



НАУЧЕН ОБЗОР

ШАРКА ПО ОВЦЕТЕ И КОЗИТЕ – АКТУАЛНИ ДАННИ ЗА БЪЛГАРИЯ



Фигура 1. Шарка по овцете

Източник: <https://www.msdsvetmanual.com/integumentary-system/pox-diseases/sheeppox-and-goatpox>

СЪДЪРЖАНИЕ:

1. Въведение
2. Характеризиране на опасността
 - 2.1. Характеристика на вируса
 - 2.2. Геномни последователности на вируса
 - 2.3. Начин на заразяване и гостоприемници
 - 2.4. Вирулентност
3. Разпространение на вируса на SPP и GTP
 - 3.1. Исторически преглед на разпространението по света
 - 3.2. Шарка по овцете и козите в България, Гърция и Турция
 - 3.3. Актуални данни за Гърция и Турция в периода 2020 – 01/2025 г.
 - 3.4. Актуални данни за България в периода 2020 – 01/2025 г.
4. Симптоми и лечение на заболяването
 - 4.1. Симптоми на заболяването
 - 4.2. Мерки за управление на огнища
 - 4.3. Лечение и ваксинация
5. Диагностика
 - 5.1. Лабораторна диагностика
6. Изводи и препоръки

1. Въведение

Селскостопанските животните осигуряват храна и ресурси за световното население от хилядолетия. Болестите по животните могат да имат тежки последици, особено тези, които се

отличават с високи нива на заболяемост или смъртност. Трансграничните болести по животните (TADs) са силно заразни, трансмисивни, епидемични заболявания, с потенциал да се разпространят бързо по целия свят и да причинят значителни социално-икономически последици, свързани с разходи за контрол, превантивни мерки и търговски ограничения. Те могат да застрашат глобалното снабдяване с храни, да намалят наличността на нехранителни животински продукти или да причинят загуба на човешка продуктивност и живот. Към тази група заболявания са и шарката по овцете и шарката по козите.

Шарката по овцете (SPP) и шарката по козите (GTP) са тясно свързани, но все пак различни болести по овцете и козите (Bennet et al., 1944). SPP и GTP се причиняват от овчи поксвирус (SPPV) и кози поксвирус (GTPV), принадлежащи към рода *Capripoxvirus* (Sharma and Dhanda, 1972; Davies, 1976; Black et al., 1986) от семейство *Poxviridae* (Murphy et al., 1995). Това са двувирни ДНК вируси, с обвивка, които показват адаптация към гостоприемника (овце или кози). SPPV и GTPV са неразличими серологично, но молекулярните изследвания разкриват разлики (Black et al., 1986; Gershon and Black, 1988). Някои щамове имат еднаква вирулентност и при двата вида. Може да възникне рекомбинация между овчи и кози щамове, като се произвеждат **щамове с междинно предпочитание на гостоприемник**, като те показват характеристики както на овчи, така и на кози щамове. Някои щамове могат да предизвикат сериозно заболяване при единия гостоприемник и леки или само локални лезии при другия (Singh et al., 1979). **Местните породи овце и кози обикновено са по-малко засегнати. Заболяването не е опасно за хората.**

Нито един вид от рода *Capripoxvirus* не заразява хората, поради което се считат за незооноотични (Babiuk et al., 2008; Essbauer et al., 2010).

Шарката по козите (GTP) е описана подробно във ветеринарни текстове още около 200 г. сл. н. е. и е широко разпространена от ранни времена. Hansen съобщава за GTP през 1879 г. в Норвегия (Rafyi and Ramyar, 1959). Болестта е регистрирана по време на Първата световна война в Македония и става ензоотична през 1926 г., със смъртност от 15% (Blanc et al., 1929).

SPP и GTP са сред най-сериозните инфекциозни заболявания на дребните преживни животни в много части на света (Singh et al., 1979). Болестта нанася значителни щети, изразяващи се в смъртност, намалена продуктивност и по-ниско качество на вълната и кожата. Това е основна пречка за интензивното отглеждане на овце и кози, международната търговия с живи животни и продукти от тях. Близкият и Средният изток, Азия, Северна и Централна Африка са ендемични региони. Вирусът е бил изкоренен от континентална Европа през 20-ти век, въпреки че периодично е имало огнища във Франция (1964 г.), Северна Африка и Италия (1983 г.), и в Гърция (1988 г.). Има съобщения за огнища в Гърция през 90-те години, както и през 2007 и 2017 г. Нови огнища, през 2021 г., са докладвани в Руската федерация. Турция е ендемичен район и постоянно има данни за огнища на шарка по овцете и козите. В периода 2020 – 2024 г. са регистрирани 733 огнища. Последните докладвани огнища са в Испания (2022 г.), Гърция (2023 г.) и България (2023 – 2025 г.). **В България шарката по овцете и козите навлиза периодично от 1940 г., с дълги периоди свободни от заболяването, като последните две навлизания са през 2013 г. и сегашната вълна от 2023 г. – 2025 г.**

SPP и GTP се характеризират с кожни лезии по цялото тяло, които най-лесно се откриват в неокосмените области на главата, перинеума, слабините, аксилите и млечните жлези. Лезии често се срещат в орофаринкса, белите дробове, храносмилателния тракт и други органи. Степента на заболяемост и смъртност може да бъде много висока, особено при напълно податливи популации, включително новородени и млади животни. Заболяването е силно инфекциозно и вирусът е устойчив на изсушаване, като остава жизнеспособен в околната среда и в остатъците от крусти за дълго време (Bennet et al., 1944; Singh et al., 1979; Davies, 1981).

SPP и GTP се срещат в обширни пасищни системи в сухите и полусухите зони на Азия и Африка. Движение на животните за паша и водопой, стригане, клане и търговия е свързано

със смесването на голям брой животни, което увеличава риска от предаване. Заразените стада могат да бъдат източник на инфекция няколко месеца след възстановяването си.

SPP и GTP са болести, които подлежат на обявяване пред Световната организация за здравеопазване на животните (WOAH, преди OIE) и Европейската комисия.

През 2022 – 2024 г., в Европейския съюз, са докладвани три огнища на шарка по овцете (SPP) – **Испания, България и Гърция**, като те са причинили сериозни икономически последици, поради загубата на животни и наложените търговски ограничения.

Вирусните щамове на шарката по овцете могат да се разделят на три основни групи – клейд A1, клейд A2 и клейд A3, като изолатите от **последните огнища принадлежат към клейд A2**, който включва щамове, исторически **циркулиращи в Близкия изток и Северна Африка**.

2. Охарактеризиране на опасността

2.1 Характеристика на вируса

Вирусът на овчата шарка (SPPV) и вирусът на козята шарка (GTPV) принадлежат към семейство *Poxviridae*, род *Capripoxvirus*. Някога са се смятали за щамове на един и същ вирус, но пълният геномен секвентен анализ показва, че SPPV и GTPV, макар и много сходни, са филогенетично различни. Вирусите могат да бъдат отдиференцирани чрез анализ на модела на геномни рестрикционни фрагменти, кръстосана хибридизация на SPPV и GTPV, РНК полимеразата 30 kDa субединица (рго30), G протеин-свързан рецептор (GPCR), ДНК полимеразата (DNA_Pol), протеин на обвивката на LSDV (P32) и (5) субединица на РНК полимеразата 132 kDa (рго132). (*Gershon и Black, 1988; Hosamani et al., 2004a; dp., 1989 г.; Le Goff et al., 2009 г.*).

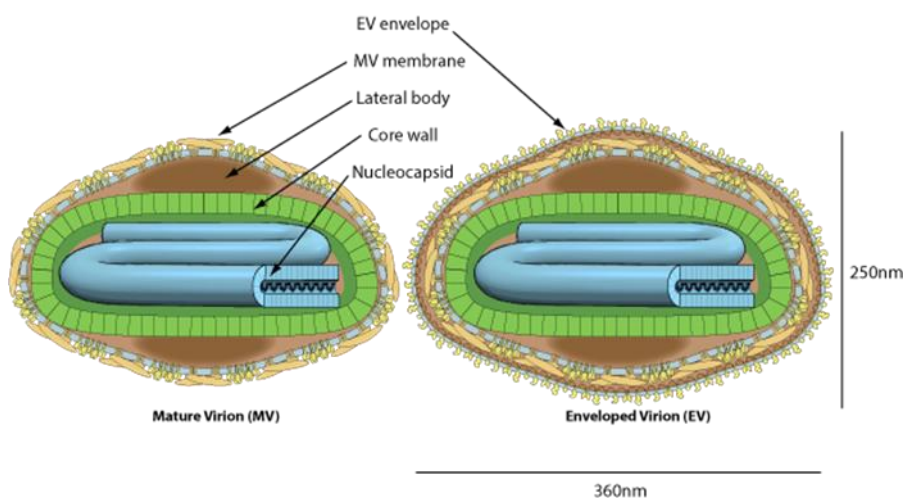
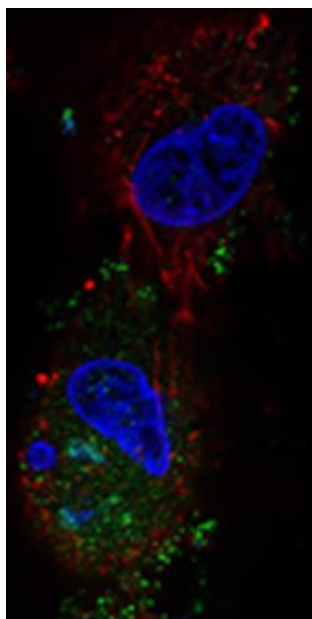
Tulman et al прави сравнителен анализ на пълния геном на SPPV и GTPV, като използва три полеви изолата и два атенюирани вируса от ваксина, и така доказва разликите между SPPV и GTPV (и LSDV) на ниво геном (*Tulman et al., 2002*). **Геномите на SPPV и GTPV споделят 96% нуклеотидна идентичност, докато вътрешноспецифичната хомология е по-висока от 99%.** Тези разлики в последователността на генома са използвани за разработване на PCR-базирани диагностични техники в реално време, позволяващи класифициране на щамовете като SPPV, GTPV или LSDV (*Gelaye et al., 2013; Lamien et al., 2011b; Murray et al., 2013 г.*).

SPPV и GTPV не могат да бъдат разграничени един от друг със серологични техники, включително вирусна неутрализация.

Повечето щамове са специфични за гостоприемника и причиняват тежко клинично заболяване при овце или кози, докато някои щамове имат еднаква вирулентност и при двата вида.

Филогенетично, SPPV и GTPV са тясно свързани с вируса на заразен нодуларен дерматит (Lumpy skin disease) при говеда (LSDV), който също принадлежи към каприпоксвирусите, но няма доказателства, че LSDV причинява заболяване при овцете и козите. LSDV има различен механизъм на предаване и частично различно географско разпространение.

SPPV и GTPV геномите са линейни молекули на dsDNA, с около 150 000 базови двойки (bp) на дължина, с ковалентно затворени краища. SPPV и GTPV геномите показват 96% нуклеотидна идентичност и кодират 147 предполагаеми гена. Геномът на вируса е организиран в централен регион, с идентични повторения в двата му края от ~ 2200 bp всеки, които са обърнати един спрямо друг. Вирусът има сложна симетрия на обвивката и капсида. Вирيونите на SPPV и GTPV показват типична морфология на поксвируса: **големи, обвити двойноверижни ДНК вириони с форма на тухла** (220 – 450 дължина × 140 – 260 ширина × 140 – 260 nm дебелина). Вирيونите се състоят от липопротеинова повърхностна мембрана, обхващаща двойно вдлъбнато ядро, което съдържа ДНК генома.



Фигура 2. Poxviridae virion

Източник:

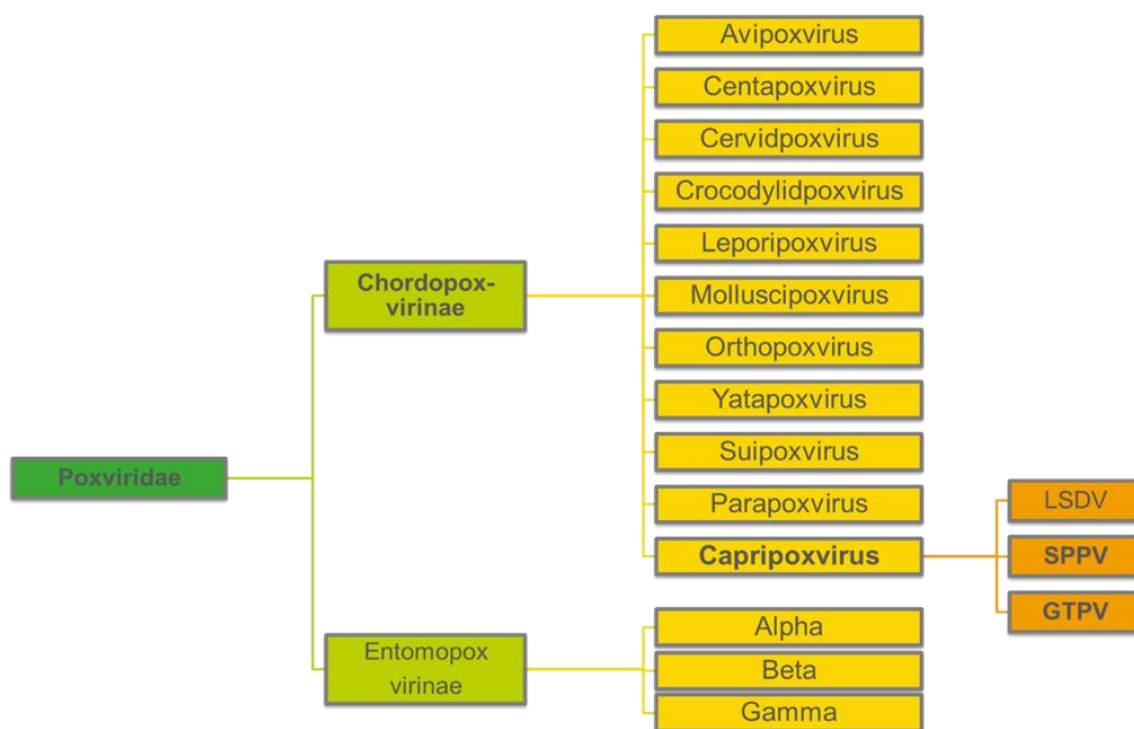
<https://www.pirbright.ac.uk/or-science/viruses/sheep-and-goat-pox-virus>

Фигура 2а. Схематично представяне на Poxviridae virion, Обвивка, с форма на тухла, 300x270x200nm. Повърхностната мембрана показва повърхностни тубули или повърхностни нишки. Съществуват две различни инфекциозни вирусни частици: вътреклетъчен зрял вирус (IMV) и извънклетъчен обвит вирус (EEV).

