ЕПИДЕМИОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ САЛМОНЕЛОЗА У ПИРОТСКОМ ОКРУГУ ОД 2000. ДО 2015. ГОДИНЕ

Аца Цветковић¹

EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SALMONELLOSIS IN PIROT DISTRICT FROM 2000 TO 2015

Aca Cvetković

Сажетак

Сва обољења изазвана салмонелама се називају салмонелозе. Приказане су епидемиолошке карактеристике салмонелоза код људи у пиротском округу од 2000. до 2015. године. Материјал су подаци добијени епидемиолошким анкетом на терену.

Обрађене су 434 анкете – 50,23% испитаника је било мушког, а 49,77% женског пола узраста 0–87 година. Са навршених 18 година је 52,07% испитаника, што говори о социјално-медицинском значају салмонелоза. Од укупног броја, 30,42% била су предшколска деца, 22,35% ученици и студенти, 45,62% одрасле особе разних занимања са средњом школом, и 1,61% испитаника са високом стручном спремом. Родитељи предшколске деце, ученика и студената (укупно 229) са нижом или средњом школском спремом чинили су 92,58%, а 7,42% родитеља било је са вишом или високом стручном спремом.

Од 434 анкетираних, 88,94% живи у општини Пирот, 4,84% у општини Бабушница, 4,15% у општини Бела Паланка и 2,07% у општини Димитровград.

Од 434 анкетираних, 30,88% је било болнички лечено, а 69,12% кућно. Од оних који су били на болничком лечењу, 42,54% су узраста 0–18 година, 44,03% 19–65, и 13,43% преко 65 година.

Salmonella enteritidis је изолован код 90,56%, *salmonella typhimurium* код 3,45% и све остале салмонеле код 5,99% оболелих.

Summary

All illnesses caused by salmonella called salmonellosis. Displayed epidemiological characteristics of salmonellosis in humans in district of Pirot from 2000 to 2015. Material information collected epidemiological survey in the field.

Processed 434 polls, 50.23% were male and 49.77% female aged from 0 – 87 years. By the age of 18 years is 52.07%, reflecting the socio-medical significance of salmonellosis. Of the total, 30.42% of the preschool children, 22.35% are pupils and students, 45.62% are adults of various professions with medium and 1.61% with a university degree. Of the total, 30.42% of the preschool children, 22.35% are pupils and students, 45.62% are adults of various professions with secondary and 1.61% with a university degree. Parents of preschool children, pupils and students (total of 229) were 92.58% with a lower or secondary, and 7.42% with college or university degrees.

Of the 434 surveyed, 88.94% live in the municipality of Pirot, 4.84% in the municipality of Babušnica, 4.15% in the municipality of Bela Palanka and 2.07% in the municipality of Dimitrovgrad.

Of the 434 surveyed, 30.88% were hospitalized, and 69.12% home. Of those who were hospitalized, 42.54% were aged 0 – 18, 44.03% of 19 – 65, and 13.43% over 65 years.

Salmonella enteritidis was isolated from 90.56%, *salmonella typhimurium* at 3.45% and all other salmonella in 5.99% of patients.

¹ Др мед. Аца Цветковић, специјалиста епидемиологије, Центар за превенцију и контролу болести, Завод за јавно здравље Пирот.

Извор заразе је био човек у 5,29% случајева, животиња у 13,15%, а извор заразе се није могао утврдити у 81,56%. Што се тиче животиња као извора заразе (укупно 57 анкета), код 61,41% је утврђено да је то била живина, код 21,05% стока и домаћи љубимци, а код 17,54% то су били мишеви.

Доминантни пут преношења је храна – код 55,07% анкетираних. Најчешће су то јаја у 47,28%, затим млеко у 3,36%, месо у 23,01%, неопрано поврће и пецива у 3,76%, док у 22,59% случајева није утврђено која храна је послужила као пут преношења. Као место где је дошло до тровања храном (укупно 239), у 53,56% случајева наводи се да је то било у кући, 44,76% ван куће, а у 1,68% случајева није се могло са сигурношћу утврдити место тровања храном. На другом месту пут преношења је контакт – 32,49%, а код 12,44% анкетираних није са сигурношћу утврђен пут преношења.

