

СТРЕПТОМИЦИН ПРЕПАРАТЫН АЗЫҚПЕН ҚОСА ҚАБЫЛДАҒАН БРОЙЛЕРДІҢ ЕТІН ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ-САНИТАРИЯЛЫҚ САРАПТАУ

*Сарсембаева Н.Б. – в.ғ.д., профессор, Қазақ Ұлттық аграрлық университеті, Алматы
Уркимбаева А. – магистрант, Қазақ Ұлттық аграрлық университеті, Алматы
Паритова А.Е. – магистр, Қазақ Ұлттық аграрлық университеті, Алматы*

Бұл мақалада стрептомицинді азықпен қоса бройлерлердің балапандарына белгілі мөлшерде беріп, содан кейін бройлерлердің етіндегі стрептомицин қалдық мөлшерлерін экспресс әдіспен сандық мөлшерде анықтаудың нәтижелері көрсетілген. Алынған зерттеу нәтижелері бойынша бройлерлер етіне ветеринариялық-санитариялық сараптау жүргізілген. Органолептикалық зерттеу және бройлер етінің балаусалығын анықтау үшін қойылған реакциялар (Несслер реакциясы, пероксидаза реакциясы) барлық топтарда да оң нәтиже көрсетіп, бройлерлер еті таза және жеуге жарамды болып саналды. Бірақ бройлер етін стрептомициннің қалдық мөлшеріне зерттеген кезде стрептомициннің бройлер еттерінің талшықтарында жиналатын байқадық. Қорытындылай келе, стрептомицин антибиотигі құс етінде кумуляция беретінін және бұл ет адам денсаулығына қауіп төндіруі мүмкіндігі туралы тұжырымдама жасап, басқа елдердің ғалымдарының қорытындысы мен пікіріне шолу жасадық.

Негізгі ұғымдар: стрептомицин, бройлерлер, ветеринариялық-санитариялық бағалау, антибиотиктер, экспресс-әдіс

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МЯСА БРОЙЛЕРОВ, СКАРМЛИВАЕМЫХ ВМЕСТЕ С КОРМОМ ПРЕПАРАТ СТРЕПТОМИЦИН

Сарсембаева Н.Б. – д.в.н., профессор, Казахский Национальный аграрный университет, Алматы

*Уркимбаева А. – магистрант, Казахский Национальный аграрный университет, Алматы
Паритова А.Е. – магистр, Казахский Национальный аграрный университет, Алматы*

В данной статье приведены результаты исследования мяса бройлеров на содержание остаточных количеств антибиотиков, которые получали вместе с водой препарат стрептомицина в определенном количестве. Остаточные количества стрептомицина в мясе и в органах бройлеров определяли с помощью экспресс-метода при количественном определении. По полученным результатам исследования проведена ветеринарно-санитарная оценка мяса бройлеров. Органолептические исследования и реакции (с реактивом Несслера и на пероксидазу) поставленные для определения свежести мяса бройлеров показали положительные результаты у всех групп. Поэтому по данным исследованиям можно заключить следующее: мясо бройлеров доброкачественное и пригодно для пищевых целей. Но при исследовании мяса бройлеров на содержание остаточных количеств стрептомицина мы наблюдали кумуляцию стрептомицина в мышечных волокнах бройлеров. В заключении мы пришли к выводу, что стрептомицин может аккумулироваться в мясе птицы и это может нести угрозу для здоровья человека, а также сделали обзор литературы по умозаключениям зарубежных ученых.

Ключевые слова: стрептомицин, бройлеры, ветеринарно-санитарная оценка, антибиотики, экспресс-метод.

VETERINARY-SANITARY EXPERTISE OF BROILERS MEAT WHICH WERE FED BY STREPTOMYCIN

Sarsembayeva N.B. – doctor of veterinary sciences, professor, Kazakh National Agrarian University, Almaty

*Urkimbayeva A. – the undergraduate, Kazakh National Agrarian University, Almaty
Paritova A.Y. – master of veterinary sciences, Kazakh National Agrarian University, Almaty*

This article presents the results of a study of broiler meat in the content of residues of antibiotics, which were obtained with water streptomycin in a certain amount. Residual amounts of streptomycin in the meat of broilers and in the organs were determined by a rapid method for the quantitative determination. According to the research results carried out veterinary and sanitary assessment of broiler meat. Sensory research and reactions (with Nessler's reagent and peroxidase) set to determine the freshness of broiler meat showed positive results in all groups. Therefore, according to the study we can conclude the following: broiler meat benign and suitable for food purposes. But in a study of broiler meat in the content of residues of streptomycin we observed accumulation of streptomycin in the muscle fibers of broilers. In conclusion, we

found that streptomycin can accumulate in poultry and this may pose a threat to human health, as well as reviewed the literature on reasoning foreign scientists.

