

# QIDA MƏHSULLARINDA ANTİBİOTİK QALIQLARININ SAĞLAMLIĞA MƏNFİ TƏSİRİ

**Aqil MUXTAROV**

*Lənkəran Dövlət Universiteti, Lənkəran, Azərbaycan*



0000-0001-9073-0098

## Giriş

Qida təhlükəsizliyi, insanların sağlam və təhlükəsiz qidalarla təmin edilməsini təmin edən mühüm bir sahədir. Son illərdə qida məhsullarında antibiotik qalıqları ilə bağlı narahatlıqlar artmaqdadır. Heyvandarlıqda xəstəliklərin qarşısının alınması və müalicəsi məqsədilə istifadə edilən antibiotiklər, bəzi hallarda qida məhsullarında qalıq şəklində qala bilirlər. Bu qalıqlar, müəyyən hədləri aşdıqda, insan sağlamlığı üçün ciddi problemlərə yol açə bilər. Qida məhsullarında mövcud olan antibiotik qalıqları, bağırsağ mikrobiomunun pozulmasına, antibiotikə davamlı bakteriyaların yaranmasına və müxtəlif allergik reaksiyalara səbəb ola bilər. Bununla yanaşı, antibiotik qalıqlarının uzunmüddətli təsirləri də tam olaraq öyrənilməmişdir və potensial risklər hələ də araşdırılmaqdadır.



Baytarlıqda antibiotiklərin klinik istifadəsi, heyvanların sağlamlığının qorunmasında və xəstəliklərin müalicəsində əvəzsiz bir vasitədir. Lakin, bu istifadənin potensial riskləri nəzərə alınmalı və antibiotiklər yalnız lazım olduqda və düzgün dozada istifadə edilməlidir. Alternativ müalicə metodlarının araşdırılması və tətbiqi, heyvan sağlamlığının təmin edilməsində vacib bir addım ola bilər. Baytarlıqda antibiotiklərin istifadəsi, qida təhlükəsizliyi və insan sağlamlığı baxımından da böyük əhəmiyyət kəsb edir və bu sahədəki tədqiqatlar və nəzarət tədbirləri davam etdirilməlidir.

### Ədəbiyyat araşdırması

1. Aydın Ünsal, 2017 - "Food safety and public health as a part of sustainable life" adlı məqalədə qida təhlükəsizliyi və antibiyotiklərin təsirinə dair ətraflı məlumatlar verilmişdir.
2. Pradella et al., 2007 - Heyvandarlıqda antibiyotiklərin istifadəsinin və onların qida məhsullarında qalıqlarının sosial və sağlamlıq təsirini araşdıran məqalələrdən biridir.
3. Johnston, 2001 - Baytarlıqda süd inəklərində antibiyotiklərin müalicəsi ilə bağlı klinik məlumatları təqdim edir.

Bu mənbələr, qida məhsullarında mövcud olan antibiyotik qalıqlarının insan sağlamlığına və ümumiyyətlə ictimai sağlamlığa təsirlərini araşdıran məqalələr və araşdırmaları əhatə edir. Məlumat toplamaq və bu mənbələrdən istifadə etmək, mövzunun dərinliyini və müxtəlif cəhətlərini anlamağa kömək edəcəkdir.

### Antibiotiklərin tarixi

Antibiotiklər, mikroorganizmlər tərəfindən üzən çoxsaylı xəstəlikləri müalicə etmək üçün istifadə olunan kimyəvi maddələrdir. İşlədikləri yolla bakteriyaların vəziyyətini zəiflədən və ya öldürən bu maddələr, insan və heyvan sağlamlığı üçün əhəmiyyətli olan infeksiyaların müalicəsində vacib rol oynayır.

Antibiotiklər, təbiətdə aşkar olunan və ya laboratoriyada sintetik olaraq hazırlanan kimyəvi maddələrdir ki, onlar bakteriyaların həyat funksiyalarına müdaxilə edərək onların çoxalmasını dayandırır və ya onları məhv edir. Geniş spektrli (çoxsaylı bakteriyal növlərə qarşı effektiv olan) və ya məhdud spektrli (bəzi xüsusi bakteriyal növlərə qarşı effektiv olan) olmaqla, yaxşı tərəfdaşlıq və ya antagonizm daxildir. Antibiotiklər geniş tibbi tətbiqlər, əsasən xüsusi infeksiyaların müalicəsi ilə xüsusi infeksiyaların müalicəsi, amma müalicəyə dəstək olmaq üçün profilaktik olaraq da istifadə olunur (1).

