



Анализ на данните за разпространението на Кõi херпесвирусна инфекция по шарана за периода 2016 – 2019 г. (до октомври 2019 г.)

Обща информация за болестта, етиология, преносители

Кõi херпесвирусната инфекция по обикновения шаран (koi herpesvirus disease - KHVD), известна още като вирусен нефрит и некроза на хрилете по шараните (carp nephritis and gill necrosis virus disease с акроним CNGV) е **заболяване по обикновения шаран** (*Cyprinus carpio*, family: *Cyprinidae*, order: *Cypriniformes*) **и неговите декоративни разновидности, както и неговите хибриди шаран × златна рибка** (*Cyprinus carpio* × *Carassius auratus*, family: *Cyprinidae*, order: *Cypriniformes*) и шаран × златиста каракуда (*Carassius*, family: *Cyprinidae*, order: *Cypriniformes*)¹, които хибриди експериментално се заразяват.

Причинява се от ципринидният херпесвирус-3 (Cyprinid Herpes Virus-3 – CyHV-3) също познат и като Koi herpes virus (KHV), двуверижен ДНК вирус, принадлежащ към семейство *Alloherpesviridae*.

Освен това в Холандия, Великобритания, Австрия и Италия бяха идентифицирани чрез PCR три нови вируса, подобни на Кõi херпес вируса по шарана (KHV). Шаранът, носещ тези варианти на KHV, не показва клинични признаци, съответстващи на KHV инфекция и произхожда от места без реални огнища на KHV.

Първите огнища на заболяване, свързани с високата смъртност по обикновения шаран и кõi шаран, причинени от кõi херпесвирус (KHV), са съобщени през май 1998 г. в Израел при декоративния японски подвид брокатен шаран (известен и с японското си име „кõi“), а в Северна Америка са регистрирани за пръв път през 1999 г. в САЩ. Оттогава заболяването се разпространява и е потвърдено в десетки държави в Европа, Азия, Северна Америка и Африка, с изключение на страните в Южна Америка и Австралия, като **понастоящем се счита за един от най-рисковите фактори, засягащи популациите на обикновения шаран и кõi шаран, като причинява огромни щети на световното производство.**

Заболяването от 2007 г. е включено в списъка на задължителните за обявяване болести на Международната организация за здравеопазване на животните (OIE), а от 2008 г. е задължително за обявяване и в Европейския съюз (ЕС).

Кõi херпесвирусната инфекция по шарана е силно контагиозно заболяване, огнищата се развиват при температури между 16° С и 28° С, и може да причини до 100% смъртност на шараните, в рамките на 6 – 22 дни от инфектирането, а много риби могат да умрат и в рамките на 24 – 48 часа от заразяването. Температурата на водата е разрешаващ фактор, влияещ на началото и тежестта на заболяването. Рибите изглеждат най-податливи при температура на водата между 18 – 28° С, като не се наблюдава заболяемост при 13° С и 30° С.

След като рибата се зарази с KHV, има температурно обусловено забавяне, преди да се изрази инфекциозността, и допълнително забавяне преди да започне смъртността.

¹ (Hedrick et al., 2006; Bergmann et al., 2010b)

Следователно КНВ епидемиологията се ръководи от сезонните промени в температурата на водата. Проучванията показват, че въпреки че прогресията на болестта е бърза през лятото и бавна през зимата, общата смъртност за период от 2 години е подобна на огнища, които започват през двата сезона. Въпреки това, при огнища, които започват в края на есента, смъртността може да е ниска, а имунитетът висок.

Ходът на заболяването може да бъде бърз, особено при оптимални температури на водата (23-25°C), но по-бавен при температури под 23°C. Заболяването може да се прояви на 3-тия ден след добавянето на девствен шаран в езеро с болна риба, но други изследователи сочат 8-21 дни, за да се прояви болестта в девствени шарани².

По-топлите температури на водата предизвикват по-бързо клиничната изява на заболяването в сравнение с рибите, държани при по-ниски температури. При по-ниски температури на водата (напр. 13° C) вирусът може да зарази рибата, без да предизвиква клинични признаци на заболяване, но при разрешаваща температура на водата, рибите показват типични КНВ признаци и могат да умрат (Gilad et al. 2003, St. Hilaire et al. 2005).

Всички риби преживели заразяване с КНВ могат да останат негови носители³ и може да са в състояние да разпространят болестта към възприемчиви риби. Тези риби-носители може да не показват признаци на КНВ инфекция, въпреки че могат да носят и/или да отделят вируса.

Понастоящем диагнозата КНВД се основава главно на откриване на вирусна ДНК чрез PCR метод.

Няма данни, че това заболяване е опасно за човешкото здраве. Не е регистрирано предаване на вируса от риба към хора и се смята, че вирусът няма зоонотичен потенциал.

➤ **Стадии от развитието на гостоприемника, възприемчиви към вируса**

Всички възрастови групи на шарана са възприемчиви към КНВД⁴, но при експериментални условия е доказано, че рибите от 2.5 – 6 грама са по-възприемчиви от 230 грамовите риби⁵. Ларвите на шарана са резистентни на инфекция с КНВ, но същите рибки при съзряване стават възприемчиви на инфекция⁶.

➤ **Видова или субпопулационна възприемчивост (вероятност за откриване)**

Шаранът и негови разновидности и хибриди, като кои или призрачния шаран (хибрид между кои и обикновен шаран), са най-чувствителни и трябва да бъдат първия избор при изследвания за откриване на вируси, а като втори избор се изследват други хибриди на обикновения шаран, присъстващи във водния басейн, като кръстоските на златна рибка × шаран или каракуда × шаран.

➤ **Видове с непълни доказателства за възприемчивост към вируса**

Видовете риби, за които няма пълни доказателства за възприемчивост към КНВ съгласно глава 1.5. на Кодекса на ОИЕ за водните животни включва: **златна рибка** (*Carassius auratus*), **бял амур** (*Stenopharyngodon idella*) и **сибирска златиста каракуда** (Syberian crucian carp - *Carassius auratus*).

² (Bretzinger и др, 1999; Hedrick и др., 2000)

³ (St-Hilaire et al. 2005, Uchii et al. 2009, Bergmann et al. 2010b, Eide et al. 2011b, Ilouze et al. 2012b)

⁴ (Bretzinger и др, 1999; Sano et al., 2004)

⁵ (Perelberg et al., 2003)

⁶ (Ito et al., 2007)

В допълнение, позитивни резултати от PCR са докладвани при следните видове, без да е доказана инфекция: **атлантически есетри** (*Acipenser oxyrinchus*), **мъздруга** (*Leuciscus idus*), **бабушка** (*Rutilus rutilus*), **обикновен бибан** (*Gymnocephalus cernuus*), **костур** (*Perca fluviatilis*), **хибрид чига × моруна** (*Acipenser ruthenus × Huso huso*), **дъгова пъстърва** (*Oncorhynchus mykiss*), **руска есетра** (*Acipenser gueldenstaedtii*), **бял толстолоб** (*Hypophthalmichthys miltrix*), **гулеш** (*Barbatula barbatula*), **лин** (*Tinca tinca*), **обикновена беззъбка** (сладководната блатна мида) (*Anodonta cygnea*) и **мамарци** (ракообразни) (*Gammarus pulex*).

➤ **Персистираща инфекция при доживотни носители**

Има доказателства, че преживелите КНВД риби са постоянни носители на вируса за дълги периоди. При експериментално заразени шарани вирусът персистира при разрешаваща температура на водата и след това се поддържа при температура по-ниска от разрешаващата⁷. Доказано е и персистирането на КНВ в популация на диви преболедували шарани⁸, като след огнище на КНВД 54% от по-възрастните преболедували шарани са серопозитивни и 31% PCR положителни. Поддържането на високи нива на антитела срещу вируса показва, че персистиращият латентен вирус може периодично да се реактивира и да отключи имунен отговор. При други изследвания, вирусната ДНК (PCR анализ) се открива в шараните при 13°C, при липса на заболяване, като се смята, че заразената риба, оцеляла при ниски температури, може да действа като резервоар на вируса.