У посматраном периоду у пиротском округу је било пријављено 30 епидемија салмонелоза. Највише у 2006. години – 5.

Од 434 анкете, уз 52,07% анкета припојени су извештаји о контролним копрокултурама на салмонеле до обескличења у периоду мањем од 6 месеци, а код 1,61% да је лучење салмонела било у дужем временском периоду. Здравственим прегледима, код 2,07% откривено је да излучују салмонеле, а да нису имали никаквих симптома када су се јавили на редовни здравствени преглед.

Кључне речи: салмонелозе, епидемиолошке карактеристике, пиротски округ.

The source of infection was a man in a 5.29%, 13.15% was animals, and the source of infection could not be determined at 81.56%. As for the animals as a source of infection (atotal of 57), while 61.41% was determined that it was poultry, with the 21,05% livestock and domestic pets, and with 17.54% that they were mice.

The predominant route of transmission is the food that was found in 55.07% of the respondents. The most common eggs 47,28%, followed by milk 3.36%, meat in 23.01%, unwashed vegetables and rolls in 3.76% and 22.59% of the cases has not been established that the food is served as a route of transmission. As a place where there was food poisoning (total of 239), 53.56% stated in the house, 44,76% out of the house, and in 1.68% of cases was not possible to determine with certainty the place of food poisoning. In the second route of transmission is contact with the 32.49% and 12.44% were not determined with certainty route of transmission.

In the reporting period in district of Pirot has been declared an epidemic of salmonellosis 30. Most in 2006 – the fifth.

Of the 434 surveys, with 52.07% of the survey were annexed reports on the control of salmonella in the coprocultures to negative result a period of less than 6 months, and at 1.61% to the secretion of salmonella either a longer period of time. The performance of health checks, at 2.07% was found to excrete salmonella, and that they had absolutely no symptoms when they answer a regular medical examination.

Key words: salmonellosis, epidemiological characteristics, Pirot's district.

УВОД

Салмонеле су грам негативне покретне бактерије штапичастог изгледа. Правило има изузетак, па постоје и непокретне салмонеле. Припадају породици ентеробактерија⁽¹⁾. На подлогама јављају се у виду сивкастих колонија са црним центром. Стварају гас – водоник сулфид (H_2S_2). Подлоге садрже једињења гвожђа те се ствара сулфид гвожђа који даје црну боју.

Салмонеле имају бичеве или флагеле помоћу којих се крећу. Поседују флагеларни или Х антиген, соматски О антиген, а неке имају и омотни или Ви (скр. од: енг. virulence) антиген.

На основу биохемијских, антигенских, биотипских и фаготипских особина микро-биолози их деле у замршени систем поделе по групама које се обележавају словима абецеде уз коришћење арапских цифара⁽¹⁾. Зато клиничари и практичари прибегавају једноставнијем систему поделе.

Условно и најгрубље их можемо поделити на тифоидне и нетифоидне. Практичније, можемо их поделити на: салмонеле прилагођене за живот у људском организму (то су те тифоидне: *s. typhi* и *s. paratyphi* А, В, С, и још неке друге); затим, салмонеле прилагођене за животиње (њих проучава ветерина) и салмонеле неприлагођене врсти, где су најпознатије: *s. enteritidis* и *s. typhimurium*. Салмонеле о којима се говори у овом раду су нетифоидне, тј. салмонеле неприлагођене врсти. Оне живе или изазивају обољења животиња и до човека долазе храном која потиче од животиња и живине, као и индиректним и директним контактом, а ретко водом. Пренос салмонела које су прилагођене животу у људском организму (тзв. тифоидне салмонеле) је потиснут напретком комуналне хигијене (обезбеђење исправне воде за пиће, правилна диспозиција отпадних вода, висок ниво опште и личне хигијене, свеприсутност кућне хемије), тако да се и обољења из ове

групе сада не бележе, или изузетно ретко верификују.

