

5 - 23 ПРОУЧВАНИЯ ВЪРХУ РАЗПРОСТРАНЕНИЕТО НА Y. ENTEROCOLITICA В ЖИВОТНИ,  
ПРЕДНАЗНАЧЕНИ ЗА КЛАНЕ.

Атанас Атанасов Павлов - ст.н.с., к.в.м.н.  
Районна ветеринарна станция гр.Русе

През периода 1983-1985 год. в един месокомбинат са изследвани пробы от клинично здрави прасета и телета, произходящи от различни ферми, за наличие на *Yersinia enterocolitica* (Y. enterocolitica). Изследваните материали включват цекално съдържание, ректални тампони и фекални пробы. За изолиране са използвани три метода - директно посяване на пробите върху твърди диференциращи среди, студово набогатяване в двустъпично набогатяване. Приложено е третиране на култивизираните набогателни среди със слаб разтвор на KOH.

При прасетата Y. enterocolitica е установена средно при 3.2% от фекалните пробы, 2.9% от ректалните тампони и 5.7% от пробите цекално съдържание. Наличието на Y. enterocolitica в прасета, произходящи от различни ферми, варира от 0 до 28.4%. Отбелязана е сезонност в изолирането на Y. enterocolitica най-голяма през есенно-зимния период между месеците ноември-април и най-малка през лятото (юли-август). Някои от изолираните щамове се отнасят към патогенните за човека серотипове 0:3 и 0:9.

При телетата Y. enterocolitica е установена при 0,6% от пробите цекално съдържание. От ректалните тампони и фекалните пробы този микроорганизъм не е изолиран. Установена е същата сезонна зависимост при изолиране на Y. enterocolitica както при прасетата. Не са изолирани патогенните за хората серотипове 0:3 и 0:9. Дискутира се епидемиологичното значение на прасетата и телетата, както и методите за изолиране на Y. enterocolitica.

През последните 20 години заболяванията по хората, причинени от *Yersinia enterocolitica* (Y. enterocolitica) нараства значително. По честота на случаите и по масовост йерсиниозата заема второ място в някои страни след салмонелозата /9, 10/. Описани са групови и спорадични заболявания по хората /11, 14, 21/ и животните /15, 17/c разнообразна клиника.

Не са изяснени напълно разпространението и екологията на Y. enterocolitica. Микроорганизъмът е изолиран от вода и хранителни продукти /12, 22, 26/, от болни и клинично здрави животни /7, 13, 23, 25, 27/. Особено често Y. enterocolitica се устанавливава при прасета, предназначени за клане /6, 8, 10, 18, 24/. Според Mollaret /16/ свинете са главния резервоар на този микроорганизъм в природата.

Все още не са установени пътищата за предаване на инфекцията. Много автори /5, 28/ предполагат, че причинителя се предава чрез хранителните продукти, или чрез контакт със заразни животни и хора. Rabson и Koornhof /19/ считат, че йерсиниозата причинена от Y. enterocolitica е зооноза - може да се предава от животните на хората. Според Zen-Yoji и кол. /28/ животните и хранителните продукти от животински произход, контаминирани с Y. enterocolitica са вероятно важен фактор за появя на човешки йерсиниози по хората. Много автори /6, 8, 10, 18, 27, 28/ изолират патогенните за човека серотипове 0:3 и 0:9 от свине.

У нас проучванията върху разпространението на Y. enterocolitica са осъкъдни. Микроорганизъмът е изолиран от заболели хора /1, 2/, от оточни води, сурво краве /3/.

Цел на настоящото проучване е да се установи разпространението на Y. enterocolitica при предназначени за клане животни и приложимостта на различни методи за изолиране на микроорганизма.

СОБСТВЕНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ  
МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

През периода 1983 - 1985 год. в един месокомбинат бяха изследвани за наличие за Y. enterocolitica 1 259 пробы от клинично здрави телета и прасета, предназначени за клане, произходящи от различни ферми. Материалите за изследване включваха ректални тампони, преби фекалии и съдържание на цекума. Разработката се извършваше до 2-ти от вземането на пробите. За изолиране на Y. enterocolitica бяха използвани три метода: директно посяване върху диференциращи агарови среди (MacConkey и Endo) и студово набогатяване (във фосфатно буферен физиологичен разтвор за 21 дни на 4°C)

и двустъпално набогатяване (14 дни на  $4^{\circ}\text{C}$  във фосфатно буферен физиологичен разтвор и 4 дни на  $22^{\circ}\text{C}$  в модифициран бульон на Rapaport), описани подробно в друга наша работа /3/. Част от култивираните набогатителни среди бяха третирани с 0,5% разтвор на KOH за 30 s, непосредствено преди препоясяване върху диференциращите агарови среди. Биохимичните свойства на изолираните щамове бяха определяни по конвенционалните методи /4/. Всички идентифицирани като *Y. enterocolitica* щамове изпитвахме с анти-0:3 и анти-0:9 серуми.

#### РЕЗУЛТАТИ

Данните от проучванията върху наличието на *Y. enterocolitica* при прасета и телета, предназначени за клане са посочени на таблица 1.

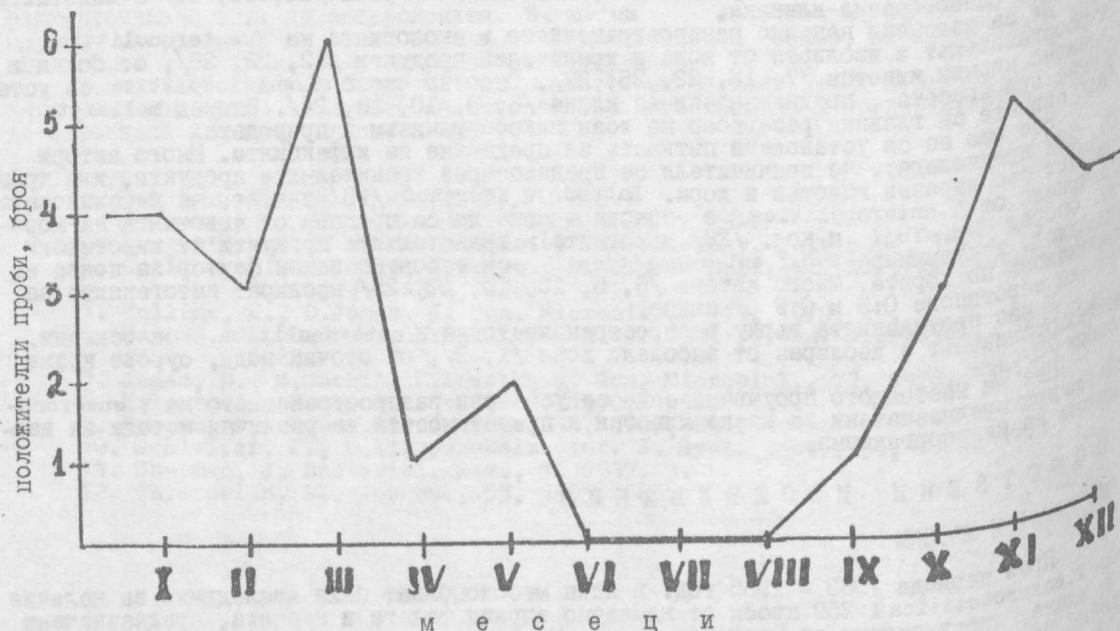
ТАБЛИЦА 1

Изолиране на *Y. enterocolitica* от прасета и телета, предназначени за клане

Вид преби	Брой на изследваните преби	ПОЛОЖИТЕЛНИ ЗА <i>Y. enterocolitica</i>		
		Броя	%	СЕРОТИПОВЕ
		0:3	0:9	
1. От прасета - общо	770	29	3,8	6 1
- преби фекалии	250	8	3,2	2 1
- ректални тампони	310	9	2,9	1 0
- съдържание на цекума	210	12	5,7	3 0
2. От телета - общо	489	1	0,2	0 0
- преби фекалии	135	0	0	0 0
- ректални тампони	187	0	0	0 0
- съдържание на цекума	167	1	0,6	0 0
ОБЩО	1 259	30	2,3	6 1

От изследваните общо 770 преби прасета, микроорганизмът беше изолиран от 29 броя. най-често *Y. enterocolitica* беше установявана при пробите, взети от съдържанието на цекума (5,7%), а най-малко от изследваните ректални тампони (2,9%). При телетата беше установена само една положителна преба от изследваните общо 489 броя материали (0,2%). *Y. enterocolitica* беше изолирана от един материал съдържание на цекума (0,6%), но не и от ректални тампони, или преби фекалии.

