

QIDA MƏHSULLARINDA ANTİBİOTİKLƏRİN OLMASI İNSAN SAĞLAMLIĞI ÜÇÜN TƏHLÜKƏLİDİR

Q.Ş.Calladov, S.C.Məmmədova, A.E.Əsgərova, K.N.Orucova, Ç.V.Süleymanova
Azərbaycan Qida Təhlükəsizliyi İnstitutu

Açar sözlər: kənd təsərrüfatı, antibiotik, mikroorqanizm, boy stimulyatoru, rezistentlik, qida təhlükəsizliyi, insan sağlamlığı

Material və metodlar. Dünya ölkələrinin kənd təsərrüfatı sahəsində antibiotiklərin istifadəsi ilə bağlı materiallar, mikroorqanizmlərin və antibiotiklərin biologiyasına dair materiallar, Azərbaycan Respublikasının Qida Təhlükəsizliyi Agentliyinin Əsasnaməsi və şəxsi tədqiqat –araşdırma materialları istifadə edilmişdir.

Tədqiqatlar və nəticələr. Antibiotiklər əsasən mikrobioloji, yəni mikroorqanizmlərin həyat fəaliyyəti məhsulu kimi biosintetik və kimya sənayesi məhsulu kimi sintetik mənşəli olmaqla dərman vasitəsi hesab olunurlar. Antibiotiklərin mikroorqanizmlər tərəfindən biosintez fermentativ proses olmaqla yanaşı, həm də irsi xüsusiyyət daşıyır. Yəni bütün mikroorqanizmlər antibiotik sintez etmək xüsusiyyətinə malik olmur. Bununla yanaşı mikroorqanizmlərin hər bir növü yalnız bir deyil, bir neçə spesifik antibiotik sintez edə bilər və ya əksinə, eyni antibiotik bir neçə mikroorqanizm növü tərəfindən sintez edilə bilər. Antibiotiklərin təsir mexanizminə gəldikdə onlar bakteriostatik və bakterisid təsirləri sayəsində mikroorqanizmlərin inkişafının qarşısını alır və ya onları məhv edirlər. Bu isə müxtəlif səbəblər üzündən (antibiotik təsirinə məruz qalan hüceyrə membranının zədələnməsi, onun quruluşunun pozulması, nuklein turşuları və zülal sintezinin əngəllənməsi, tənəffüsün inqibə edilməsi və s.) baş verir. Odur ki, antibiotiklər insanların, heyvanların və bitkilərin bir sıra xəstəliklərinin müalicəsində antibakterial vasitə kimi geniş istifadə edilir.

Kənd təsərrüfatının mühüm sahələri olan heyvandarlıq, quşçuluq və balıqçılıqda antibiotiklər infeksiya xəstəliklərinin müalicə-profilaktikası ilə yanaşı, həmçinin yemləmədə kökəltmə məqsədilə, daha doğrusu boy stimulyatoru kimi işlədilir. Belə antibiotiklərə “antibiotik-stimulyatorlar” və ya “yem antibiotikləri” deyilir.

Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının məlumatına görə il ərzində heyvandarlıq və quşçuluqda çəki artımı məqsədilə 100 min tonlarla yem antibiotikləri sərflənir ki, bu da tibbi sahədə müalicə məqsədilə işlədilən oxşar dərman maddələrini iki dəfədən çox üstələyir. Belə bir praktika Amerika, Çin, Braziliya və bu kimi bəzi ölkələr üçün xarakterikdir. Amerika, hətta bu sahədə liderlik edir. Böyük Britaniya isə Avropa ölkələri arasında ilk dəfə olaraq 1971-ci ildən etibarən insanların müalicəsi üçün istifadə

olunan antibiotiklərin kənd təsərrüfatında yem antibiotikləri kimi istifadəsini qadağan etmişdir. 1986-cı ildən etibarən İsveçdə, 1998-ci ildən etibarən isə Danimarkada antibiotik-stimulyatorların heyvanlar və quşların kökəldilməsi məqsədilə işlədilməsinə icazə verilmir.

Heyvandarlıqda istifadə olunan yem antibiotikləri başlıca olaraq bakteriyalar tərəfindən fermentativ sintez olunan polipeptid birləşmələrinin qarışığıdır. Onlar heyvan və quşların rasionuna əlavə edildikdə bağırsaqlarda patogen mikroorqanizmləri sıxışdırdığından, oradakı faydalı mikrofloranın fəaliyyəti üçün əlverişli şərait yaranır. Belə olan halda orqanizmdə həzm və metabolizmin dinamikası yaxşılaşmaqla, inkişaf prosesi sürətlənir ki, nəticə etibarilə xəstəliklərin qarşısı alınır və məhsuldarlıq artır.