У пракси најчешће имамо заразна тровања храном (алиментарне интоксикације) која почињу као тровања (интоксикације) због ослобођеног ендотоксина под дејством киселине у желуцу: мука, бол у желуцу, гађење и повраћање. Ако је у храни било довољан број салмонела да би изванредан број њих преживео дејство желудачне киселине, онда у цреву настаје инфекција која се манифестује појавом температуре, пролива и малаксалости. Инкубација је врло кратка, од пола сата до 24 сата. Изузетно се јављају септикемијски облици (који су карактеристика за обољења која изазивају тифоидне салмонеле).

Салмонеле могу изазвати и ентеритисе (који могу бити упорни са слузаво-гнојним проливима), менингитис, ендокардитис, пнеумонију, остеомијелитис. Уопште узев, сва обољења изазвана салмонелама се зову једним именом: салмонелозе.^(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)

ЦИЉ РАДА

Приказати епидемиолошке карактеристике салмонелоза код људи у периоду од 2000. до 2015. године.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДА РАДА

Ретроспективно је праћено оболевање од салмонелоза на основу података добијених епидемиолошким анкетом и из расположиве медицинске документације која се чува у Центру за превенцију и контролу болести Завода за јавно здравље (ЗЗЈЗ) Пирот: Књиге евиденције оболевања од заразних болести за округ Пирот за наведени временски период, копије отпустних листа са одељења Опште болнице Пирот (ако су биле приложене уз епидемиолошку анкету), микробиолошки налази ЗЗЈЗ Пирот. Неки подаци добијени су у контакту са хигијенско-епидемиолошким службама Дома здравља: Бабушница, Бела Паланка и Димитровград.

У овом раду пошли смо од следећих претпоставки:

- по Закону⁽²⁾, свака пријава салмонелозе треба епидемиолошки да се испита;
- свака микробиолошка потврда, такође, изискује епидемиолошко испитивање;
- ако постоји сумња на епидемију, такође, то повлачи епидемиолошко испитивање контаката и сумњивих да су оболели и микробиолошку потврду;
- број анкета би требало да буде једнак или што приближнији броју пријава;
- из анкета је могуће извући више информација него из пријава.

У зависности од тога на коју епидемиолошку карактеристичку су тестирани, добијани подаци су интерпретирани табелама, односно графиконима.

РЕЗУЛТАТИ РАДА И ДИСКУСИЈА

У периоду 2000–2015. године званично је пријављено 633 случаја оболевања од салмонела (што је 100%), мада је и то врх леденог брега. Укупно су нађене и обрађене 434 анкете што износи око 68,56% од званичног броја пријава. Велики број пријава које недостају (199 или 31,44%) изгубљене су у процесу сељакања или гашења Хигијенско-епидемиолошких служби по Домовима здравља (Бела Паланка, Бабушница и Димитровград) који се догодио баш у овом временском периоду, а неке су нестале и у самом Центру за превенцију и контролу болести у ЗЗЈЗ Пирот.

Од 434 испитана, њих 218 (или 50,23%) је мушког, а 216 (или 49,77%) женског пола. Дакле, као и код других заразних болести, салмонеле као узрочници оболевања не хају за пол домаћина нити га познају.

Узраст анкетираних је био 0–87 година. У узрасту до 14 година било је 189 (или 43,55%), а више од половине узраста до 18 година 226 (или 52,07%) што нам говори о изузетном социјално-медицинском значају салмонелоза, јер оне у огромном проценту

угрожавају изузетно осетљиви, млади део људске популације док је он још у развоју (Графикон 1, а).

