



VI Міжнародна науково-практична конференція

ПРОБЛЕМИ ТА ДОСЯГНЕННЯ СУЧАСНОЇ БІОТЕХНОЛОГІЇ

27 березня 2026 р.
м. Харків, Україна

В Україні альгофлора налічує більше 5000 видів, що мешкають у прісних і морських водах, ґрунті та повітрі. За статистикою альгофлора України належить до найбільш різноманітних серед країн Європи та становить понад 42% видового складу континентальної та біля 10% загальносвітової флори водоростей. Найбільш численними в Україні за кількістю видів є зелені (Chlorophyta), діатомові (Bacillariophyta) та харофітові (Charophyta) водорості.

Таким чином, водорості представлені дуже різноманітними та численними систематичними групами. Хоча практичний потенціал водоростей застосовується та вивчається людиною з давніх років, на сьогодні вони залишаються найбільш перспективними об'єктами для дослідження у біотехнології, медицині, фармації та інших напрямках діяльності людини. Знання класифікації водоростей допомагає орієнтуватися у різноманітті цих корисних організмів.

Вплив біоплівки на мікробіологічну чистоту та безпеку фармацевтичної продукції

Шгоян М. Х., Дубініна Н. В.

Кафедра біологічної хімії та мікробіології Національного
фармацевтичного університету, м. Харків, Україна
shgoyanmilana@gmail.com

Вступ. У сучасному фармацевтичному виробництві забезпечення мікробіологічної чистоти регулюється вимогами GMP, де особлива увага приділяється запобіганню мікробної контамінації. Одним із найскладніших викликів для стерильності виробництва залишається здатність мікроорганізмів формувати біоплівки — структуровані спільноти, що існують у захисному полімерному матриксі. Первинна контамінація об'єктів середовища патогенами при фармацевтичному виробництві створює пряму загрозу здоров'ю споживачів, що вимагає впровадження жорстких протоколів мікробіологічного контролю якості.

Мета роботи полягає у дослідженні механізмів формування мікробних біоплівок у фармацевтичному виробництві та оцінки їхнього впливу на мікробіологічну чистоту лікарських засобів, зокрема нестерильних форм, для вдосконалення системи контролю якості згідно з вимогами GMP.

Матеріали та методи дослідження. У роботі застосований системний аналіз сучасних наукових публікацій, фахових баз даних та результатів багаторічних досліджень щодо мікробної контамінації нестерильних лікарських засобів.

Результати дослідження. Процес колонізації мікроорганізмами починається з адгезії клітин до мікроскопічних рельєфних нерівностей виробничих поверхонь. Сформований навколо них біополімерний шар діє як фізико-хімічний щит, що суттєво гальмує дифузію антисептиків.

Аналіз наявних даних підтверджує, що мікроорганізми у складі біоплівок виявляють у 10–1000 разів вищу резистентність до стандартних концентрацій антибіотиків та дезінфектантів порівняно з планктонними формами. Таку стійкість забезпечує комплекс факторів: «ефект екранування», метаболічна гетерогенність популяції, механізми кворумного сенсингу та наявність клітин-персистерів. Як наслідок, стандартна санітарна обробка часто виявляється неефективною, що підвищує ризик невідповідності продукції вимогам GMP та ставить під загрозу безпеку препаратів.

Особливу увагу слід приділяти нестерильним фармацевтичним препаратам, контамінованим *Burkholderia cepacia*, яка за результатами багаторічних досліджень є найпоширенішим мікробним забруднювачем таких продуктів (до 40% ізолятів). Інші роди, зокрема *Pseudomonas*, *Staphylococcus* та *Enterobacter*, траплялися значно рідше. Зазначені мікроорганізми здатні метаболізувати широкий спектр органічних сполук у лікарських препаратах, що призводить до біодеградації допоміжних речовин у препаратах, утворення токсичних продуктів і, як наслідок — зниження їхньої терапевтичної дії. Впровадження у фармацевтичне виробництво методу ротації дезінфікуючих засобів є критично необхідним для запобігання селекції стійких штамів.

Сучасні стратегії боротьби повинні включати не лише хімічну дезінфекцію, а й використання ферментативних засобів для руйнування позаклітинного матриксу біоплівки.

Таким чином, фармацевтичні підприємства відповідають за мікробіологічний контроль якості продукції та моніторинг усіх етапів виробництва, включно з вибором і контролем сировини. Основними чинниками мікробіологічного забруднення є неналежне очищення, невідповідні системи водопідготовки, відсутність чергування дезінфікуючих засобів та недостатній мікробіологічний контроль.

Висновок. Мікробне забруднення фармацевтичних препаратів, зокрема контамінація мікроорганізмами та утворення біоплівки становить істотну загрозу для їхньої якості й безпеки. Це зумовлює необхідність суворого дотримання вимог GMP та посиленого мікробіологічного контролю на всіх етапах виробництва.

Біосинтезована гіалуронова кислота та поліонуклеотиди як основа сучасних ін'єкційних та топічних препаратів у косметології

Шгоян М. Х., Філіпцова О. В.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна
shgoyanmilana@gmail.com

Вступ. Сучасна косметологія дедалі більше інтегрується з фармацевтичною біотехнологією, переходячи від простого маскування дефектів до активної регенерації тканин. Ключовим викликом є розробка біологічно активних речовин (БАР), які мають високу біосумісність та мінімальну імуногенність. Використання методів бактеріальної ферментації для отримання гіалуронової кислоти (ГК) та екстракції високоочищених поліонуклеотидів (PDRN) дозволяє створювати препарати з чітко заданими молекулярними параметрами, що є критичним для безпеки пацієнтів та прогнозованості результату.