Честотата на изолиране на *Y. enterocolitica* в зависимост от сезоните на годината, са отразени на фигура 1. Голяма част от положителните преби бяха установени



Фиг. 1. Изолиране на *Y. enterocolitica* от прасета по месеци

през студените месеци на годината - от края на есента до началото на пролетта. Така за периода от октомври до март включително бяха изолирани 86,2% от щамовете *Y. enterocolitica*, докато през месеците юни, юли и август не беше установена нито една положителна проба. Единствения щам *Y. enterocolitica* установен при материал взет от телета за клане беше изолиран през декември.

Разпространението на *Y. enterocolitica* в групите прасета за клане, произхождащи от различни ферми варира в широки граници - от 0 до 28,4%. При пробите взети от прасета от три ферми, този микроорганизъм не беше изолиран в нито един случай. Във Ферма А 2,1% от изследваните преби бяха положителни за *Y. enterocolitica* а във Ферма Д - 28,4%.

При серологичното изследване на изолираните общо 30 щама *Y. enterocolitica* беше установено, че седем броя се отнасят към патогенните за хората серотипове 0:3 и 0:9. Серотип 0:3 беше изолиран от три преби съдържание на цекума, две преби фекалии и един ректален тампон от прасета. Единствения щам *Y. enterocolitica* серотип 0:9 беше установен в преба фекалии също от прасе. При пробите от телета тези серотипове не бяха констатирани.

При директно посяване на пробите върху MacConkey и Endo агар *Y. enterocolitica* беше изолирана от девет преби. Студовото набогатяване във фосфатно буферен физиологичен разтвор (ФБФР) за 21 дни при 4°C увеличи броя на положителните преби на 26. Най-добър резултат беше получен при използване на двустъпално набогатяване (14 дни на 4°C във ФБФР, а след това 4 дни на 22°C в модифициран бульон на Rapaport). По този метод бяха изолирани всичките 30 щама *Y. enterocolitica* включително и патогенните за хората серотипове.

При третиране на култивираните набогатителни среди с 0,5% разтвор на KOH, върху диференциращите агари среди прорастваха малко по брой колонии, които след това в почти всички случаи бяха идентифицирани като *Y. enterocolitica*.

#### ОБСЪЖДАНЕ

Резултатите от нашите изследвания сочат, че наличието на *Y. enterocolitica* при клинично здрави прасета и телета, предназначени за клане, не е рядко явление. Тези резултати са в съгласие с данните от изследванията на други автори. Така Bockemühl и кол. /6/ установяват, че 27,3% от изследваните 1 358 преби фекалии от прасета са положителни за *Y. enterocolitica*. Esseveld и Goudzwaard /10/ изолират микроорганизма от 8,3% преби фекалии. Pedersen /18/ изследва 322 преби съдържание на цекума и при 9% установява наличие на *Y. enterocolitica*, а Tsubokura и кол. /23/ - при 4,3%. Inoue и Kurose /13/ изследват 115 преби чревно съдържание на говеда и от

7,9% изолират този микроорганизъм.

Данните отразени на фигура 1 сочат, че разпространението на *Y. enterocolitica* при прасетата и телетата се влияе значително от годишния сезон. Такива са резултатите от изследванията и на други автори. Tsubokura и кол. /24, 25/ изолират този микроорганизъм в най-голямо количество през студените месеци (от декември до март). Bockemühl и кол. /6/ установяват максимален брой преби, положителни за *Y. enterocolitica* през м. април (71,2%), а най-малко - през лятото. При нашите изследвания 86,2% от щамовете бяха изолирани от октомври до март включително, а само през м. февруари - 20,7%. Значително по-голямото разпространение на *Y. enterocolitica* през студените месеци на годината вероятно се дължи на способността на този микроорганизъм да се развива при ниски температури, за разлика от много други бактерии. Това становище се споделя и от други автори /6, 24, 25, 28/.

