

ЕТИОЛОГИЧНА СТРУКТУРА НА БАКТЕРИАЛНИТЕ ИНФЕКЦИИ ПРИ ПОДРАСТВАЩИ ПАТЕТА-МЮЛАРИ И ЧУВСТВИТЕЛНОСТ НА ИЗОЛАТИТЕ КЪМ АНТИМИКРОБНИ СРЕДСТВА

МИХНИ ЛЮЦКАНОВ, ВАЛЕНТИНА УРУМОВА,
КОЙЧО КОЕВ, ГЕОРГИ ЖЕЛЕВ,

Тракийски университет, Ветеринарномедицински факултет - Стара Загора

Презентативното състояние на водоплаващото птицевъдство в нашата страна отбелязва някои положителни и градивни прояви и практики. То се очертава като един от стабилно развиващите се подотрасли. Налице е трайна тенденция за увеличаване на относителния му дял в общото птицевъдство. В тази връзка нов момент е създаването на родителски стада вместо да се разчита на импорт на разплодни яйца и/или на едnodневни патета. Друга положителна практика е изграждането на специализирани съвременни люпилни. Налице е и процес на специализация на подотрасъла, при доминиращо отглеждане на патици за черен дроб и по-малко с яйценосно направление или за угояване. Не на последно място е и стремежът на фермерите да отговорят на екологичните изисквания при отглеждането и експлоатацията на мюларите, както и внедряване на нови технологии на хранене и отглеждане.

Въпреки тези положителни насоки налице са и редица проблеми от здравно и икономическо естество. Най-голямо значение имат здравните аспекти на популационно ниво. Най-често те са свързани с неблагоприятия, отнасящи се до храненето и на първо място обсеменяването на фуражите с микотоксин продуциращи плесени, както и инфекциозни заболявания предимно с обусловен тип. (Harrington et al., 1974) Последните по механизъм на възникване са ендогенни инфекции и носят

значими стопански щети не само поради завишаване на смъртността, но и вследствие на разходите за медикаменти, труд, време и пр.

Третирането с антимикробни средства на тази група заболявания следва да става след *in vitro* тестване поради нарастващата антимикробна резистентност, която затруднява превенцията и контрола (Saikia, 1995; Tsai and Hsiang, 2005; Dahlia et al., 2005).

Като цяло познаването и мониторирането на бактериалните заболявания при водоплаващите е важна предпоставка за изработването на стратегически подходи и тактически решения за успешното им контролиране.

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

Проучването беше проведено в периода 2005-2010 г. В него бяха включени една люпилня и четири стопанства за патици - мюлари, предназначени за добив на черен дроб.

Изследвани бяха 266 органни проби от трупен материал на новоизлюпени патета до едноседмична възраст, произхождащи от 23 отделни партии; 216 проби от трупен материал на патета на възраст от 2 до 5 седмици, произхождащи от 22 партии и 188 проби от труповете на патета на възраст от 6 до 10 седмици, произхождащи също от 22 партии. Микробиологично бяха изследвани общо 670 проби. Всяка проба включваше посеви от далак, черен дроб, бял дроб, сърце и костен мозък.

Бактериологичните изследвания включваха конвенционалните техники за изолиране при използването на следните хранителни среди: кръвен агар (база БУЛБИО НЦЗПБ), Blood Agar Base №2 (Merck), Columbia Agar Base (Merck); шоколадов агар, агар на McConkey (Булбио-НЦЗПБ) - за ентеробактерии, Кампилобактер селективен бульон и агар, Yersinia selective agar (Oxoid), Pseudomonas agar base (Oxoid).

Идентификацията на изолатите се извършваше чрез полуавтоматизираната система CRYSTAL на Becton Dickinson при използване на следните стрипове: Crystal Enteric, Crystal Nonfermenter, Crystal Gram-positive, Crystal Streptocard Acid Kit.

Серотипиране за *E. coli* и *Salmonella spp.* се провеждаше при използването на наситени аглутиниращи серуми в слайд аглутинация.