В дивите популации, които са оцелели след КНВД има доказателства за високо разпространение на серопозитивни шарани.

Коефициенти на заболяемост и смъртност от КНВД при популациите от животни

➤ **Заболеваемост**

○ **разпространение/честота**

Наличната информация все още е ограничена и има различия в информацията от различните държави. Серологично проучване⁹ предполага, че във Великобритания между 85% и 93% от популацията в езера с клинично засегнати шарани дават положителни резултати на теста за КНВ антитела. В езерата и стопанствата, където не е наблюдавано клинично заболяване, серопревалентността варира между 5% и 25% (средна стойност = 14,75%, медиана = 14%). В езерото Бива, Япония, 54% от шарановата популация дава положителни резултати за антитела за КНВ след епидемия от болестта през 2006 г. (Uchii et al., 2009).

○ **коефициент на заболяемост (% клинично болни животни от заразени)**

По отношение на разпространението и смъртността също има ограничени данни за определяне на заболяемостта в стопанствата или езерата в Европейския съюз (ЕС). Въпреки това, при експериментални проучвания се наблюдава 100% заболяемост на шарана (Haenen et al., 2004; Bergmann et al., 2010b).

➤ **Смъртност**

⁷ (St-Hilaire et al., 2005);

⁸ PCR и серологично изследване на КНВ в Япония, в езерото Бива през 2006 г., (Uchii et al., 2009), където епизодични прояви на КНВД са били докладвани в продължение на 2 години с последващо мащабно огнище през 2004 г.;

⁹ от Taylor et al. (2010a)

При експериментални проучвания се наблюдава 70 – 80% смъртност при шараните (Naenen et al., 2004; Bergmann et al., 2010b). В случаи на естествени инфекции обаче съществуват разлики в наблюденията и информацията за наблюдаваната смъртност. Няколко проучвания предполагат, че смъртността от КНВ (в езера и стопанства) може да бъде висока. Не са налични обаче надеждни оценки на смъртността в огнищата на КНВД в Европа и на други места поради трудности при определянето на общата численост на гостоприемниковата популация. В Тайван данните от огнища при шаран във ферми показват смъртност от 70 – 100% (Chen et al., 2015). Данните за случаите в езера във Великобритания¹⁰, показват, че общата смъртност е настъпила, когато температурите на водата са били над 16° С и са силно променливи между обектите (вариращи между 1 и > 2000 на брой). Процентните стойности, свързани с тези числа, са силно спекулативни, макар че се смята, че са около 10 – 20% средно; те биха могли да достигнат до 90% при изключителни обстоятелства. Продължителността, над която се наблюдава смъртност, също е променлива, но като цяло смъртността настъпва в периода от 12 – 20 дни и вероятно се определя от динамиката на предаване, възникваща в популацията и температурата на водата. Gilad et al. (2004) докладва, че смъртността настъпва между 5 – 8 дни след заразяването при 23 – 28° С и Yuasa et al. (2008) докладва, че смъртността настъпва на 14 – 21 дни след заразяването при 16 – 18° С (Gilad et al., 2003; Yuasa et al., 2008). Omori и Adams (2011) предполагат, че ако се появи инфекция и температурата на водата впоследствие се понижи до под 16° С, смъртността вероятно ще бъде ниска. Следователно вероятно сезонността на температурите на водата е важна за определяне на наблюдаваното ниво на смъртност и въздействието на патогена.

Устойчивост на болестта в животинската популация или в околната среда

➤ Продължителност на инфекциозния период при животни

Твърде малко е публикуваната научна информация, относно продължителността на отделяне на вируса от заразената риба. Yuasa et al. (2008) провежда проучвания чрез заразяване на риби с КНВ и смесването им с наивни риби в различно време след заразяването. Това проучване показва, че рибата може да предаде вируса на 34, 14 и 12 дни след експозиция при 16, 23 и 28° С, съответно, като инфекциозен вирус се отделя в продължение на по-дълъг период от заразените шарани при 16°С, отколкото от тези при 23°С или 28°С¹¹. В допълнение, непубликуваните проучвания на британския Cefas¹² предполагат, че рибите, изложени на КНВ чрез водата и след това държани поотделно при 20° С, започват да отделят вируса между 1 и 4 дни след експозицията и, ако оцелеят от инфекцията могат да продължат да отделят вируса до 25-ия ден след експозицията. В тези експерименти обаче 75% от рибите умират, а времето за оцеляване на 50% е 13-ия ден след експозицията.

➤ Наличие и продължителност на латентния период на инфекцията

Експерименталните проучвания, описани в горния раздел, сочат, че не се наблюдава значителен латентен период при заразяване на рибите преди да започнат да отделят вируса, като вирусът е открит в рибната слуз (т.е. отделя се) между 1 и 4 дни след експозицията.

➤ Наличие и перзистирание на патогена при здрави носители

¹⁰ предоставени от Научния център за околна среда, рибарство и аквакултури – Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science (Taylor, 2016);

¹¹ (Yuasa et al., 2008)

¹² Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science - Научния център за околна среда, рибарство и аквакултури на Великобритания;

Въпреки че не е доказан истински латентен период преди вирусозилъчването (липсват достатъчно подробни проучвания), са доказани продължителни персистиращи инфекции, както и при другите херпесни вируси, и следователно е вероятно да се появи латентност. Серологичните изследвания на рибите в езера с клинични инфекции с КНВ показват, че серопозитивна риба може да бъде открита 9 години след огнището на заболяване. Въпреки че изследването не демонстрира присъствие на патогена, тази продължителност на персистиране на антитела може да предполага продължителна експозиция на ниско ниво на вируса и следователно персистиране. Това се подкрепя от публикувани експериментални проучвания, които откриват ниски нива на КНВ ДНК до 2 месеца след заразяването в хрилете, бъбреците и мозъка на рибите, преживели първична инфекция и вече не проявяващи клинични признаци¹³. Други проучвания също потвърждават наличието на КНВ ДНК в мозъка на рибата за период от една година след заразяването¹⁴. При дивите популации се открива КНВ ДНК в мозъка, както на серопозитивни, така и на сероотрицателни шарани, за повече от 2 години след избухването¹⁵. Реактивирането на вируса при трайно заразените риби е демонстрирано след преместване на риба на друго място и прилагане на температурен стрес няколко месеца след излагане на вируса¹⁶. Липсват все още достатъчно знания за други фактори, които могат да предизвикат повторно появяване на вируса при латентно заразените риби.

Околна среда

- **Продължителност на оцеляване (dpi) на агента и/или откриване на ДНК в избрани матрици (почва, вода, въздух) от околната среда (сценарии: висока и ниска Т)**

КНВ остава инфекциозен във вода за > 4 h, но < 21 h, при температура на водата 23-25° С и в зависимост от състава ѝ (химичен и микробен) (Perelberg et al., 2003). Други проучвания в Япония показват значително намаляване на инфекциозността на КНВ в рамките на 3 дни в проби от вода или седимент в околната среда при 15° С, въпреки че остава доста стабилна за повече от 7 дни в стерилизирана вода.¹⁷

Значителни нива на ДНК на КНВ са открити в лагуна 1 месец преди огнище на масова смъртност при шарани, а подобни концентрации са открити и в езеро, което в продължение на 3 години не е имало масовата смъртност при шараните и огнища на КНВ (Honjo et al. 2010 г.).

В Япония КНВ ДНК е открита в проби от речна вода при температури 9 – 11° С, 4 месеца преди избухването на огнище на КНВ в реката¹⁸. Чрез PCR, КНВ ДНК е открита във високи нива във водни проби, събрани от 8 места по река Юра по време на и 3 месеца след избухване на КНВ заболяване при температури на водата от 28,4 до 14,5° С¹⁹. В езерото Бива, Япония КНВ е широко разпространен в езерото 5 години след първото наблюдавано огнище на КНВ. Средните концентрации на КНВ в езерната вода показват годишни изменения с пик през лятото и спадане през зимата, а вирусът е най-разпространен в мътна, еутрофна вода, открита в краищата на езерото²⁰.