Digər tərəfdən antibiotiklər qida, o cümlədən konserv sənayesində tez xarab olunan məhsulların (ət, balıq, süd və süd məhsulları, meyvə və tərəvəzlər və s.) zərərli mikroorqanizmlərdən qoruma vasitəsi, başqa cür desək “stabilizator” - konservləşdirici kimi geniş istifadə olunur. Bu eyni zamanda həmin məhsulların saxlanma müddətinin uzadılmasına kömək edir.

İndiyə qədər antibiotiklərin 3000-ə yaxın növü məlumdur. Onlar çox geniş çeşid və həcmdə tibb və baytarlıq təbabətində müalicə-profilaktika vasitəsi kimi, kənd təsərrüfatında isə boy stimulyatoru kimi istifadə olunur. Sanki indiki dövrdə həyatı antibiotiksiz təsəvvür etmək çətindir. Reallıqda bu belə olsa da, antibiotiklərdən istifadənin üzvi aləm üçün törətdiyi fəsadlar da çoxdur. Bu yalnız ekoloji deyil, eyni zamanda insan sağlamlığı nöqtəyindən də daha çox aktualıq kəsb edir. Belə ki, antibiotiklərin uzun müddət ərzində heyvanların müalicəsi və ya yemləməsində istifadəsi patogen və şərti patogen mikroorqanizmlərin antibiotikə qarşı rezistentliyinin artmasına və eyni zamanda yeni ştammların meydana gəlməsinə səbəb olur. Bu isə insan sağlamlığının qorunmasında bir sıra problemlər yarada bilər. Məsələn antibiotiklərlə müalicə zərurəti yarandıqda, xəstəlik törədicisinin tətbiq olunan antibiotikə qarşı həssaslığı olmadığı halda, şübhəsiz ki, digər antibiotiklərin istifadəsinə ehtiyac yaranır. Bu da gələcəkdə mikroorqanizmlərin yeni atipik ştammlarının yaranması ilə nəticələnir. Bioloji xüsusiyyəti və antibakterial təsirinə görə antibiotiklərin tibbdə, kənd

təsərrüfatında və qida sənayesində geniş istifadə olunması mikroorqanizmlərin qida zənciri sisteminə, o cümlədən ətraf mühitdə (xüsusən insan və heyvan orqanizmində) ekoloji tarazlığının pozulmasına gətirib çıxarır.

Antibiotiklərin davamlı olaraq istifadəsi zamanı heyvan və insan orqanizmində fizioloji və immunobioloji müdafiə mexanizminin pozulması halları, o cümlədən hiperhəssaslıq yaranır. Nəticədə orqanizmdə yeni patogen mikroorqanizmlərin əmələ gəlməsi və inkişafı üçün əlverişli şərait yaranmış olur. Bununla yanaşı antibiotikə davamlılığın genetik elementləri digər bakteriyaların genomuna daxil olmaqla mutasiyalar yaradır. Nəticədə baş verən infeksiyaların mövcud antibiotiklərlə qarşısının alınması çətinləşir.

Antibiotiklərin kənd təsərrüfatında geniş spektrdə istifadə olunması onların heyvan mənşəli qida məhsullarında (heyvan, quş və balıq əti, qara ciyər, süd, yumurta və s.) müəyyən miqdarda toplanmasına səbəb olur. Təbii ki, bu proses heyvanların antibiotiklərlə müalicəsi zamanı da baş verir, ancaq vaxt keçdikcə onlar orqanizmdən ifrazatlarla xaric olunur. Bu prosesin gedişatı isə heyvanlar üçün fərdi xarakter daşımaqla, orqanizmdə gedən metabolizm proseslərinin dinamikasından asılı olur. Nəticədə heyvan orqanizminin ayrı-ayrı toxumalarında antibiotiklərin müəyyən miqdarda toplanması baş verir. Odur ki, insan sağlamlığının qorunması üçün heyvan mənşəli qida məhsullarında antibiotiklərin beynəlxalq standartların tələbləri çərçivəsində maksimum qalıq limiti müəyyən edilmişdir.

Ümumidünya Səhiyyə Təşkilatı hələ 2000-ci ildən antibiotiklərin heyvandarlıqda tətbiqi ilə bağlı aparılan tədqiqat nəticələrinə istinad etməklə, insanların müalicəsində istifadə olunan antibiotiklərin heyvanlar üçün boy stimulyatoru kimi istifadəsini azaltmağı və ya tamamilə ləvğ etməyi tövsiyə etmişdir. Təşkilat mikroorqanizmlərdə antibiotiklərə qarşı rezistentliyin artması fonunda baş verən neqativlərin qarşısını almaq üçün müxtəlif ölkələrlə əməkdaşlıq çərçivəsində həyata keçirdiyi strategiyada tibb təbabətində istifadə edilən antibiotiklərin heyvandarlıqda istifadəsinə ehtiyatla yanaşmağı və onların yemləmədə istifadəsindən imtina etməyi təbliğ edir.