За определяне чувствителността на изолираните щамове към антимикробни средства беше прилаган диск-дифузионният метод с интерпретиране по тристепенната система на Bauer-Kirby, съгласно изискванията на Clinical Laboratory Standart Institute - Perfomance Standarts for Antimicrobial Disk and Dilution Susceptibility Tests for Bacteria Isolated from Animals - Approved Standarts- M-31-A3, Vol. №8, Replaced №31-A2, Vol. 22, №6. Използвани бяха анти-

биотични дискове на 10 антимикробни средства с концентрации, посочени в табл.1.

Антибиограмите се извършваха върху агара на Мюлер-Хинтон (НЦЗПБ, София). Допълнителен анализ на установената устойчивост на изолатите към някои антимикробни средства беше извършен чрез построяване на техните кумулативни криви по аналогия с МІС.

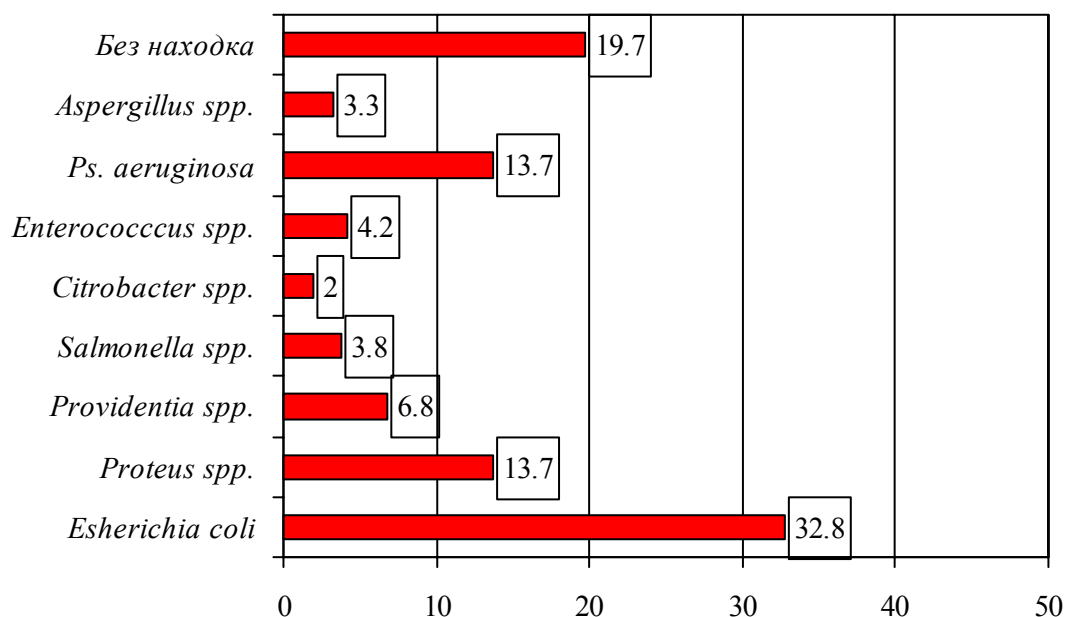
РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

В резултат на проведените бактериологични изследвания на патета от деня на излюпване до края на първата седмица от живота им се изолираха микробни разновидности, принадлежащи към 8 таксономични категории. На фиг. 1 са представени обобщени данни, които сочат значителната доминация на вида *E. coli*, който се доказва в 32.8% от пробите. Прави впечатление още относително честото присъствие на представители на групата *Proteus - Providencia*, (общо 20.5%) а също и на *Pseudomonas aeruginosa* (13.7%). Наличието на последния е от особено значение предвид мултирезистентността на този микробен вид, респективно трудното овладяване на заболяемостта и смъртността, свързана с него.