Интересантна је социјална структура оболелих. Од укупног броја, 132 (или 30,42%) су предшколска деца, 97 (или 22,35%) су ученици и студенти, 198 њих (или 45,62%) су одрасле особе разних занимања са средњом школском спремом (и адекватно томе и зарадом и одговарајућим социјалним статусом) и само 7 (или 1,61%) оболелих је са високом стручном спремом.

Међу родитељима предшколске деце, ученика и студената (укупно 229 анкета), 212 (или 92,58%) их је са нижом или средњом школском спремом, а 17 (или 7,42%) са вишом или високом стручном спремом.

И овде се показује запажање давнашњих лекара и епидемиолога да степен образовања и социјални статус има значаја не само на појаву тзв. социјалних, већ и на појаву и ширење заразних болести уопште.^(3, 4, 5) Ово се објашњава тиме да степен образовања и социјални статус има директну реперкусију на свест о постојању болести, о потреби да се одржава лична и општа хигијена и на могућност обезбеђења услова да се са храном поступа тако да се онемогући преношење узрочника.

Од 434 анкетираних, њих 386 (или 88,94%) живи у општини Пирот, 21 (или 4,84%) у општини Бабушница, 18 (или 4,15%) у општини Бела Паланка и 9 (или 2,07%) у општини Димитровград. Уз ограду да нема свих анкета, уочљива је дискрепанца односа броја становника општине Пирот у односу на укупно становништво околних општина округа ($56396 / 32795 = 1,71$) и односа дијагностикованих салмонелоза код људи на територији општине Пирот и околних општина ($386 / 48 = 8,04$). Ово указује да су лекари који раде на територији општине Пирот, због боље (ближе) доступности микробиолошке лабораторије, далеко чешће користили такву дијагностику од лекара који раде на простору околних општина

и који су пре свега били оријентисани на пружање помоћи и лечење оболелих.

Од 434 анкетираних, њих 134 (или 30,88%) је било болнички лечено, а 300 (или 69,12%) кућно. Од оних који су били на болничком лечењу (укупно 134), њих 57 (или 42,54%) је било узраста 0–18 година, 59 (или 44,03%) 19–65 година, и 18 (или

13,43%) преко 65 година. И на основу ових података увиђа се економски значај салмонелоза, када видимо да трећина оболелих захтева болничко лечење, а додатно и социјално-медицински значај када скоро половина узраста до 18 година захтева такав третман (Графикон 1, б)

Графикон 1. Узрастна структура оболелих (а), и болнички лечених (б).

Што се тиче изолованих узрочника, *salmonella enteritidis* је изолована код 393 оболела (или 90,56%), *salmonella typhimurium* код 15 (или 3,45%) и све остале салмонеле код 26 оболелих (или 5,99%).

Салмонела има негде око 2.000 серотипова. После прележане болести остаје солидан тип специфични имунитет.^(2, 3) У литератури⁽¹⁾ стоји да то нема епидемиолошки значај, баш због великог броја различитих серотипова, и да иста особа може поново да оболи од салмонелоза.

У пракси то није тако грубо, него много префињеније. Наиме, нису све салмонеле подједнако патогене за човека, већ доминира њих десетак. Зато је веома мала (готово никаква) вероватноћа да иста особа оболи од истог серотипа салмонела⁽²⁾, али је могуће да оболи од неког другог серотипа. Управо због те чињенице, ми смо водили нашу базу података на основу личних података.

За посматрани период смо нашли анкету случаја оболеле особе женског пола из 2006. године, која је лечена у кућним условима, по занимању текстилна радница, и која је

праћена на носилаштво *s. enteritidis* дуже од 6 месеци. Резултати су (после периода од 6 месеци) били променљиви: позитивни/негативни, али никако се нису добијале три узастопне негативне столице. После периода од 8 месеци, изолована је у столицу *s. typhimurium* без значајних клиничких симптома (или бар у анкети то није дописано). С обзиром да *s. typhimurium* указује да су извор заразе мишеви, ово говори о јако ниском нивоу одржавања опште, кућне и личне хигијене или јако ниском социјално-економском статусу.