Установената от нас вариабилност в степента на разпространение на *Y. enterocolitica* при прасета, произхождащи от различни ферми, потвърждава резултатите от изследванията на други автори. Christensen /8/ изолира този микроорганизъм от прасета произхождащи от шест ферми, докато в останалите четири не намира. Esseveld и Goudzwaard /10/ установяват *Y. enterocolitica* при 8,3% от изследваните преби от една ферма, а в друга - 13,6%. Pedersen /18/ намира микроорганизма в 5,4% от прасета в една ферма и в 17% в друга. Липсата на *Y. enterocolitica* в три от изследванията общо шест ферми съвпада с факта, че първите имат затворен цикъл на угсяване на прасетата, т.е. не приемат животни от други ферми. Нашите резултати потвърждават данните от изследванията на други автори /8, 22, 25/, които установяват, че съществуват "девствени" по отношение на *Y. enterocolitica* ферми, които в повечето случаи прилагат затворен кръг на угояване на прасетата за клане.

При опитите за серотипизиране на изолираните за клане прасета щамове *Y. enterocolitica* беше установено, че значителна част от тях (24,1%) се отнасят към патогенните за хората серотипове 0:3 и 0:9. Има съобщения и от други автори, че прасетата са един от основните резервоари на тези серотипове. Christensen /8/ установява серотип 0:3 при 26,05% от изследваните преби, а Zen-Yoji /28/ - при 7,4%. Weber и Lemke /27/ констатират *Y. enterocolitica* серотип 0:3 в 3,8% от пребите, а серотип 0:9 - в 0,2%. При изследване на 641 преби фекалии от прасета за клане Esseveld и Goudzwaard /10/ установяват 53 преби положителни за серотип 0:3 и 14 преби за серотип 0:9. Pedersen /18/ намира, че 36,2% от изолираните щамове *Y. enterocolitica* от прасета за клане се отнасят към серотип 0:3. Резултатите от нашите изследвания и данните на цитиранияте автори сочат, че прасетата за клане са важен източник на патогенни за човека серотипове *Y. enterocolitica* и вероятно имат

дял в разпространението на йерсиниозата по хората. Липсата на тези серотипове в изследваните от нас пробы от предназначени за клане телета показва, че тези животни вероятно не са носители на патогенния *Y. enterocolitica*. Тези резултати се потвърждават от данните на Inoue и Kurose /13/, които изследват 115 пробы чревно съдържание от говеда и в нико един случай не установяват серотипове 0:3 и 0:9.

Резултатите от нашите проучвания сочат, че различните методи за изолиране на *Y. enterocolitica* нямат еднаква стойност. Така при директно посяване на пробите върху MacConkey и Endo agar установихме този микроорганизъм само в девет материала, при набогатяване във ФБФ - в 26, а при двустъпално набогатяване - в 30 броя. Weber и Lembke /27/ изолират *Y. enterocolitica* от три пробы при директни посявания, а след студово набогатяване - от 13 броя. Tsubokura и кол. /28/ установяват съответно при три и 13 пробы. Ниската степен на изолиране на микроорганизма при директно посяване на пробите върху твърди диференциращи съреди, се дължи най-вероятно на малкия брой *Y. enterocolitica* в изследваните материали (Hughes и Jensen /12/). Тези резултати сочат необходимостта от предварително набогатяване при изследване на материали от клинично здрави животни. Предимствата на двустъпалното набогатяване се обуславят от продължителното култивиране в бедния на енергийни източници ФБФ при ниска температура и от по-високата селективност на МБР. Третирането на култивирани посети набогателни среди с 0,5% разтвор на KOH обезпечава запазване броя на *Y. enterocolitica*, докато количеството на останалата микрофлора намалява многократно /12/.