С напредване на възрастта, продължава да доминира изолирането на *E. coli* (28.8% от

Таблица 1. Използвани антибактериални дискове

Антимикробен диск с:	Код	µg/диск	Производител
Amoxicillin	Amx		
Gentamicin	G	10	НЦЗПБ
Spectinomycin	Sp	30	CEVA
Colistin	Col	30	CEVA
Tiamphenicol	Tmc	30	НЦЗПБ
Oxytetracyclin	OTC	50	CEVA
Tiamulin	Tml	30	Biovet
Flumequin	Flu	5	CEVA
Enrofloxacin	Enr	5	Bayer
SSulfonamides/Trimetoprim	Su/Tm	5	Hipra

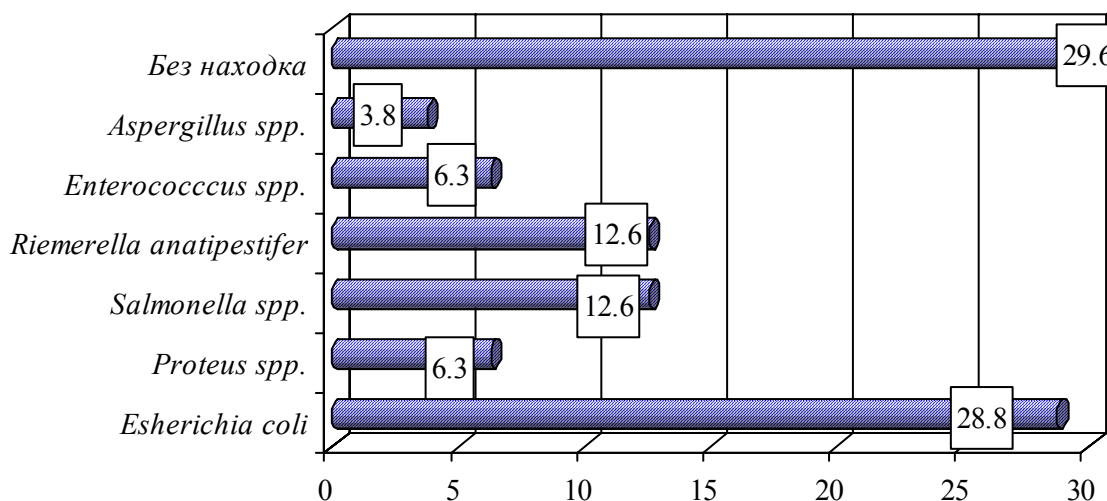


Фиг. 1. Бактериални разновидности, изолирани от новоизлюпени патета-мюлари на възраст 0-7 дни

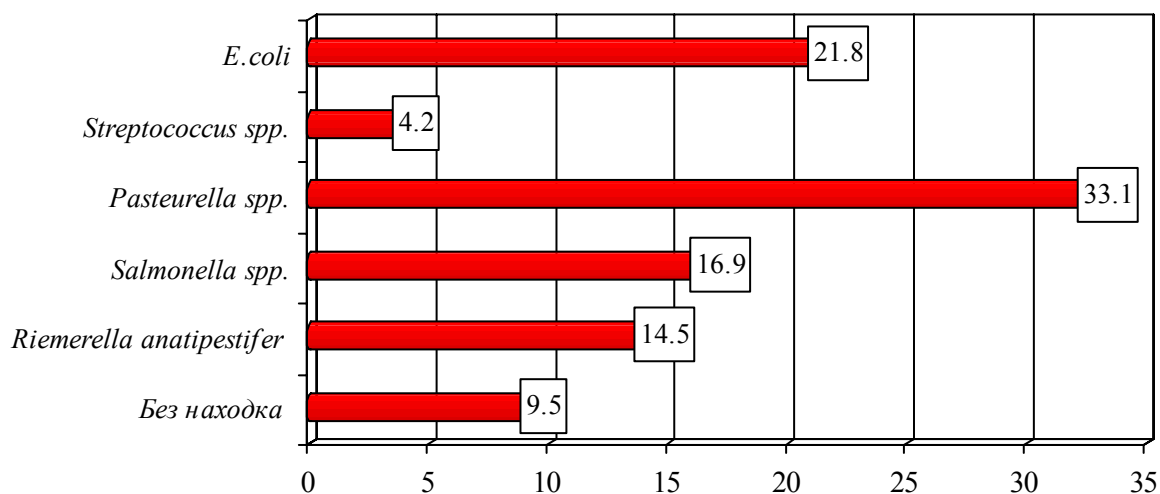
изолатите), но наред с този вид се все по-често се доказва и наличието на *Salmonella spp* (12.6%), а също и на причиняващия тежки полисерозити вид *Riemerella anatipestifer*. (12.6%). Този вид ние доказахме в 12.6% от изследваните проби от патета на възраст от 2 до 5 седмици. (фиг. 2).

