

Tilavoldiyeva D.X

*Tibbiy va biologik fanlar kafedrasida assistenti*

Islomov Dilyorbek

Zafarjonova Ruxshona

Ro'zimatov Kamron Mirzo

*Davolash ishi yo'nalishi 2423-guruh talabalari "Central Asian Medical University" Tibbiyot  
Universiteti*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada bakteriyalar bioplenkasining ahamiyati, bioplenkaning asosiy komponentlari, ular keltirib chiqaradigan muammolar, insonlarga zararli ta'sirlari va ularga qarshi kurashish usullari yoritilgan.

**Kalit so'zlar:** Ekstrasellyulyar Polimer Matritsa (EPS), pili, flagella, kvorum sensing, metabolik diversifikatsiya, ultrasonik tozalash, enzimlar va antimikrobial peptidlar, quorum sensingni bloklash, RNA interferensiyasi.

Bakteriyalar bioplenkasi bu mikroorganizmlarning o'zaro birlashib, yuzalarga yopishgan holda ekstrasellyulyar polimer matritsa (EPS) ichida yashash shakli hisoblanadi. Bu strukturada bakteriyalar o'zlarini tashqi xavflardan himoya qiladi va murakkab hamjamiyat hosil qiladi.

Bioplenka tabiiy muhitda, tibbiy asbob-uskunalarda, oziq-ovqat sanoati jihozlarida va boshqa ko'plab joylarda uchraydi.

Bioplenkalar bakteriyalarning sirtlarga yopishishi bilan boshlanadi. Ushbu yopishish bakteriyaning pili va flagella kabi tuzilmalari yordamida yuzaga keladi. Bakteriyalar o'z koloniyasini shakllantirgach, ekstrasellyulyar polimer modda ishlab chiqaradi.

Bu modda bakteriyalarni nafaqat bir-biriga, balki yuzaga ham mustahkam bog'laydi. Bioplenkaning shakllanishida kvorum sensing, ya'ni bakteriyalarning o'zaro kimyoviy signal orqali muloqoti muhim ahamiyatga ega.

Bioplenkada bakteriyalar ko'p qatlamli va murakkab tuzilmaga ega bo'ladi. Har bir qatlamda bakteriyalar o'ziga xos metabolizm faoliyatini amalga oshiradi. Masalan, yuqori qatlamdagi bakteriyalar kislorod va oziq moddalardan foydalanadi, pastki qatlamdagi bakteriyalar esa anaerob muhitda yashaydi. Bu metabolik diversifikatsiya bakteriyalarning uzoq vaqt davomida yashashiga imkon yaratadi.

Bioplenkaning asosiy komponenti ekstrasellyulyar polimer matritsa bo'lib, uning tarkibiga polisaxaridlar, oqsillar va DNK molekulalari kiradi.

Ushbu matritsa bakteriyalarni antibiotiklar va boshqa kimyoviy moddalar ta'siridan himoya qiladi.

Shuning uchun bioplenka bakteriyalari odatiy bakteriyalarga qaraganda ko'proq chidamli hisoblanadi.

Bakterial bioplenkalar nafaqat biologik muhitda, balki tibbiyotda va sanoatda ham katta muammo keltirib chiqaradi.

Tibbiy asbob-uskunalar, masalan, kateterlar va implantlar yuzasida bioplenka shakllanishi infeksiyalarni kuchaytirishi mumkin.

Shu bilan birga, bioplenka sababli hosil bo'lgan bakteriyalar antibiotiklar bilan davolanishga qiyinlik tug'diradi.

Bioplenkalarga qarshi kurash usullari turlicha. Ularni mexanik tozalash, kimyoviy moddalar bilan zararsizlantirish yoki bakterial yopishishni oldini oluvchi maxsus moddalarni qo'llash orqali bartaraf etish mumkin.

Bioplenkalar haqida ilmiy tadqiqotlar davom etar ekan, yangi usullar va texnologiyalar yordamida ularni samarali boshqarish bo'yicha yutuqlarga erishilmoqda.

Bioplenka bakteriyalari atrof-muhitda muhim ahamiyatga ega. Ular suv tizimlarida, tuproqdagi oziq moddalar aylanishida va hatto o'simliklar ildizlarini himoya qilishda faol ishtirok etadi. Shu bilan birga, inson hayotiga salbiy ta'sir ko'rsatadigan holatlari ham mavjud. Bioplenkalar haqida chuqurroq tushuncha bakteriyalarga qarshi kurashni kuchaytirishga va ularning foydali tomonlaridan foydalanishni kengaytirishga yordam beradi.