¹³ (Gilad et al., 2004)

¹⁴ (Yuasa et al., 2012; Miwa et al., 2015)

¹⁵ Uchii et al. (2009)

¹⁶ (St-Hilaire et al., 2005; Bergmann and Kempter, 2011; Baumer et al., 2013)

¹⁷ (Shimizu et al., 2006)

¹⁸ (Haramoto et al., 2007)

¹⁹ (Minamoto et al., 2009b)

²⁰ (Minamoto et al., 2009a)

Някои шамове бактерии естествено чистят водата от КНВ и по този начин намаляват заразността на КНВ в естествена среда в рамките на няколко дни (Shimizu et al. 2006).

Вектори за пренасянето на вируса

- **Водата** е основен абиотичен вектор. Ролята на вектори изпълняват и много други видове риба, паразитни безгръбначни и рибоядните птици и бозайници, както и обекти и предмети.
- **Предполагаеми водни животни носители**

Шарановите (*Cyprinid*) и не-шарановите (non-cyprinid) диви риби може да се разглеждат като епидемиологичен риск за шарановите стопанства.

Има доказателства, че водни безгръбначни животни и някои видове риба са потенциални носители на КНВ.

Вирусната ДНК се открива в тъкани на различни разновидности на здрави **златни рибки** (червена, лъвска глава и шубункин и др.) след съжителство с кои шарани, както експериментално заразени с КНВ, така и в след епизоотия с КНВ²¹. Същите златни рибки след това предават КНВ и заразяват девствени шарани при разрешаваща температура на водата²². КНВ се открива и в **лин** (*Tinca tinca*), **морунаж** (*Vimba spp.*), **платика** (*Abramis brama*), **бабушка** (*Rutilus rutilus*), **костур** (*Perca fluviatilis*), **обикновен бибан** (*Gymnocephalus cernua*), **кротушка** (*Gobioninae*), **червеноперка** (*Scardinius erythrophthalmus*), **щука** (*Esox Lucius*), **сребриста каракуда** (*Carassius gibelio*), **бял толстолоб** (*Hypophthalmichthys molitrix*)²³, **бял амур** (*Ctenopharyngodon idella*), **мъздруга** (*Leuciscus idus*), сомоподобни, **декоративен лепящ сом** (*Ancistrus sp.*)²⁴, **руска есетра** (*Acipenser gueldenstaedtii*) и **атлантическа есетра** (*A. oxyrinchus*)²⁵, от ферми с шарани и предишни огнища на КНВД, което прави тези видове вирусносители.

- **Водните безгръбначни могат да бъдат КНВ вектори**

ДНК на КНВ се открива в **планктонни** проби в местообитания за хвърляне на хайвера от шарани²⁶, в **обикновена беззъбка** (сладководната блатна мида) (*Anodonta cygnea*) и **мамарци** (ракообразни) (*Gammarus pulex*)²⁷. Необходима е още научна работа, за да се определи колко дълго инфекциозният вирус персистира в безгръбначните в отсъствието на основния гостоприемник, а също и дали и колко време вирусът остава жизнеспособен.

Механизми за предаване

Начинът на предаване на КНВ е **хоризонтален**, но вертикалното предаване (на хайвера) не може да се изключи. Хоризонталното предаване може да е **директно** от риба на риба или **чрез вектори**, като водата е основният абиотичен вектор. Резервоари на КНВД са заразените риби с проявена клиника и асимптомни вирусносители сред култивирана или дива риба. Вирулентен вирус се отделя чрез изпражнения, урина,

²¹ (Pouze et al., 2011); World Organization for Animal Health

²² (El-Matbouli & Soliman, 2011).

²³ (El-Matbouli et al., 2007; Kempster and Bergmann, 2007; Kempster et al., 2009; Kielinski et al., 2010; El-Matbouli and Soliman, 2011; Kempster et al., 2012; Fabian et al., 2013; Radosavljevic et al., 2012).

²⁴ При проучвания в Германия чрез nested PCR; (Bergmann et al., 2009);

²⁵ В рибовъдни стопанства в Северна Полша (Kempster и др., 2009 г.).

²⁶ Проучвания в Япония; (Минамото и сътр., 2010). Пробите от планктон са събрани през 2008 г. от Ива-наико, плитка лагуна, към езерото Бива, предпочитан район на шарана за хвърляне на хайвер.

²⁷ (Kielinski и сътр., 2010). Безгръбначните са събрани от водоеми в южната част на Полша, с огнища на КНВД по шарана през последните 5 или 6 години..

хрилете и кожната слуз на заразените риби. Следователно, наличието на висока плътност на рибата, като в предприятията за аквакултури, ще изостри огнището на КНVD, като улесни освобождаването на високи нива на КНV чрез екскрементите на болната риба²⁸. **Директното предаване** може да се осъществи чрез контакт кожа с кожа от заразени шарани и от други видове риби, които са безсимптомни носители на вируса на девствени шарани. Също така вирусът се предава чрез канибализъм между шараните и хранене с мърша.

Няколко **потенциални вектора** могат да способстват предаването на вируса – планктон, водни безгръбначни, които се хранят чрез филтрация на водата (КНV се предава на шарана директно при хранене с планктон или с двучерупчести, които се хранят с планктон и са концентрирали КНV в храносмилателните си тръби)²⁹, рибоядни птици, които пренасят болестта като носят една болна риба от един в друг воден басейн, както и рибарско оборудване. Чифтосването може също да увеличи разпространението на КНV чрез агрегиране на заразена риба и/или да причини намаляване на имунния отговор³⁰.

РАЗПРОСТРАНЕНИЕ НА КÒИ ХЕРПЕСВИРУСНАТА ИНФЕКЦИЯ

КНV първоначално е идентифициран от Hedrick et al. (2000) като причинител на огнища на масова смъртност в **САЩ и Израел** (1998 след внос на кòи шарани от Европа, огнища през всички следващи години), но може да са открити още през 1996 г. в **Англия** (Haenen et al. 2004) и 1997 г. в **Германия** (Bretzinger et al. 1999).

Инфекцията е докладвана в **Полша** през 2005 г., а **Англия и Уелс** имат широко разпространение на КНVD при шарани и кòи, но има и отделни ферми, в които не се открива КНV; В **Ирландия** са докладвани два случая на КНVD, един през 2005 г. и друг през 2007 г., като всеки случай е свързан с внос на кòи; Чешка република докладва КНV през 2007 г.

Азия: Индонезия – КНV наличие от 2002 г., Япония – наличие на КНV от май 2003 г., Тайван – първо огнище през 2002, Тайланд – позитивна за КНV износна пратка за Германия през 2004 г., Китай – огнища от 2002 г., в Хонг Конг от 2001 г., Малайзия – положителни шарани за КНV от 2001 г.

Африка: Южна Африка – първи случай докладван 2001-2003 г.

Северна Америка: САЩ – първо огнище през 1998 г.; Канада – докладва огнище през 2007 г.

Австралия – няма до момента докладвано наличие на КНV.

До 2012 г. повечето страни от Западна Европа, включително Австрия, Белгия, Дания, Франция, Италия, Люксембург, Румъния, Словения, Испания, Швеция, Швейцария и Холандия, са докладвали положителни тестове за КНV (Rokogova et al. 2005, OIE 2012).