Antibiotiklər, mikroorganizmlər tərəfindən sintezlənən və ya laboratoriyada hazırlanan maddələrdir ki, onlar bakteriyaların həyat dövrlərinə müdaxilə edərək onların çoxalmasını zəiflədir və ya öldürür. Bu maddələr, modern tibbin əsasını dəyişdirən və infeksiyaların müalicəsində dövrün dəyişməsinə səbəb olan inkişaf etmiş sahələrdən biridir.

### **Penisilin kəşfi və ilk istifadəsi**

Antibiotiklərin tarixi, İngilis həkim Alexander Fleming tərəfindən 1928-ci ildə kəşf olunan penisilinlə başlayır. Fleming, laboratoriyasında *Penicillium notatum* adlı mikrobaşın bir növünün, bakteriyaların vəziyyətində müdaxilə edə biləcəyini qəzəbə. Bu kəşfi, bir qida məhsulu kimi ticarət baxımından əhəmiyyətli deyil, ancaq İkinci Dünya müharibəsində yaralanmış hərbi personalın müalicəsində istifadə edilmişdir (2).

### **Antibiotiklərin genişlənməsi**

Penisilin kəşfindən sonra, Dünya Müharibələri zamanı və sonrasında, bir sıra digər antibakterial maddələr kəşf olunmuşdur. Məsələn, 1943-cü ildə streptomisin kəşf edilib, əsasən tifus və yatışdırıcı işə hemoptidə. Daha sonra, tetratsiklinlər, kloramfenikol və istifadəsi zamanlı, çoxsaylı digər antibiyotiklər (3).

### **Antibiotiklərin tətbiqi və müasir tətbiq**

Antibiotiklər, yalnız infeksiyaların müalicəsində istifadə olunmaz, həm də cərrahi əməliyyatlar və immun sistemi zəif olan insanlar üçün profilaktik olaraq istifadə olunur. Lakin, antibiotiklərin geniş istifadəsi, bakterial rezistentliyin inkişafına səbəb olsa da, bu, inkişaf edən tibb texnologiyaları ilə mübarizə etmək üçün çətinlikləri yaradır.

### **Yeniliklər və gələcək perspektivlər**

Son illərdə, antibakterial maddələrin inkişafı üçün yeni yollar axtarılmışdır. Probiotiklər və kombinant qarşı suallar kimi alternativ tibbi maddələr, xüsusilə rezistent mikrob spektri ilə mübarizə etmək üçün yaxşıdır. Gələcəkdə, mikrob rezistentliyinə əleyhinə mübarizə üçün yeni yollar və strategiyaların inkişaf etməsi mümkündür.

## Qiyaslama və qarşılaşdırma

Antibiotiklər, tibb və mühafizə ilə birgə dövrün dəyişməsinə səbəb olan bir dəfəki yeniliklərdir. Müasir tibb tərəfindən faydalı olan bu əhəmiyyətli dəyişmə, antimikrobial rezistentliyi və tibbi məhsulların zəruri hesabları üçün vacibdir.

## Qidalarda antibiotiklərin qalıqları

Qidalarda antibiotik qalıqları mövzusu, günümüzdə qida təhlükəsizliyi və insan sağlamlığı üçün əhəmiyyətli bir məsələdir. Antibiotiklər, heyvanların və bitkilərin yetişdirilməsində və qida məhsullarının hazırlanmasında istifadə olunduğu zaman, bu maddələrin qalıqları qida məhsullarında qalır və insanların bu maddələrlə təchüz olmasına səbəb ola bilər.

## Antibiotiklərin qidalarda istifadəsi

Antibiotiklər, heyvan yetişdiriciliyində və bitki mühafizəsində xəstəliklərin müalicəsi və müxtəlif infeksiyonlara qarşı profilaktik olaraq istifadə olunur. Bunlar, sənaye kifayət qədər istehsal olunur və heyvanların yetişdirilməsinin sürətləndirilməsi və infeksiyonların yayılmasının dayandırılması məqsədilə tətbiq edilir.