В заключителната фаза на подрастването, преди отправянето им за гушене, от патетата - мюлари, най-често беше присъствието на

представители на сем. *Pasteurellaceae*, като освен споменатия вид *Riemerella anatipestifer*, който се доказва в 14.5% от пробите съвсем видимо и категорично беше доминирането на представителите на рода *Pasteurella spp.* (33.1%). Въпреки, че не е отбелязано на фигурата трябва да поясним, че става дума за почти пълно доминиране на вида *Pasteurella multocida*. Следва да се отбележи, че и при тази възрастова категория малко повече от 1/5 от мик-



Фиг. 2. Процентно разпределение на микробните изолати от умрели патета-мюлари на възраст от 2 до 5 седмици



Фиг. 3. Микробна находка при подрастващи патета на възраст от 6 до 10 седмици

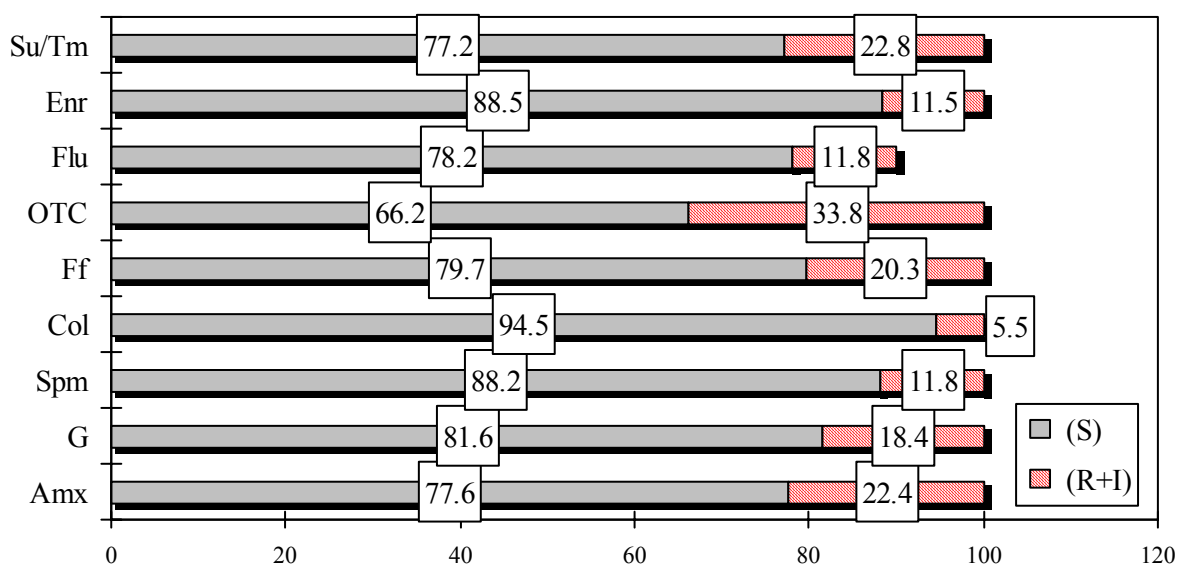
робната находка (21.8%) се представляваше от вида *E. coli*.

Поради доминиращото доказване на *E. coli* при всички възрастови групи подрастващи патета от голямо значение за нас бяха резултатите от изпитване чувствителността на изолатите към антимикробни средства. Те са отразени на фиг. 4.