Keywords: streptomycin, broilers, veterinary-sanitary assessment, antibiotics, express-method.

Халықты азық-түлікпен қамтамасыз ету және дұрыс тағамдану мәселелерін шешу мемлекеттің маңызды және өзекті міндеті болып табылады. Бұл сұрақ шешілмесе қоғамның әлеуметтік тұрақтылығы және халықтың денсаулығына зардап келмейтініне толық көз жеткізе алмаймыз. Агроөнеркәсіптік кешенінің өнімін тұтынуының қарқынды өсуі өнімнің өзіндік құнының және өнімділігінің жоғарылауын талап етеді. Құс өнімдерінің өнімділігінің жоғарылауы антибиотиктер мен өсу стимуляторларын (мал және құс шаруашылығында), гербицидтерді, инсектицидтерді, фунгицидтерді (өсімдік шаруашылығында) рационалды қолдану арқасында жеткізіледі. Өзіндік технологиялық регламент бойынша антибиотиктерді қолданатын ауыл шаруашылық өнімдерін өндірушілер алынған өнімнің қауіпсіздігін қамтамасыз ету қажет. Бұл қауіпті қоспалардың қалдық мөлшері дайын өнімде шекті жіберілу деңгейінен жоғары болмауы керек [1-5].

Антибиотиктер мал шаруашылығында, ет-сүт және тағам өндірісінде мал ауруларын емдеу үшін ғана емес, сонымен қатар малдың өсуін стимуляциялау үшін және ауруды алдын-алу мақсатында қолданылады [2].

Стрептомицин 1950 жылы *Streptomyces griseus* штамынан алынып шығарылған аминогликозидті антибиотик. Стрептомицин бактерицидтік қасиетке ие және грамтеріс аэробты бактериялар мен кейбір грамоң кокктарға қарсы тиімді. Ветеринарияда стрептомицинді пенициллин мен тетрациклинге қарағанда сирек қолданады. Бірақ көптеген мамандар оны туляремияға, жіті өтетін бруцеллезге, туберкулезге және кейбір басқа инфекцияларға қарсы қолданатын ең жақсы дәрі-дәрмек деп санайды [6-10]. Тетрациклиндер, пенициллин және стрептомицин мал және құс азығына кәдімгі қоспа ретінде қолданылады.

Ертеде антибиотиктердің субтерапевтік мөлшерлері жануарлар мен құстардың өсу және даму көрсеткіштерін жақсартуға арналған.

Тағам өнімдерінің өндірісінің өсуінде маңызды рөл құс шаруашылығына жатады. Бұл саланың тиімділігінің жоғарылауы қарқынды технологияларды енгізуге байланысты.

Өндірісқарқынын арттыру жаңа технологияларды енгізуді ғана көздемей, сондай-ақ жоғары сапалысанитариялықөнімдердіалуды,құс өсіретін шаруашылықтардыжұқпалы жәнежұқпалы емес аурулардың болдырмауын қамтамасыз етеді [11].

Мал шаруашылығын өндірістік қарқынды-ағынды тәсілімен жүргізген кезде, шектеулі ауданы бар бір шатырдың астында он мыңдаған жануарлар шоғырланса, жалпы ветеринариялық-санитариялық шараларды жүргізуден басқа, әр түрлі емдік-алдын алу дәрі-дәрмектерін, биологиялық белсенді заттарды қолдануда (антимикробтық препараттарды) жоғарылайды [12-13].

Зерттеу мақсаты – стрептомицинді азықпен қоса қабылдаған бройлерлер етіндегі антибиотиктердің қалдық мөлшерін анықтап, бройлерлер етіне ветеринариялық-санитариялық баға беру.

Материалдар және әдістер.Тәжірибелік жұмыс 2013 жылдан бастап 2015 жылға дейін Қазақ Ұлттық аграрлық университетінің «Ветеринариялық-санитариялық сараптау және гигиена» кафедрасында, ветеринариялық клиникадағы виварийде және Алматы қаласындағы Республикалық ветеринариялық зертхананың филиалында жүргізілді.