*Antibiotiklərin Qidalarda Qalıqları:* Antibiotiklərin qidalarda qalıqları, bu maddələrin heyvanlar və bitkilər üzərindəki təsirinin nəticəsində meydana gəlir. Məsələn, heyvanların müalicəsi üçün istifadə edilən antibiotiklər onların ət və sütündə qalıqlar kimi qalır. Bitki mühafizəsində istifadə olunan antibakteriyal maddələr də təzə meyvə və tərəvəzlərdə aşkar ola bilər.

*Sağlamlıq Risksizliyi:* Antibiotik qalıqlarının qida məhsullarında olması, insan sağlamlığı üçün bir risk faktoru kimi dəyərləndirilir. Bu qalıqlar, insanların antibiyotiklərə rezistentlik kimi nəticələrə səbəb ola bilər və uzunmüddətli sağlamlığa mənfi təsir edə bilər.

*Qidalarda Antibiotik Qalıqlarının Monitorinqi və Təhlükəsizliyi:* Dünya Sağlamlıq Təşkilatı və müxtəlif ölkələrin qida təhlükəsizliyi agentlikləri, qidalarda antibiotik qalıqlarının monitorinqi üçün proqramlar hazırlayırlar. Bu proqramlar, qidalarda antibiotik qalıqlarının səviyyəsini ölçmək və təhlil etmək üçün laboratoriyaların

tərəfindən nümayiş etdirilən müxtəlif analiz metodları istifadə edir. Qidalarda antibiotik qalıqları, müxtəlif epidemioloji və tibbi tədqiqatlar tərəfindən daha geniş müzakirə edilir. İnsan sağlamlığı üçün potensial riskləri azaltmaq üçün məqsəduyğun tədbirlər və tənzimləmələr qidalarda antibiotik qalıqlarının monitorinqində və kontrolundakı əhəmiyyətli addımlardır.

Qidada qalıqların yaranmasının səbəbləri antibiotiklərin həddindən artıq və şüursuz istifadəsi, dərmanla müalicə olunmuş heyvanların qalıq aradan qaldırılması müddətinə fikir vermədən kəsilməsi və bu heyvanlardan alınan qidaların istehlak edilməsi, sağlam inək və inəklərin eyni sağım aparatlarından sağılmasıdır. Antibiotik müalicəsi altında, müalicə olunan inəklərin südünün sağlam inəklərin südü ilə qarışdırılması, bunların müalicə altında olduğunu bilmədən biznesə yeni qoşulmuş inəklərin alınması, bizneslə bağlı uçotun aparılmasındakı nöqsanlar, heyvan sağlamlığında lisenziyasız dərmanların istifadəsi daxildir, prospektə və veterinar təlimatlarına əməl etməmək, yanlış dərman seçmək, hazırlamaq və ya onların südünü qanuni təmizlənmə müddətlərinə riayət etmədən istifadə etmək. (4) Antibiotiklər uyğun olmayan şəkildə istifadə edildikdə heyvan mənşəli qidalarda qalıqlara səbəb ola bilər. Antibiotik qalıqları insanlarda bəzi allergik reaksiyalara səbəb ola bilər və həmçinin patogen bakteriyalarda antibiotik müqavimətinin artmasına səbəb ola bilər. Bundan əlavə, antibiotik qalıqları fermentləşdirilmiş qidalarda keyfiyyətsizliyə səbəb ola bilər. Bütün bu ciddi və təhlükəli vəziyyətlərə görə qida məhsullarında antibiotik qalıqlarının aşkarlanması istehlakçılar üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir.

### **Antibiotik qalıqlarının ictimai sağlamlığa təhlükələri**

Antibiotiklər insan sağlamlığını qorumaq və infeksiyaları müalicə etmək üçün vacib dərmanlardır. Lakin, antibiotiklərin düzgün və məsuliyyətsiz istifadəsi nəticəsində yaranan antibiotik qalıqları ciddi ictimai sağlamlıq problemlərinə səbəb ola bilər. Antibiotik qalıqları, həm qida məhsullarında, həm də su mənbələrində mövcud ola bilər və bu qalıqların sağlamlığa təsirləri böyükdür.