Източник: <https://viralzone.expasy.org/152>

Във вдлъбнатите области между сърцевината и мембраната присъстват две странични тела. Вирусът навлиза в клетката гостоприемник чрез ендоцитоза, която се инициира от прикрепването на вирусни протеини към гликозаминогликаните. След това SPPV се слива с плазмената мембрана, която освобождава вирусното ядро в цитоплазмата. Вирусните протеини иницират ранна генна транскрипция в цитоплазмата на гостоприемника.

48 часа след инфекцията се счита за късна фаза, когато се произвеждат всички структурни вирусни протеини. Сглобяването на вириона започва в цитоплазмата с образуването на незряла сферична частица. След като настъпи узряване, той се счита за вътреклетъчен зрял вирион. Това са частици с форма на тухла, които след това могат да бъдат освободени от клетката чрез пъпкуване или клетъчен лизис.



Фигура 3. Таксономия на SPPV и GTPV

Източник: <https://www.eurl-capripox.be/sheep-and-goat-pox>

2.2 Геномни последователности на вируса

Поксвирусите в това число и Каприпоксвирусите са ДНК вируси, които се развиват бавно (бавно мутират) в сравнение с РНК вирусите. Секвенирането на целия геном увеличава шанса за наблюдение на вариации между изолатите, когато се вземат проби през кратки интервали.

Филогенезата, получена за всички налични геноми (от пълен геномен секвентен анализ – WGS) на SPPV, поддържа два основни клейда, означени с A1 и A2, и един неподдържан клъстер, означен с A3, които приблизително съответстват на три географски региона:

Клейд A1 включва щамове и от Азия, включително Русия, но с изключение на Близкия изток.

Клейд A2 включва щамове от Близкия изток, Европа (включително петте нови изолата от Испания, България и Гърция през 2022 – 23 г.) и Северна Африка.

Клъстер A3 включва единичен полеви изолат от Африка, на юг от Сахара (Нигерия) и три ваксинални щамове, които са били използвани в Саудитска Арабия в отговор на огнище. Пробата от Нигерия образува отделен клъстер, който може да представлява древно въвеждане на вируса в Африка и може да е еволюирал отделно от щамовете в Азия и Европа.

През 2022 – 2023 г. е проведено проучване¹, в което са определени пълните геномни последователности на SPPV, присъстващи в пет кожни проби от клинично болни овце, произхождащи от трите скорошни огнища на овча шарка (септември 2022 г. и декември 2023 г.) в Испания, България и Гърция. Тези последователности са сравнени с други налични

¹ Sheeppox virus genome sequences from the European outbreaks in Spain, Bulgaria, and Greece in 2022–2024 Breman FC, Haegeman A, Philips W, Krešić N, Hoffman S, De Keersmaecker SCJ, Roosens NHC, Agüero M, Villalba R, Miteva A, Ivanova E, Tasioudi KE, Chaintoutis SC, Kirtzalidou A, De Regge N. Sheeppox virus genome sequences from the European outbreaks in Spain, Bulgaria, and Greece in 2022–2024. Arch Virol. 2024 Oct 30;169(11):234. doi: 10.1007/s00705-024-06165-6. PMID: 39476278; PMCID: PMC11525412.

последователности и е извършен филогенетичен анализ, за да се определят връзките им с известни щамове на вируса и да се получи представа за техния възможен произход. **Всичките пет проби от тези вируси са поставени в клас A2, което показва връзка между щамовете, причинили скорошните европейски огнища, с щамовете на SPPV, циркулиращи в Северна Африка, Турция и Близкия изток.**

2.3. Начин на заразяване и гостоприемници

Близкият контакт със заразени животни е най-важният механизъм за предаване на SPPV и GTPV. Инкубационният период е 4 – 14 дни. Директният контакт със заразено животно е основният начин за заразяване. Инфекция може да се получи чрез ожулвания при директен контакт със заразени остатъци от струпей и лезии.

Предаването на болестта често става чрез вдишването на заразени капчици или аерозоли (*Kitching and Taylor, 1985b*) по време на директен или интимен контакт между заразени и възприемчиви животни. Аерозолно предаване може да възникне и от заразени пустули и кожни остатъци, въпреки че се смята, че директният контакт на вируса с кожни ожулвания на устата или други части на тялото играе основна роля. **Животните, които развиват генерализирани лезии, произвеждат значителни количества вирус и са силно заразни.**

Смесването на стадата на пазарите, общата паша и водопоите е честа причина за разпространение на инфекцията. След като стадото е заразено, болестта се разпространява сред всички животни в рамките на 6 до 12 седмици, в зависимост от големината на стадото и начина на отглеждане.

Експериментално, болестта може да се предава и чрез интрадермално, интравенозно и подкожно инокулиране, както и чрез изкуствено произведени вирусни аерозоли.



Аерозолно предаване



Директно предаване



Фомитно предаване

Вирусът е много устойчив и остава жизнеспособен за дълги периоди от време, върху или извън животно гостоприемник. Той може да персистира до 6 месеца в сенчести кошари и най-малко 3 месеца в сухи струпей по руното, кожата и космите от заразени животни.

Няма доказателства за животни в състояние на носителство, които са постоянно заразени със SPPV или GTPV.

Животните са най-заразни скоро след появата на папули, в периода преди да са се образували голямо количество антитела. Високи титри на вируса присъстват в папулите, като лезиите по лигавиците бързо улцерират и освобождават вируса в назалните, оралните и слъзните секрети, в млякото, урината и спермата, като всичките са важни източници за разпространение на вируса.

Животните с леко клинично заболяване, само с няколко лезии от шарка по кожата и лигавиците, въпреки че са инфекциозни, не разпространяват вируса толкова ефективно, колкото животните с тежки признаци.

Разпространението на болестите в ензоотичните райони често е свързано с традиционните форми на отглеждане (*Kitching, 1994*). В ендемичните региони, инфекциите могат да останат незабелязани, като в тази ситуация движението на животни от заразените ферми, често месеци след възстановяването, може да доведе до въвеждане на болестта в стадо, което не е заразено, чрез сухите струпей по руното на животните (*Bhanuprakash et al., 2006b*).

Фигура 4. Начин на предаване на SPPV

Източник:

<https://www.eurl-capripox.be/sheep-and-goat-pox>

Критичният брой животни, необходими за поддържане на SPPV или GTPV в рамките на една популация, не е известен. Болестта в стадата обикновено се наблюдава след въвеждането на нови животни от пазара и засяга животни от всички възрасти. Болестта се разпространява в стадата (на дадено село) обикновено в рамките на 3 – 6 месеца и след това изчезва при липса на възприемчиви животни. Животни, изнесени от страни, които са свободни от болестта, могат да бъдат засегнати, когато пристигнат в ензоотични зони.

Тежестта на огнището зависи от размера на податливата популация, вирулентността на щама на вируса и засегнатата порода. Една епидемия в податливо стадо може да засегне над 75% от овцете или козите, като смъртността достига до 50%, а смъртността при младите животни може да достигне 100%.

Неп прякото предаване става чрез членестоноги (напр. оборни мухи *Stomoxys calcitrans*). Високите концентрации на вируса в кожата могат да допринесат за разпространението на SPP и GTP чрез механичните вектори – насекоми (*Babiuk et al., 2008*). Има доказателства, че оборните мухи (*Stomoxys calcitrans*) могат да действат като **ефективен механичен вектор** на SPPV и GTPV (*Kitching and Mellor, 1986; Mellor et al., 1987*). Мухите предават вируса на податливи овце и кози, като **вирусът може да остане жизнеспособен в продължение на четири дни върху тялото на някои мухи**. Основните фактори, благоприятстващи механичното предаване са: високи нива на вирусните титри, резистентност на вируса, вектори (мухи), които имат големи устни части и често хранене/качане върху животните.

Не е установено предаване на вируса чрез хапеци (*Mallophaga spp.*) и смучещи въшки (*Damalinia spp.*), мухи (*Hydrotaea irritans*) и комари (*Culicoides nubeculosus*), въпреки че вирусът може да бъде изолиран от предишно заразени овце, които са били гостоприемници на тези насекоми (*Kitching and Mellor, 1986*). **Няма доказателства, че SPPV може да се репликира в членестоноги вектори.**

Вирусът, намиращ се в слюнката, секретите от очите и носа, кожните лезии и струпеи, урината и фекалиите на болните овце и кози може да замърси **фуража, водата, вълната и околната среда**, което води до **индиректното му предаване орално или чрез кожни ожулвания**. Инфекциозният вирус е добре защитен в струпеите, които се отделят от заразените животни. Когато струпеите се разтворят, вирусът се освобождава в околната среда, като това може да се случи до няколко месеца след избухването на инфекцията (*Rao and Bandyopadhyay, 2000*).

Необработените кожи и вълна, събрани от заразени животни, могат да съдържат кожни лезии и струпеи с жизнеспособен вирус и да станат източник на инфекция. Почистването на кожи чрез измиване, може да доведе до инфекциозни отпадъци, на които животните да бъдат изложени. Заразата от изхвърлени, сурови карантии представлява теоретичен риск за всяка страна, свободна от болестта.

Вирусите могат да бъдат открити в слюнката, носните и очни секрети на заразените животни до 64 дни, в кожните лезии до 30 дни, в крусти до 180 дни, в урината 15 дни и във фекалиите 61 дни след заразяването.

Вирусите могат да се задържат в околната среда за дълги периоди от време – например **до 180 дни на пасища или 6 месеца на сянка в стабилна сграда**. Вирусите са податливи на температури над 70° C (65° C/30 мин., 56° C/2h). Предпочитаното рН на средата е между 6,6 и 8,6. Високото алкално или киселинно рН унищожава повечето патогени. 1% формалин или хлороформ, 2 – 3% натриев хипохлорит и други вируциди могат да инактивират вирусите.

2.4. Вирулентност

Овцете и козите са единствените домашни видове, които могат да бъдат заразени от SPPV и GTPV (*Babiuk et al., 2008; OIE, 2014*). Нито един вид от рода *Capripoxvirus* не

заразява хората, поради което се считат за незоонотични (Babiuk et al., 2008; Essbauer et al., 2010). Инфектирани диви дребни преживни животни са документирани, като в Европа е доказано, че европейският муфлон е възприемчив вид. Липсват данни за алпийският козиерог (*Capra ibex*) и дивата коза (*Rubicapra sp.*).

Тежестта на клиничните симптоми зависи от вирулентността на вируса и от вида, породата и възрастта на гостоприемника (Kitching and Carn, 2004). **Повечето изолати показват разлики във вирулентността между видовете** (т.е. по-вирулентни при овце или кози), докато **някои са еднакво патогенни и при двата вида** (Kitching, 1986). **Заболяването обаче е по-тежко при хомоложния гостоприемник** (Babiuk et al., 2009a; Bhanuprakash et al., 2010).

Има известни различия в чувствителността на различните породи овце и кози. Тази разлика е от генетичен произход. Възможно е предпочитанията на гостоприемника, показани от различни щамове, да се дължат на тяхната адаптация към кози или овце в ограничен географски район. **Европейските породи овце и кози са по-податливи от африканските и азиатските породи.**

Възприемчиви са всички възрасти и от двата пола, но заболяването е по-често и тежко при по-млади животни, кърмещи женски и по-възрастни животни, а смъртността при агнета и ярета може да достигне до 100% (Kitching, 2004). Заболяването причинява висока смъртност, особено ако инфекцията е свързана с други заболявания, като чума по дребните преживни животни, силен стрес или лошо управление на стадото/фермата. **Не е описан болестен синдром в популациите на диви копитни животни.**

Търговията с овце и кози, движението за клане, както и отглеждането, което включва екстензивно сезонно движение на животни в търсене на паша, общите пасища и водопои благоприятстват разпространението на болестта. Всичко това дава възможност за смесване на заразени с незаразени стада, което позволява по-нататъшно разпространение на болестта. Движението на дребни преживни животни се увеличава в пикови моменти, като например преди религиозни празници. То може също да бъде предизвикано от суша и недостиг на вода, когато повече стада се събират на места с вода. Стригането е период, когато може да настъпи по-нататъшно разпространение на вируса, тъй като екипите се местят от стадо на стадо.

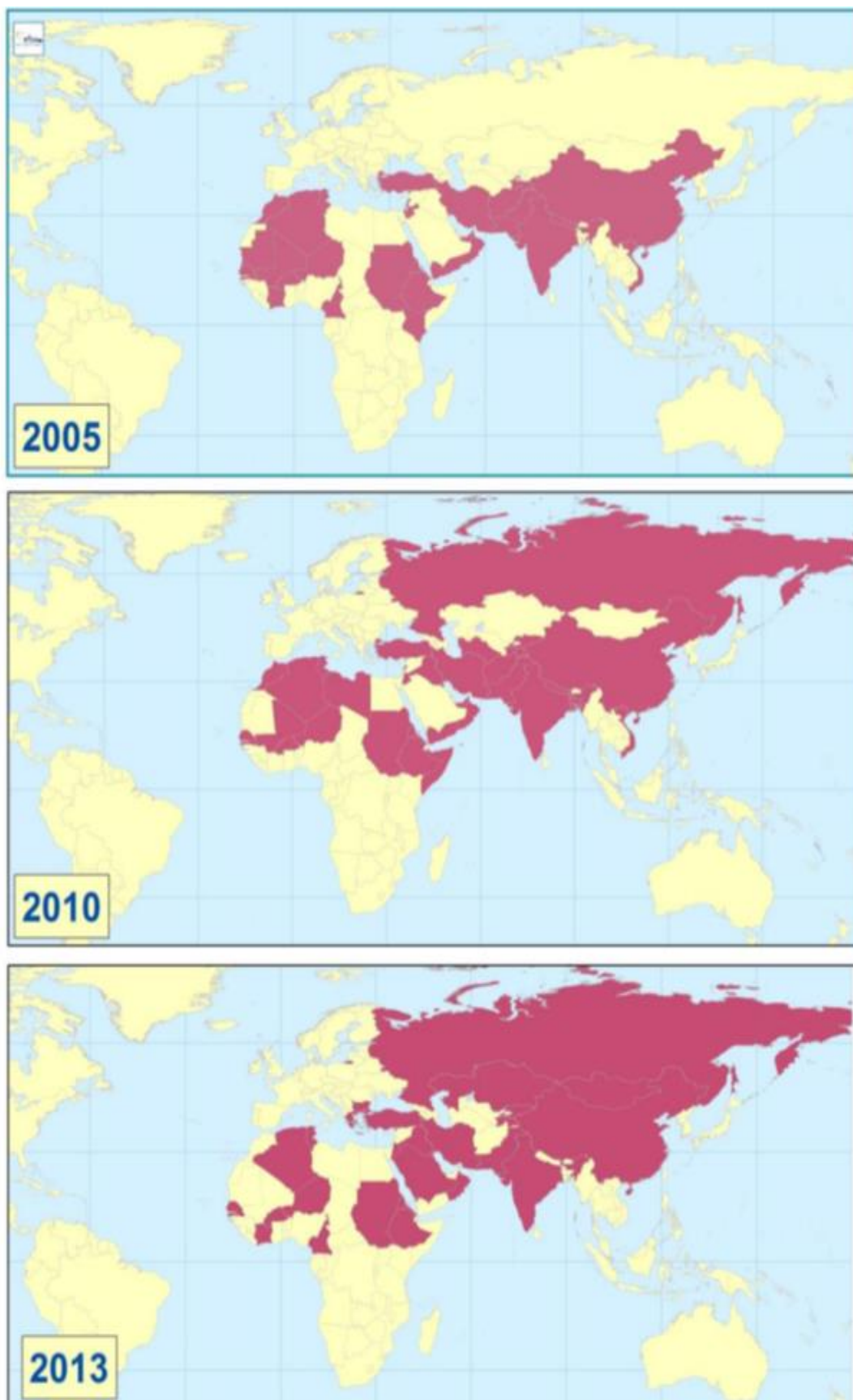
Регистрирани са огнища през всички месеци на годината, но най-често се появяват между ноември и май, а пикът на огнища е през март. През студените сезони овцете са изложени на ниска температура, което води до стрес, който може да потисне имунната система и в крайна сметка овцете стават уязвими към инфекции. Наблюдаваната сезонност може да се обясни със способността на вирусите да оцелеят в продължение на много месеци във влажно и студено време, връзката със сезона на агненето или с лошото физиологично състояние на стадата през есента.

