neglected Tropical Diseases, 11, e0005801. https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0005801

[10] Casulli A, Siles-Lucas M and Tamarozzi F, 2019b. Echinococcus granulosus sensu lato. Trends in Parasitology, 35, 663–664. https://doi.org/10.1016/j.pt.2019.05.006

[11] Oksanen A, Siles-Lucas M, Karamon J, Possenti A, Conraths FJ, Romig T, Wysocki P, Mannocci A, Mipatrini D, LaTorre G, Boufana B and Casulli A, 2016. The geographical distribution and prevalence of *Echinococcus multilocularis* in animals in the European Union and adjacent countries: a systematic review and meta-analysis. Parasites and Vectors, 9, 519. https://doi.org/10.1186/s13071-016-1746-4;

[12] Chakarova B. Et al. 2015. A short overview of the cystic echinococcosis among people in Bulgaria and Stara Zagora region during the period 2006 – 2014. 2015.Trakia Journal of Sciences, ISSN 1313-7050, Vol. 13, Suppl. 2, pp 110-116

[13] МЗХ.2020. Отчет за изпълнение на Националната програма за овладяване на популацията на безстопанствени кучета на територията на Република България за периода януари – декември 2020 г.; https://www.mzh.government.bg/bg/politiki-i-programi/politiki-i-strategii/nacionalna-programa-za-ovladyavane-populaciyata-na-bezstopanstve/;

https://www.strategy.bg/StrategicDocuments/View.aspx?lang=bg-BG&Id=1265;

[14] доц. д-р Искра Георгиева Райнова, дм, Министерство на здравеопазването, Национален център по заразни и паразитни болести; „Хелминтозоонози (трихинелоза,

токсокароза и ехинококоза) при хората - епидемиологични показатели, разпространение, диагностика и лечение“ – автореферат на дисертационен труд за придобиване на научната степен „доктор на науките”, професионално направление: 7.1. Медицина, научна специалност: Паразитология и хелминтология; София, 2020 г.; https://www.ncipd.org/images/UserFiles/File/Rajnova/Avtoreferat_IR.pdf

[15] „Проучвания върху кистната ехинококоза в югоизточния родопски регион на България (областите Кърджали, Смолян и Хасково)”; д-р Марин Тодоров Мухтаров, Министерство на здравеопазването, Национален център по заразни и паразитни болести; Автореферат на дисертационен труд за придобиване на образователната и научна степен „доктор”; София 2016 г.
https://www.ncipd.org/images/UserFiles/File/MarinMuhtarov/M.Muhtarov_avtoreferat.pdf

[16] ASM Journals, Clinical Microbiology Reviews Vol. 21, No. 2, New Aspects of Neotropical Polycystic (*Echinococcus vogeli*) and Unicystic (*Echinococcus oligarthrus*) Echinococcosis, 01 April 2008, Authors: Antonio D'Alessandro, Robert L. Rausch; DOI: https://doi.org/10.1128/CMR.00050-07; https://journals.asm.org/doi/10.1128/CMR.00050-07;

[17] Deplazes, Peter & Rinaldi, L. & Alvarez Rojas, Cristian & Torgerson, Paul & Fasihi Harandi, Majid & Romig, Thomas & Antolová, Daniela & Schurer, J.M. & Lahmar, Samia & Cringoli, Giuseppe & Magambo, J. & Thompson, R.C.A. & Jenkins, E.J.. (2017). Global Distribution of Alveolar and Cystic Echinococcosis. 10.1016/bs.apar.2016.11.001.; https://www.researchgate.net/publication/312672787_Global_Distribution_of_Alveolar_and_Cystic_Echinococcosis

[18] Boué, Franck & Boes, Jaap & Boireau, Pascal & Claes, Marleen & Cook, Alasdair & Dorny, Pierre & Enemark, Heidi & GIESSEN, J. & HUNT, K. & Howell, Mary & Kirjushina, Muza & NÖCKLER, K. & POZIO, E. & Rossi, Patrizia & Smith, Graham & Snow, Lucy & Taylor, Mike & Theodoropoulos, Georgios & Vallée, Isabelle & ZIMMER, I.. (2010). Development of harmonised schemes for the monitoring and reporting of *Echinococcus* in animals and foodstuffs in the European Union.https://www.researchgate.net/publication/275409971_Development_of_harmonised_schemes_for_the_monitoring_and_reporting_of_Echinococcus_in_animals_and_foodstuffs_in_the_European_Union

[19] Съществува ли опасност от разпространение на *Echinococcus multilocularis* у нас? Д-р Иван Русев; ЦОР, 2014 г.

http://focalpointbg.com/files/IEP/2014/5._%D0%95%D1%85%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%B7%D0%B0_1.pdf

[20] Oksanen A, Siles-Lucas M, Karamon J, et al. The geographical distribution and prevalence of Echinococcus multilocularis in animals in the European Union and adjacent countries: a systematic review and meta-analysis. *Parasit Vectors*. 2016;9(1):519. Published 2016 Sep 28. doi:10.1186/s13071-016-1746-4;

https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5039905/

[21] Jenny Knapp, Bruno Gottstein, Urmas Saarma, Laurence Millon, Taxonomy, phylogeny and molecular epidemiology of Echinococcus multilocularis: From fundamental knowledge to health ecology, Veterinary Parasitology, Volume 213, Issues 3–4, 2015, Pages 85-91, ISSN 0304-4017, https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2015.07.030.