От нея е видно, че щамовете *E. coli*, изолирани от патици независимо от възрастовата група, са най-чувствителни към колистин, а също и на енрофлоксацин. Относително съ-

ранена е сензитивността и спрямо спектиномицин и гентамицин и амоксицилин. Спрямо често употребявания в практиката амоксицилин беше отчетена резистентност при 22.4% от изолатите. Сходни са и данните за потенцираните сулфонамиди (22.8%) и флорфеникола (20.3%). Най-високи нива на устойчивост бяха отчетени спрямо окситетрациклина - 33.8% от изолатите показваха резистентност или интермедиерно поведение спрямо този антибиотик. (фиг. 4).

Тези резултати още по-добре са илюстри-



Фиг. 4. Антимикробни отношения на щамове *E. coli*, изолирани от новоизлюпени и подрастващи патета-мюлари

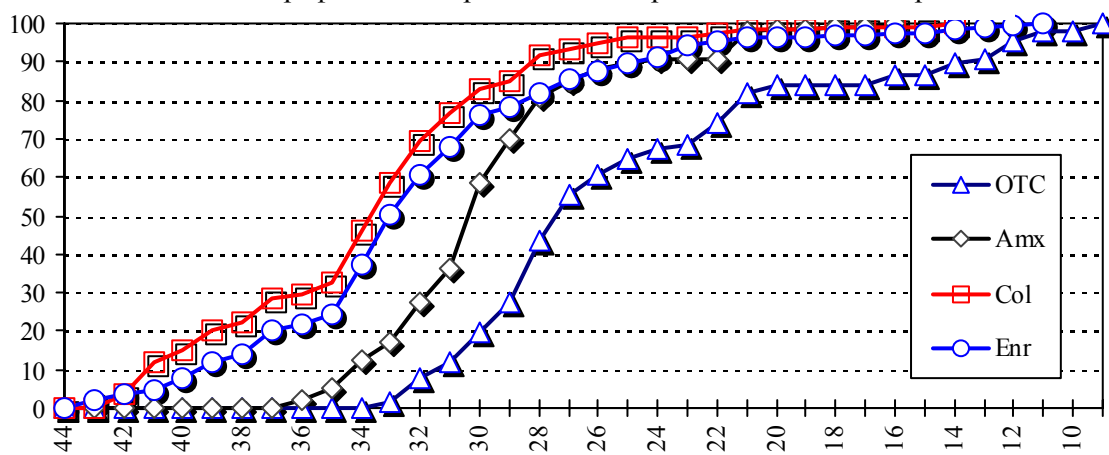
рани чрез кумулативните криви на Амохусулин, Охутетрацилин, Колистин и Енрофлоксацин. (фиг. 5). Видно е, че кумулативната крива на окситетрацилина е разположена в крайна дясна позиция на координатната система, което е указание за тенденция към нарастване на резистентността.

Данните за *in vitro* отнасянията на изолираните щамове *Pasteurella spp.*, към антимикробни средства от различни класове са представени на фиг. 6. Те сочат много съхранена чувствителност към всички използвани средства, но все пак трябва да се отчете най-висок

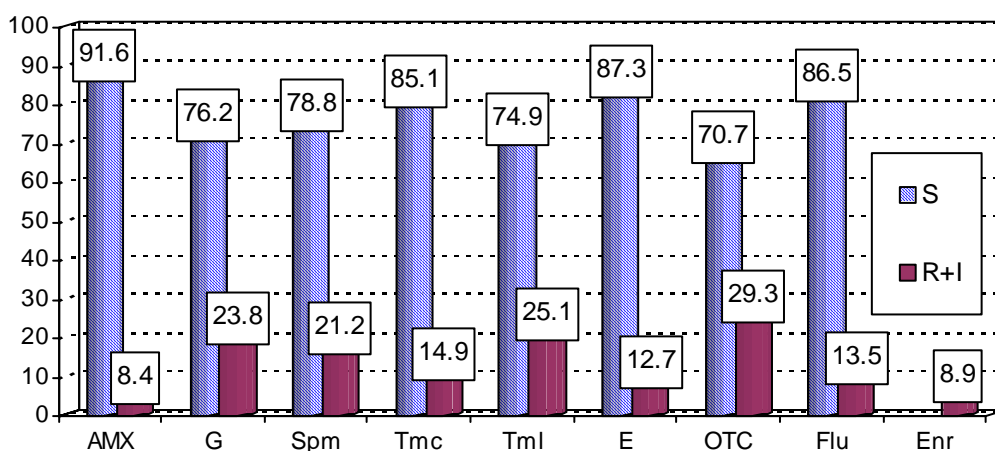
процент устойчивост спрямо окситетрацилина.