3. Разпространение на вируса на SPP и GTP

3.1. Исторически преглед на разпространението по света

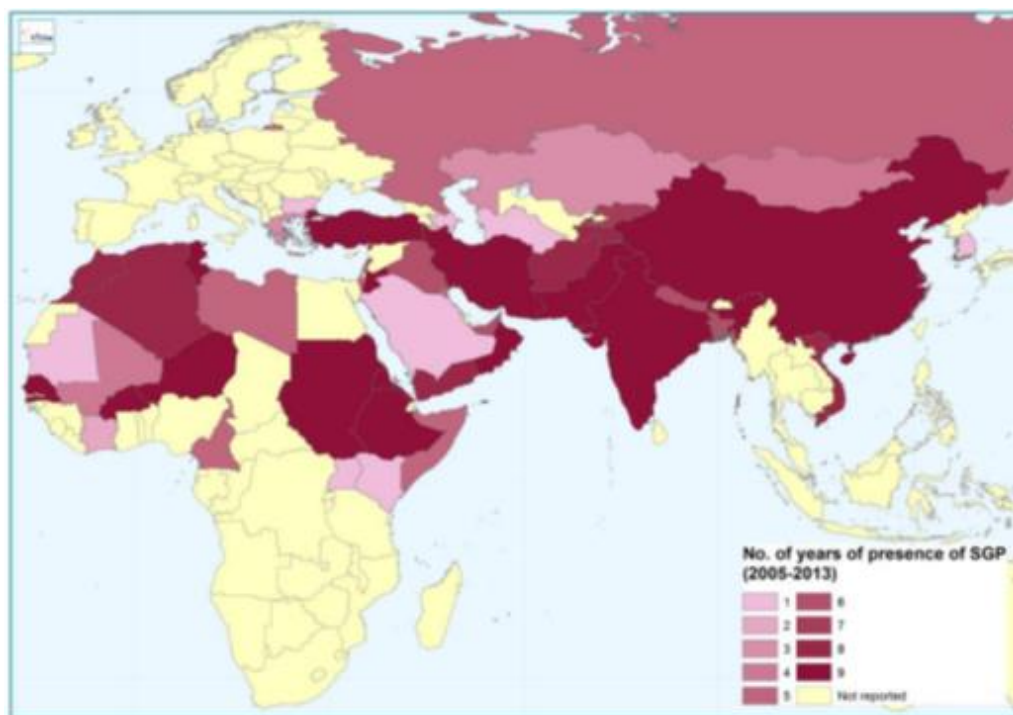
За козя шарка (GTP) се съобщава за първи път през 1879 г. в Норвегия, а по-късно е наблюдавана в Македония, по време на Първата световна война. Шарката по овцете (SPP) вероятно е присъствала в Азия и Европа още през втори век след Христа. **Инфекциозната им природа е призната в средата на 18 век. Шарка по овцете и козите се наблюдава в Северна и Централна Африка, страни от Близкия изток, Азия и бившия Съветски съюз.**

Вирусът на шарка по овцете и козите (SPP/GTP) е ендемичен в много райони в Африка (включително страни в северната част на континента, като Мароко, Алжир и Тунис), Близкия изток, Мала Азия (Турция) и Азия – в азиатската част на Русия, Китай, Индия, Непал, Бангладеш, Иран, Пакистан, Ирак, Афганистан.



Фигура 5. Глобална поява на SPP/GTP, както е докладвано на OIE през 2005 г., 2010 г. и 2013 г., SPP/GTP, докладващите страни са в червено (източник: OIE)

Източник: https://food.ec.europa.eu/document/download/870c0458-cd34-4c7b-bc04-562414a86654_en Scientific Opinion on sheep pox and goat pox



Фигура 6. Брой години на присъствие на SPP и GTP в различни страни, докладвани на OIE за периода 2005 – 2013 г. (източник: OIE)

Източник: https://food.ec.europa.eu/document/download/870c0458-cd34-4c7b-bc04-562414a86654_en Scientific Opinion on sheep pox and goat pox

През 1998 г. и 2000 г. са регистрирани огнища в **Гърция**, които вероятно са причинени от нелегален внос на овце. През януари 2007 г. е съобщено за шарка по овцете и козите (SPP/GTP) на гръцкия остров Лесбос. Спорадични огнища възникват в Южна Европа и други части на света.

През 2008 г. и 2009 г., огнища са възникнали в Монголия, Казахстан, Кавказ, Киргизстан и Азербайджан, а през 2013 г. – в **България, Гърция и Турция**. Не е идентифициран източникът на монголските огнища, въпреки че генната последователност на вируса на монголската козя шарка (GTP) 2008 P32 е различна в сравнение със последователностите на няколко други GTP вируси, произхождащи от Китай.

Американският континент и Австралия са свободни от каприпоксвирусни инфекции.

Шарката по овцете и козите се считат за екзотични болести за ЕС и са класифицирани в списъка на болестите, подлежащи на обявяване през WOAH (OIE) и Европейската комисия.

Те отсъстват от страните от Централна и Западна Европа в продължение на много години. **В Европа епидемии са докладвани в Гърция (2013 – 2014, 2015, 2017, 2023, 2024 г.) и България (2013, 2023, 2024 и 2025 г.).**

От 2018 г. насам има многократни огнища в европейската част на Русия, на границата с Финландия, Естония, Латвия, Беларус и Украйна.

През 2022 г. болестта по животните достига Испания за първи път.

3.2. Шарка по овцете и козите в България, Гърция и Турция

В България, от 1940 г., ежегодно са се откривали огнища на шарка по овцете и козите (SPP/GTP) (Павлов, 1981).

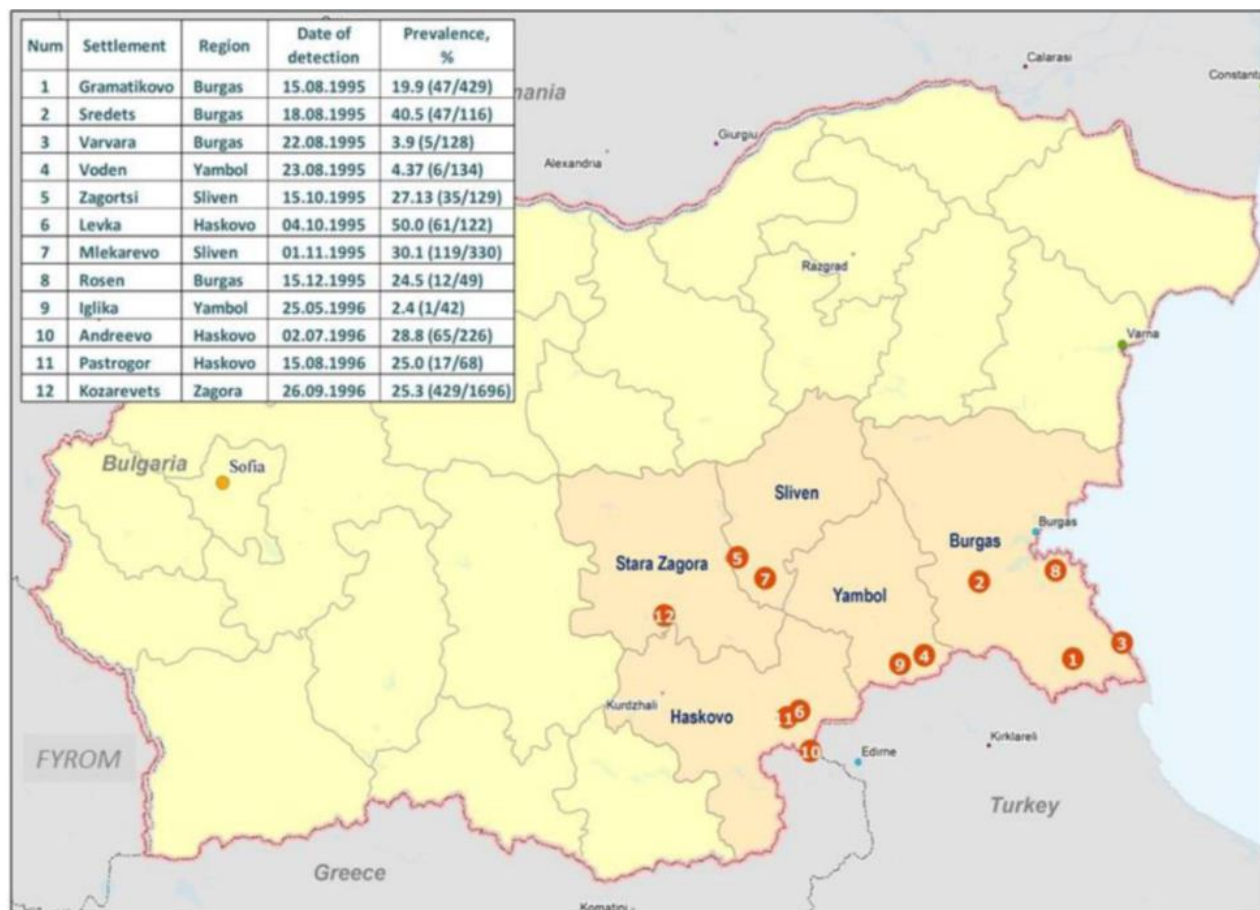
От 1954 до 1974 г. България е свободна от болестта.

През 1974 г. България е изправена пред епизоотична вълна от SPP и GTP, регистрирана в 13 селища от пет административни области в южната част на страната (Ликов, 2012).

Двадесет години по-късно, през 1994 г., вирусът на шарка по овце и кози (SPP/GTP) е открит в село Граматиково, община Малко Търново, Бургаска област, на 7 км от границата с Турция, в стадо овце, пасящо на брега на Велека – единствената река, течаща от Турция към България. Най-вероятният източник на заразата е въвеждането на заразени животни през границата.

Оттогава са възникнали няколко огнища през 1995 – 1996 г. в областите Бургас, Ямбол, Хасково, Сливен и Стара Загора. Повечето от огнищата са открити в региони, граничещи с Турция.

Епидемиологичният процес обхваща два периода: август - декември 1995 г. (осем огнища) и май - септември 1996 г. (четири огнища). Най-вероятният източник на зараза и за двете епидемични вълни е движението на животни от Турция. Търговията с кожи се оказва вътрешен фактор за разпространението на вируса в пет случая. В два случая инфекцията се дължи на замърсени пасища и водоизточници. Движението на животни в страната също се счита за механизъм за разпространение на болестта (Ликов, 2012).



Фигура 7. Огнища на SPP/GTP в България през 1995 – 1996 г. (източник: Българска агенция по безопасност на храните)

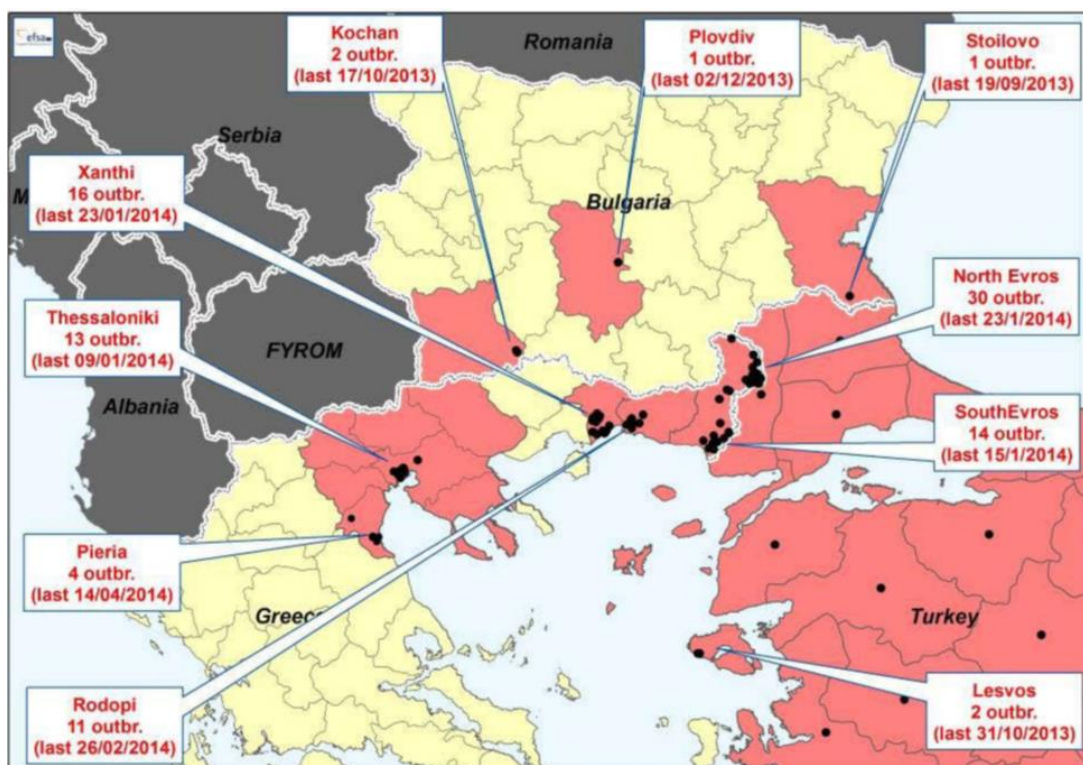
Източник: https://food.ec.europa.eu/document/download/870c0458-cd34-4c7b-bc04-562414a86654_en Scientific Opinion on sheep pox and goat pox

От август 2013 г. до април 2014 г. са регистрирани 91 огнища в Гърция и от септември до декември 2013 г. – 4 огнища в България (с. Стоилово/Бургаска област; с.

