

MIKROBIOLOGIYADA GLOBAL MUAMMOLAR: PANDEMIYALAR VA BIOLOGIK XAVFSIZLIK

Ilmiy rahbar: Hasanova Lobar

Navoiy innovatsiyalar universiteti, PhD;

Rashidova Zulayho

Navoiy innovatsiyalar universiteti, talaba;

Ibodullayeva Sabina

Navoiy innovatsiyalar universiteti, talaba.

Annotatsiya. Hozirgi kundagi mikrobiologiya sohasida kuzatilayotgan dolzarb va global muammolar yoritilgan. Antibiotiklarga chidamli bakteriyalarning keng tarqalishi, yangi paydo bo'layotgan virusli infeksiyalar (jumladan, COVID-19), biologik xavfsizlik masalalari va ekologik muhitdagi mikroorganizmlar holati bugungi kundagi eng muhim masalalardandir. Mikroblarning inson salomatligiga ta'siri nafaqat tibbiyot, balki oziq-ovqat xavfsizligi va atrof-muhit muhofazasi uchun ham muhim ahamiyatga ega. Maqolada ushbu muammolarning kelib chiqish sabablari, oqibatlari va ularga qarshi kurashish strategiyalari yoritilgan. Xulosa qismida esa, xalqaro hamkorlik va mikrobiologik tadqiqotlarning kuchaytirilishi muammolar yechimidagi asosiy omil sifatida ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar: antibiotiklarga chidamlilik, mikrobiologiya, pandemiya, biologik xavfsizlik, viruslar, bakteriyalar, infeksiya, ekologik muhit.

Аннотация. В статье освещается современное состояние микробиологии и глобальные проблемы. Широкий спектр заболеваний, вызываемых антибиотиками, новые вирусные заболевания (включая COVID-19), биологические проблемы и состояние микроорганизмов в окружающей среде являются одними из важнейших проблем сегодняшнего дня. Воздействие микробов на человека важно не только для пищевых продуктов, но и для самих пищевых продуктов. В статье рассматриваются причины этих проблем и стратегии борьбы с ними. В заключение освещаются уровень международной мощи и основной фактор, влияющий на проблемы роста микробиологического производства.

Ключевые слова: устойчивость к антибиотикам, микробиология, пандемия, биологическое заболевание, вирусы, бактерии, окружающая среда.

Abstract. The article highlights the current state of microbiology and global problems. A wide range of diseases caused by antibiotics, new viral diseases (including COVID-19),

biological problems and the state of microorganisms in the environment are among the most important problems of today. The impact of microbes on humans is important not only for food products but also for the food itself. The article discusses the causes of these problems and strategies to combat them. In conclusion, the level of international power and the main factor influencing the problems of growth of microbiological production are highlighted.

Keywords: *antibiotic resistance, microbiology, pandemic, biological disease, viruses, bacteria, viruses, environment.*

Kirish. Mikrobiologiya — bu ko'zga ko'rinmaydigan, ammo hayotning barcha sohalarida bevosita ishtirok etuvchi mikroorganizmlarni o'rganuvchi fan bo'lib, inson salomatligi, atrof-muhit muvozanati, oziq-ovqat xavfsizligi va biotexnologik taraqqiyotning ilmiy asosidir. Ushbu fan prokariotlar bo'lmish bakteriya, virus, zamburug', arxey hamda bir hujayrali eukariotlar kabi mikroskopik hayot shakllarining tuzilishi, funksiyasi, ko'payishi va o'zaro ta'sirini o'rganadi. Mikrobiologiya insoniyatga yuqumli (infeksion) kasalliklar sabablarini aniqlash, antibiotiklar yaratish, vaksinalar ishlab chiqish, ekologik muhitni muhofaza qilish va hatto kosmik biologiya sohasida yangi imkoniyatlar ochishga xizmat qiladi. U nafaqat kasalliklar bilan kurashish, balki hayotni yanada barqaror va sog'lom qilish uchun fundamental ilmiy poydevor yaratadi. Biroq bugungi kunda insoniyat olamida yuzaga kelayotgan muammolar, ularni zararlari nafaqat insoniyatga, balki tabiatga ham katta ta'sir ko'rsatmoqda.

Shu sababdan inson organizmining antibiotik moddalariga chidamliligini aniqlash hamda pandemiya davrida biologik xavfsizlikni oshirish chora-tadbirlarini ko'rish muhim ahamiyatga ega.

Material va tahlillar.