Зерттеу объектілері бройлерлердің балапандары болып табылады. Виварийде бройлерлердің балапандарын 42 күн бойы үш қабатты торшаларда ұстап-бақтық. Балапандарды 4 топқа бөлдік. Әр топтағы балапандар 1 торшада ұсталды. 1 торшада 5 балапаннан ұстап бақтық. Зерттеу тобындағы бройлер балапандарының жалпы саны 15, ал бақылау тобындағы балапандар саны 5 болды. Зерттеу сұлбасын келесі кестеден көре аламыз (1 кесте).

1 кесте – Зерттеу сұлбасы

Топ №	Бройлердің саны (n = 20)	Стрептомицин мөлшері, мг/г
1 тәжірибелік топ	5	20
2 тәжірибелік топ	5	25
3 тәжірибелік топ	5	30
Бақылау тобы	5	0

Стрептомицинді тәжірибелік топтардағы бройлерлер балапандарына келесі мөлшерде: бірінші топтағы балапандарға - 20, екінші топтағы - 25, үшінші топтағы - 30 мг/кгнегізгі азықпен араластырып бердік. Содан соң бройлерлерді жарып-сойдық та, бройлерлердің еті мен ұлпаларындағы, мүшелеріндегі стрептомицин қалдық мөлшерлерін анықтау арқылы ветеринариялық-санитариялық бағалау бердік.

Органолептикалық зертеулерді бройлерлер етінің түсін, сыртқы түрін, иісін және сорпасының мөлдірлігін анықтау арқылы қойдық.

Бройлерлер етінің балаусалығын анықтау үшін рН анықтадық, Несслер реактивімен реакция қойып, пероксидаза реакциясын жүргіздік.

Антибиотиктердің қалдық мөлшерін агарға микробиологиялық диффузия әдісі арқылы, экспресс-әдіспен жүргіздік. Ол үшін құс етін және мүшелерін (бауыр, бүйрек, ішек-қарын) ет турағыштың көмегімен ұсақтадық, алынған ет турамасын Петри шынысына салдық та, ұлпалық шырынның ағып кетуіне жағдай жасадық. 10 см көлемінен кем болмайтын ұлпалық шырынды пробиркаға салдық.

Зерттеу жүргізбес бұрын пробиркаларды температурасы $(60\pm 1)^\circ\text{C}$ болатын су моншасына салдық. Сыналып жатырған үлгілермен бірге параллельді түрде су моншасына сынамаға ұқсас өнімі бар пробирканы және термометрді салады. Қызыту уақыты – 30 мин.

Экспресс-әдіспен антибиотиктердің еттегі сандық мөлшерін анықтау үшін 10 г бұлшықет ұлпасын, бүйрек, бауырды алып, қайшымен ұсақтайды, содан кейін стерильді кварц ұнтағымен ступкада ысиды. Ступкаға 10 мл сәйкесінше буферді қостық та, мұқият араластырып, центрифугтық пробиркаларға құйдық. Антибиотикті экстракциялауды 90 мин ішінде термостатта $(37\pm 1)^\circ\text{C}$ жүргіздік. Содан соң сынамаларды $(65\pm 1)^\circ\text{C}$ 30 мин ішінде су моншасында қыздырып, 20 мин бойы 3000 айн/мин центрифугаладық. Бірінші араластырылған сұйық 1:2 болып табылатын тұнба астындағы сұйықтан 1 мл алып, 1 мл сәйкесінше буфер қостық, сөйтіп екінші араластырылған сұйықты 1:4 алдық және т.б. Антибиотиктің концентрациясын тұнба астындағы сұйықта анықтадық.

Зерттеу нәтижелерінің сандық көрсеткіштерін Microsoft Excel (2007) бағдарламалар пакеті арқылы вариациялық-статистикалық талдауға ұшыраттық. Айырмашылықтардың шынайылығын Стьюдент-Фишер әдісі бойынша анықтадық.

Зерттеу нәтижелері. Көптеген мамандар тағам өнімдеріне антибиотиктердің түсуін жануарлар мен құстарға арналған емдік, емдік-алдын алу және өсу көрсеткіштерін стимулдайтын дәрі-дәрмектермен және тағам өнімдерінің сақталу мерзімдерін ұзарту үшін антибиотиктердің қолданылуымен байланыстырады. Қазіргі заманда мал шаруашылығы өнімдерінің қауіпсіздігі туралы мәселе өзекті болып табылады. Шетелдік және отандық ғалымдардың зерттеулері бойынша тағам өнімдері шикізат сапасына және оны өңдеу технологиясына байланысты әр түрлі ксенобиотиктермен, соның ішінде антибиотиктермен ластануы мүмкін деп санайды.