²⁸ (Dishon et al. 2005)

²⁹ (Minamoto et al. 2011)

³⁰ (Uchii et al. 2011)

Анализ на официалните данни през последните три години за разпространението на инфекциозното заболяване КНУ по шарана в Европа от Информационната система на ЕС за обявяване на някои особено опасни болести по животните (ADNS) и по-специално в съседните наши държави:

За периода от 01.01.2016 г. до 31.12.2016 г. (ADNS): Десет държави в ЕС са засегнати от болестта с общо 87 огнища: **Не са докладвани огнища на заболяването в България.**

Заболяване	Държава	Дата на последното огнище	Брой огнища
КНУД (koi herpesvirus disease)	Люксембург	11/07/2016	1
	Чешка република	13/10/2016	2
	Дания	01/08/2016	1
	Германия	15/11/2016	60
	Унгария	29/09/2016	4
	Австрия	15/09/2016	1
	Хърватска	26/07/2016	4
	Полша	13/07/2016	2
	Румъния	11/08/2016	1
	Обединеното кралство	08/08/2016	11
	Общо:		87

За периода от 01.01.2017 г. до 31.12.2017 г. (ADNS):

През 2017 г. още три държави (Белгия, Италия и Словения) са засегнати от заболяването, а в останалите 10 огнищата продължават (с изключение на Австрия, Хърватска и Люксембург), като за цялата година случаите в ЕС са 194:

Сърбия докладва на ОИЕ 7 огнища на КНУД през юни 2017 г.

Не са докладвани огнища на заболяването в България.

Заболяване	Държава	Дата на последното огнище	Брой огнища
КНУД (koi herpesvirus disease)	Белгия	07/07/2017	3
	Италия	09/08/2017	3
	Словения	11/07/2017	1
	Германия	19/12/2017	156
	Унгария	28/07/2017	2
	Чешка република	02/07/2017	2
	Полша	30/05/2017	1
	Румъния	17/02/2017	2
	Дания	10/08/2017	1
	Обединеното кралство	08/11/2017	23
		Общо:	

Разпространение на заболяването в Европа за периода от 01.01.2018 г. до 31.12.2018 г.:

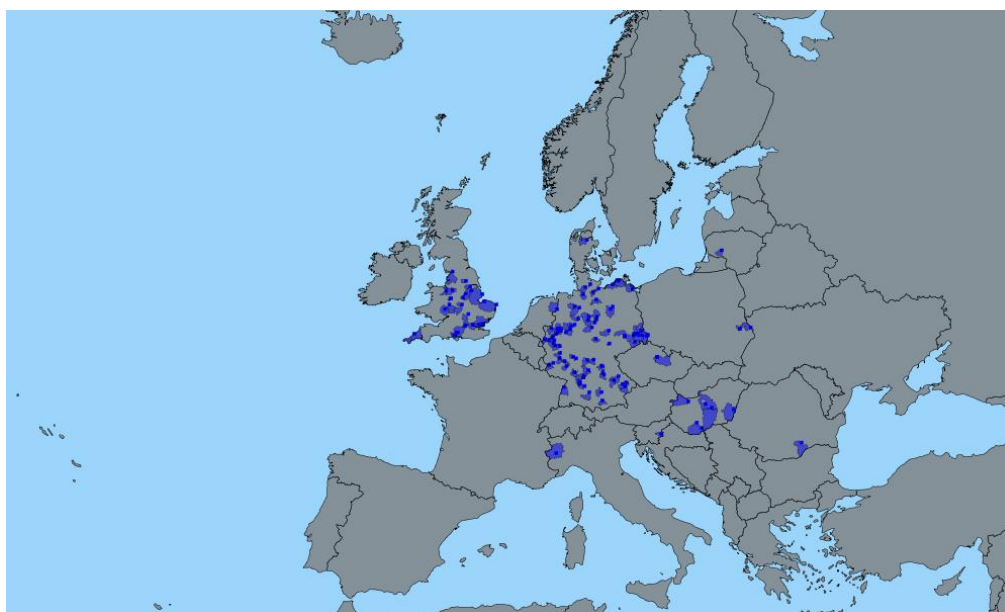
През 2018 г. **Литва и Нидерландия** са засегнати от заболяването, а в останалите 9 огнищата продължават (с изключение на Белгия), като за цялата година случаите в ЕС са 136.

Сърбия не докладва нови огнища.

Не са докладвани огнища на заболяването в България.

Заболяване	Държава	Дата на последното огнище	Брой огнища
KHVD (koi herpesvirus disease)	Чешка република	01/10/2018	2
	Дания	21/09/2018	1
	Германия	14/12/2018	93
	Унгария	26/06/2018	6
	Италия	24/10/2018	1
	Литва	24/07/2018	1
	Нидерландия	20/07/2018	1
	Полша	16/07/2018	2
	Румъния	08/06/2018	1
	Словения	12/06/2018	1
	Обединеното кралство	05/10/2018	27
		Общо:	136

Карта на огнища на KHVD в страните на ЕС за периода 1.01.2018 г. до 31.12.2018 г.



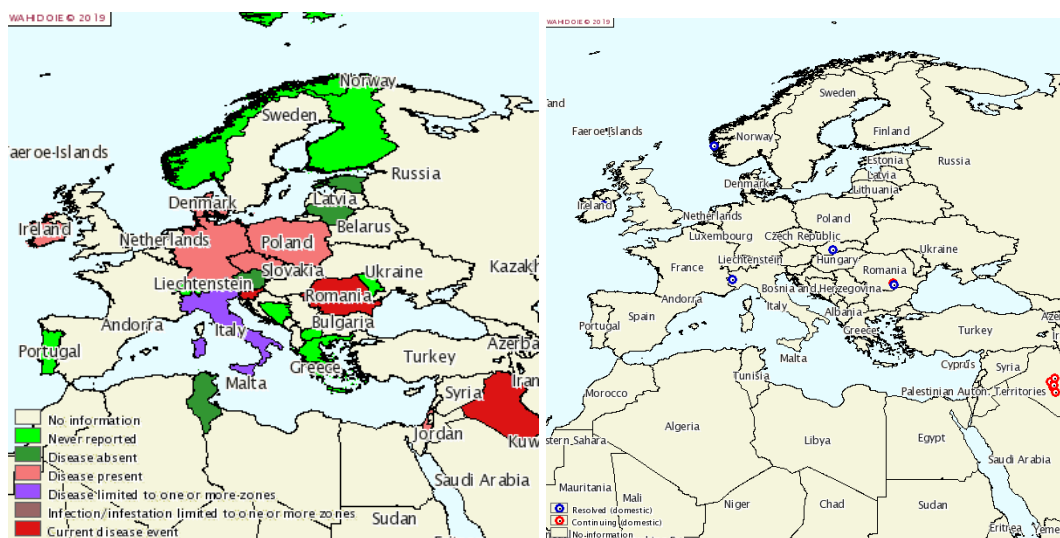
Огнища на КНВД в страните на ЕС – за периода 01.01.2019 – 21.10.2019 г.:

През 2019 г. **нови 7 държави** (Австрия и Хърватска, които не са имали огнища от 2016 г., Белгия – без огнища от 2017 г., Франция, Ирландия, Норвегия и Словакия) са засегнати от заболяването, а в останалите държави огнищата продължават (с изключение на Литва, Нидерландия, Италия, Словения), като за цялата година случаите в ЕС са 95 (до 10.11.2019 г.).

Сърбия не докладва нови огнища. Няма докладвани огнища в България.

Заболяване	Държава	Дата на последното огнище	Брой огнища
КНВД (koi herpesvirus disease)	Австрия	18/07/2019	1
	Хърватска	01/10/2019	1
	Белгия	01/07/2019	2
	Франция	02/08/2019	1
	Ирландия	07/06/2019	1
	Норвегия	09/08/2019	1
	Словакия	22/07/2019	1
	Чешка република	08/10/2019	11
	Дания	29/08/2019	6
	Германия	18/10/2019	50
	Унгария	28/08/2019	1
	Полша	12/06/2019	1
	Румъния	16/10/2019	1
	Обединеното кралство	16/10/2019	17
		Общо:	95

Карта на огнища на КНВД в страните на ЕС за периода 1.01.2019 г. до 01.11.2019 г.



Гърция никога не е докладвала наличие на КНВ.

Северна Македония никога не е докладвала наличие на КНВ.

За Грузия, Молдова, Русия и Турция няма информация.

Украйна няма наличие на КНВ по шараните от докладите от 2008 г. до 2019г.