NƏTİCƏ

1. Antibiotiklərin heyvandarlıqda yalnız müalicə vasitəsi kimi deyil, xəstəliklərin profilaktikasında və yemlərlə birgə kökəlmə məqsədilə (boy stimulyatoru) istifadəsi nəticə etibarilə onların heyvan orqanizminin müxtəlif toxumalarında toplanması ilə nəticələnir.

2. Heyvan mənşəli qida məhsullarında antibiotiklərin toplanması son nəticədə antimikrob rezistentliyi yaratdığından insan sağlamlığı üçün risk faktoru kimi qiymətləndirilə bilər. Odur ki, belə məhsullarda antibiotiklərin qalıq miqdarına görə maksimum həddinin aşdırılması qida təhlükəsizliyi baxımından vacibdir.

3. İnsan sağlamlığını antibiotiklərin törətdiyi fəsadlardan qorumaq üçün qida məhsulları istehsalında onların istifadəsini minimuma endirmək, əvəzində alternativ və ekoloji-zərərsiz stimulyatorların (probio-

Avropa Birliyi ölkələrində 2006-cı ildən etibarən qanunvericiliklə antibiotiklərin heyvandarlıqda xəstəliklərin profilaktikası məqsədilə və boy stimulyatoru kimi istifadəsi qadağan edilmişdir (heyvanların müalicəsi məqsədilə istifadə istisnadır). 2017-ci ildən etibarən isə Avropa Komissiyası antibiotikorezistentliyin aradan qaldırılması məqsədilə yeni fəaliyyət planı qəbul etmişdir. Çünki, aparılan araşdırmalar göstərir ki, bu məsələnin həllində düzgün yanaşmalar olmazsa, antimikrob rezistentliyin mövcud olması və antibiotiklərin təsirsiz qalması səbəbindən 2050-ci ildə insanlar arasında baş verə biləcək ölüm halları xərçəng xəstəliyi səbəbindən baş verən itkiləri üstələyəcəkdir.

Öndə qeyd etdiyimiz kimi antibiotiklərin heyvandarlıqda xəstəliklərin profilaktikası və ya yemləmədə kökəlmə məqsədilə istifadəsi zamanı onların qida məhsullarında toplanması labüddür. Bu özü isə qida zəncirində insan sağlamlığı üçün qaçılmaz risk faktorudur. Belə olduğu halda düşünmək olar ki, Avropa Birliyinin bu istiqamətdəki fəaliyyəti təqdirə layiqdir. Bu səbəbdən antibiotiklərin istifadəsi ilə bağlı ölkəmizdə də beynəlxalq tələblərə uyğun tənzimlənmələrin həyata keçirilməsi məqsədəuyğundur. İlk mərhələ olaraq qida məhsullarında antibiotiklərin qalıq miqdarına görə limit həddlərinin Avropa Birliyi və Kodex Alimentarius tələblərinə uyğunlaşdırılması üçün müvafiq fəaliyyətlər həyata keçirilməlidir.

Ümumiyyətlə dünyanın mövcud ekoloji vəziyyəti kənd təsərrüfatının yem antibiotikləri istifadə etmədən inkişaf etdirilməsinə görə alternativ yolların axtarışını zəruri edir. Burada əsas prinsip heyvanların immunitetini zərərsiz vasitələr hesabına yüksəltməklə infeksiyalardan qorumaq, məhsuldarlığı artırmaq və başlıcası isə ekoloji-təmiz heyvandarlıq məhsullarının istehsalına nail olmaqdır. Bu mənada müasir dövrdə heyvanlar üçün yem antibiotiklərini əvəz edən və son nəticədə insanlar üçün zərərsiz olan yeni stimulyatorların istifadəsi məqsədəuyğundur. Belə vasitələrə probiotiklər, prebiotiklər, simbiotiklər və həmçinin fitobiotikləri şamil etmək olar. Bu maddələrin tərkibi, xüsusiyyətləri, təsir mexanizmi, heyvan və insanlar üçün zərərsiz olmaları barədə məlumatlar növbəti məqalələrimizdə öz əksini tapacaqdır.