Нажалост, у документима је забележено да је особа одбила даље микробиолошко праћење, да је епидемиолог указао на потребу одржавања опште и личне хигијене и опасности од нехигијене као извора заразе за чланове породице, али даљи статус те особе као клицоноше не знамо.

Из анкета се може закључити да је епидемиолог оправдано утврдио да је извор заразе био човек у 5,29% (23 случаја), животиња у 13,15% (57 случајева), док се извор заразе није могао утврдити у 81,56% (354 случаја). Овакав резултат не треба да

чуди јер се извор заразе не утврђује лако. Потребно је епидемиолошким испитивањем утврдити повезаност, а микробиолошки потврдити исти серотип салмонела и код претпостављеног извора и повезаног оболелог или сумњивог случаја.

Што се тиче животиња као извора заразе (укупно 57 анкета), у 35 (или 61,41%) случајева је утврђено да је то била живина, код 12 (или 21,05%) да је то била стока и домаћи љубимци и код 10 (или 17,54%) да су то били мишеви.

Што се тиче живине, интересантно је да често имамо по неку салмонелозу која је добијена употребом некуваних јаја јапанских препелица. Наиме родитељи верујући да су јаја јапанских препелица лековита, купују их за своју децу, а она та јаја најчешће пију сирова („жива“) и тако се олакшава улаз салмонеле у организам.

Доминантни пут преношења је храна – 239 (или 55,07%) анкетираних. Што се тиче хране као пута преношења (укупно 239), најчешће се окривљују јаја у 113 (или 47,28%) случајева. Јаја улазе у састав разних торти, колача, мајонеза, сладоледа, филова, кремova – јаја сирова, јаја ровита, јаја ускршња... И млеко је често састојак ових посластица, те се у 8 (или 3,36%) случајева као заражена намирница помиње покварено млеко, некувано млеко, бајати сир, сир са пијаци, кајмак, качкаваљ... На месо се сумња да је пут преношења у 55 (или 23,01%) случајева: сухомеснати производи (саламе, кобасице, шунке, виршле...), затим печења (пилећи батак, пилећа крилица, пилетина, похована пилетина, јагњеће печење, риба ...) и у виду плескавица, хамбургера, сендвича и слично. У 9 (или 3,76%) случајева се спомињу и неопрано поврће или пецива као што су мекике, бурек...

У 54 (или 22,59%) случаја није утврђено која храна је послужила као пут преношења салмонела, јер остаци хране нису сачувани или се оболели не сећају тачно хране коју су јели или није било могуће са сигурношћу то утврдити.

Као место где је дошло до тровања храном (укупно 239), у 128 (или 53,56%) наводи се кућа (ручкови са рођацима, кумовима, рођендани у кући, славе у кући...), у 107 (или 44,76%) места ван куће (славе код рођака и кумова, рођендани код рођака, свадбе у кафанама, храна у ресторанима, хотелима, бањама, путовања или рад на терену и сл.), док се у 4 (или 1,68%) случаја није могло са сигурношћу утврдити место тровања храном.

Други најчешћи утврђени пут преношења салмонеле је контакт, и он је потврђен код 141 (или 32,49%) од 434 анкетираних (контакт са оболелим: нега или брига око оболелог или индиректни контакт преко предмета којим се оболели или клицоноша служио).

Код 54 (или 12,44%) анкетираних није са сигурношћу утврђен пут преношења узрочника од извора до оболелог. Међутим, иако са сигурношћу није утврђен пут преношења, ни у једној анкети није постојала сумња да је то можда била вода. Ови наши налази се поклапају са подацима из литературе,^(2, 3) који указују да се тзв. нетифоидне салмонеле изузетно ретко, или практично скоро никад, не преносе водом, за разлику од тифоидних или салмонела које су адаптиране на живот у људском организму и чији је главни пут преношења била управо вода.