1. Mikroblarning antibiotiklarga chidamliligi (AMR). JSST ma'lumotlariga ko'ra, 1,2 milliondan ortiq odam antibiotiklarga chidamli infeksiyalar sabab vafot etmoqda — bu COVID-19 bilan solishtirganda ham salbiy ko'rsatkich ekanligi ma'lum. Lancet loyihasiga ko'ra, agar chora ko'rilmasa, 2050 yilda AMR bo'yicha 39 milliondan ortiq inson o'limiga olib kelishi mumkin. Bunga kurashishning samarali usullari esa — yangi antibiotiklarni ishlab chiqish, bakteriofag terapiyalari, CRISPR va nanomeditsinadan foydalaniladi.

AMR faqat tibbiyot bilan cheklanmasdan, veterinariya va qishloq xo'jaligi sohasida ham antibiotiklar haddan ziyod qo'llaniladi. Masalan, hayvonlar ustida o'tkaziladigan laboratoriya tadqiqotlarda bunday noxush holatlar ham ko'p kuzatiladi.

2. Yangi infeksiyalar va pandemiya xavfi. Pandemiya oldini olishda (pandemic prevention) One Health yondashuvi — odam, hayvon va atrof-muhit sog'ligi birligiga

asoslangan monitoringini olib borish zarur. COVID-19 tajribasi esa zoonoz viruslarni kuchaytiruvchi omillarni belgiladi, laboratoriyalardagi xatolardan saqlanish va dual-use tadqiqotlar nazorati muhim ekanligini ko'rsatib berdi.

3. Biologik xavfsizlik va laborativ nazorat. Laboratoriyalarda mikroorganizmlar bilan xavfsiz ishlash (BSL-1 dan BSL-4 gacha) – bioterrorizm va laboratoriyalardan xavfsiz chiqish kabilar profilaktika chorasi sifatida muhim ahamiyatga ega. Pandemiya shartnomasi doirasida biologik xavfsizlik nazoratining global mexanizmlari ham ilgari surilmoqda.

4. Ekologik monitoring va atrof-muhitdagi mikroblar. Suv va qishloq xo'jaligidagi mikrobial monitoring uchun metagenomika ajoyib vosita hisoblanadi, ya'ni shu orqali atrof-muhitda antibiotik chidamlilik genlarini (ARGs) aniqlash imkoni mavjud. Tevarak atrof dagi mavjud steril bo'lmagan sanitariya holatlari, suv va chiqindilar mikroblarning antibiotiklarga chidamlilik xususiyatini rivojlanishiga ko'mak beradi.

5. Zamonaviy yondashuv va texnologiyalar. Bugungi kunda raqamli zamonaviy yondashuvlar va sun'iy intellekt asosida AMR monitoringini olib borish, kelajagini bashorat qilish, to'g'ri diagnostika qo'yish va dori topish imkoniyatlari yaratilmoqda.

Xulosa. Mikrobiologiya fani bugungi kunda nafaqat fundamental biologik bilim manbai, balki insoniyat salomatligini saqlash, xavfli infeksiyalarning oldini olish va ekologik muvozanatni ta'minlashda hal qiluvchi ahamiyatga ega. Mikroorganizmlarning tabiati, tarqalish yo'llari va ularning inson organizmiga ta'siri to'g'risidagi chuqur bilimlar pandemiyalar, mikroblarning antibiotiklarga qarshiligi, oziq-ovqat xavfsizligi va global ekologik muammolarni hal qilishda asosiy vosita bo'lib xizmat qiladi. Antibiotiklarga chidamli mikrob turlarining keskin ortishi yangi va qayta paydo bo'layotgan pandemik infeksiyalar, shuningdek, biologik xavfsizlik tahdidlari insoniyat oldida dolzarb muammolar sifatida turibdi. Bu muammolar faqat tibbiy hamjamiyat emas, balki siyosiy, iqtisodiy va ijtimoiy tizimlarni ham o'zaro hamkorlikda harakat qilishga majbur qilmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Rasulov Sh.T., Mahmudov B. – Mikrobiologiya darsligi. Toshkent: O'zbekiston nashriyoti, 2020.

2. Komilov K.K., Karimova N.M. – Tibbiy mikrobiologiya va immunologiya asoslari. Toshkent: Innovatsiya, 2021.

3. Madigan M.T., Bender K.S., Buckley D.H., et al. – Brock Biology of Microorganisms. 15th edition. Pearson Education, 2018.

4. Bauman R.W. – Microbiology with Diseases by Body System. 5th edition. Pearson, 2017.

5. Prescott L.M., Harley J.P., Klein D.A. – Microbiology. 9th edition. McGraw-Hill Education, 2013.