Разпространение на КНВ в Сърбия:

През юни 2017 г. за първи път Сърбия докладва на ОИЕ 7 огнища на КНВД – няма докладвани огнища КНВД през 2018 г. и до 10.11.2019 г. (системата WAHIS за обявяване на болести по животните на ОИЕ³¹).

Компетентните ветеринарни власти в Сърбия прилагат програма за надзор за ранно откриване навлизането на вируса на тяхна територия. В Програмата за надзор на болестите по животните за 2019 г. Сърбия предвижда извършване на профилактични прегледи на всички шаранови стопанства веднъж годишно в периода от 1 юни до 1 септември при температури на водата над 20° С (но най-рано две седмици след покачването на температурите над 20° С), включващи клиничен преглед на всички категории риби и взимане на проба за вирусологично изследване за откриване присъствието на КНВ.

Разпространение на КНВ в Румъния:

За първи път Румъния докладва на ОИЕ огнища на КНВД през юни 2010 г. в Констанца при аквакултурно отглеждани риби – 11625 съмнителни и 2325 болни риби и едно огнище в Букурещ през август същата година – 9 съмнителни, 4 болни и 4 умрели риби от домашни риби. Двете огнища са ликвидирани напълно до средата на 2012 г., като няма докладвани нови такива.

През юли 2014 г. Румъния докладва ново огнище в Vuzau, при домашни риби – 1500 съмнителни, 3 болни, 3 умрели.

През юли 2016 г. Румъния докладва 2 огнища – отново в Букурещ – 1 ново огнище при домашни риби – 12 болни и 12 умрели и 1 огнище в Timis отново при домашни риби – 3 съмнителни.

През 2017 г. февруари – Румъния – 2 огнища.

През 2018 г. май – Румъния – 1 огнище община Гюргю при диви риби.

През 2019 г. на 16 октомври Румъния докладва 1 огнище в Joita, община Гюргю (близо до Букурещ и на 85 км от българската граница при Русе) при домашни риби в градинско езеро – 12 болни, 12 умрели, 28 контактни в езерото.



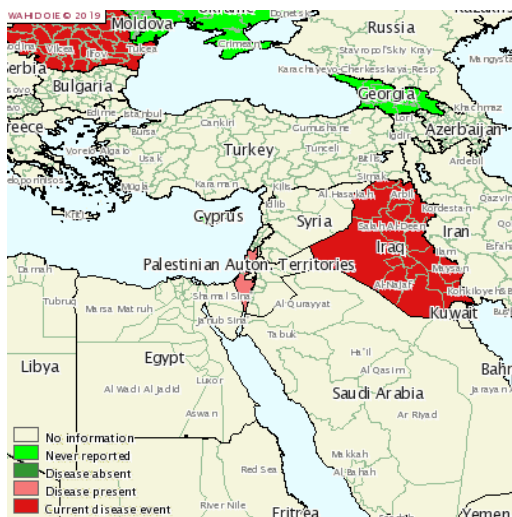
Карта на огнището в Румъния, Joita, община Гюргю, на 16.10.2019 г. в градинско езеро:

³¹ WAHIS – Световната информационна база за здравето на животните на Световната организация за здравеопазване на животните (ОИЕ).

КНВД извън Европа:

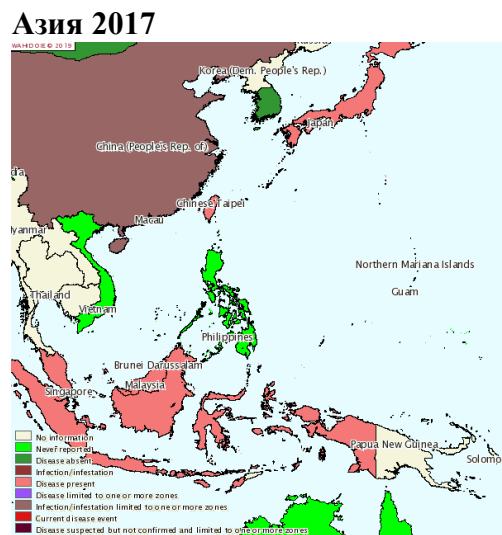
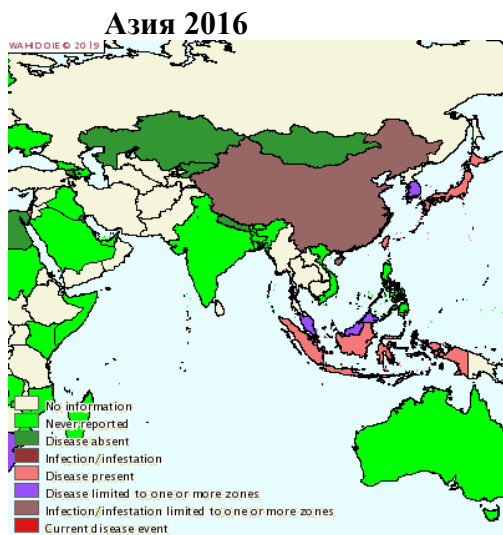
В държавите извън Европа, огнища на Коп херпесвирусна инфекция по шарана са откривани в Япония, Хонг Конг, Тайван, Република Корея, Малайзия, Сингапур (при риби внесени от Малайзия), Индонезия, и Тайланд.

В периода 2016 – 2019 г. огнища на КНВД докладват – Израел, Ирак, Китай, Хонг Конг, Индонезия,

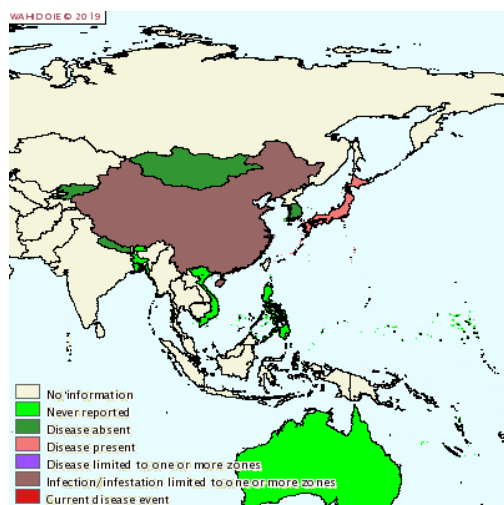


Карта на разпространение на КНВД по данни от системата WAHIS за периода 6-12.2018 г. –червено – настоящи огнища

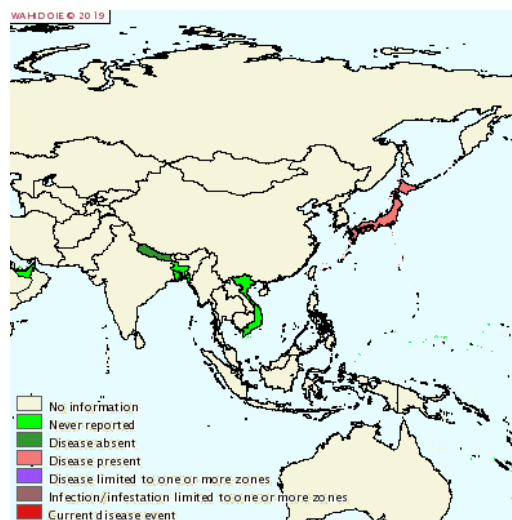
Карти на разпространение на КНВД по данни от системата WAHIS



Азия 2018



Азия 2019



ПРОФИЛАКТИКА И КОНТРОЛ

Тъй като не съществува лечение за KHVD контролът разчита на предотвратяване на въвеждането и разпространението на патогена чрез комбинация от добра биосигурност, унищожаване на заразените популации (депопулация), почистване и дезинфекция на заразените ферми, и прилагане на ограничения за движение в заразените зони.

- **Депопулация в дивата природа като контролна мярка при избухване на огнище на KHVD**

Поради големия мащаб на системите, обитавани от популации на диви шарани и различното предназначение на водата, в която живеят – за пиене, къпане и спорт, напояване и др.), депопулацията чрез биоциди не е възможна. В малки самостоятелни водоеми могат да се прилагат биоциди или обектът да се опразни от риба чрез дренаж или други методи (например улавяне с мрежи).