Установените при проучването данни показват едно сравнително широко разнообразие на микробните разновидности (най-малко 8 таксономични категории), отговорни за инфектни процеси при новоизлюпените патета-мюлари. Някои от тях могат да бъдат инкриминирани като отговорни за тежки инцидентни (*P. aeruginosa*, *Enterococcus spp.*), а други (*E. coli*, *Salmonella spp.*, *Aspergillus spp.*) като причиняващи ензоотични взривове от заболявания с висока леталност. Доминират ентеро-

Кумулативни криви на амоксицилин, окситетрацилин, колистин и енрофлоксацин при *E.coli* изолирани от патета-мюлари



Фиг. 5. Кумулативни криви на най-често прилаганите антимикробни средства при *E. coli* инфекции при новоизлюпени и подрастващи патета-мюлари



Фиг. 6. Антимикробни отнасяния на щамове *Pasteurella spp.*, изолирани от подрастващи патета-мюлари

бактериите, от които сериозен превес имат изолатите *E. coli*. Този резултат кореспондира и с установеното от **Sharma, N. K. and R. K. Kaushik** (1986b), а също и от **Rehman et al.** (1996).

При подрастващите патета бактериините инфекции продължават да се доминират от *E. coli*, но с нарастването на възрастта все по-често се доказват пастъорели предимно от вида *P. multocida*, както и причиняващия тежки полисерозити вид *Riemerella anatipestifer*. Ролята на този агент е с нарастващо значение, тъй като инфекцията се характеризира с висок леталитет и формира сериозни стопански загуби. До такива обобщения са стигнали и **Leavitt, S. and M Ayroud** (1997).

Терапевтичното и особено метафилактичното третиране с антимикробни средства на колиинфекциите в най-ранна възраст може да разчита на използване на аминокликозид-аминоциклитоли, което препоръчват и **Linziito et al.** (1988) или на флуорирани хинолонови химиотерапевтици, към които има съхранена сензитивност. Това кореспондира с резултатите от изследванията на **Watts et al.** (1993).