За салмонеле није карактеристично изразито таласасто или циклично кретање,⁽⁶⁾ али ипак постоји. На сваке 2–4 године дешава се пад или пораст броја оболелих од салмонела. Наши професори су нам говорили да се или једна салмонела повлачи, а друга се чешће изолује, или да се салмонелозе повлаче, али се онда региструје пораст шигелоза и обрнуто. Овај рад је био права прилика да се ова друга тврдња провери. Иако је у посматраном периоду (2000–2015) у пиротском округу пријављено свега 29 оболелих од шигелоза, ипак се и овде то правило може уочити (Графикон 2).

Графикон 2. Динамичка корелација кретања салмонелоза и шигелоза.

Салмонеле немају неки изразити сезонски карактер.⁽⁶⁾ Јављају се током целе године. Ипак, већи је број пријављених током топлијих месеци године, јер се тада лакше

размножавају у храни и доводе до тровања храном. У нашем случају највећи број оболелих је био у периоду од маја до октобра (Графикон 3).

Графикон 3. Сезонско кретање салмонелоза у пиротском округу 2000–2015. година.

Што се тиче епидемијских облика, салмонелозе се најчешће јављају спорадично (појединачно, изоловано), и тада се обично и не запазе. Лакши случајеви пролазе без јављања лекару, или лекари који их лече их не пријављују или их пак пријаве под неком другом дијагнозом без тражења микробиолошке потврде. Често се јављају у виду мањих, обично кућних епидемија, са малим бројем оболелих. Могу се јавити и у виду масовних експлозивних епидемија, обично на већим скуповима (свадбе, рођендани). Тада имамо позитивне и негативне

контролне групе⁽⁵⁾ и у месту где се јавила епидемија и у удаљеним местима.

У посматраном периоду у пиротском округу је било пријављено 30 епидемија салмонелоза. Највише у 2006. години – 5. Број експонираних, оболелих и хоспитализованих био је различит. Највише их је било у групи радника „Тигар“ који су ишли у Сокобању те 2006. године – од њих 70, 20 је оболело, а 13 хоспитализовано. Било је и епидемијског репа, тј. огранка или наставка те епидемије у Пироту.

За салмонеле је карактеристично постојање носилаштва узрочника које се одржава после прележане болести. Пошто нетифоидне салмонеле нису адаптиране на живот у људском организму, период носилаштва је обично до 5 недеља, тако да се и у литератури може наћи израз да су салмонелозе (мисли се на салмонелозно тровање храном) „самолимитирајуће обољење“.^(3, 5, 6) Дужи период излучивања узрочника од 6 месеци зовемо хроничним носилаштом. Носилаштво се контролише после клиничког оздрављења са три узастопне столице које би требало да буду негативне, како би прогласили да је оболели обескличен.

У нашем материјалу (434 анкете), уз 226 (или 52,07%) анкета припојени су извештаји о контролним копрокултурама на салмонеле. Вероватно је више особа било заинтересовано за своје здравље и вршило контролне прегледе, али се овде јавља проблем. Реформом у здравству, која се одигравала баш у временском периоду који обухвата наш рад, епидемиолог је изгубио могућност (на терет Фонда) да тражи такав микробиолошки налаз, већ то ради изабрани лекар. По Закону,⁽²⁾ микробиолошка лабораторија издаје налаз лекару или Служби која тражи налаз, а ако је позитиван, онда налаз шаље и епидемиолошкој служби. Дакле, ако је налаз био негативан, микробиолошка служба (најчешће) не зна ко све врши контроле после прележане болести (јер педијатар најчешће не наглашава да се тражи налаз по епидемиолошким индикацијама) и не обавештава епидемиолога. Управо због тога је и отежан рад епидемиолога и његова превентивна улога. Видели смо да су скоро половина оболелих деца и омладина до 18 година, па су родитељи далеко пре били заинтересовани да се консултују са педијатром (или и инфектологом), него са епидемиологом који не може да им пропише никакав лек, тј. не може да их лечи фармацутским препаратима.