- **Превенция**

Методите за контрол и предотвратяване на KHVD трябва основно да разчитат на избягване на излагането на вируса, съчетано с добри хигиенни практики и биосигурност. Това е възможно в малки ферми, снабдени с изворна или сондажна вода и сигурна система за предотвратяване на навлизане на риба в стопанството чрез изпускателната вода.

- **Ваксинация**

Понастоящем сигурна и ефективна ваксина не е широко достъпна.

Разработени и проучени са множество видове ваксини срещу KHV – ДНК, бактериален вектор, инактивирани, конвенционални атенюирани и рекомбинантни атенюирани ваксини. В момента обаче има само една ваксина с жив атенюиран вирус (клон на KHV), лицензирана за спешна употреба в Израел и е широко използвана в шарановите ферми в цялата страна за ваксиниране на шарани и за изграждане на защита от заразяване с вируси. Ваксиналният препарат индуцира антителин отговор срещу вируса и продължителността на защитата е най-малко 8 месеца (Pouze et al., 2011).

Геномът на клона на вируса носи набор от уникални мутации, които в момента се използват като молекулни маркери за разграничаване между дивия вирус и атенюирания ваксинален щам вируси.

Резултатите от проучвания в Япония показват, че пероралното приложение на липозомно-базирана ваксина, съдържаща инактивиран KHV, е ефективно за защита на шарана срещу KHVD (Pouze et al., 2011).

- **Лечение**

Няма лечение за KHV. Химиотерапия не е разработена – не се предлагат антивирусни лекарства за лечение на KHV или други вирусни заболявания на култивирани риби, както и понастоящем няма публикувана информация и за използването на имуностимуланти за контрол на KHVD при шарана. Използването на блокиращи агенти също не е приложимо.

Проучванията показват, че кои шараните могат да преживеят заразяване с KHV, ако температурите на водата се увеличат до 30° C по време на заболяването (Ronen et al. 2003). Тази техника обаче само незначително увеличава степента на оцеляване и изкуственото повишаване на температурата на водата над 30° C в съоръженията за отглеждане може да доведе до засилена поява на други по-често срещани бактериални и паразитни болести. Обикновено високите температури на водата не се препоръчват за рутинно отглеждане и управление на кои и обикновени шарани. В допълнение, и по-важното е, че кои, които оцелят при огнища на KHV или тези, изложени на високи температури на водата, могат да станат носители на вируса. Тези носители са източник на болестта за възприемчивите риби, когато условията са подходящи за пролиферация на вируса и инфекция. Поради предишна експозиция и развиване на имунен отговор към вируса, рибите-носители обикновено са неподатливи на KHV заболяване и не показват признаци на клинична инфекция.

- **Резистентност**

Различните разновидности на шарана демонстрират различна резистентност към KHVD. При проучвания на резистентността към вируса (експериментална или естествена инфекция) на потомството при кръстосване на две разновидности опитомен шаран и една разновидност див шаран – най-ниската степен на преживяемост е приблизително 8%, но степента на преживяемост на най-устойчивата разновидност е 61-64% (Shapira et al., 2005). В по-ново проучване на резистентността на 96 отродия, получени от двойно хибридно кръстосване на четири европейски/азиатски разновидности на обикновения шаран, процентът на оцеляване на петте най-устойчиви хибрида варира от 42,9 до 53,4% (Dixon et al., 2009).

- **Репопулация с устойчиви (резистентни) видове**

Не са съобщени естествени огнища на KHVD при често отглеждани тревопасни видове шарани, включително бял толстолоб (*Hypophthalmichthys molitrix*), бял амур (*Stenopharyngodon idella*) и пъстър толстолоб (*Aristichthys nobilis*). Растителноядните видове шаран често се отглеждат в поликултура с обикновения шаран, но при тези видове не са наблюдавани признаци на болестта или смъртност, нито при нормални условия на поликултура, нито след експериментално съвместно съжителство със заразен обикновен шаран, или директно излагане на вируса³².

Хибридите на обикновения шаран също представляват потенциален метод за контрол и предотвратяване на сериозни загуби от KHVD. Проучвания върху популация

³² (Pouze et al., 2011)

от хибриди на мъжки златни рибки × женски обикновен шаран установяват, че те са устойчиви на KHVD (Hedrick et al., 2006). Тези хибриди показват бърз растеж и имат морфологичен вид, най-подобен на майката-родител. KHV DNA обаче е открита чрез PCR при оцелели хибриди, което предполага, че те могат да са потенциални носители на вируса (Hedrick et al., 2006).

Хибридите на кои × златиста каракуда (*Carassius carassius*) и кой × златни рибки показват патологични признаци на KHVD; Въпреки това, макар че хибридите на кои шаран × златиста каракуда (*Carassius carassius*) показват сходни нива на смъртност с чистата порода шаран при инфекция с KHV – съответно 91 и 100%, хибридите между кои × златни рибки показват намалена смъртност (35 – 42% (Bergmann et al. 2010c).

Възможно е да има високо ниво на генетична вариация сред хибридите от различни кръстосвания и съответно отклонение в резистентността към KHV. Това ще бъде силно повлияно от използваната разновидност на обикновения или кои шаран. Различните разновидности на обикновения шаран се различават в степента си на резистентност към KHVD (Dixon et al., 2009; Shapira et al., 2005).

Одомашнените разновидности на израелския обикновен шаран, известни като Dor-70 и Našice (от бивша Югославия), кръстосани с местна чешка разновидност, известна като Sasson, показват значително по-високи нива на оцеляване от KHVD – 64 и 69%, в сравнение с тези на родителските разновидности Dor-70 и Nasice, съответно 28 и 9%³³.

Подобни експерименти в Обединеното кралство показват, че хибридите с „дива“ разновидност на шарана, произхождаща от реките Амор или Дунав в Унгария, са по-устойчиви на KHVD, отколкото опитомения шаран (Dixon et al. 2009).

- **Дезинфекция на яйца и ларви**

Дезинфекцията на яйцата може да се постигне чрез третиране с йодофор. KHV се инактивира от йодофор при 200 mg/литър за 30 секунди при 15 °C (Kasai et al., 2005).

Вирусните частици във водата в околната среда могат да останат инфекциозни до три дни (Shimizu et al. 2006). Общите протоколи за дезинфекция обаче могат да бъдат използвани за елиминиране на вируса от водни системи и оборудване. Биофилтрите и биофилтърните среди, изложени на вируса, също трябва да бъдат добре почистени и дезинфекцирани. Преди дезинфекция оборудването трябва да се почисти от отпадъци или органично натрупване, тъй като те могат да намалят ефективността на дезинфектанта. Хлорните разтвори (напр. белина за домакинство) могат да се използват за дезинфекция на голямо оборудване или системи без риба. Препоръчителният протокол за хлор е 200 ppm (200 mg/L) за един час (Noga 1996). Правилното дозиране на тази активна съставка зависи от вида на използвания хлор.

Четвъртичните амониеви съединения (QACs) могат също да се използват за дезинфекция на системи и оборудване. Четвъртичните амониеви съединения имат по-мекото действие спрямо мрежите от хлорните разтвори. Препоръчителната концентрация на QACs за дезинфекция е 500 ppm (500 mg/L) за един час (Noga 1996).

Обработката на водата с дезинфектант може да попречи на предаването на инфекциозен KHV към наивни шарани, съжителстващи със заразени шарани.

³³ Shapira et al. 2005

- **Практики на отглеждане – биосигурност**

Мерките за биосигурност в шарановите ферми трябва да гарантират, че въвежданите партиди риба, произхождат от страни, зони и/или ферми свободни от болестта и трябва да има въведена карантинна система, където да се държат новите риби със сентинелна риба при разрешаваща температура на водата за KHVD. Рибата трябва да бъде поставена под карантин за минимум от 4 седмици до 2 месеца, преди да се прехвърли в основния басейн и да се смеси с наивната риба.