Кочан/Благоевградска област (първично и вторично огнище); с. Чоба/Пловдивска област).

Първото огнище в България е в същия район, както огнището през 1995 – 1996 г., на границата с Турция. Други две огнища са възникнали на границата с Гърция, като последното е по-навътре в страната, в област Пловдив.

Първото огнище в Гърция през 2013 г. е открито в северен Еврос през август и оттогава до края на април 2014 г. са открити общо 91 огнища. Възникване на болестта в Северен Еврос съвпада с повторното появяване на вируса SPP/GTP в Европейска Турция през 2013 г. (след липсата му през 2012 г.).



Фигура 8. Общ брой огнища на SPP, възникнали в Гърция и България през 2013 г. и до април 2014 г.

Източник: https://food.ec.europa.eu/document/download/870c0458-cd34-4c7b-bc04-562414a86654_en Scientific Opinion on sheep pox and goat pox

Основното въздействие на шарката по овцете (SPP) в Гърция и България е свързано с унищожаването на животни, около 19 300 животни в Гърция и 687 в България до април 2014 г. и намаляването на движението на животни от засегнатите области, поради политиката на ограничения (34% намаление на Гърция и 80% спад в България).

Идентифицираните възможни пътища за въвеждане на SPP и GTP в ЕС са свързани с движение/близост на хора и животни. Пътищата на въвеждане, свързани с движението на животни, включват законна или незаконна търговия с живи животни и животински продукти (напр. кожи, вълна) и движението или близостта на животни до замърсени зони/пасища, споделяни със стада от заразени страни.

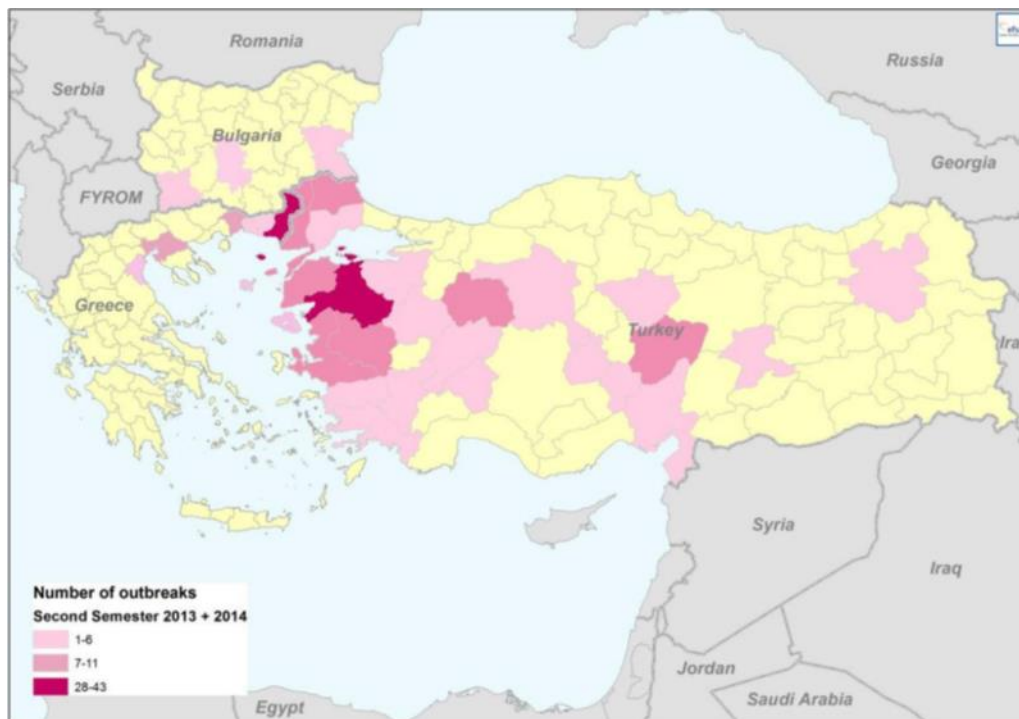
Пътищата на въвеждане, свързани с човешките движения, се идентифицират, като движение на посетители, туристи, работещи с животни и имигранти.

Пътищата на въвеждане, свързани с фомити или механични носители, са движението на превозни средства, птици и насекоми.

Въз основа на проведено проучване с ветеринарните служби от Гърция и България, се е установило, че най-вероятните пътища за въвеждане на SPP в ЕС са

движението на хора, които имат контакт с животни (напр. имигранти, търговци, посетители, работници), превозни средства и незаконно движение на животни. Потенциалното въвеждане на SPP/GTP в ЕС чрез летящи членестоноги и диви животни, включително движението на диви птици през река Еврос на границата с Турция, е докладвано като вероятен източник.

И двете заболявания са ендемични в Турция и в Европейската ѝ част (Източна Тракия), а огнища на SPP/GTP са докладвани в различни области на Източна Тракия, близо до река Еврос, от началото на 2013 г. (източник OIE – ADNS).



Фигура 9. Огнища на SPP/GTP в Гърция, България и Турция на ниво NUTS3, както е докладвано на OIE, възникващи през второто полугодие на 2013 г. до април 2014 г.

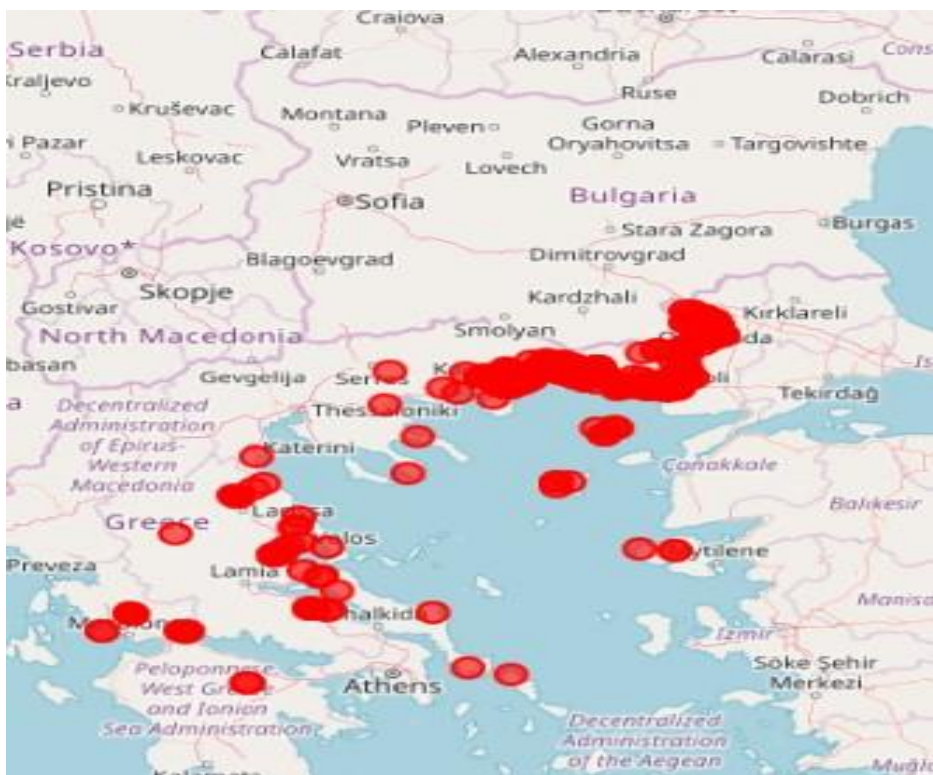
Източник: https://food.ec.europa.eu/document/download/870c0458-cd34-4c7b-bc04-562414a86654_en Scientific Opinion on sheep pox and goat pox

3.3. Актуални данни за Гърция и Турция в периода 2020 – 01/2025 г.

През 2023 г. в Гърция, от октомври до декември, са регистрирани **5 първични огнища** на шарка по овцете: едно огнище в Егейска област през октомври и 4 огнища в области Тесалия и Централна Гърция.

През 2024 г. в Гърция са регистрирани **315 първични огнища**, като по-голяма част от тях са в областите **Македония и Тракия**, в североизточната част на Гърция, близо до границата с България.

От началото на 2025 г. са регистрирани **17 нови първични огнища**, в близост до българо-турската граница.



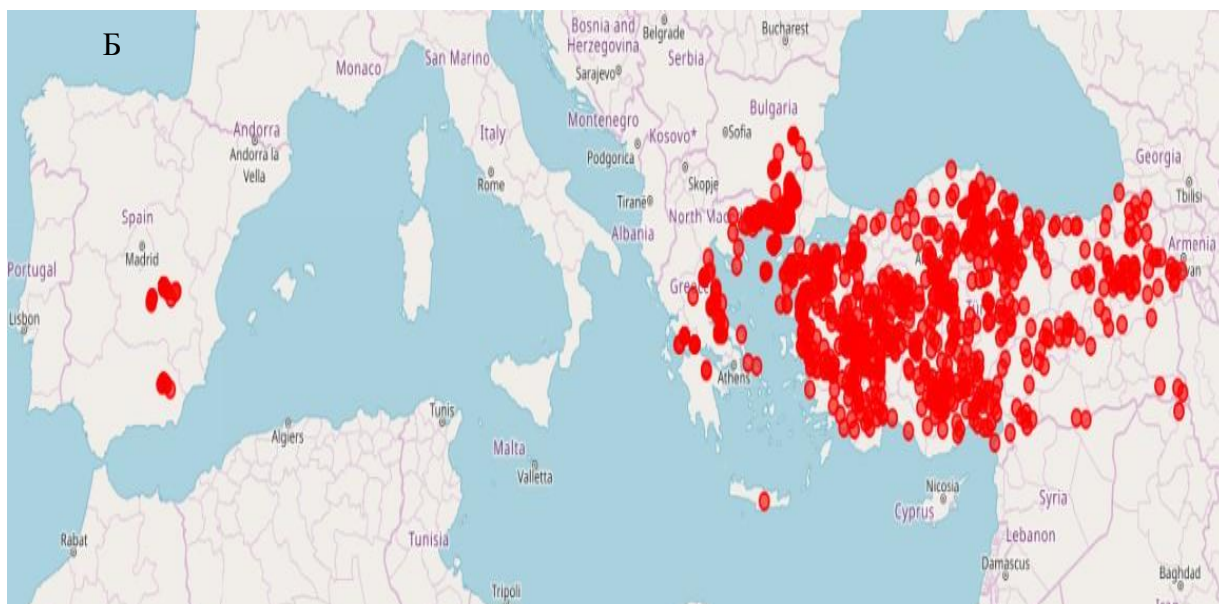
Фигура 10 Огнища на SPP/GTP в Гърция за период 2020 – 01/2025 г.

Източник: Данните са получени от ADIS за период 2020 – 01/2025 г. включително.

В Турция продължава да се разпространява заболяването, като има много регистрирани огнища в европейската част на Турция, която граничи с България и Гърция.

Въпреки взетите мерки, през 2020 г. Турция е съобщила за **83 огнища** на шарка по овцете, през 2021 г. са регистрирани **217 огнища**, през 2022 г. (**174 огнища**), през 2023 г. (**152 огнища**) и през 2024 г. (**107 огнища**). За периода 2020 – 2024 г., в Турция са регистрирани **733 огнища**, които обхващат цялата територия на страната, както азиатската, така и европейската част, което може да доведе до възникване на още огнища в България и Гърция (фиг. 11А).





Фигура 11. А - Регистрирани огнища на SPP/GTP в Турция 2020 – 01/2025 г. Б - Регистрирани огнища на SPP/GTP в държави членки на ЕС (Гърция, България, Испания) и Турция

Източник: Данните са получени от ADIS за периода 2020 – 01/2025 г. включително

3.4. Актуални данни за България в периода 2023 г. – 01/2025 г.

От 2013 г. до 2023 г. в България няма регистрирани огнища на шарка по овцете и козите.

През септември 2023 г. е регистрирано първично огнище на шарка по овцете в с. Горно Ябълково, общ. Средец, област Бургас, което е близко до границата с Турция. Заболяването е установено в животновъден обект с 225 броя овце, от които 4 са показали признаци на заболяването.

От септември до декември 2024 г., са регистрирани дванадесет огнища на шарка по овцете и козите, в пет области на България: Ямболска, Старозагорска, Хасковска, Сливенска и Кърджалийска област.

Най-много огнища са установени в Хасковска (6 огнища) и Сливенска област (3 огнища).

В Хасковска област всички огнища са първични с изключение на едно, което е вторично (в с. Узунджово). В с. Узунджово (Хасковска област) има регистрирани **три огнища**: две първични огнища (едно стопанство от смесен тип с 524 броя животни (307 овце и 217 кози) и едно стопанство отглеждащо 180 броя овце) и едно вторично, с 313 броя овце, от които 15 броя овце са заболели и починали. В покрайнините на град Хасково има регистрирани **две първични огнища**: едното е възникнало в стопанство, разположено близо до Южна промишлена зона на град Хасково, в което са се отглеждали 180 броя овце, другото се намира между град Хасково и с. Болярово, в което са отглеждани 30 броя овце. В с. Капитан Андреево, община Свиленград, област Хасково, което се намира на българо-турската граница, е установено **първично огнище** в смесено стопанство, в което са се отглеждали 30 броя кози и 35 броя овце, като признаци са показали само козите (9 кози са заболели, от които 1 коза е починала).

В Сливенска област, в с. Желю войвода, в края на ноември 2024 г. е установено **първично огнище** на шарка по овцете, в стопанство със 150 овце, от които 2 животни са заболели и са починали. През декември 2024 г. е установено второ огнище в същото населено

В началото на 2025 г. са установени **три вторични огнища** в района на град Сливен, **област Сливен**. И в трите стопанства са се отглеждали малък брой животни, като в две от тях е имало както овце, така и кози (*табл. 1; фиг. 12*).



Таблица 1: Регистрирани огнища на SPPV и GTPV в България в периода 2023 - 01.2025 г.
Източник: Данните са получени от ADIS към 01/2025 г.