Що се отнася до инфекциите, причинявани от пастъорели, то става ясно, че щамовете *Pasteurella spp.* показват една относително съхранена сензитивност към всички тестирани антимикробни средства. Близки до тези резултати са и получените от **Shivachandra et al.** (2004). С повишено внимание обаче трябва да се пристъпва при употребата на тетрациклини и тиамулинови препарати, спрямо които се забелязва нарастване на процента на резистентните изолати.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Alan, M. Fudge**, 2001. Diagnosis and treatment of avian bacterial disease Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine, Volume 10, Issue 1, January Pages 3-11.
2. **Asplin, F. D.**, 1955. A septicemic disease of ducklings. Vet. Rec. 67: 854-858.
3. **Fudge, A. M.**, 2001. Diagnosis and treatment of avian bacterial disease Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine, Volume 10, Issue 1, January Pages 3-11.
4. **Harrington, R. Jr., D. C. Hulse and E. M. Ellis**, 1974. Bacteria Isolated from Imported Salted Duck Eggs Avian Diseases Vol. 18, No. 2 (Apr. - Jun., 1974), pp. 240-242.
5. **Leavitt, S. and M Ayroud**, 1997. Riemerella anatipestifer infection of domestic ducklings Can Vet J. 38 (2): 113.
6. **Linziito, O. R., N. A. Mendeez and H. D. Aberio**, 1988. Escherichia coli isolates from fowls: Pathological and bacteriological studies. Therios, 12: 327-330, 332-334.
7. **Priya, P. M., D. S. Pillai, C. Balusamy, P. Rameshkumar and P. Senthamilselvan**, 2008. Studies on Outbreak of "New Duck Disease" in Kerala, India. International Journal of Poultry Science 7 (2): 189-190.
8. **Rehman, R., M. Rabbani, S. A. Khan and C. M. Saleem**, 1996. Pathological aspects of early chick mortality due to bacterial infections. Pakistan. J. Sci. Res., 48(3-4): 101-107.
9. **Sharma, N. K. and R. K. Kaushik**, 1986b. Surveillance of diseases of ducks. Indian J. Anim. Hlth., 25(1): 1-5.
10. **Saikia, P. K., G. N. Dutta, L. A. Devriese, C. C. Kalita**, 1995. Characterisation and antimicrobial susceptibility of Enterococcus species from the intestines of ducks in Assam, Research in Veterinary Science, Volume 58, Issue 3, May 1995, Pages 288-289.
11. **Sandhu, T. S.**, 2004. Ducks: Health Management Encyclopedia of Animal Science, Published on 29 October 2004.
12. **Shivachandra, S. B., Kumar, A. A., Biswas, A., Ramakrishnan, M. A., Singh, V. P., Srivastava, S. K.**, 2004 Antibiotic sensitivity patterns among Indian strains of avian Pasteurella multocida. Tropical Animal Health and Production 36 (8), pp. 743-750.
13. **Tsai, H.-J., Hsiang, P.-H.**, 2005. The prevalence and antimicrobial susceptibilities of Salmonella and Campylobacter in ducks in Taiwan. Journal of Veterinary Medical Science 67 (1), pp. 7-12.
14. **Zhong, C. Y., Cheng A. C., Wang M. S., Zhu**

- de K, Luo Q. H., Zhong C. D., Li L., Duan Z.**, 2009 Antibiotic susceptibility of *Riemerella anatipestifer* field isolates. *Avian Dis.* Dec; 53 (4):601-7.
15. **Watts, J. L., S. A. Salmon, R. J. Yancey, Jr., B. Nersessian, Zh. V. Kounev**, 1993. Minimum inhibitory concentrations of bacteria isolated from septicemia and airsacculitis in ducks. *J. Vet. Diagn Invest* 5:625-628.
16. **Dahlia, H., Maria J., Khoo L. L. & Sharifah Teh S. M. N.**, 2005. Prevalence of antibiotic resistant species of *Enterococcus*, *Salmonella* and *Campylobacter* in duck farms in Perak. *Proceeding of the Veterinary Association Malaysia*.

ETHIOLOGICAL STRUCTURE OF BACTERIAL INFECTIONS OF GROWING MULARDS AND SENSITIVITY TO ANTIMICROBIAL AGENTS

M. Lyutskanov, V. Urumova, K. Koev, G. Zhelev
Thrakia University, Faculty of Veterinary Medicine - Stara Zagora

SUMMARY

Analyses were performed of the composition of microbial factors responsible for emergence infectious processes of hatchlings and growing Mulard with epidemic manifestation. The references of isolates of dominant species were checked to antimicrobial agents to optimize measures for prevention and control. The object of the study are 1 hatchery and 4 farms. The bacterial findings are analyzed in three age groups: the first week after hatching, the period from 2nd to 5th week of life and the period from 6th to 10th week.

Overall, researches have isolated microbial strains belonging to at least 8 taxonomic categories. *Enterobacteriaceae* predominate and most often dominated *E. coli* isolates. During the 2 - to 5 nd week of life among the dominant species *E. coli*, increasingly establishes the presence of *Salmonella spp.* and *Riemerella anatipestifer*, and in the third age category (6th - 10 - week) most frequently found representatives of *Pasteurellaceae*.

E. coli strains showed preserved sensitivity to aminoglycosides, colistin, and fluoroquinolones, but there is an increase in the percentage of resistant to tetracyclines, amoxicillin and potentiated with trimethoprim sulfonamides.

Pasteurella spp. strains show relatively preserved sensitivity to all antimicrobial testings.

Key words: *bacterial infection, duck- mulard, sensitivity, resistance, antinicrobials*