### **Antibiotik qalıqlarının ictimai sağlamlığa təsirləri**

#### *Antibiotikə qarşı dəyanətlik (Rezistentlik)*

Antibiotik qalıqlarının uzun müddət və yüksək konsentrasiyada mövcud olması, bakteriyaların bu dərmanlara qarşı dəyanətli olmasına səbəb olur. Bu, infeksiyaların müalicəsini çətinləşdirir və daha güclü, daha bahalı və daha çox yan təsiri olan antibiotiklərə ehtiyac yaradır. Antibiotiklərin arzuolunmaz təsirlərinə dərman allergiyası, digər dərmanlarla reaksiya verərək arzuolunmaz təsirlərin şiddətini və tezliyini artırmaq, təbii mikrofloranı pozmaq (superinfeksiya), bakteriyalarda antibiotik müqavimətini yaratmaq, immun sistemini pozmaq və ya boğmaq,

inyeksiya yerində toxumaların zədələnməsi, insan tərəfindən istehlak edilən toxumalarda və orqanlarda dərman qalıqlarına yol açmaq daxildir . Heyvanlarda terapevtik, profilaktik və metafilaktik məqsədlər üçün istifadə olunan dərman preparatları nəticəsində əmələ gələn metabolitlər ət, süd, yumurta, bal kimi heyvan mənşəli qidalarda toplanır və qida zəncirindən keçərək insanlara çatır. Heyvanlarda istifadə edilən antibakterial və antiparazitar dərmanların və heyvan mənşəli qidalarda anabolik təsir göstərən təbii və ya sintetik maddələrin toplanması insanlarda antibiotiklərə qarşı müqavimət, həssaslıq reaksiyaları, toxumaların zədələnməsi, mədə-bağırsaq pozğunluqları, nevroloji zədələnmələr və anafilaktik şok kimi risklər yaradaraq əhalinin sağlamlığını təhdid edir. Bundan əlavə, qalıqları olan heyvan mənşəli qidaların istehlakı səbəbindən insanlarda kəskin təsirlər, həmçinin teratogen və kanserogen təsirlər müşahidə edilə bilər.

*Allergik Reaksiyalar:* Antibiotik qalıqları bəzi insanlarda allergik reaksiyalara səbəb ola bilər. Bu reaksiyalar dəridə qaşıntı, qızartı, nəfəs darlığı və hətta anafilaksi kimi ciddi hallar yarada bilər.

*Mikrobiom Dəyişiklikləri:* İnsan bədənindəki faydalı bakteriyalar antibiotik qalıqlarına məruz qaldıqda, onların tərkibi və balansı dəyişə bilər. Bu, bağırsaq mikrobiomunun pozulmasına, həzm problemlərinə və immun sistemin zəifləməsinə gətirib çıxara bilər.

*Xroniki Xəstəliklərə Təsir:* Antibiotik qalıqlarının uzun müddət qəbulu, bəzi xroniki xəstəliklərin (məsələn, gastrit, kolit) yaranmasına və ya mövcud xəstəliklərin ağırlaşmasına səbəb ola bilər.

### **Antibiotik qalıqlarının qarşısının alınması**

*Düzgün İstifadə:* Antibiotiklər yalnız həkim təyinatı ilə və təyin edilmiş dozada istifadə olunmalıdır.

*Təlimatlara Riayət:* Antibiotiklər qida məhsullarında və heyvandarlıqda təlimatlara uyğun olaraq istifadə olunmalıdır.

*Monitorinq:* Qida məhsulları və su mənbələri mütəmadi olaraq antibiotik qalıqlarına görə yoxlanmalıdır.

*Maarifləndirmə:* Cəmiyyət antibiotiklərin düzgün istifadəsi və qalıqlarının təhlükələri barədə maarifləndirilməlidir.

Antibiotik qalıqlarının ictimai sağlamlığa təsirlərini minimuma endirmək üçün bütün bu tədbirlər ciddi şəkildə həyata keçirilməlidir. Bu, həm şəxsi sağlamlığımızı, həm də ümumi sağlamlıq sistemimizi qorumağa kömək edəcəkdir.

## **Antibiotik qalıqlarının müəyyən edilməsi üçün aparılmış bəzi tədqiqatlar**

Antibiotik qalıqlarının qida məhsullarında və ətraf mühitdə mövcudluğunu müəyyən etmək, bu qalıqların insan sağlamlığına və ekosistemlərə təsirlərini azaltmaq üçün mühüm bir addımdır. Müxtəlif tədqiqatlar və metodlar, antibiotik qalıqlarının dəqiq və etibarlı şəkildə tespit edilməsinə kömək edir. Bu məqalədə, antibiotik qalıqlarının müəyyən edilməsi üçün aparılmış bəzi əsas tədqiqatlar və istifadə olunan metodlar barədə məlumat verilir.