Година на възникване	Местоположение	Тип на огнището	Дата на възникване на огнището	Вид на засегнати ЖВ	Брой на ЖВ в огнището	Заболели ЖВ/Умрели ЖВ
2023 г.	с. Горно Ябълково общ. Средец обл. Бургас	Първично	16.09.2023	Овце	225	4 бр. заболяли
2024 г.	1. с. Войника/общ. Стралджа/обл. Ямбол	Първично	04.09.2024	Овце	135	3 бр. заболяли
	2. с. Свободен/общ. Раднево/обл. Стара. Загора	Първично	11.10.2024	Овце	394	15 бр. заболяли/ 1 бр. умрели
	3. с. Узунджово обл. Хасково	Първично	16.10.2024	Овце 307/Кози 217	524	23 бр. заболяли (ОВ)/ 23 бр. умрели (ОВ)
	4. с. Узунджово обл. Хасково	Вторично	17.10.2024	Овце	313	15 бр. заболяли/ 15 бр. умрели
	5. с. Капитан Андреево общ. Свиленград обл. Хасково	Първично	08.11.2024	Овце 35/Кози 30	65	9 бр. заболяли (КЗ)/ 1 бр. умрели (КЗ)
	6. с. Узунджово обл. Хасково	Първично	11.11.2024	Овце	180	10 бр. заболяли/ 1 бр. умрели
	7. гр. Хасково (около Южна промишлена зона)/обл. Хасково	Първично	19.11.2024	Овце	180	1 бр. заболяли/ 1 бр. умрели
	8. с. Желю войвода обл. Сливен	Първично	27.11.2024	Овце	150	2 бр. заболяли/ 2 бр. умрели
	9. гр. Хасково (посока с. Болярово) обл. Хасково	Първично	02.12.2024	Овце	30	8 бр. заболяли/ 1 бр. умрели
	10. с. Желю войвода обл. Сливен	Вторично	12.12.2024	Овце	17	2 бр. заболяли
	11. с. Полковник Желязово общ. Крумовград обл. Кърджали	Първично	18.12.2024	Овце	156	15 бр. заболяли
	12. с. Желю войвода обл. Сливен	Вторично	27.12.2024	Овце	113	60 бр. заболяли/ 4 бр. умрели
2025	1. с. Желю войвода обл. Сливен	Вторично	07.01.2025	Овце	13	3 бр. заболяли
	2. с. Желю войвода обл. Сливен	Вторично	14.01.2025	Овце 10/Кози 3	13	8 бр. заболяли (ОВ)/ 2 бр. умрели (ОВ)

	З. с. Желю войвода обл. Сливен	Вторично	31.01.2025	Овце 15/Кози 1	16	1 бр. заболели (ОВ)
--	--------------------------------------	----------	------------	-------------------	----	------------------------

4. Симптоми и лечение на заболяването

4.1. Симптоми на заболяването

Заболяването, причинено от вируса на шарка по овцете и козите (SPPV и GTPV), е остър системен процес, характеризиращ се с треска и генерализирани лезии на кожата и лигавиците на устата, конюнктивата и носните кухини, както и лезии на вътрешните органи, особено в дихателните и храносмилателните пътища (Bowden et al., 2008; Embury-Hyatt et al., 2012; Kitching, 2004).



Фигура 13. Папулен
ринит и конюнктивит

Източник:

<https://www.cabidigitallibrary.org/doi/epdf/10.1079/cabicompendium.81537>;

<https://doi.org/10.1079/cabicompendium.81537>; Sheep and goat
pox

Author: [EevaTuppurainen](#)



Фигура 14. Лезии
около устните

Източник:

<https://en.wikipedia.org/wiki/Sheeppox>



Фигура 15. Лезии от
шарка по лицето и ушите

Източник:

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8591591/>; doi:
10.1186/s44149-021-00028-2.

Инкубационният период (от заразяването до появата на първите клинични признаци) е от четири дни до две седмици. Симптомите започват със секречия от носа и очите, треска (40 – 42° C), затруднено дишане, депресия, загуба на апетит, животните са с извит гръб и увеличени лимфни възли, до осем пъти над нормалния размер. Кожните лезии



Фигура 16. Крусти
лезии по опашката

Източник:

<https://en.wikipedia.org/wiki/Sheeppox>



Фигура 17. Лезии от
шарка под опашката

Източник:

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8591591/>; doi:
10.1186/s44149-021-00028-2.



Фигура 18. Крусти лезии
по опашката при агне

Източник:

<https://en.wikipedia.org/wiki/Sheeppox>

обикновено се забелязват първо по лицето, около устните и ноздрите и по клепачите, като започват да се развиват при появата на първоначалната реакция на треска. Кожните лезии прогресират през макулни, папулозни, везикуларни и пустуларни стадии до образуването на струпеи. Лезиите могат да покрият цялото тяло, но по-лесно се откриват върху неокосмените части на кожата и млечните жлези. **Клиничните наблюдения на заболяването в Гърция показват, че наличието на папули в основата на опашката е силно показателно, почти патогномонично за заболяването (Dadousis, 2003).**

Язвените лезии се появяват върху лигавиците на устата, носните кухини и в целия храносмилателен и дихателен тракт (устата, носа, фаринкса, епиглотиса и трахеята, върху търбуха и абомазалната лигавица, муцуната, ноздрите, вулвата, препуциума, тестисите, вимето и зърната) (Bowden *et al.*, 2008). Лезиите са неправилни кръгли папули с диаметър от 3 до 15 mm. По-късно центърът на изсъхналата лезия става некротичен, образувайки круста или кора на върха. От папулите се образуват възли, обхващащи всички слоеве на кожата и подкожната тъкан. Некрозата и лющенето на нодулите оставя белези без косми по кожата, като те намаляват стойността на кожите. Засегнатите животни рядко показват везикули в кожата



Фигура 19. Папули по кожата поради SPPV

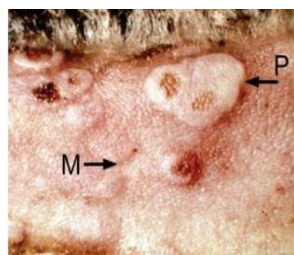
Източник:

<https://www.cabidigitallibrary.org/doi/epdf/10.1079/cabicompendium.81537>

<https://doi.org/10.1079/cabicompendium.81537>

Sheep and goat pox

Author: [EevaTuppurainen](#)



Фигура 20. Лезии от овча шарка по опашката на овца. Макулният стадий (M) прогресира до папулозен стадий (P), който е еритематозен, едематозен и има централна некроза.

Източник:

<https://www.cabidigitallibrary.org/doi/epdf/10.1079/cabicompendium.81537>

<https://doi.org/10.1079/cabicompendium.81537>

Sheep and goat pox

Author: [EevaTuppurainen](#)



Фигура 21. Некротични (сиви) лезии по кожата на коза.

Източник:

<https://www.cabidigitallibrary.org/doi/epdf/10.1079/cabicompendium.81537>

<https://doi.org/10.1079/cabicompendium.81537>

Sheep and goat pox

Author:

[EevaTuppurainen](#)



Фигура 22. Черни области, които са изсъхнали некротични лезии от шарка по овцете.

Източник:

<https://www.cabidigitallibrary.org/doi/epdf/10.1079/cabicompendium.81537>

<https://doi.org/10.1079/cabicompendium.81537>

Sheep and goat pox

Author:

[EevaTuppurainen](#)

(папуло-везикуларна форма). След спукване на везикулите, дебела кора покрива лезиите. Често цялата лезия става твърда, като в продължение на 4 – 8 седмици тя постепенно се отделя от околните области на нормалната незасегната кожа. Лезиите по носа и муцуната могат да доведат до целулит със силно подуване, което значително ограничава дишането. Клепачите могат да бъдат подути и понякога напълно затворени. Тежкият респираторен дистрес може да бъде резултат от лезии във фаринкса, епиглотиса и трахеята. Попадането на заразени тъкани в дихателните пътища може да причини вторично вдишване и пневмония

Съществуват значителни различия в патогенността на различните щамове на вируса на шарка по овцете и козите (SPPV и GTPV). Инфекцията може да бъде субклинична, да причини леко изразено заболяване или да причини тежко, генерализирано заболяване.

Тежките и обширни шаркови лезии могат да бъдат разпределени фокално или равномерно в белите дробове. Наличието на кожни лезии по цялото тяло значително

ограничава движението на засегнатото животно. Лезиите в орофаринкса засягат способността за хранене и пиене. Папулите по лигавиците бързо се разязвяват, а секретите от носа и очите стават мукопурулентни. Лезиите на горните дихателни пътища и пневмонията могат да причинят стерторозно дишане (хрипящ, хъркащ звук при дишане) и респираторен дистрес. Засегнатите крайници, препуциума и муцуната могат да станат силно подути и едематозни, което засяга движението и храненето, особено при агнетата. Лезиите по вимето и цицките значително ограничават сученето и причиняват мастит, като това води до агалаксия (липса на мляко у кърмещо животно). В тежки случаи може да се появи пневмония, уголемяване на вимето и аборт. Заболяването, придружено от изтощение и невъзможността за хранене, може да доведе до смърт. Животното може да се възстанови след три до четири седмици, но по кожата остават постоянни вдлъбнати белези.

При агнетата и особено при бозаещите животни, заболяването обикновено протича тежко, с лезии по устната лигавица, ноздрите и целия храносмилателен тракт. При агнета и ярета може да се появи свръхостър синдром с генерализирани лезии и смърт в рамките на 2 – 4 дни от началото на заболяването.

Основните **хистопатологични находки** при кожни лезии, вследствие на шарка по овцете и козите (SPP и GTP) са васкулит, тромбоза с оток и некроза. Лезиите могат да обхващат цялата дълбочина на епидермиса, дермата и съседния мускул. Хистопатологията на засегнатата кожа включва първоначална епителна хиперплазия, последвана от коагулационна некроза, тъй като тромби могат да се развият в кръвоносните съдове, хранещи папулите. Клетките изглеждат звездовидни, тъй като техните граници стават слабо дефинирани и много от тях претърпяват хидропична (балонна) дегенерация с образуването на микровезикули. Инфектираните епителни клетки и хистиоцити показват интрацитоплазматични включения – телца, които се оцветяват от еозинофилно до светлосиньо. Често се срещат единични включени телца, но може да има няколко, като има ясен ореол около тях. Засегнатите хистиоцити показват дегенеративна промяна със загуба на ядрен хроматин. Тези клетки се наричат „*celles claveleuse*“ и са **патогномонични за SPP и GTP (Borrel, 1903a; Plowright et al., 1959)**. Този процес се среща и в други видове засегнати тъкани, като вътрешни органи, стомашно-чревен тракт (от устата и езика до ануса) и дихателни пътища. Лимфните възли са едематозни, със силно възпаление и хиперплазия. Мукозният епител на очите, носа и устата, твърдото и мекото небце и дихателните пътища развиват подобни лезии.

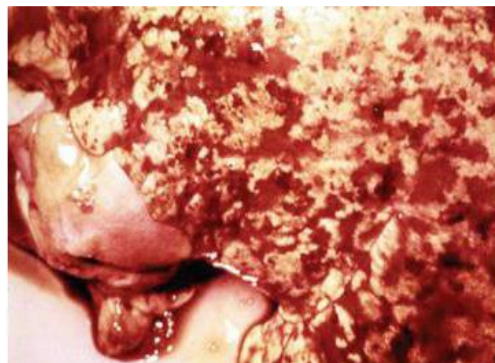
Посмъртните лезии обикновено включват трахеална конгестия, възли с размер на леща, с форма на куршум и бели петна по белите дробове, възпаление на далака и лимфните



Фигура 23. Белодробни лезии.

Източник:

<https://www.cabidigitallibrary.org/doi/epdf/10.1079/cabicompendium.81537>
<https://doi.org/10.1079/cabicompendium.81537> Sheep and goat pox
 Author: [EevaTuppurainen](#)



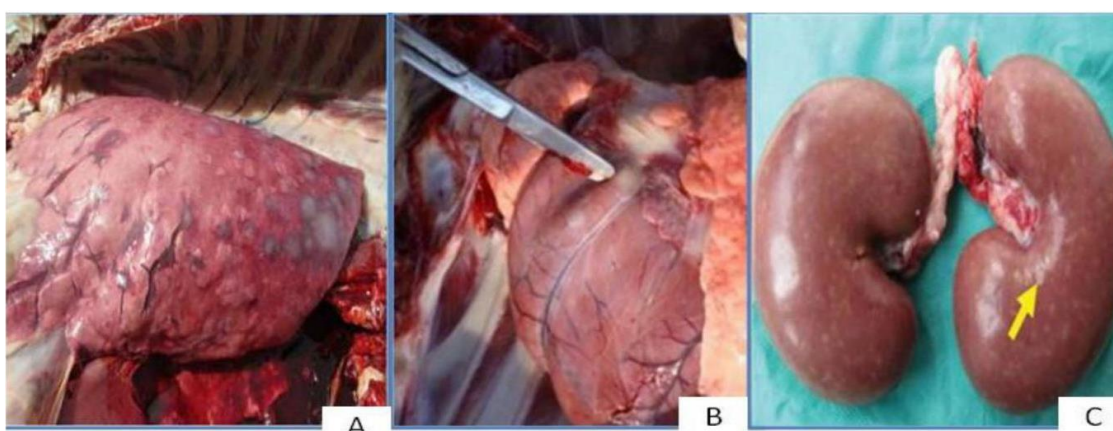
Фигура 24. Дифузно разпределените ателектатични области в белите дробове от овца с остър SP са резултат от репликация на SP вирус.

Източник:

<https://www.cabidigitallibrary.org/doi/epdf/10.1079/cabicompendium.81537>
<https://doi.org/10.1079/cabicompendium.81537> Sheep and goat pox
 Author: [EevaTuppurainen](#)

възли със сиво-бели некротични лезии и повишено количество кървава плеврална течност. При някои животни лезиите се развиват в белите дробове като множество консолидирани области (Kitching and Taylor, 1985b; Isloor et al., 1991). Лезиите в белите дробове са сиви огнища с неправилна форма с диаметър 5 – 50 mm, които се появяват в резултат на разпространение в кръвния поток. Те са много подобни на вторичните карциноми и се състоят от струпвания на „celles claveleuse“. Лезиите започват като червени огнища на възпаление, те се уголемяват и постепенно се инфилтрират с възпалителни клетки, които са характерни за SPP лезиите, където и да се появят в тялото на животното.

Засегнатата белодробна тъкан се характеризира с конгестия (натрупване на течност), червена хепатизация и ексудация, коагулативна некроза, заобиколена от подчертана зона на възпалителна реакция и удебеляване на интерлобуларните септи. Наблюдава се изчерпване на лимфоцитната популация в паракортикалните региони и липса на зародишни центрове в далака и лимфните възли (Isloor et al., 1991; Saha et al., 1991). В случаите на SPP и GTP, лимфните възли се увеличават до осем пъти, с оток, клетъчна пролиферация, конгестия и кръвоизлив. Лезиите от шарка могат да бъдат открити в хранопровода, търбуха, абомасума,



Фигура 25. Шарка: лезии в А бял дроб, В сърдечен мускул и С бъбрек.

Източник: Zewdie G, Derese G, Getachew B, Belay H, Akalu M. Review of sheep and goat pox disease: current updates on epidemiology, diagnosis, prevention and control measures in Ethiopia. Anim Dis. 2021;1(1):28. doi: 10.1186/s44149-021-00028-2. Epub 2021 Nov 15. PMID: 34806086; PMCID: PMC8591591. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8591591/>

дебелото и тънкото черво. Черният дроб и бъбреците могат да имат белезникави лезии с диаметър 3 – 15 mm. Лезии се откриват в урогениталния тракт, сърцето, мускулите, в препуциума и обвивката му, във вулвата и вагината. Рядко се появяват аборти при бременни женски, а мъртвородените фетуси може да имат кожни лезии, причинени от вируса.