(https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304401715003702)

[22] T. Romig, D. Ebi, M. Wassermann, Taxonomy and molecular epidemiology of Echinococcus granulosus sensu lato, Veterinary Parasitology, Volume 213, Issues 3–4, 2015, Pages 76-84,

ISSN 0304-4017, https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2015.07.035.

(https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304401715003751)

[23] McMANUS, D. (2013). Current status of the genetics and molecular taxonomy of *Echinococcus* species. Parasitology, 140(13), 1617-1623. doi:10.1017/S0031182013000802

https://www.cambridge.org/core/journals/parasitology/article/abs/current-status-of-the-genetics-and-molecular-taxonomy-of-echinococcus-species/4C8F0818AFB548E3C7A2A04F70712859

[24] Echinococcosis: Advances in the 21st Century; Authors: Hao Wen, Lucine Vuitton, Tuerhongjiang Tuxun, Jun Li, Dominique A. Vuitton, Wenbao Zhang, Donald P. McManus; ASM Journals, Clinical Microbiology Reviews, Vol. 32, No. 2; 13 February 2019; DOI:https://doi.org/10.1128/CMR.00075-18 ; https://journals.asm.org/doi/10.1128/CMR.00075-18

[25] Comte S, Raton V, Raoul F, Hegglin D, Giraudoux P, Deplazes P, Favier S, Gottschek D, Umhang G, Boué F, Combes B. Fox baiting against Echinococcus multilocularis: contrasted achievements among two medium size cities. Prev Vet Med. 2013 Aug 1;111(1-2):147-55. doi: 10.1016/j.prevetmed.2013.03.016. Epub 2013 Apr 30. PMID: 23642656.

[26] Janko C, König A. Disappearance rate of praziquantel-containing bait around villages and small towns in southern Bavaria, Germany. J Wildl Dis. 2011 Apr;47(2):373-80. doi: 10.7589/0090-3558-47.2.373. PMID: 21441190.

[27] Umhang G, Lahoreau J, Hormaz V, Boucher JM, Guenon A, Montange D, Grenouillet F, Boue F. Surveillance and management of *Echinococcus multilocularis* in a wildlife park. Parasitol Int. 2016 Jun;65(3):245-50. doi: 10.1016/j.parint.2016.01.008. Epub 2016 Jan 15. PMID: 26780546.

[28] Conraths FJ, Deplazes P. *Echinococcus multilocularis*: Epidemiology, surveillance and state-of-the-art diagnostics from a veterinary public health perspective. Vet Parasitol. 2015 Oct 30;213(3-4):149-61. doi: 10.1016/j.vetpar.2015.07.027. Epub 2015 Jul 31. PMID: 26298509.

[29] Bružinskaitė-Schmidhalter R, Šarkūnas M, Malakauskas A, Mathis A, Torgerson PR, Deplazes P. Helminths of red foxes (Vulpes vulpes) and raccoon dogs (Nyctereutes procyonoides) in Lithuania. Parasitology. 2012 Jan;139(1):120-7. doi: 10.1017/S0031182011001715. Erratum in: Parasitology. 2012 Mar;139(3):418. PMID: 21996514.

[30] Националната програма за овладяване на популацията на безстопанствени кучета на територията на Република България, приета с Решение № 136 на Министерския съвет от 14.03.2019 г.; Отчет за изпълнение на Националната програма за овладяване популацията на безстопанствените кучета на територията на Република България през 2019 г., приет от Министерския съвет с Протокол № 36 от 10 юни 2020 г.; Отчет за изпълнение на Националната програма за овладяване на популацията на безстопанствени кучета на територията на Република България за периода януари - декември 2020 г. е приет с Протокол № 54 на Министерския съвет от 27 октомври 2021 г.;
https://www.mzh.government.bg/bg/politiki-i-programi/politiki-i-strategii/nacionalna-programa-za-ovladyavane-populaciyata-na-bezstopanstve/ ;

https://www.strategy.bg/StrategicDocuments/View.aspx?lang=bg-BG&Id=1265

[31] Научно-практическа конференция „Епидемиологични аспекти на ехинококозата, лайшманиозата и дирофилариозата в България“, проведена на 22.11.2017 г. от Центъра за оценка на риска по хранителната верига: https://corhv.government.bg/%D0%9D%D0%B0%D1%83%D1%87%D0%BD%D0%BE-%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0-%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D0%B8%D1%8F-%E2%80%9E%D0%95%D0%BF%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B8-%D0%B0%D1%81%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8-%D0%BD%D0%B0-%D0%B5%D1%85%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%B7%D0%B0%D1%82%D0%B0-n-116-301

Изготвили научното становище:

д-р Мадлен Василева, ЦОРХВ

доц. д-р Илиян Костов, ЦОРХВ

проф. д-р Георги Георгиев, ЦОРХВ

зооинж. д-р Надежда Луканова, онс, ЦОРХВ