Резултатите от нашите проучвания сочат, че предназначените за клане прасета и телета често са носители на *Y. enterocolitica*. Особен интерес били наличието на патогенните за човека серотипове 0:3 и 0:9. Епидемиологията на инфекциите с *Y. enterocolitica* все още не е изяснена, но данните от нашите изследвания сочат, че животните за клане (особено прасетата) вероятно имат определен дял в преноса на йерсиниоза по хората.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ефремова, А., Б. Илиев, В. Манахилова, Д. Петров, Т. Желева. *Епидемиол. микробиол. инф. болести*, 14, 2, 149, 1977.
2. Клисурова, И., Т. Тюфекчиев, З. Захариев. *Епидемиол. микробиол. инф. болести*, 13, 3, 239, 1976.
3. Павлов, А. Вет.-мед. науки, 22, 3, 63, 1985.
4. Хаджидимова, Д. *Микробиологична диагностика*. III изд. *Медicina и физкултура*. С., 1975.
  
5. Black, R.E., R.J. Jackson, T.Tsai, M.Medvesky, M.Shayegani, J.F.Feeley, K.I.E.McLeod, A.M.Wakelee. *New Engl.J.Med.*, 298, 2, 76, 1978.
6. Bockemühl, J., H. Schmitt, J.Roth, E.Saupe. *Zbl.Bakt.Hyg.I Abt.Orig.A* 244, 494, 1979.
7. Cantoni, C., S.D'Aubert, A.buogo, F.Guizzardi. *Archivio Vet.Ital.*, 30, 3/4, 134, 1979.
8. Christensen, S.G. *J.Appl.Bacteriol.*, 48, 3, 377, 1980.
9. Delorme, J., M.Laverdiere, B.Martineau, L.Iafleur. *J.Canad.Med.Assoc.*, 110, 281, 1974.
10. Esseveld, H., C.Goudzwaard. *Contr.Microbiol.Immunol.*, 2, 99, 1973.
11. Hubbert, W.T., C.W.Petenyi, L.A.Glasgow, C.T.Uyeda, S.A.Creighton. *Am.J.Trop.Med.Hyg.*, 20, 679, 1971.
12. Hughes, D., N.Jensen. *Appl.Environ.Microbiol.*, 41, 1, 309, 1981.
13. Inoue, M., M.Kurose. *Japan.J.Vet.Sci.*, 37, 91, 1975.
14. Keet, E. *New York State J.Med.*, 74, 2226, 1974.
15. Landford, E.V. *Canad.Vet.J.*, 13, 109, 1972.
16. Mollaret, H.H. *Path.-Biol.*, 19, 189, 1971.
17. Obwole, M.J. *Vet.Bull.Weybridge*, 46, 167, 1976.
18. Pedersen, K.B. *Acta pathol.microbiol.scand.*, Sect.B 84, 317, 1976.
19. Rabson, A.R., H.J.Koornhof. *Afr.J.Lab.Clin.Med.*, 46, 798, 1972.
20. Richard, J., J.Moinet, C.Cornu, N.Goor, G.Dereume. *Lille Med.*, 20, 36, 1975.
21. Sonnenwirth, A.C., R.S.Weaver. *New Engl.J.Med.*, 283, 1468, 1970.
22. Toma, S., V.R.Deidrick. *J.Clin.Microbiol.*, 2, 478, 1975.
23. Tsubokura, M., K.Otsuki, K.Itagaki. *Japan.J.Vet.Sci.*, 35, 419, 1973.
24. Tsubokura, M., K.Otsuki, T.Fukuda, N.Hirayama, T.Sanekata, K.Takahashi, M.Kubota. *J.Japan.vet.med.Assoc.*, 27, 278, 1974.
25. Tsubokura, M., T.Fukuda, K.Otsuki, M.Kubota, K.Itagaki, K.Yamaoka, M.Wakatsuki. *Japan.J.Vet.Sci.*, 38, 1, 1976.
26. Vidon, D.J.M., C.L.Delmas. *Appl.Environ.Microbiol.*, 41, 2, 355, 1981.
27. Weber, A., C.Lembke. *Berl.Mtndch.tierr.Wschr.*, B 94, 1, 5, 1981.
28. Zen-Yoji, H., S.Sakai, T.Maruyama, Y.Yanagawa. *Japan.J.Microbiol.*, 18, 1, 103, 1974.