

б) білкові наночастинки (наприклад, наночастинки альбуміну).

Зокрема, наночастинки металів являють собою новий потенційний засіб боротьби з бактеріями з принципово іншими механізмами дії. Всі ці наноформи мають деякі подібні переваги, такі як малий розмір (менше 10 нм), інертна природа, біосумісність та біозахист, що робить їх засобом вибору для антибактеріальної терапії.

Майбутні рішення можуть бути пов'язані зі створенням комплексних платформ, що поєднують дві або три антибактеріальні стратегії і визначенням пріоритетних областей, таких як РНК-терапія, імуномодулятори/супресори бактеріальної вірулентності і використання інноваційних наноматеріалів з високоефективними функціями за умови їх доведеної біосумісності і нульової токсичності.

**Висновки.** Інноваційні платформи, безумовно, заслуговують пильної уваги і подальших досліджень в якості альтернативного засобу профілактики і лікування бактеріальних інфекцій. Найбільш позитивні терапевтичні ефекти були отримані завдяки впровадженню принципово нових механізмів антимікробної дії наночастинок та інших наноматеріалів.

На даному етапі вивчення можливості використання медичних наносистем в клінічних умовах необхідно провести додаткові дослідження їх біобезпеки і відсутності цитотоксичного впливу на еукаріотичні клітини, які вивчалися тільки *in vitro* на клітинних культурах.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАПАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ ПРИ КОРОНАВІРУСНІЙ ІНФЕКЦІЇ

Заржицька Д. О.

Науковий керівник: Єрмоєнко Р. Ф.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

ddian@ukr.net

**Вступ.** Коронавірусна інфекція – захворювання групи гострих респіраторних вірусних інфекцій. Коронавіруси – це рід вірусів, які належать до родини Coronaviridae, ряду Nidovirales. COVID-19 характеризується ураженням альвеол, деякі науковці стверджують що коронавірус чинить пряму цитопатичну дію на пневмоцити. Травму альвеолоцитів підсилюють про запальні цитокіни (так звана «цитокінова буря»). Реплікація вірусу відбувається протягом декількох днів. Імунна система не завжди може захистити людину від вірусу. Перші симптоми виникають через прямий вірусний цитопатичний ефект та ефективні вроджені імунні реакції. Тільки згодом приєднується адаптивний імунітет, в результаті знижується титр вірусу. Також може підвищитись рівень прозапальних цитокінів, які можуть сприяти пошкодженню тканин, спричиняючи клінічне погіршення стану.

**Мета дослідження.** Золотим стандартом діагностики COVID-19 є позитивний результат нуклеїнової кислоти SARS-CoV-2 є, цей лабораторний тест виконується за допомогою полімеразної ланцюгової реакції в реальному часі, де ампліфіковані гени виявляють за інтенсивністю флуоресценції. Матеріал для дослідження може бути глотковій мазки, мазки з носу, носоглоткові виділення, мокрота, бронхоальвеолярна промивна рідина, кров, кал, сеча і навіть кон'юнктивальні виділення.

Для дослідження запального процесу викликаним SARS-CoV-2 використовують маркери запального процесу, в закладах що займаються лабораторною діагностикою даної хвороби вони згруповані в «Пакет маркерів запального процесу при коронавірусній інфекції».

**Матеріали та методи.** Дані дослідження дозволяють оцінити інтенсивність запальних процесів в організмі, а саме: розгорнутий загальний аналіз крові; коагулограма; аналіз на D-димер; аналіз на феритин; аналіз на С-реактивний білок; аналіз на інтерлейкін-6.

До розгорнутого загального аналізу крові відносяться лейкоцитарна формула, за допомогою якої можна визначити наявність запалень в організмі. Підрахунок еритроцитів, визначення швидкості осідання еритроцитів, середній об'єм еритроцита і розподіл їх за обсягом. Визначення рівня тромбоцитів у крові та їх середній об'єм. Гемоглобін – його рівень в крові, середній вміст в еритроциті, середня концентрація в еритроцитах, кольоровий показник; гематокрит – співвідношення кількості всіх клітин крові (лейкоцитів, тромбоцитів, еритроцитів) до кількості плазми.

Коагулограма. Обов'язкове проведення усім хворим на COVID-19, найбільше важливий цей аналіз хворим з гострою дихальною недостатністю. Досліджується гемостаз. При стійкому запальному процесі в легенях згортання крові збільшується, а це загрожує хворому утворенням тромбу.

D-димер – білок, що утворюється при розчиненні кров'яних згустків (тромбів). Вироблення D-димерів починається в організмі одразу після початку процесу утворення тромбів. У людей, які хворіють чи перехворіли на COVID-19 рівень його підвищується, що вказує на наявність тромбів у легенях та інших органах. Щоб оцінити ризик тромбоутворення і вчасно вжити необхідних заходів, слід відстежувати рівень D-димерів не тільки під час хвороби, але й після неї – це дозволить уникнути тромботичних ускладнень (у тому числі інсультів, кількість випадків яких зростає у людей, які перенесли COVID-19).