- **Карантина**

Карантината е най-надеждният метод за избягване на въвеждането на патогени в езерата или съоръженията за отглеждане. За да се приложи ефективна процедура по карантинна, всички нови риби трябва да се държат в отделна система, в идеалния случай в различна сграда или зона, от местната риба. Отглежданите риби трябва да бъдат хранени и обгрижвани преди карантинирания или да има съвсем отделен персонал за двете групи риби. Карантиниранията риба изисква специално отделно оборудване като мрежи, кофи и сифонни маркучи, които се използват само за тях. В допълнение, ваните за дезинфекция на крака и измиването на ръцете на персонала трябва да се използват от всеки, който влиза и излиза от зоната на карантината. Специално за KHV, новите кои шарани трябва да бъдат поставени под карантин във вода, която е с температура 24° C за най-малко 30 дни. В края на карантинния период всяка болна риба трябва да бъде прегледана от ветеринарен лекар и/или да се вземат и изследват проби в диагностична лаборатория, за да се изключи KHV или други заболявания. Ако всички риби изглеждат здрави, трябва да се вземат кръвни проби от карантиниранията риби и да бъдат изпратени за откриване на антитела с помощта на ELISA.³⁴

Хигиенните мерки на място трябва да бъдат подобни на препоръчаните за пролетна вирулентност по шарана (SVC) и да включват дезинфекция на яйцата, редовна дезинфекция на водоемите, химическа дезинфекция на оборудването и техниката в рибовъдната ферма, внимателно боравене с отглежданата риба, за да се избегне стрес и безопасно изхвърляне на мъртвата риба.

Любителите на декоративните риби, които отглеждат и развъждат кои шарани следва да използват английския стил на изложби – кои шоу, при който кои шараните от различни източници и собственици се държат разделени по време на шоуто и оценителния процес. Освен това всички участници в шоуто следва да използват собствено индивидуално оборудване (мрежи, маркучи и др.) и да не го обменят с другите участници в изложението. Шоуто в японски стил, при което кои от различни собственици са поставени заедно в един и същи резервоар, може да доведе до разпространение на болестта сред възприемчивите риби. Независимо от стила на шоуто, рибата, която се връща от изложението, трябва да бъде поставена под карантин за минимум 30 дни и да се държи на 24° C, преди да бъде върната обратно в общата популация. За допълнителна сигурност може да бъде полезно изследването на проби от кръв за антитела. В края на карантинния период и преди да се поставят всички риби заедно, препоръчително е да се съберат няколко новозакупени кои шарани или връщащи се от изложение с няколко кои от установената популация в отделна изолирана зона, далеч от останалата част от популацията и да се наблюдават за признаци на заболяване. Този „тест“ може да помогне да се определи с по-малък брой риби дали събирането на двете популации заедно след карантин ще причини проблеми.

³⁴ (Atkinson et al. 2005; St. Hilaire et al. 2009)

Оцелелите (рибите, които преди това са били изложени на КНУ заболяване) никога не трябва да участват на изложения на кои шарани.

ИКОНОМИЧЕСКИ АСПЕКТИ

Рибният протеин представлява повече от 20% от общия консумиран протеин в страните с ниски доходи и недостиг на храна, като аквакултурата има дял от 46% от глобалното предлагане на риба за човешка консумация (през 2008 г.). Освен че е стратегически източник на храна, производството на риба в аквакултурно производствени обекти също е и основна форма на заетост (FAO 2010). Продуктите от аквакултури са важен, а за някои страни дори единствен източник на животински протеин. Нуждите на хората от водни организми стават по-големи, отколкото възможностите за техния улов от естествените водоеми. Произведените водни организми имат и по-високо качество и в повечето случаи са екологически по-чисти от тези, уловени в естествените водоеми. Това е в резултат на контролираните условия, при които се отглеждат рибните видове в рибните ферми.

Според Организацията по прехрана и земеделие (FAO) на Организацията на обединените нации, 3,4 милиона тона шаран се добиват годишно, главно от Китай, други азиатски страни, САЩ и Европа. Естествено разпространен в Източна Европа и Централна Азия, обикновеният шаран (*Cyprinus carpio*) е и широко разпространен по целия свят за селскостопански и развлекателен риболов и е третият най-широко отглеждан вид в аквакултурни производства в света (FAO 2017). През 2015 г. са произведени 4,328,083 тона шаран, което представлява 8,3% от световната рибовъдна продукция (FAO 2017).

В Северна Америка и Австралия обаче шаранът се счита за инвазивен вид.

Шарановите риби (*Cyprinidae*) съставляват 71% от отглежданата в света сладководна риба и е са важен източник на храна в Китай и Индия, където съответно се отглеждат от 70,7 и 15,7% от шарановата популация.

Кои херпесвирусна инфекция по обикновения и кои шарана има тежко икономическо въздействие в много от страните, които е засегнала. Силно се засяга производството на шаран за консумация и декоративната рибна промишленост. За разлика от някои заболявания, които засягат само определени етапи от живота на рибата, Кои херпесвирусната инфекция може да засегне всички етапи – от зарибителния материал до възрастни риби и тези достигнали пазарни размери, както и ценни декоративни кои шарани. Има както преки разходи от загуба на риба, така и непреки разходи за дезинфекция и заустване, което често води до загуба на бъдещо производство. В някои региони това е довело до загуба на доверие в декоративната рибна промишленост и също е имало силно отрицателен ефект върху развъждането на кои шарани като хоби, довело е и до отмяната на много кои изложения.

Въздействието на мерките за превенция и контрол на заболяването

Преките и косвените разходи за засегнатите сектори и икономиката като цяло

Разходи за контрол (например лечение/ваксина, биосигурност)

Няма публикувани данни за разходите за контрол на КНУ и тъй като в Европа няма лечение и няма ваксина, не могат да се изчислят и разходи за прилагането им. Мерките за биосигурност за КНУ в шарановите ферми, като предотвратяване на въвеждането на вируса със замърсено оборудване, предмети и др., вани за дезинфекция на обувки, превозни средства, влизаци в обекта и т.н., са част от доброто управление и

не са специфични за КНВ. Закупуването на риба от известни обекти без КНВ е основната мярка за биосигурност за поддържане на свободата от КНВ. Доставка на риба от одобрени обекти може да бъде по-трудно и по-скъпо отколкото от неодобрени басейни, но не са налични данни за оценка на разликата в цените. Купувачът може да изиска рибите да бъдат тествани преди покупката. Това е скъп вариант и вероятно не е приложим, с изключение на декоративните шарани с висока стойност.

Разходи за ликвидиране (умъртвяване, компенсация)

Няма публикувани данни за разходите, свързани с ликвидирането. Те обаче ще зависят от размера и структурата на засегнатия обект. Много шаранови ферми в Европа са с много голям мащаб (с водоеми, покриващи повече от един хектар). Ликвидирането на заболяването е техническо предизвикателство и отнема много време. Изисква се екип от квалифицирани служители за улавянето на рибата в мрежи и умъртвяването ѝ в специализирани съоръжения, което може да отнеме дни. Въз основа на опита в Обединеното кралство, общите разходи в определен район, включително обезвреждането, вероятно ще бъдат около 20 000 евро. По-малка ферма, където шаранът се отглежда в достъпни водоеми, депопулацията може да бъде извършена за половината от тази сума. Повечето държави-членки не плащат обезщетение. Големите шарани, произведени за спортен риболов във Великобритания, са ценни. 10-килограмова риба струва приблизително 750 паунда, докато дребният шаран около 5 кг се продава за 100 лири. Шаранът, произведен за храна, има по-ниска стойност. Цените на шаран купен директно от фермата за Европа не са налични, но в търговската мрежа шаранът се продава на цена около 2,5 евро на кг.