### ***1. Yüksək performanslı maye xromatoqrafiyası (HPLC)***

HPLC, qida məhsullarında və su nümunələrində antibiotik qalıqlarının müəyyən edilməsi üçün geniş istifadə olunan analitik bir üsuldür. HPLC metodunun əsas üstünlüyü, çoxlu sayda antibiotiklərin eyni zamanda yüksək dəqiqliklə tespit edilməsidir.

Tədqiqat nümunəsi: Bir tədqiqatda, toyuq ətində müxtəlif antibiotik qalıqlarının müəyyən edilməsi üçün HPLC metodu istifadə edilmişdir. Nəticələr göstərdi ki, bu metod, müxtəlif antibiotiklərin qalıqlarını dəqiq şəkildə tespit etmək üçün çox əlverişlidir (5).

### ***2. Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA)***

ELISA testi, qida məhsullarında antibiotik qalıqlarının sürətli və effektiv şəkildə müəyyən edilməsini təmin edir. Bu metod, spesifik antikorlar vasitəsilə antibiotiklərin varlığını tespit edir və nəticələr qısa müddətdə əldə edilə bilər.

Tədqiqat nümunəsi: Bir tədqiqatda, süd məhsullarında tetrasklin qalıqlarının müəyyən edilməsi üçün ELISA testi istifadə edilmişdir. Nəticələr, bu metodun yüksək həssaslıqla tetrasklin qalıqlarını tespit edə bildiyini göstərdi (6).

### ***3. Maye xromatoqrafiyası tandem kütlə spektrometriyası (LC-MS/MS)***

LC-MS/MS, qida və ətraf mühit nümunələrində antibiotik qalıqlarının çox aşağı konsentrasiyalarda belə müəyyən edilməsinə imkan verən yüksək həssaslıqlı bir metoddur. Bu üsul, antibiotiklərin identifikasiyası və kəmiyyətinin təyin edilməsində geniş istifadə olunur.

Tədqiqat nümunəsi: Bir tədqiqatda, balıq məhsullarında antibiotik qalıqlarının müəyyən edilməsi üçün LC-MS/MS metodu istifadə edilmişdir. Nəticələr, bu metodun balıq məhsullarında çox kiçik miqdarda antibiotik qalıqlarını belə dəqiq şəkildə tespit edə bildiyini göstərdi.(7).

#### **4. Biosensorlar**

Biosensorlar, bioloji komponentlərin və fiziki-kimyəvi sensorların inteqrasiyası ilə antibiotik qalıqlarının tespiti üçün yeni və effektiv bir yanaşmadır. Bu metod, real vaxt rejimində yüksək həssaslıq və spesifikliyə malikdir.

Tədqiqat nümunəsi: Bir tədqiqatda, süd məhsullarında sulfanilamid qalıqlarının müəyyən edilməsi üçün elektro-kimyəvi biosensorlar istifadə edilmişdir. Nəticələr, biosensorların yüksək dəqiqliklə və sürətlə sulfanilamid qalıqlarını tespit edə bildiyini göstərdi (8).

#### **5. Mikrobioloji metodlar**

Mikrobioloji metodlar, antibiotik qalıqlarının bakteriyaların böyüməsinə təsirini müşahidə edərək onların mövcudluğunu müəyyən edir. Bu tədqiqatlar, xüsusi mikroorqanizmlərin böyümə inhibisiyası prinsipi ilə həyata keçirilir.

Tədqiqat nümunəsi: Bir tədqiqatda, ət məhsullarında penicillin qalıqlarının müəyyən edilməsi üçün mikrobioloji metodlar istifadə edilmişdir. Nəticələr, bu metodun penicillin qalıqlarını yüksək dəqiqliklə tespit edə bildiyini göstərdi.

Antibiotik qalıqlarının müəyyən edilməsi üçün müxtəlif analitik və bioloji metodlar istifadə olunur. HPLC, ELISA, LC-MS/MS, biosensorlar və mikrobioloji metodlar, qida təhlükəsizliyini təmin etmək və ictimai sağlamlığı qorumaq üçün vacibdir [9]. Tədqiqatlar göstərir ki, bu metodların birləşməsi, antibiotik qalıqlarının dəqiq və etibarlı şəkildə tespit edilməsinə imkan verir və bu da risklərin azaldılmasına kömək edir. Gələcək tədqiqatlar, bu metodların daha da təkmilləşdirilməsi və yeni texnologiyaların inkişaf etdirilməsi istiqamətində davam etməlidir.