Органолептикалық зерттеу көрсеткіштері келесі нәтиже берді. Антибиотикті әр түрлі мөлшерде қабылдаған бройлерлер ұшасы жақсы қансызданған, таза, қауырсын мен мамық қалдықтарынсыз, тұқылсыз. Бақылау тобының ұшаларында сырылулар және кеуденің ұсақ кемістіктері байқалмайды, тері эпидермисінің десквамациясы да көрінбейді. Тәжірибелік топтағы құс ұшаларында да бұндай өзгерістер бет алмады; сыртқы түрі мен ұшаның беткі қабатының түсі бозғылт қызыл түсті құрғаған қытырлақ тәріздел қыртыстармен сипатталды. Бұлшықеттер кесіп алынған жерінде дымқылдау, бірақ сүзгі қағазда дымқыл дақ қалдырмады. Тәжірибелік топтағы бройлерлердің еті кескен жеріндегі консистенциясы тығыз, серпімді, саусақпен басқан кезде тез қалпына келетін шұңқыр байқалды. Бақылау тобындағы құстардың ұшаларында кесілген жеріндегі еттің консистенциясы тығыз болды, бірақ саусақпен басқанда пайда болған шұңқыр 1 минут ішінде қайтадан қалпына келді. Ішкі майлары жұмсақ.

Еттің иісі беткі жағында және кескен жердің тереңінде өзіне тән, балауса еттің иісіне тән.

Етке қайнату сынамасын қойған кезде сорпа төрт топтада мөлдір, хош иісті болған. Бақылау тобындағы құс етін қайнату кезінде сорпаның бетінде май ірі кептелулермен жиналған. Ал тәжірибелік топтағы етті қайнату кезінде сорпасында майдың мөлшері азайып, майы хош иіспен сипатталған. Бөгде иістер байқалмады.

Зерттеу нәтижелері бройлерлер етінің рН тәжірибелік пен бақылау топтарында 5,8-6,1 аралығында ауытқыды, бұл нәтижелер сау құстардың көрсеткіштеріне сәйкес келеді.

Несслер реактивімен реакция қойған кезде тәжірибелік топтағы бройлер етінен алынған ерітінді мөлдір, ал бақылау тобындағы құс етінен алынған ерітінді бұлыңғырлау болып, жасыл-сары түске айналды.

Пероксидаза реакциясын қойған кезде барлық топтарда оң нәтиже көрсетті, яғни фильтраттар алдыменен көкшіл жасыл түске боялып, содан соң олардың түсі бозғылт қоңыр түске айналды.

Органолептикалық зерттеулер және бройлер етінің балаусылығына қойылған ветеринариялық-санитариялық сараптау әдістерінің нәтижелері бройлер балапандарының еті балауса және балғын екенін растады.

Зерттеу нәтижелері бойынша (2 кесте) тәжірибелік топтардағы бройлерлер етіндегі стрептомициннің қалдық мөлшерінің орташа деңгейі мен стандартты ауытқулары $0,0041\pm 0,0007$, $0,0035\pm 0,0012$, $0,0023\pm 0,0002$ жетті.

2 кесте – Бройлер етіндегі стрептомициннің қалдық мөлшері, мкг

Топ №	Стрептомицин қалдық мөлшері
1 тәжірибелік топ	$0,0041\pm 0,0007$
2 тәжірибелік топ	$0,0035\pm 0,0012$

3 тәжірибелік топ	0,0023±0,0002
Бақылау тобы	0

Яғни, біз зерттеу барысында бройлер ағзасында стрептомицин толықтай ыдырамайтынын растадық, бұл антибиотиктің қалдық мөлшерлері бұлшықеттерде жиналатыны дәлелденді.

Қорытынды. Жүргізілген зерттеулер бойынша келесі нәтижелерді қорытындылаймыз:

Стрептомицинді азықпен қоса берген бройлер балапандарының етіне ветеринариялық-санитариялық баға беру үшін органолептикалық және балаусылығын анықтау үшін зертханалық зерттеулер жүргізу барысында бройлер еттері таза, балғын және санитариялық нормаға сәйкес екендігі расталды. Ал стрептомициннің қалдық мөлшерін экспресс әдіспен зерттеу кезінде тәжірибелік топтардағы бройлер етінде антибиотиктің қалдық мөлшерлерін анықтадық. Бірақ сол сынамалардағы стрептомициннің мөлшері максималды шекті дәрежеден аспағанын байқадық.