Вирусът навлиза в тялото през оралния, назалния и респираторния епител, през дермата или епидермиса на кожата. В засегнатите епителни тъкани настъпва локална вирусна репликация. Смята се, че инфектираните клетки от макрофагов тип транспортират вируса до регионалните лимфни възли, където се извършва по-нататъшна репликация на вируса. Има подчертан пролиферативен отговор в засегнатите лимфни възли, които значително се увеличават по размер (Borrel, 1903a). Възниква клетъчно-свързана виремия, която въвежда заразени клетки (макрофаги) в цялото тяло. Вирусът се репликира допълнително в епителните тъкани на кожата, белите дробове, ендотела, мускулите и по-рядко в нервната тъкан. Основните лезии в засегнатите тъкани се дължат на васкулит, тромбоза и произтичащата от това некроза. Балонната дегенерация на епителните клетки, водеща до везикулозен тип лезии, подобни на едрата шарка, може да се открие при шарка по овцете (SPP), но се наблюдава по-рядко от некротичния тип, с лезии в цялата дебелина на кожата, често оставящи дълбоки белези по кожата (Plowright et al., 1959; Singh et al., 1979). **Заболяването може да се появи по-бързо при козите, отколкото при овцете.**

Заздравяването на кожните лезии става напълно след 2 – 3 месеца (*Singh et al., 1979; Davies, 1981*).

Диференциалната диагноза включва: син език, чума по дребните преживни животни, заразен пустулозен дерматит (контагиозна ектима, ORF), фотосенсибилизация, дерматофилоза със саркоптийна или псороптийна краста (краста), стрептотрикоза, ухапвания от насекоми, паразитна пневмония и казеозен лимфаденит.

Степента на заболяемост и смъртност варира в зависимост от породата овце и кози, имунния статус на гостоприемника срещу каприпоксвируси и вирулентността на вирусния щам. Нивото на заболяемост, особено в райони, които преди това са били свободни от заболяването, е високо (до 70 – 90%), но **нивота на смъртност варират от 50 до 100%** (50% се наблюдава при напълно наивно стадо, като може да достигне до 100% при младите животни) (*OIE, 2014; Zangana u Abdullah, 2013*).

Животните, които се възстановяват от вирулентна каприпоксвирусна инфекция, **проявяват доживотен имунитет** в резултат както на антителата, така и на клетъчния имунитет. **Майчиният имунитет осигурява защита до 3 месеца**. Въпреки това, кръстосаната защита между различните видове каприпоксвируси е само частична (*Bhanuprakash et al., 2006b*). При силно инфектирани животни титрите на серумните антитела започват да се повишават до откриваеми нива приблизително една седмица след началото на клиничното заболяване, което се равнява на 14 дни при експериментално заразени животни (*Afshar et al., 1986*). При ваксинирани животни и животни с леко клинично заболяване, повишаването на титрите на антителата може да отнеме до две седмици (21 дни при експериментално заразени животни) и тези животни може да покажат само ниски нива на антитела, които да не се откриват с помощта на неутрализиращ анализ (*Kitching, 2003*). Като цяло, антителата се откриват най-малко шест до седем месеца след инфекцията чрез индиректен флуоресцентен тест за антитела и тест за неутрализация на микросерум/вирус (*Davies and Otema, 1978*).

4.2. Мерки за управление на огнища

Шарката по овцете (SPP) и по козите (GTP) са заболявания по животните от категория А, които подлежат на обявяване в Европейския съюз (*Регламент (ЕС) 2016/429*)² и са категоризирани като подлежащи на обявяване болести от Световната организация по здравеопазване на животните (*OIE*).

В ситуации на огнище, основните мерки за превенция и контрол на вируса (SPP/GTP) включват мерки в съответствие с Делегиран регламент (ЕС) 2020/687 на Комисията³:

- Унищожаването на засегнатите стада въз основа на клинични признаци и лезии е ефективно и спестяваща време мярка за намаляване на риска от разпространение;
- Наложени мерки за биосигурност;
- Система за наблюдение и докладване на заболявания (позволяваща ранно откриване и уведомяване);
- Ограничения за движение на животни;

След официално потвърждение на огнище в даден животновъден обект от референтна лаборатория, компетентният орган (БАБХ) разпорежда всички контактни животни, отглеждани в засегнатия животновъден обект, да се умъртвят възможно най-бързо на място, в рамките на животновъдния обект, по начин, който не допуска риск от разпространение на болестотворния агент по време на умъртвяването и след него. Необходимо

² Регламент (ЕС) 2016/429 на Европейския парламент и на Съвета от 9 март 2016 година за заразните болести по животните и за изменение и отмяна на определени актове в областта на здравеопазването на животните (Законодателство за здравеопазването на животните) (*ОВ L 84, 31/03/2016г., стр. 1–208*)

³ Делегиран регламент (ЕС) 2020/687 на Комисията от 17 декември 2019 година за допълнение на Регламент (ЕС) 2016/429 на Европейския парламент и на Съвета по отношение на правила за профилактика и контрол на някои болести от списъка (*ОВ L 174, 03/06/2020, стр. 64–139*)

е да се вземат всички мерки за биологична сигурност, така че да не се допусне разпространение на болестта към незасегнати животни. Всички трупове или части от умрели животни се унищожават в съответствие с Регламент (ЕО) № 1069/2009⁴. Потенциално заразените продукти, материали или вещества, налични в животновъдния обект, се унищожават под надзора на официален ветеринарен лекар. Компетентният орган събира проби за лабораторно изследване от отглежданите животни, преди или след като те са умъртвени или умрели, за целите на епидемиологичното проучване.

В съответствие с действащото законодателство след потвърждение на вируса (SPP и GTP) трябва да се установят две зони – **3 километрова защитна зона и 10 километрова надзорна зона от огнището.**

Радиус от 3 км се определя за най-малко 21 дни около огнището със следните изисквания:

- Забрана на всякакви движения (животните се държат на закрито през цялото време);
- Периодични посещения на стопанствата за овце/кози за откриване на клинични признаци на болестта и извършване вземане на проби за лабораторно потвърждение, ако е необходимо;
- Никакви овце/кози не могат да напускат стопанствата си/или зоната. Дерогация (частична отмяна на определен закон) може да бъде предоставена само за транспортиране на животни под официален надзор директно до кланица, разположена в тази зона за спешно клане или, ако в тази зона няма кланица под ветеринарен надзор, до кланица в зоната за наблюдение, определена от компетентния орган. Такъв транспорт може да бъде разрешен от компетентния орган само след като официалният ветеринарен лекар е извършил преглед на всички животни от възприемчиви видове в стопанството и е потвърдил, че нито едно от животните не е съмнително заразено. Компетентният орган, отговарящ за кланицата, я информира за намерението да изпрати животни в нея.

След като изтекат 21 дни, защитната зона (с радиус от 3 км) може да се удължи допълнително за още 9 дни, с цел предпазване от разпространение на заболяването, така че общата продължителност на ограничителните мерки в защитната зона от 3 км е 30 дни.

Зоната за надзор е с радиус от 10 км и се въвежда за най-малко 30 дни, като се прилагат следните мерки:

- забрана за движение по обществени пътища (дерогациите се прилагат само за определени пасища или сгради за животни);
- периодични посещения на стопанствата за овце/кози за откриване на клинични признаци на болестта и извършване на прегледи
- транспортирането, на животни от възприемчиви видове в рамките на надзорната зона, подлежи на разрешение от компетентния орган.

Сентинелни животни (напълно възприемчиви млади овце) се използват преди повторно заселване на фермите с умъртвените стада. Рутинните контролни мерки включват почистване и дезинфекция на обезлюдените помещения и установяване на предпазни и наблюдавани зони с радиус съответно 3 и 10 км около огнището. Здравето на сентинелните животни трябва да се наблюдава в продължение на три месеца (клиничен преглед). Активно наблюдение трябва да бъде въведено през първите месеци, след повторното заселване на предишни заразени помещения, за да се даде възможност за ранно откриване на повтарящи се епидемии.

⁴ Регламент (ЕС) № 1069/2009 на Европейския парламент и на Съвета от 21 октомври 2009 година за установяване на здравни правила относно странични животински продукти и производни продукти, непредназначени за консумация от човека, и за отмяна на Регламент (ЕО) № 1774/2002 (Регламент за страничните животински продукти) (ОВ L 300, 14/11/2009, стр. 1–33)

Заболяването шарка по овцете и козите (SPP/GTP) е включено в Национална Програма⁵ за профилактика, надзор, контрол и ликвидиране на болестите по животните, включително зоонозите в Република България 2025 – 2027 г. Компетентният орган (БАБХ) се ръководи от българското и европейското законодателство (Закон за ветеринарномедицинската дейност (ЗВД)⁶; Регламент (ЕС) 2017/625⁷; Регламент (ЕС) 2016/429; Делегиран регламент (ЕС) 2020/687; Регламент за изпълнение (ЕС) 2020/2002⁸). Българска агенция по безопасност на храните (БАБХ) е включила заболяването в Националния контингенс план, където има приложено практическо ръководство за борба с шарката по овцете и козите⁹.

4.3. Лечение и ваксинация

Няма налични специфични лечения за шарка по овцете и козите (SPP и GTP). Може да се прилагат симптоматични лечения, като противовъзпалителни болкоуспокояващи или антибиотици, за контрол на вторични бактериални инфекции. Водата и фуражът трябва да бъдат лесно достъпни за заразените и възстановяващите се животни.

Най-ефективното средство за контролиране на загубите в ендемичен район е ваксинацията. Въпреки това, дори и при ваксинация, трябва да се обмисли елиминирането на заразени и изложени на опасност стада чрез клане, правилно заграбване на животни и замърсени материали, почистване и дезинфекция на замърсени помещения, оборудване и съоръжения. Ако болестта е обхванала много стопанства в ендемичен район, масовата ваксинация, последвана от прекратяване на ваксинацията и контрол на движението на животните от района, представлява силна стратегия за контрол и изкореняване на шарката по овцете и козите.

В Европейският съюз, както и в България, лечение на шарка по овцете и козите не е разрешено и при констатиране на огнище се пристъпва към умъртвяване на заразените и контактните животни. Профилактичната ваксинация срещу шарка по овцете и козите на територията на страната е забранена съгласно чл. 49, ал. 1 от Закона за ветеринарномедицинската дейност. Ваксинация срещу шарка по овцете и козите се извършва само като допълнение към предприетите мерки за ограничаване и ликвидиране на възникнала болест в съответствие със следните изисквания:

а/ решението за въвеждане на ваксинация да е взето от ЕК след обосновано искане от БАБХ;

б/ решението да се основава на следните критерии:

- концентрация на овцете и козите в заразената зона;
- характеристика и състав на всяка използвана ваксина;
- процедури за контролиране на разпространението, съхранението и използването на ваксините;
- възраст на животните, които може или трябва да бъдат ваксинирани;

⁵ <https://bfsa.egov.bg/wps/portal/bfsa-web/activities/animal.health.and.welfare/animal-health/nppnklbzhzb>

⁶ https://www.mzh.government.bg/media/filer_public/2023/01/25/zvd.pdf

⁷ 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 (ОВ L 95, 07/04/2017, стр. 1–142)

⁸ Регламент за изпълнение (ЕС) 2020/2002 на Комисията от 7 декември 2020 година за определяне на правила за прилагането на Регламент (ЕС) 2016/429 на Европейския парламент и на Съвета по отношение на уведомяването и докладването на равнището на Съюза за болести от списъка, по отношение на форматите и процедурите за представяне и докладване на програми за надзор на равнището на Съюза и на програми за ликвидиране на болести, както и по отношение на заявлението за признаване на статут „свободен от болест“ и на компютризираната информационна система (ОВ L 412, 8.12.2020, стр. 1–28)

⁹ https://bfsa.egov.bg/wps/portal/bfsa-web/activities/animal.health.and.welfare/animal-health/ncp_data
https://bfsa.egov.bg/wps/wcm/connect/bfsa.egov.bg/19113/dd3b4191-23cd-4abd-b73a-018fed796826/12+Operation+manuel+SGP_2018.pdf?MOD=AJPERES&CVID=p89YXLd

- места, където ваксинацията може или трябва да бъде извършена;
- продължителност на периода, през който ще се извърши ваксинацията.

В случаите, когато ваксинацията бъде разрешена, то в заразените животновъдни обекти се забранява прилагането на ваксинация или ре-ваксинация на животни от възприемчивите видове, както и инжектирането на хипер-имунен серум.

В случай на извършване на ваксинация се спазват следните изисквания:

- всички ваксинирани животни се идентифицират с ясен и четлив знак съгласно одобрен от ЕК метод;
- всички ваксинирани животни се оставят в зоната на ваксинацията, освен ако не бъдат изпратени в кланица за неотложно клане, определена от БАБХ. В тези случаи движението на животните се разрешава само след като официалният ветеринарен лекар е извършил преглед на всички овце и кози от животновъдния обект и е потвърдил, че за нито едно животно няма съмнение за заразяване.

При завършване на ваксинацията движението на овце и кози извън зоната на ваксинация се разрешава от ЕК. БАБХ (Българска агенция по безопасност на храните) уведомява редовно ЕК чрез Постоянния комитет за растенията, животните, храните и фуражите. По изключение решение за започване на спешна ваксинация може да се вземе от БАБХ след уведомяване на ЕК и със съгласието на държавите членки. При вземане на такова решение се взимат предвид степента на концентрация на животните в определени райони, нуждата от защита на отделните породи и географската зона, в която се извършва ваксинацията. Решението трябва да бъде незабавно преразгледано от Постоянния комитет за растенията, животните, храните и фуражите, който може да реши да запази, промени, удължи продължителността на прилагане на мерките или да ги прекрати.

Нито една от съществуващите живи SPP ваксини не е лицензирана за употреба в рамките на ЕС и използването на тези ваксини би наложило незабавни ограничения върху международната търговия с живи овце и кози и техните продукти.

Всички налични в търговската мрежа ваксини за шарка по овцете и козите (SPP и GTP) са живи атенюирани ваксини, приготвени с ограничен брой щамове. Наличните в момента ваксини не поддържат концепцията DIVA.

Има експерименти за комбиниране на живи атенюирани SPPV ваксини с други ваксини за болести, отговорни за значителни икономически загуби при овце и кози в ендемични региони, като живата атенюирана PPR ваксина (*Ayalet et al., 2012; Chaudhary et al., 2009; Hosamani et al., 2006; Martrenchar et al., 1997*) или ваксина срещу антракс (*Selyaninov et al., 2003*). Описани са експериментални рекомбинантни ваксини, комбиниращи генома на каприпоксвируса с вируса на чума по дребните преживни животни (*Romero et al., 1995*), вируса на бяс (*Aspden et al., 2002*), вируса на треската от долината Рифт (*Soi et al., 2010*), вируса на син език (*Perrin et al., 2007*) и с инактивиран рекомбинантен епсилон токсин на ентеротоксемия (*Chandran et al., 2010*).