Феритин – білок, який транспортує залізо в організмі, яке необхідне для еритроцитів що транспортують кисень. Ті пацієнти які хворіють чи перехворіли на COVID-19, рівень феритину буде дуже високим, що вказуватиме на анемію та порушення перенесення кисню викликане коронавірусною інфекцією.

С-реактивний білок – білок плазми крові, що є чутливим до запальних процесів в організмі. При COVID-19 саме він виступає в ролі основного маркера інтенсивності запалень у легенях. В залежності від того, наскільки підвищений рівень С-реактивного білку можна оцінити ступінь ураження легеневої тканини та призначити ефективне лікування.

Інтерлейкін-6 – це протизапальний цитокін, рівень якого підвищується при деяких запаленнях, у тому числі при запаленні легень, тобто пневмонії COVID-19. Значне підвищення інтерлейкіну-6 викликає цитокіновий шторм – ускладнення, що смертельне для організму людини. При цьому імунна система дає високу реакцію на вірус, провокуючи утворення сильних запальних процесів не тільки в легенях, але й в печінці, нирках. Дуже важливо відстежувати рівень інтерлейкіну-6, щоб вчасно почати терапію препаратами, що пригнічують його підвищення.

**Результати дослідження.** Коагулограма: фібриноген – норма 2-4г/л; протромбіновий час – норма 11.0-15.0 с; протромбіновий індекс – норма 80.0-120% активований частковий тромбопластиновий час – норма 25.0-43.0 с; D-димер – норма <243 нг/мл; С-реактивний білок – норма від 0 до 1 міліграма на літр; інтерлейкін-6 – норма до 10 нг/мл.

**Висновки.** Коронавірусна хвороба є гострою респіраторною інфекцією, спричинена вірусом SARS-CoV-2, який є причиною спалаху пневмонії. Тому для ефективної діагностики та подальшого лікування хворих на COVID-19, необхідно обов'язково визначити обсяг запалення в організмі за допомогою розгорнутого загального аналізу крові, коагулограми, маркерів запалення – D-димер, феритин, С-реактивний білок, інтерлейкін-6.

## **АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНІСТЬ ЯК ГЛОБАЛЬНА ПРОБЛЕМА В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ COVID19 ТА СПОСОБИ ЇЇ ПОДОЛАННЯ**

Івченко А. А.

Науковий керівник: Кошова О. Ю.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

anyutaiwchenko@gmail.com

**Вступ.** Антибіотикорезистентність (АБР) основних збудників інфекційних захворювань є однією з найбільших проблем сучасної медицини, оскільки складає глобальну загрозу для здоров'я і життя населення. Інфекції, які раніше було легко лікувати та контролювати, через АБР стають смертельними. Саме через неправильне та надмірне застосування антибактеріальних препаратів (АБП) у наш час призводить до більш тривалого лікування та перебігу інфекційних захворювань.

Організація об'єднаних націй (ООН) відносить АБР до найбільших загроз для здоров'я людства і наводить шокуючі факти: щорічно в світі близько 700 000 людей помирає від резистентних до антибіотиків інфекцій, а у 2050 р. прогнозована кількість смертей, асоційованих з АБР, може зрости до 10 млн, перевершивши кількість смертей від онкологічних захворювань.

Швидкість з якою формуються та зміцнюються мікроорганізми вражає. Препарати які декілька років тому були найефективнішими зараз втрачають свою дієвість.

У зимові місяці спостерігається збільшення призначення антибіотиків, зокрема при інфекціях верхніх дихальних шляхів серед усіх вікових груп населення. Далеко не завжди вони призначаються за показаннями. Хоча антибіотики можуть бути корисними в деяких випадках вторинної бактеріальної інфекції, вони не допомагають при гострих респіраторно-вірусних інфекціях.

З початком пандемії COVID-19 проблема антибіотикорезистентності проявилася ще більше. Попри факти, що антибіотики не здатні ні попереджувати, ні лікувати вірусні інфекції, призначення їх при COVID-19 у багатьох випадках призвело до суттєвого зростання вживання антибактеріальних засобів у світі та підвищення стійкості до антибіотиків.

**Мета дослідження.** Аналіз літературних даних щодо коронавірусної інфекції на розповсюдженість АБР.

**Матеріали та методи.** Аналіз літературних даних щодо коронавірусної інфекції на розповсюдженість АБР проводили за даними Google Scholar та Pub Med.

**Результати дослідження.** Як відмічають науковці є декілька причин, чому пацієнти з COVID-19 отримують протимікробну терапію. По-перше, симптоми COVID-19 можуть нагадувати бактеріальну пневмонію, а методи диференціальної діагностики між вірусним і