Разходи за наблюдение и мониторинг

Съгласно Директива 2006/88/ЕО на Съвета³⁵, компетентният орган има задължение да прави регулярни проверки на стопанствата. Въпреки че тези дейности са важен елемент от надзора, разходите не могат да бъдат отнесени към едно заболяване. Основното задължение на компетентните органи е да изследват и проучат съмнителните случаи на КНВ. Цената на едно проучване, включително диагностика, е приблизително 1000 евро, като във Великобритания всяка година се разследват 30–80 огнища на цена 30–80 000 евро.

Търговски загуби (забрани, ембарго, санкции) от животинска продукция

КНВ е включен в списъка на болестите задължителни за обявяване в законодателството на ЕС и на ОИЕ. Държавите-членки на ЕС могат да установят одобрени свободни от заболяването компартменти, зони и страни и след това да ограничат търговията с възприемчиви видове (шаран) до зони със същия статус. Въпреки това, много малко от производството на шаран в ЕС се намира в одобрени свободни райони. В международен план картината е същата - много малко производство се извършва в райони, обявени за свободни. В действителност, търговските загуби поради КНВ, в рамките на ЕС и в международен план, имат много слабо икономическото въздействие и значение.

Значение на заболяването за засегнатия сектор (% загуба или € загуба в сравнение с бизнес размера на сектора)

Във Великобритания КНВ е повлияла на риболова на шаран (фермите до голяма степен не са засегнати). Огнищата възникват в 10–24 риболовни водоема на година,

³⁵ Директива 2006/88/ЕО на Съвета от 24 октомври 2006 година относно ветеринарномедицинските изисквания за аквакултури и продукти от тях и за предотвратяване и борба с някои болести по водните животни (ОВ L 328, 24.11.2006г., стр. 14–56)

което води до загуби от над 10% от шарана. Във Великобритания има приблизително над 5000 риболова на шаран. По този начин въздействието на болестта в сравнение с размера на сектора е незначително. Отделните водоеми претърпяват директни загуби поради смъртността и прилагането на мерки за контрол (включително ограничения за повторно зарибяване). Тези загуби не са оценени, но не са довели до спиране на риболова до момента. Изчислено е, че в Германия разходите за огнище във ферма, произвеждаща 20 тона риба, варират от 150 000 до 250 000 евро (включително дезинфекция, отстраняване на трупове, почистване и частично възстановяване) (Brauer et al., 2004).

Хуманно отношение към засегнатите субпопулации на култивирани и диви шарани

Въздействие на мерките за контрол върху благосъстоянието на култивираната риба

Задържането на риба с цел карантина или докато се очакват резултатите от изследването на взетите проби разчита на наличието на подходящи системи за биосигурност, които да съхраняват рибата по устойчив начин. Такива системи трябва да имат достатъчно място за съхраняване на пратката риба, да имат възможност да захранват рибата и да поддържат качеството на водата, в която се държат. Където вирусът бъде открит и се вземе решение за умъртвяване на рибата, трябва да се използва подходящ хуманен метод, който може да се приложи към потенциално голям брой риби. В много страни наличието на подходящи съоръжения за държане и/или методи за умъртвяване на голямо количество риба е ограничено.

ЗАКЛЮЧЕНИЯ

1. Проблемите, свързани с KHV, станаха глобални след първите положителни резултати в Япония през май 2003 г.
2. Понастоящем KHV се счита за един от най-важните рискови фактори (сериозна епидемична заплаха) в световен мащаб (вирусът е разпространен в Европа, Азия и Северна Америка) по отношение на развъждането на кои шарани и производството на обикновени шарани в естествена среда и аквакултура, като напр. загубите в Израел, надхвърлят 50% от общото производство.
3. Разпространението на инфекцията силно би повлияло държавите-членки на ЕС, където производството на шаран е икономически важна сфера на аквакултурите.
4. Изследванията на проби от различни огнища (Германия, Холандия, Австрия и Южна Африка), проведени в Германия, разкриват нарастваща тенденция в броя на положителните случаи, което предполага по-широко и продължаващо разпространение.
5. Болестта има бавен епизоотичен ход, но веднъж навлязла в една територия продължава да съществува дълги години с единични или множество огнища, като може да има и години, в които липсват огнища на болестта, но на следващата година или след две-три години, болестта отново има изява.
6. KHVd засяга само кои и обикновения шаран, но златните рибки, мъздруга, руските и атлантическите есетри, както и много други видове риба (изброени в текста), които са широко разпространени в българските водоеми, могат да действат като носители на вируса, следователно шарановите (Cyrprinid) и не-шарановите (non-cyrprinid) диви риби може да се разглеждат като епидемиологичен риск за шарановите стопанства.

7. Рибите, които преживяват експозицията на KHV или са ваксинирани, могат да развият имунен отговор и да изградят ниво на защита срещу вируса, въпреки че продължителността на защитата остава неизвестна³⁶ или е около 8 месеца при израелската ваксина.
8. Всички риби преживели заразяване с KHV (оцелелите от огнища на KHVD) могат да останат вирусоносители³⁷ и може да са в състояние да разпространят болестта към възприемчиви риби. Тези риби-носители може да не показват признаци на KHV инфекция, въпреки че могат да носят и/или да отделят вируса.
9. Обработката на водата с дезинфектант може да попречи на предаването на инфекциозен KHV към наивни шарани, съжителстващи със заразени шарани.

Използвана литература:

A Guide to Koi Herpesvirus Disease: How to Detect, Treat and Prevent; by Lucy Towers, 26 August 2013, <https://thefishsite.com/articles/a-guide-to-koi-herpesvirus-disease-how-to-detect-treat-and-prevent>

Can water disinfection prevent the transmission of infectious koi herpesvirus to naïve carp? – a case report; S M Bergmann, E S Monro, J Kempter; First published: 16 November 2016; <https://doi.org/10.1111/jfd.12568>;

Inactivation of koi-herpesvirus in water using bacteria isolated from carp intestines and carp habitats; Yoshida N(Faculty of Fisheries Sciences, Hokkaido University, Hakodate, Japan), Sasaki RK, Kasai H, Yoshimizu M.; J Fish Dis. 2013 Dec;36(12):997-1005. doi: 10.1111/j.1365-2761.2012.01449.x. Epub 2013 Sep 17.; <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24102339>

EFSA Scientific Opinion „Assessment of listing and categorisation of animal diseases within the framework of the Animal Health Law (Regulation (EU) No 2016/429): Koi herpes virus disease (KHV)“; EFSA AHAW Panel (EFSA Panel on Animal Health and Welfare), More S, Bøtner A, Butterworth A, Calistri P, Depner K, Edwards S, Garin-Bastuji B, Good M, Gortazar Schmidt C, Michel V, Miranda MA, Nielsen SS, Raj M, Sihvonen L, Spooler H, Stegeman JA, Thulke H-H, Velarde A, Willeberg P, Winckler C, Baldinelli F, Broglia A, Zancanaro G, Beltran Beck B, Kohnle L, Morgado J and Bicot D, 2017. EFSA Journal 2017;15(7):4907, 35 pp. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2017.4907>;

OIE Aquatic Animal Health Code (2019) (the Aquatic Code), Chapter 10.7. 'Infection with koi herpesvirus';

OIE Manual of Diagnostic Tests for Aquatic Animals (2019)

Disrupting seasonality to control disease outbreaks: the case of koi herpes virus.; Omori R1, Adams B2.; J Theor Biol. 2011 Feb 21;271(1):159-65. doi: 10.1016/j.jtbi.2010.12.004. Epub 2010 Dec 8.; Department of Biology, Faculty of Science, Kyushu University, Fukuoka 812-8581, Japan; Centre for Infectious Diseases, University of Edinburgh, Kings Buildings, West Mains Road, Edinburgh EH9 3JT, UK.; Department of Mathematical Sciences, University of Bath, Bath BA2 7AY, UK.; <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21145328?dopt=Abstract>

Изготвил:

Център за оценка на риска по хранителната верига

19.11.2019 г.

³⁶ (Ronen et al. 2003, Perelberg et al. 2008)

³⁷ (St-Hilaire et al. 2005, Uchii et al. 2009, Bergmann et al. 2010b, Eide et al. 2011b, Ilouze et al. 2012b)