tiklər, prebiotiklər, sinbiotiklər, fitobiotiklər və b.) istifadəsini genişləndirmək daha məqsədəuyğundur. Bu qida zəncirində antibiotiklərlə bağlı insan sağlamlığı üçün mövcud olan risklərin aradan qaldırılmasında faydalı ola bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. Mathew AG, Cissell R, Liamthong S (2007). "Antibiotic resistance in bacteria associated with food animals: a United States perspective of livestock production". *Foodborne Pathog. Dis.* 4 (2): 15...33.
2. Wright GD (October 2010). "Antibiotic resistance in the environment: a link to the clinic?". *Current Opinion in Microbiology.* 13(5): 589...94.
3. Martinez, J. L., & Olivares, J. (2012). "Environmental Pollution By Antibiotic Resistance Genes. In P. L. Keen, & M. H. Montforts, *Antimicrobial Resistance in the Environment* (pp. 151—171). Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons.
4. Andersson D, Hughes D (2011). "Persistence of antibiotic resistance in bacterial populations". *FEMS Microbiol Rev.* 35: 901...911.
5. Davies J, Davies D (2010). "Origins and Evolution of Antibiotic Resistance". *Microbiol Mol Biol Rev.* 74 (3): 417...433.
6. Kim S, Lieberman TD, Kishony R (2014). "Alternating antibiotic treatments constrain evolutionary paths to multidrug resistance". *PNAS.* 111 (40): 14494—14499.
7. Castanon JI (2007). "History of the use of antibiotic as growth promoters in European poultry feeds". *Poult. Sci.* 86 (11): 2466...71.
8. BR Levin, V Perrot, Nina Walker. "Compensatory Mutations, Antibiotic Resistance and the Population Genetics of Adaptive Evolution in Bacteria". *Genetics* March 1, 2000 vol. 154 no. 3 985...997.
9. Casewell, M. (1 July 2003). "The European ban on growth-promoting antibiotics and emerging consequences for human and animal health". *Journal of Antimicrobial Chemotherapy.* 52 (2): 159...161.
10. Rizvi Z.; Hoffman S.J. (2015). "Effective Global Action on Antibiotic Resistance Calls for Careful Consideration of the Convening Forum". *Journal of Law, Medicine & Ethics.* 43 (2).

The presence of antibiotics in food is dangerous for human health

G.Sh.Jalladov, S.M.Mamedova, A.E. Askerova, K.N.Orudzhova, Ch.V.Suleimanova
Azerbaijan Institute of Food Safety

SUMMARY

Key words: *agriculture, antibiotics, microorganisms, growth stimulants, resistance, food safety, human health*

Antibiotics are widely used in animal husbandry for the treatment and prevention of animal diseases, as well as in feeding as growth promoters for fattening animals and birds. The latter are called "feed antibiotics." On the other hand, antibiotics are used as a «stabilizer»- preservative to prevent the rapid deterioration of food products, including the canning industry. All this leads to the accumulation of antibiotics in food and ultimately in the human body. And this in turn contributes to increasing the resistance of microorganisms to antibiotics. Thus, the widespread use of antibiotics for the prevention of animal diseases and as a growth promoter can be considered as a risk factor for human health. Therefore, in the process of food production it is necessary to reduce the use of antibiotics to a minimum. Instead of them, it is advisable to use environmentally friendly means, such as probiotics, prebiotics, synbiotics or phytochemicals.

Наличие антибиотиков в продуктах питания опасно для здоровье человека

Г.Ш.Джалладов, С.М.Мамедова, А.Е.Аскерова, К.Н.Оруджова, Ч.В.Сулейманова
Азербайджанский Институт Пищевой Безопасности

РЕЗЮМЕ

Ключевые слова: *сельское хозяйство, антибиотики, микроорганизмы, стимуляторы роста, резистентность, безопасность пищевых продуктов, здоровье человека*

Антибиотики широко используются в животноводстве при лечении и профилактике болезней животных, а также при кормление в качестве стимулятора роста для откорма животных и птиц.

Последних называют «кормовыми антибиотиками». С другой стороны, антибиотики используются в качестве «стабилизатора»- консерванта для предотвращения быстрой порчи продуктов пищевой, в том числе консервной промышленности. Все это приводит к накоплению антибиотиков в пищевых продуктах и в конечном итоге в организме человека. А это в свою очередь способствует повышению резистентности микроорганизмов к антибиотикам. Таким образом, широкое использование антибиотиков с целью профилактики болезней животных и в качестве стимулятора роста может рассматриваться как риск фактор для здоровья человека. Поэтому в процессе производства продуктов питания необходимо снизить использование антибиотиков до минимума. Взамен их целесообразно использовать экологически безопасных средств, таких, как пробиотики, пребиотики, синбиотики или фитобиотики.