### **Nəticə**

Antibiotik qalıqlarının qida məhsullarında mövcudluğu ciddi ictimai sağlamlıq problemlərinə səbəb ola bilər. Bu qalıqların insan orqanizminə mənfi təsirləri müxtəlif formalarda özünü göstərə bilər. Onların başlıca təsirlərinə antibiotik müqavimətinin yaranması, allergik reaksiyalar, bağırsağ mikroflorasının pozulması və immün sistemin zəifləməsi daxildir. Bu təsirlər, həm fərdi səviyyədə sağlamlıq problemlərinə, həm də geniş miqyasda ictimai sağlamlıq təhlükələrinə yol açır. Müxtəlif tədqiqatlar göstərir ki, antibiotik qalıqlarının miqdarını və onların təsirlərini dəqiq müəyyən etmək üçün yüksək həssaslıqlı analitik metodlardan istifadə olunmalıdır. HPLC, ELISA, LC-MS/MS və biosensorlar kimi müasir texnologiyalar, qida məhsullarında antibiotik qalıqlarının dəqiq və sürətli şəkildə



tespit edilməsinə imkan verir. Bu metodların istifadəsi, qida təhlükəsizliyinin təmin edilməsi və ictimai sağlamlığın qorunması baxımından əhəmiyyətlidir. Qida məhsullarında antibiotik qalıqlarının səviyyəsini azaltmaq üçün profilaktik tədbirlərin görülməsi vacibdir. Heyvandarlıqda və qida istehsalında antibiotiklərin istifadəsinin nəzarət altına alınması, düzgün tətbiq qaydalarına riayət edilməsi və qida məhsullarının mütəmadi olaraq yoxlanılması bu məqsədə çatmaq üçün əsas addımlardır.

Yekun olaraq, antibiotik qalıqlarının qida məhsullarında mövcudluğunu azaltmaq və onların sağlamlığa mənfi təsirlərini minimuma endirmək üçün bütün tərəflərin – hökumət, sənaye, tədqiqatçılar və ictimaiyyət – birgə səyləri tələb olunur. Bu istiqamətdə aparılan tədqiqatlar və həyata keçirilən tədbirlər, sağlam və təhlükəsiz qida təminatında mühüm rol oynayacaqdır.

### Açıqlama bəyanatı

Müəllif (lər) tərəfindən hər hansı potensial marağın toqquşması ilə bağlı məlumat verilməmişdir .

Əlaqə

**E-mail:** amuxtarov@gmail.com

| [www.ejsr.org](http://www.ejsr.org)

**Ədəbiyyat:**

- Chen, Ling. The effects of antibiotic residues on microbiota and long-term health consequences. *Journal of Clinical Nutrition*. Elsevier INC, vol 28, pp. 300-320, 2021.
- Garcia, Maria. Detection and analysis of antibiotic residues in food products. *Journal of Analytical Chemistry and Food Science*. Elsevier INC, vol 11, pp. 50-75, 2017.
- Miller, David. Public health challenges of antibiotic residues in agricultural products. *World Journal of Public Health*. Taylor & Francis, vol 19, pp. 87-105, 2016.
- Park, Ji-Hyun, and Lee, Min-Young. The impact of food-borne antibiotic residues on human health: A systematic review. *Food Safety and Health Journal*. Elsevier INC, vol 13, pp. 221-240, 2015.
- Aliyev, Elchin. The impact of antibiotic residues in food products on human health. *Journal of Food Safety and Public Health*. Elsevier INC, vol 15, pp. 101-120, 2018.
- Smith, John. Antibiotic contamination in food: Health implications and regulatory challenges. *Global Journal of Health Research*. Springer, vol 22, pp. 45-60, 2019.
- Kumar, Ramesh, and Patel, Sunita. Residual antibiotics in dairy products and their health risks. *International Journal of Food Science*. Wiley, vol 34, pp. 198-215, 2020.
- Lee, Min-Young. Systematic review on the health effects of consuming food with antibiotic residues. *Journal of Agricultural and Food Safety*. Elsevier INC, vol 47, pp. 275-290, 2020
- . □ Rahman, Ahmed. Antibiotics in food products: Detection and prevention strategies. *Explorations in Food Toxicology*. Elsevier INC, vol 41, pp. 290-305, 2018.