Ваксинацията с налични в търговската мрежа живи атенюирани ваксини се прилага като основна контролна мярка за SPP/GTP в ендемичните региони извън ЕС. Годишните ваксинации с използване на живи атенюирани SPP ваксини осигуряват добра защита и са в състояние да контролират огнищата, когато се достигне и поддържа минимално покритие от 75%. Опитът, получен от Регионалната мрежа за наблюдение и контрол на болестите по животните на ФАО, по програма за ликвидиране на SPP през 2000 г. в страните от Магреб (Алжир, Либия, Мавритания, Мароко, Тунис), показва, че значително намаляване на случаите на SPP е постигнато, когато целта за ваксинационно покритие е поставена между 75 и 90% (FAO, 2001).

Въпреки че за каприпоксвирусите се счита, че изграждат кръстосан имунитет (*Kitching и Taylor, 1985b*), обикновено се препоръчва използването на хомоложна ваксина (*Rao and Bandyopadhyay, 2000*), тъй като има неуспешни опити за защита на кози с ваксини срещу

каприпоксвирус на овце, или на овце с кози ваксини (*Agrawal and Soman, 1997; Prasad and Datt, 1973*).

Живи атенюирани ваксини се използват от десетилетия в ендемични за шарка по овцете (SPP) страни. Достатъчно атенюираните и тествани ваксини са безопасни (могат да се използват при бременни животни, осигуряващи тримесечен имунитет на агнета) и ефективни, въпреки че някои щамове може да имат високи нива на остатъчна патогенност и да причинят кожни лезии и генерализирано заболяване при някои животни (*Ramyar and Hessami, 1970; Yogisharadhya et al., 2011*). Локалната реакция на мястото на инокулация и преходното повишаване на телесната температура са типични за живи атенюирани поксвирусни ваксини и трябва да се приемат като индикатор за вирусна репликация, която е необходима за производството на силен клетъчно-медиран имунитет при ваксинирани животни (*Carn, 1993*).

Щамове RM65, KSGP 0240 и румънския Fanar са широко използвани за ваксина срещу SPPV, като е установено, че произвеждат високи нива на защита (*Chaudhary et al., 2009; Kitching, 1986; Yogisharadhya et al., 2011*). SPP ваксините са термостабилни, в лиофилизирана форма и е необходима само една имунизация. Защитата, осигурена от живи атенюирани ваксини, продължава 12 – 23 месеца, като се препоръчва ежегодни ваксинации (*Kitching, 2003*).

Защитата срещу каприпоксвируси, осигурена от **инактивирани ваксини**, не е стабилна и кръстосаната защита е непълна, за разлика от живите ваксини (*Pal and Soman, 1992*). Имунитетът, осигурен от инактивирани ваксини, не е дълготраен (до шест месеца) и е значително по-кратък от този, осигурен от живи атенюирани ваксини (*Awad et al., 2003*). Убитите ваксини, произведени от тъканна култура, съдържат само вътреклетъчна зряла вирионна форма на вируса, като им липсва извънклетъчна вирионна форма с обвивка. В резултат на това ваксината не стимулира имунитета срещу вириона с извънклетъчната обвивка, което води до лоша защита, поради което ваксинирането с инактивирана ваксина трябва да се повтаря на интервали от шест месеца. Използването на инактивирани ваксини в неендемични страни може да се обмисли само в случай на непосредствена епидемия, като спешна ваксинация, и като по-безопасен вариант от използването на живи атенюирани ваксини. Инактивираната ваксина може да се използва при рингови ваксинации, в комбинация с умъртвяване, карантина и ограничения на движението.

Страни, в които болните стада не се унищожават, са установени преки и непреки загуби, които имат отражение върху икономиката и животновъдството.

Преките загуби включват видими загуби, като смърт и заболяване на животните или забавяне на растежа, което е резултат от заболяване или последващи методи за контрол. Непреките загуби, от друга страна, включват по-малко непосредствени въздействия на болестта по животните, като намалена производителност или промени в плодовитостта на стадото, което води до необходимостта от по-голям дял животни в група за разплод, а не до производство (*IFAH, 2012 г.*). Преките загуби чрез смъртност може да са ниски, но заболяемостта и дългосрочните ефекти от болестта върху качеството на вълната и кожата, и производителността на месото са значителни. В едно проучване, проведено в Израел, е установено, че шарка по овцете и козите (SPP и GTP) в ендемични райони са свързани със значителни производствени загуби, поради намален добив на мляко (до 30%), висока смъртност при агнета (95%), намален среден процент на заплождане (32%) през годината след епидемията, намалено наддаване на тегло, повишени нива на аборти (3%), увреждане на вълната и кожата, и повишена чувствителност към пневмония (*Yeruham et al., 2007*). Този вид загуба засяга предимно заинтересованите страни в селскостопанския сектор, например фермерите.

Сред непреките загуби следва да се вземат предвид пропуснатите приходи, а именно косвеното икономическо въздействие на болестите по животните в резултат на ограничен достъп до пазара, загуба на доверие на потребителите и отрицателни ефекти върху други сектори на икономиката. Освен това трябва да се вземат предвид и разходите за ликвидиране

и контрол, т.е. разходите за лекарства, ваксини, наблюдение и труд, необходими за извършване на контролните мерки. Това може да се отрази и на данъкоплатците поради допълнителния ресурс, който може да е необходим за изпълнението на програмите за контрол.

5. Диагностика

5.1. Лабораторна диагностика

Основните методи за лабораторна диагностика на шарка по овцете и козите (SPP и GTP) са полимеразна верижна реакция (PCR) и ензимно-свързани имуносорбентни анализи (ELISA).

Разработени са и други лабораторни методи, които са се използвали в миналото, но те са с по-ниска чувствителност или дават кръстосано положителна реакция с други вируси¹⁰

Полимеразна верижна реакция (PCR)

PCR тестовете осигуряват най-бързото и точно лабораторно потвърждение на SPP и GTP вируси. Има описани редица конвенционални PCR (*Ireland and Binopal, 1998; Heine et al., 1999; Mangana-Vougiouka et al., 1999; Tuppurainen et al., 2005; Orlova et al., 2006; Zheng et al., 2007*) и PCR в реално време (*Balinsky et al., 2008; Bowden et al., 2008*), но те са по-слабо чувствителни от PCR в реално време. PCR в реално време се използва за едновременно откриване, количествено определяне и диференциране на каприпоксвируси и е описан от *Lamien et al. (2011b)*.

Ензимно-свързани имуносорбентни анализи (ELISA)

Различните членове на рода *Capripoxvirus* (LSDV, SPPV и GTPV) не могат да бъдат разграничени серологично. Наскоро е разработен нов търговски комплект ELISA за откриване на каприпоксвирусни антитела (*Ochwo et al., 2019*), който е наличен в търговската мрежа за откриване на каприпокс антитела в естествено заразени и ваксинирани животни (*ID Screen® Capripox Double Antigen Multi-species ELISA*). Той е в състояние да открие антитела срещу LSDV, SPPV и GTPV в серумни и плазмени проби. Той демонстрира много висока специфичност (> 99,7%) и не реагира кръстосано с парапокс вируси (*Ochwo et al., 2019*).

Различни антитела ELISA са били изпробвани за каприпоксвируси в миналото с ограничен успех. Най-ранният ELISA използва протеин, кодиран от P32 (*vaccinia H3L homologue*) като антиген (*Carn et al., 1994a; Heine et al., 1999*). Разработен е индиректен ELISA, на базата на топлинно инактивиран вирус на шарка по овцете като антиген (*Babiuk et al., 2009*).

Тестовите системи ELISA за улавяне на антиген, също могат да се използват за идентификация на вируса, но пробите трябва да се вземат рано в хода на заболяването (първите 5 дни) и тестът е относително нечувствителен (*Carn, 1995; Heine et al., 1999; Rao et al., 1999*). Тестът няма да открие по-малко от 103 TCID₅₀ на 50 µl вирус. Като алтернатива, ELISA за имуноулавяне може да се разглежда като относително прост анализ за откриване на каприпоксвирусни антигени в суспензии на краста (*Rao et al., 1997d*). Този анализ също има ограничения, тъй като трябва да се използва само в комбинация с CIE тест за точна и потвърдителна диагноза.

Точковият ELISA, извършен върху нитроцелулозни ленти или хартия, е ценно допълнение към методите за диагностика на SPP и GTP, като е по-чувствителен от SRH (*Tiwari and Negi, 1996b*) и CIE тестовете (*Sedhukhan et al., 1998*). Авидин-биотин ELISA, за откриване на антитела срещу каприпоксвирус в серуми използва изолирана фракция от разтворимите антигени, което значително минимизира фоновата реакция в анализа (*Rao et al., 1999*). Тестът

¹⁰ Информация за други методи за лабораторна диагностика на шарка по овцете и козите (SPP и GTP) може да намерите в Приложение 1

е надежден и може да се използва за оценка на имунитета към GTPV (и евентуално SPPV), като може да се използва в епидемиологични проучвания.

Каприпоксвирусните инфекции се бъркат със заразен пустулозен дерматит, със саркоплична или псороплична краста, стрептотрикоза, син език, чума по дребните преживни животни и казеозен лимфаденит. Много от тях могат да бъдат елиминирани чрез прости техники за оцветяване. ORF рядко предизвиква продължителна треска и пневмонични лезии, с генерализирани кожни лезии, които се срещат при SPP и GTP. Въпреки това, ORF е най-често срещаното заболяване за диференциална диагноза и трябва да се вземат лабораторни проби за потвърждение. Чумата по дребните преживни животни причинява тежък гастроентерит и лезиите в устата са бели и некротични. Син език причинява подуване на муцуната с еритема на кожата, а не фокални некротични промени. Лабораторните изследвания са необходими за потвърждаване на диагнозата на последните две заболявания.

6. ИЗВОДИ И ПРЕПОРЪКИ

Движението на хора и превозни средства представлява най-висок риск за въвеждане на шарка по овцете и козите (SPP/GTP) в ЕС, както и нелегална търговия с болни животни. Има вероятност имигранти, от или преминаващи през ендемични райони, да имат контакт със заразени животни или замърсени кошари и да пренесат вируса на дълги разстояния до възприемчиви стада или райони, споделяни от податливи стада. Пример за това са сирийските емигранти, бягащи от гражданската война, които преминават през Турция и се опитват да влязат в ЕС през българската или гръцката граница. Също така е установено, че началото на всички огнища в префектура Ксанти през 2013 г., чийто произход първоначално се е смятал, че е от Турция, съвпада с посещенията на търговци, търсещи животни за ислямския фестивал Курбан Байрам, който се е провел през октомври 2013 г.

Туристи и посетители могат да предадат вируса, ако преди това са били в контакт с животни или заразени източници на вируса, както е доказано при огнищата на остров Лесбос, място, което обикновено привлича голям брой туристи. Фермери, ветеринарни лекари и работници, които се грижат за животните от съседни страни, където огнищата на SPP са чести, посещавайки различни животински съоръжения и стада, могат също да служат като носители на вируси, когато мерките за биосигурност не се прилагат правилно.

Вирусът на шарка по овцете и козите (SPPV/GTPV) е устойчив в околната среда и може да остане в природата, в помещенията с животни и в транспортните средства за дълго време (до шест месеца), ако е защитен от слънчева светлина. Непряко предаване може да възникне и чрез фомити, недостатъчно почистване на помещенията за животни и транспортните средства. Смята се, че движението на заразени животни е най-ефективният начин за въвеждане на инфекция с каприпоксвирус в нови райони. Този път се счита за по-малко важен за въвеждането на SPP/GTP в ЕС от движението на хора и превозни средства, защото цените на овцете и козите са по-ниски в ЕС, отколкото в Турция.

Непрякото предаване, чрез насекоми или диви животни, също се счита от експертите за вероятен път на въвеждане. Като се има предвид ролята на механичните вектори (членестоноги) за подобен вирус, като вируса на заразния нодуларен дерматит, този възможен път за въвеждане на SPPV/GTPV трябва да се има предвид. В Гърция почти половината от огнищата, възникнали през 2013 – 2014 г., са регистрирани в районите, граничещи с Турция (44 огнища от 91), по поречието на река Еврос, започвайки през лятото на 2013 г., когато нивото на реката е било най-ниско. Тази естествена граница между Гърция, Турция и България улеснява овцете на гръцка земя да влизат в близък контакт с инфекциозен материал от болни или мъртви животни, които биха могли да пренесат болестта. Също така е възможно разпространение на SPP, в рамките на няколко километра, чрез насекоми или диви птици, които могат лесно да се преместят от едната страна на река Еврос на другата.

Ендемичността на шарката по овцете и козите (SPP/GTP) е свързана с дълготрайното персистиране на инфекцията в даден район (т.е. няколко години). Дългосрочно присъствие на инфекция в вече засегната област може да възникне, ако се появят нови възприемчиви животни преди изчезването на инфекцията в тази област. Дългосрочното персистиране изисква инфекциозността да се поддържа за достатъчно дълго време по веригата: инфекция на множество гостоприемници, забавена/интермитентна инфекциозност на отделни заразени гостоприемници или външни резервоари. Ендемичността може да се засили от:

- много дълъг латентен или дълъг инфекциозен период (т.е. носители, реактивиране);
- персистиране на инфекцията в резервоарна популация, различна от рисковата (често диви животни и често с лека клиника);
- персистиране на самия инфекциозен агент в околната среда (включително биологични вектори).

Оцеляването на вируса на шарка по овцете (SPPV) в околната среда може да увеличи вероятността от ендемичност на шарка по овцете (SPP) при настоящите мерки за контрол в ЕС. Този риск може да бъде намален чрез интензивно почистване и дезинфекция на помещенията и рисковите материали. Прилагането на дълъг период на изчакване, преди да се възстановят умъртвените стада, може да реши потенциалната устойчивост на инфекцията върху пасища, които са трудни за почистване и дезинфекция.

Ако възникнат, огнищата в рамките на ЕС трябва да бъдат надлежно разследвани и да се съберат данни, за да се даде възможност за оценка на вероятностите от рискове за персистиране на инфекцията. Тази информация може впоследствие да се използва за оценка на необходимостта от допълнителни мерки за контрол.

Въздействието на болестите по животните може да се раздели най-общо на преки загуби, т.е. пряко въздействие върху здравето и продуктивността на животните, и непреки загуби, които включват усилия за смекчаване или контрол, както и загубени възможности за износ.