Овде можемо озбиљније говорити о броју преболелих, који су лучили узрочнике дуже од 6 месеци, јер су такве особе биле заинтересованије да се консултују са епидемиологом. Таквих случајева смо нашли 7 (или 1,61%). Од тога 6 особа је престало да лучи салмонеле до краја шестог месеца од клиничког излечења, а једна особа је после 8 месеци праћења одбила даље контроле.

По Закону,⁽²⁾ салмонеле се траже у оквиру обавезних здравствених (или санитарних) прегледа код запослених на пословима јавног снабдевања становништва водом за пиће, производње, промета и услуживања животних намирница и лекова, код запослених на пословима исхране и неге у предшколским установама, установама за колективни смештај деце и омладине и установама социјалне заштите за смештај одређених категорија лица и код лица која у току школовања обављају обавезну праксу на наведеним пословима или у наведеним установама.

У нашем материјалу (434 анкете), код 9 лица (или 2,07%) је откривено да излучују салмонеле, а да нису имале никаквих симптома. Она су се јавила на редовни здравствени преглед, који се ради на сваких 6 месеци. Сва ова лица су радила у производњи, промету и услуживању животних намирница и код свих је изолована *S. enteritidis*. Епидемиолошким испитивањем код 8 лица је утврђено да је пут преношења била храна (јаја, месо), а код једног лица пут преношења није са сигурношћу утврђен. Сви они су праћени са 3 негативне столице до обескличења.

ЗАКЉУЧАК

1. Салмонелозе су далеко најчешће зооантропонозе које се пријављују. Са 633 случаја у пиротском округу у посматраном периоду далеко су изнад броја пријављених других зооноза.

2. Салмонелозе имају велики економски, медицински и социо-медицински значај.

3. Иако су заразне болести, и салмонелозе показују извештан степен корелације са степеном образовања и социјалним статусом људи код којих су откривене.

4. Здравствени (или санитарни) прегледи имају своје место и значај у откривању

асимптоматских носилаца узрочника, јер су то људи који раде са храном и водом, па могу бити извори заразе и за веће, експлозивне епидемије.

5. Салмонелозе и шигелозе показују извесну динамичку повезаност.

ЛИТЕРАТУРА

1. Каракашевић и сар. *Микробиологија и паразитологија*. Медицинска књига, Београд – Загреб, 1980.
2. Закон о заштити становништва од заразних болести, Сл. гл. РС15/2016, чл. 19, чл. 22, чл. 45.
3. Бирташевић Б. и сар. *Војна епидемиологија*. „Војноиздавачки и новински центар“, Београд, 1989.
4. Гаон Ј, Борјановић С, Вуковић Б, Турић А, Пувачић З. *Специјална епидемиологија акутних заразних болести*. Универзитетски уџбеник, „Свијетлост“, Сарајево, 1982.

5. Чолаковић Б, Перошевић З. *Опита и специјална епидемиологија*. Универзитетски уџбеник, Приштина, 1986.
6. Перошевић З, Дрезгић Љ, Бошковић З, Спасић М, Тиодоровић Б. *Епидемиологија у пракси* (2 део). „Просвета“, Ниш, 1994.
7. Косановић-Четковић Д. и сар. *Акутне инфективне болести*. Универзитетски уџбеник, Београд, 1996.
8. Ковачевић М. *Приручник за спречавање и сузбијање заразних болести*. „СМ“, Београд, 1999. Превод: Бененсон А, едитор, Control of communicable diseases in man, 16th edition, American Public Health Assotiation, 1995.

Контакт: Др мед. Аца Цветковић, специјалиста епидемиологије, Центар за превенцију и контролу болести, Завод за јавно здравље – Пирот, Адреса: с. Горње Крњино, 18330 Бабушница, Тел.: 010 / 343-944 lok. 119 и: 010/ 26 82 443, e-mail: epidemiologija@zzjpirot.org.rs, acacvet@ptt.rs