Әдебиеттер:

1. Eliopoulos G.M., Moellering R.C. Antimicrobial combinations/ G.M. Eliopoulos //In: Antibiotics in Laboratory Medicine. - 1991. - №3 - P. 432-481.
2. Jawetz E. The use of combinations of antimicrobial drugs/ E. Jawetz //Ann. Rev. Pharm. – 1968. №8-P.151-170.
3. Gloyd J.S. Regulatory Front: Penicillin/streptomycin combinations to disappear in/ J.S. Gloyd//. J Am. Vet. Med. Ass. - 1993. №201, - P. 1826-1992.
4. Whittam T., Hanlon D. Dihydrostreptomycin or streptomycin in combination with penicillin G in dairy cattle therapeutics /T. Whittam// Vet. J. - 1997. - №45, - P. 178-184.
5. Anonymous. Why veterinary drugs are withdrawn from the market/ Anonymous // FDA Veterinarian. -1993. P.1-3.
6. Edwards J.R. In Sheep Health and Production University of Sydney/J.R. Edwards//PostGraduate Committee in Veterinary Science. - №110, P. 383.
7. Scrivener C.J., Vizard A.L. Efficacy of a single dose of erythromycin or penicillin/streptomycin for the treatment of ovine dermatophilosis/ C.J. Scrivener//Aust. Vet. J.- 1995. - №72, P. 475-476.
8. Radostits O.M., Blood D.C., Gay C.C. Diseases caused by bacteria/ O.M. Radostits// IV. Veterinary Medicine. – 1994. - P. 830-864.
9. Personal communication. Therapeutics Representative, The Australian Association of Cattle Veterinarians. 1 September 1997.
10. Hibbert C. Antimicrobial prescribing guidelines for veterinarians/ C. Hibbert // University of Sydney Post Graduate Foundation. - 1994. P. 163-190.
11. Quinn P.J., Carter M.E., Markey B.G.R.C. Antimicrobial agents/ P.J. Quinn //Wolfe Publishing, S.A., Arte Sobre Papel.-1994.- P.235.

Сведения об авторах

Сарсембаева Нуржан Билтебаевна – Казахский Национальный аграрный университет, профессор кафедры «Ветеринарно-санитарная экспертиза и гигиена», доктор ветеринарных наук, Алматы, ул. Муратбаева 218, тел. 8 702 346 16 24, e-mail: lady.nurzhan@inbox.ru

Уркимбаева Аяжан – Казахский Национальный аграрный университет, магистрант 2 курса кафедры «Ветеринарно-санитарная экспертиза и гигиена», Алматы, ул. Тимирязева 68 кв.9, e-mail: ayazhan_22@mail.ru

Паритова Асел Ержановна - Казахский Национальный аграрный университет, ассистент кафедры «Ветеринарно-санитарная экспертиза и гигиена», магистр ветеринарных наук, Алматы, ул. Шевченко 148 И, кв.43, тел. 8 778 920 30 87, e-mail: paritova87@mail.ru

Сарсембаева Нуржан Билтебаевна - Қазақ Ұлттық аграрлық университеті, «Ветсансараптау және гигиена» кафедрасының профессоры, ветеринария ғылымдарының докторы, Алматы, Муратбаева көш. 218, тел. 8 702 346 16 24, e-mail: lady.nurzhan@inbox.ru

Уркимбаева Аяжан - Қазақ Ұлттық аграрлық университеті, «Ветсансараптау және гигиена» кафедрасының 2 курс магистранты, Қазақ Ұлттық аграрлық университеті, Алматы, Тимирязев көш., 68, 9, e-mail: ayazhan_22@mail.ru

Паритова Асел Ержановна - Қазақ Ұлттық аграрлық университеті, «Ветсансараптау және гигиена» кафедрасының ассистенті, ветеринария ғылымдарының магистрі, Алматы, Шевченко көш., 148 И, 43, тел. 8 778 920 30 87, e-mail: paritova87@mail.ru

Sarsembayeva Nurzhan Biltebayevna – Kazakh National Agrarian University, Professor of "Veterinary-sanitary examination and hygiene", Doctor of Veterinary Sciences, Алматы, st.Muratbaev218, mob. 870234616 24, e-mail: lady.nurzhan@inbox.ru

Urkimbayeva Ayazhan, master student, Kazakh National Agrarian University, Master student of the Department "Veterinary-sanitary examination and hygiene", Almaty, Timiryazeva 68, 9, e-mail: ayazhan_22@mail.ru

Paritova Assel Yerzhanovna – Kazakh National Agrarian University, Assistant of the Department "Veterinary-sanitary examination and hygiene", Master of Veterinary Sciences, Almaty, Shevchenko 148, 43, mob. 87789203087, e-mail: paritova87@mail.ru