Шарката по овцете и козите (SPP и GTP) показва силно характерни клинични признаци и лезии, лесно разпознаваеми от опитни ветеринарни лекари и фермери. Те са силно изразени при нелекувани популации, като много заразени животни показват всички симптоми на инфекцията (висока температура, шаркови лезии по кожата и лигавиците, секрет от очите и носа и увеличени лимфни възли) едновременно, което позволява ефективни програми за клинично наблюдение. **Информационните кампании сред фермерите, персонала, който се грижи за животните и ветеринарните лекари са ключови фактори за повишаване на осведомеността и засилване на клиничното наблюдение.**

Бързото диагностично потвърждение на предварителната полева диагноза е фундаментално за успешния контрол и ликвидиране на шарка по овцете (SPP) в ендемични и неендемични страни. Сред тестовете за откриване на вируса и неговите нуклеинови киселини, PCR в реално време се счита за най-чувствителен и специфичен. Секвенирането на вирусната нуклеинова киселина може да се използва за определяне на вирусния щам. Изолирането на вируса не е подходящо за първична диагностика, но е необходимо за потвърждаване на инфекциозността на вируса.

Необходимо е да има подходяща система за наблюдение и докладване на болести, позволяваща ранно откриване и уведомяване, ограничаването на движението на животните, което е най-ефективната мярка, като се предотвратява директния контакт между животните, който е основният начин за предаване на SPP. Унищожаването на засегнатите стада, въз основа на клинични признаци и лезии, е ефективна и спестяваща време мярка за намаляване на риска от разпространение. Независимо от това, диагнозата на ниво стадо трябва да бъде потвърдена чрез лабораторно изследване, за да се повишат познанията за епидемиологията и да се установят пътищата на предаването на SPP.

Трябва да се прилагат принудителни мерки за биосигурност в рисковите зони:

- карантина при въвеждане на нови животни в стадата,
- селскостопански работници, посетители и ветеринарни лекари да спазват правилата за биосигурност (напр. почистване и дезинфекция на ръцете, използване на чисто защитно облекло и обувки),
- почистване и дезинфекция на колелата на превозни средства, влизащи/излизащи от фермите.

Трябва да има адекватни ветеринарни грижи и подобро наблюдение за стада (подвижно овчарство) по маршрути към планински или отдалечени пасища в рискови зони, по-специално при придвижвания за паша на дълги разстояния, общи пасища с други стада и общи водопойи.

Трябва да се обмислят кампании за повишаване на осведомеността и обучение на фермери и ветеринарен персонал за разпознаване на болестта при полеви условия, особено за региони с по-висок риск от въвеждане на SPP (т.е. тези, които граничат със засегнатите страни и региони).

Ако небιологичните двигатели на предаване на трансгранични болести по животните се променят (напр. срив на ветеринарна инфраструктура, човешка миграция, политически вълнения), рискът от въвеждане на шарка по овцете и козите (SPP/GTP) трябва да се преоцени. От тази гледна точка следва да се насърчава сътрудничеството на ЕС със съседните държави за предотвратяване на трансгранични болести по животните (TADs) и повишаване на готовността.

Потенциалното предаване на шарка по овцете и козите (SPP/GTP) чрез членестоноги и диви животни трябва да бъде проучено. Оцеляването и инфекциозността на SPPV и GTPV в местата за паша трябва да бъдат изследвани, както и в храната за животни (напр. фураж или силаж).

Източници:

1. EFSA ANHAW Panel (EFSA Panel on Animal Health and Welfare), 2014. Scientific Opinion on sheep and goat pox. *EFSA Journal* 2014; 12(11):3885, 122 pp. doi:[10.2903/j.efsa.2014.3885](https://doi.org/10.2903/j.efsa.2014.3885); <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2014.3885>
2. CABI, Compendium; sheep and goat pox; Author: Eeva Tuppurainen. <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/epdf/10.1079/cabicompendium.81537>; <https://doi.org/10.1079/cabicompendium.81537>
3. Breman FC, Haegeman A, Philips W, Krešić N, Hoffman S, De Keersmaecker SCJ, Roosens NHC, Agüero M, Villalba R, Miteva A, Ivanova E, Tasioudi KE, Chaintoutis SC, Kirtzalidou A, De Regge N. Sheeppox virus genome sequences from the European outbreaks in Spain, Bulgaria, and Greece in 2022-2024. *Arch Virol.* 2024 Oct 30;169(11):234. doi: 10.1007/s00705-024-06165-6. PMID: 39476278; PMCID: PMC11525412. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11525412/>
4. Zewdie G, Derese G, Getachew B, Belay H, Akalu M. Review of sheep and goat pox disease: current updates on epidemiology, diagnosis, prevention and control measures in Ethiopia. *Anim Dis.* 2021;1(1):28. doi: 10.1186/s44149-021-00028-2. Epub 2021 Nov 15. PMID: 34806086; PMCID: PMC8591591. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8591591/>
5. Nizeyimana, G., Vudriko, P., Erume, J. *et al.* Spatio-temporal analysis of sheep and goat pox outbreaks in Uganda during 2011–2022. *BMC Vet Res* **19**, 224 (2023). <https://doi.org/10.1186/s12917-023-03788-w> <https://bmcvetres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12917-023-03788-w>
6. DEFRA, UK, Preliminary Outbreak Assessment #4 Sheep and Goat pox in Europe, 12 September 2024, Disease report;

- https://assets.publishing.service.gov.uk/media/66e3fec90d913026165c3e0b/POA_SPGP_in_Europe_September_2024.pdf
7. Center for Food Security and Public Health, Iowa State University
<https://www.cfsph.iastate.edu/DiseaseInfo/notes/SheepGoatPox.pdf>
 8. Clemmons EA, Alfson KJ, Dutton JW 3rd. Transboundary Animal Diseases, an Overview of 17 Diseases with Potential for Global Spread and Serious Consequences. *Animals (Basel)*. 2021 Jul 8;11(7):2039. doi: 10.3390/ani11072039. PMID: 34359167; PMCID: PMC8300273.
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8300273/>
 9. WOAH; Chapter 3.8.11. Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals, thirteenth edition 2024; Updated 29/11/2024; <https://www.woah.org/en/what-we-do/standards/codes-and-manuals/terrestrial-manual-online-access/>
 10. Sheep pox and Goat pox
<https://www.sciencedirect.com/topics/agricultural-and-biological-sciences/sheeppox-virus>
 11. Scientific Opinion on sheep pox and goat pox; Andrea Gervelmeyer, Animal Health and Welfare Team Animal and Plant Health (ALPHA) Unit; Advisory Committee meeting, Brussels
https://food.ec.europa.eu/document/download/870c0458-cd34-4c7b-bc04-562414a86654_en
 12. Sheep and goat pox virus
<https://www.pirbright.ac.uk/our-science/viruses/sheep-and-goat-pox-virus>
 13. AGES – Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH, Sheep Pox, Goat pox
<https://www.ages.at/en/human/disease/pathogens-from-a-to-z/sheep-pox-goatpox>
 14. Sheep pox and Goat pox
https://www.verbrauchergesundheit.gv.at/tiere/krankheiten/schaf_ziegenpocken.html
 15. Sheep pox and goat pox
<https://www.wur.nl/en/research-results/research-institutes/bioveterinary-research/animal-diseases/virology/sheep-pox-and-goat-pox-2.htm>
 16. Sheeppox and Goat pox By Paul Gibbs, BVSc, PhD, FRCVS, Department of Infectious Diseases and Immunology, College of Veterinary Medicine, University of Florida Reviewed/Revised Feb 2021, Modified Sept 2024
<https://www.msdsvetmanual.com/integumentary-system/pox-diseases/sheeppox-and-goatpox>
 17. Friedrich-Loeffler-Institut, Institute of Diagnostic Virology (IVD), Sheep pox and goat pox
<https://www.fli.de/en/institutes/institute-of-diagnostic-virology-ivd/reference-laboratories/nrl-for-sheep-and-goat-pox/>
 18. EFSA, Disease profiles, Sheep pox and goat pox
<https://animal-diseases.efsa.europa.eu/SPPV>
 19. Wondimu A, Tassew H, Gelaye E, Hagos Y, Belay A, Teshome Y, Laiju S, Asebe G. Outbreak Investigation and Molecular Detection of Pox Virus Circulating in Sheep and Goats in Selected Districts of West Gojjam and Awi Zones Northwest, Ethiopia. *Vet Med (Auckl)*. 2021;12:303-315; <https://doi.org/10.2147/VMRR.S318549>; <https://www.dovepress.com/outbreak-investigation-and-molecular-detection-of-pox-virus-circulating-peer-reviewed-fulltext-article-VMRR>
 20. Sheep and Goat Pox
<https://www.galvmed.org/livestock-and-diseases/livestock-diseases/sheep-and-goat-pox/>
 21. Hurisa TT, Jing Z, Jia H, Chen G, He XB (2018) A Review on Sheeppox and Goat pox: Insight of Epidemiology, Diagnosis, Treatment and Control Measures in Ethiopia. *J Infect Dis Epidemiol* 4:057. doi.org/10.23937/2474-3658/1510057
<https://clinmedjournals.org/articles/jide/journal-of-infectious-diseases-and-epidemiology-jide-4-057.php?jid=jide>

22. Sheep and goat pox

<https://www.eurl-capripox.be/sheep-and-goat-pox>



Други научни становища и актуална информация от областта на здравето, хуманното отношение и благосъстоянието на животните, антимикробната резистентност, както и оценка на риска по цялата хранителна верига може да намерите на сайта на Центъра за оценка на риска по хранителната верига

<http://corhv.government.bg/>

<http://corhv.government.bg/?cat=27>

<http://corhv.government.bg/?cat=71>

ИЗГОТВИЛ:

д-р Милена Павлова

Дирекция „Оценка на риска по хранителната верига“, ЦОРХВ

27.03.2025 г.

Приложение 1

Лабораторната диагностика на шарка по овцете и козите (SPP и GTP) може да се извърши с помощта на голямо разнообразие от тестове. Откриването на каприпоксвирус или неговите антигени може да се извърши чрез изолиране и неутрализиране на вируса в клетъчна култура, флуоресцентно анти тяло или електронна микроскопия. Въпреки че са чувствителни, първите ELISA и изолирането на вируса в клетъчна култура не са успели да открият вирусни частици, които са свързани с неутрализиращото анти тяло (*Ireland u Binepal, 1998*), а чувствителността на теста за утаяване или аглутинация обикновено е ниска. Диагностицирането на SPP и GTP чрез класически вирусологични или серологични техники зависи от живи вируси и не е подходящо в страни, където вирусът е екзотичен и няма живи вируси, както и лабораторни съоръжения с високо ниво на биосигурност. Най-новите молекулярни инструменти, като методите на полимеразна верижна реакция (PCR), са най-често използваните за откриване на вирусната нуклеинова киселина на каприпоксвирус.

Трансмисионна електронна микроскопия

Лабораторно потвърждение на SPP и GTP може лесно да се направи чрез трансмисионна електронна микроскопия. Везикулозна тъкан, течност или проба от биопсия на кожата може да се използва като източник на вирус, който може да се изследва директно върху решетка чрез оцветяване с фосфоволфрамова киселина. Големите тухлени или овални вириони на Capripoxvirus са лесно различими. Подвеждащи резултати могат да бъдат получени чрез откриване на парапоксвирус в очевидно нормална кожа, въпреки че вирионите на парапоксвируса са много различни от тези на каприпоксвируса.

Изолиране на вируси

Ако има налични системи за тъканни култури, тогава вирусът може да бъде изолиран в първични култури от агнешки бъбрек или тестиси. Някои клетъчни линии като BHK21 C 13

също могат да се използват, но те са по-малко чувствителни. Достъпната в търговската мрежа клетъчна линия от агнешки тестис (OAZ.Ts) е оценена за размножаване на каприпоксвирусни изолати (Babiuk et al., 2007). Характерен цитопатичен ефект (CPE) може да бъде открит приблизително 4 до 7 дни след инокулацията на вируса. Поксантигенът може да бъде идентифициран с PCR метод, директно или индиректно, с имуофлуоресцентно или имуопероксидазно оцветяване (Davies and Otema, 1978; Gulbahar et al., 2000). Трябва да се извърши втори пасаж за тези клетъчни култури, които изглеждат отрицателни при първия пасаж.

Имунодифузионен тест с агар гел (AGID)

Техника на гел дифузия за диагностициране на шарка по козите е приложена още през 60-те години (Bhambani и Krishnamurthy, 1963). Впоследствие използването на метионин-белязани антигенни препарати значително подобрило чувствителността на AGID за откриване на каприпоксвирусни антитела (Kitching et al., 1986b). AGID е много проста техника и може да се прилага навсякъде в отдалечени региони, тъй като изисква минимални лабораторни съоръжения. Въпреки че е по-евтин, той е относително нечувствителен и реагира кръстосано с парапоксвирус (Rao et al., 1997a).

Тест за контра имуоелектрофореза (CIE)

Тестът CIE е по-чувствителен и бърз от AGID при диагностицирането на шарка по овце и кози (Sharma et al., 1988a). Нормалният физиологичен разтвор може по изключение да се използва като алтернатива на барбитоновия буфер (Rao et al., 1999). Това е прост и икономичен тест.

Латекс аглутинационен тест

Анализът на латексната аглутинация е успешно използван при откриването на различни системи антиген-антитяло и се оказва бърз, лесен за изпълнение и не се нуждае от скъпо оборудване (Rao et al., 1997c). Тестът е сравним по чувствителност с CIE теста за диагностика на шарка по овце и кози в полеви проби (Rao et al., 1996b) и може да се прилага на ниво ферма.

Тест за единична радиална хемолиза (SRH)

Тестът е прост и е успешно използван за диагностициране на шарка по овце и кози (Tiwari and Negi, 1996a).

Имуофлуоресцентни/имуопероксидазни анализи

Специфично антитяло срещу Capripoxvirus може да бъде открито чрез индиректни имуофлуоресцентни/имуопероксидазни анализи или чрез тест системи ELISA. Има някои кръстосани реакции с други поксвируси, но степента им може да бъде оценена и тестовите са ценни при изследване на заболявания (Woodroffe и Fenner, 1962; Sharma и Dhanda, 1971a).

Тест за свръхчувствителност

Съществува и клетъчен отговор на свръхчувствителност към каприпоксвирусни инфекции (Capstick and Coakley, 1962; Das et al., 1986), който може да бъде открит чрез антиген, инокуиран интрадермално (Davies, 1991; Bachh et al., 1997; Sachan et al., 2000).

Тестът за двойна дифузия на агар гел дава фалшиво положителни реакции с други поксвируси, като парапоксвируса на заразната ектима (ORF), който е често срещан. Тестът може да бъде полезен в полеви лаборатории, ако се използват и тестови системи за парапокс контрол, но те споделят разтворими антигени. Хистопатологията също може да се използва. Повечето от другите системи за тестване изискват известни вирусологични съоръжения и опит.