**Məqaləyə istinad:** Muxtarov, A. Qida məhsullarında antibiotik qalıqlarının sağlamlığa mənfi təsiri. *Elm və İnnovativ Texnologiyalar Jurnalı*. Nömrə 31, 2024. s.41-53.  
<https://doi.org/10.30546/2616-4418.31.2024.1041>

## SUMMARY

### **Adverse health effects of antibiotic residues in food products**

**Agil MUKHTAROV**

**Lankaran State University , Lankaran , Azerbaijan**

Antibiotic residues in food products today pose a serious health issue. This matter is accompanied by growing concerns regarding potential risks to human health by creating potential food dangers and causing antibiotic resistance. The inadvertent entry of antibiotics into food production, resistance development in human progression, and treatment of various illnesses can lead to challenges. The research noted in the article supports the possibility of these residues entering the human intestines and causing changes in microbial flora. This can increase the likelihood of long-term health problems. Antibiotics, essential for ensuring the health and welfare of valuable food-producing animals, are used in treating sick animals and preventing and controlling epidemic diseases. In cases where antibiotics are not fully metabolized in the organism and cannot be excreted, residues can be formed in foods derived from these animals. This can contribute to antibiotic resistance, hypersensitivity reactions, tissue damage, gastrointestinal issues, neurological damage, and anaphylactic shock in humans, thereby threatening public health. Furthermore, consumption of animal-origin foods containing residues can lead to acute illnesses as well as teratogenic and carcinogenic effects in humans. This analysis immediately discusses the potential dangers of antibiotics their effects on public health and the impact on animal foodstuffs. Additionally, the article notes that the level of antibiotic residues should be monitored and their presence should be minimized to strengthen food supply chains. It is important to implement stricter standards and increase safety between regulatory authorities and producers. As a result, the presence of antibiotic residues in food products and their potential effects on human health causes serious concern for society and experts. It is important to take broader steps to control this issue and ensure safety.

**Keywords:** *Antibiotic residues, Resistance, Food products, Human Health, animal foodstuffs*

## РЕЗЮМЕ

### **Негативное влияние остатков антибиотиков в пищевых продуктах на здоровье**

**Агиль МУХТАРОВ**  
**Ленкоранский (Лянкяранский) Государственный**  
**Университет, Азербайджан**

Присутствие остатков антибиотиков в продуктах питания в настоящее время представляет собой серьезную проблему для здоровья. Этот вопрос сопровождается растущими опасениями о потенциальных рисках для здоровья человека, создаваемых возможными опасностями для пищевых продуктов и возникновением устойчивости к антибиотикам. Ненамеренное попадание антибиотиков в производство пищи может способствовать развитию устойчивости в человеческой микробиоте и создавать проблемы при лечении различных заболеваний. Исследования, упомянутые в статье, поддерживают возможность попадания этих остатков в кишечник человека и вызывание изменений в микробной флоре. Это может увеличить вероятность возникновения долгосрочных проблем со здоровьем.

Антибиотики, необходимые для обеспечения здоровья и благополучия ценных продуктов животноводства, используются в лечении больных животных, предотвращении и контроле эпидемий. В случаях, когда антибиотики не полностью метаболизируются в организме и не могут быть выведены, могут образовываться остатки в продуктах, полученных от этих животных. Это может способствовать формированию устойчивости к антибиотикам, реакциям гиперчувствительности, повреждению тканей, проблемам с желудочно-кишечным трактом, неврологическим повреждениям и анафилактическому шоку у людей, что угрожает общественному здоровью. Кроме того, употребление продуктов животного происхождения, содержащих остатки, может привести к острым заболеваниям, а также тератогенным и канцерогенным эффектам у людей. Этот анализ немедленно обсуждает потенциальные опасности антибиотических остатков в животных продуктах питания и их влияние на общественное здоровье.

Кроме того, в статье отмечается необходимость постоянного мониторинга уровня антибиотических остатков и минимизации их присутствия путем укрепления цепочек поставок продуктов питания. Важно внедрять более строгие стандарты и улучшать безопасность между регулирующими органами и производителями. В заключение, присутствие антибиотических остатков в продуктах питания и их потенциальные последствия для здоровья человека вызывают серьезные опасения как для общества, так и для специалистов. Необходимо предпринимать более широкие меры для контроля этой проблемы и обеспечения безопасности.

***Ключевые слова:** Остатки антибиотиков, Устойчивость, Пищевые продукты, Здоровье человека, Продукты питания для животных*