Bakteriyalar bioplenkasi insonlarga zararli ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Bioplenkalar, bakteriyalarni himoya qiluvchi yopishqoq qavat sifatida ularni antibiotiklarga va boshqa davolash usullariga qarshi chidamli qiladi.

Bu, o'z navbatida, infeksiyalarni davolashni qiyinlashtiradi.

Ba'zi bakteriyalar bioplenkalar hosil qilganda, ular sog'lom to'qimalarga zarar etkazib, infeksiyalarni kengaytiradi.

Bioplenkalar bilan bog'liq muammolarni keltirib chiqaradigan ba'zi holatlar quyidagilar bo'lishi mumkin:

1. Surunkali infeksiyalar: Bioplenkalar ko'pincha surunkali infeksiyalarni rivojlantiradi, masalan, o'pka kasalliklari, siydik yo'llari infeksiyalari va yaralar infeksiyasi.

Ular muomala qilishni qiyinlashtiradi, chunki bakteriyalar bioplenkada yashirin holatda bo'lib, immun tizimi va antibiotiklar tomonidan aniqlanmasligi mumkin.

2. Tibbiy asbob-uskunalarda infeksiyalar: Bioplenkalar tibbiy qurilmalarda, masalan, kateterlar, protezlar yoki ventilatsiya trubkalarida hosil bo'lib, infeksiyalarni keltirib chiqarishi mumkin.

Ushbu qurilmalarda bakteriyalar to'planib, infeksiyalarni yengillashtirishi mumkin.

3. Bakterial ko'payish va toksozlar:

Bioplenkalar tarkibidagi bakteriyalar ko'payish va zararli toksinlar ishlab chiqarishi mumkin, bu esa organizmning yallig'lanish reaksiyalarini kuchaytiradi va sog'liqni yomonlashtiradi.

Shu sababli, bioplenkalar bilan bog'liq infeksiyalarni davolashda maxsus strategiyalar va usullar talab etiladi, chunki oddiy antibiotiklar ularni samarali davolay olmaydi.



Bakteriyalar bioplenkasi orqali hosil bo'lgan infeksiyalarni davolashda quyidagi usullar qo'llaniladi:

Mexanik va fizikaviy usullar:

Bioplenkalarni yuvish, ultrasonik tozalash yoki endoskopik usullar yordamida bakteriyalarning himoya qatlamini zaiflashtirish va ularni samarali davolashga yordam berish mumkin.

Kimyoviy davolash usullari:

Antibiotiklar, enzimlar va antimikrobal peptidlar bioplenkalarni buzish va bakteriyalarni o'ldirishda qo'llaniladi. Nanomateriallar yordamida antibiotiklar yoki boshqa antibakterial moddalarning samaradorligi oshiriladi.

Biologik davolash usullari:

Bakteriofaglar va fagositoz orqali bakteriyalarni yo'q qilish va bioplenkalarni sindirish mumkin. Fagositozda oq qon hujayralari yordam beradi, bakteriyalarning bioplenkalarini sindirish uchun esa maxsus fermentlar qo'llaniladi.

Yangi va istiqbolli usullar:

Quorum sensingni bloklash, RNA interferensiyasi va immunoterapiya kabi usullar bakteriyalarning bioplenka hosil qilishini oldini olishda istiqbolli yondashuvlardir.

Kombinatsiyalangan yondashuvlar:

Antibiotiklar va enzimlar yoki nanomateriallar bilan antibiotiklarning birgalikda ishlatilishi bioplenkalarni buzishga yordam beradi va bakteriyalarning antibiotiklarga sezgiriligini oshiradi.

Bu usullar birgalikda qo'llanilib, bioplenka hosil qilgan infeksiyalarni samarali davolashga yordam beradi.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Harrison's Principles of Internal Medicine (19-nashr, 2015) — Ichki tibbiyot va infeksiyalarni davolash bo'yicha keng qamrovli darslik.
2. Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease (9-nashr, 2014) — Kasalliklar, ularning patologiyasi va mikrobiologiya bo'yicha asosiy darslik.
3. Journal of Antimicrobial Chemotherapy — Antimikrobal agentlar va ularning samaradorligi, shu jumladan bioplenkalar ustida olib borilgan tadqiqotlar.
4. Nature Reviews Microbiology — Mikrobiologiya va bakteriyalarning bioplenka shakllanishi haqida ilmiy sharhlar.