

# ЗАСТОСУВАННЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН У СТОМАТОЛОГІЧНІЙ ПРАКТИЦІ: ДОСВІД І ПЕРСПЕКТИВИ (огляд літератури)

Г.В. Кіндрат, І.П. Кіндрат, М.М. Рожко

Івано-Франківський національний медичний університет

**Резюме.** У статті проаналізовано дані літератури з приводу негативного впливу антропогенних чинників на стан здоров'я дитячого населення та способи і методи його корекції з метою оздоровлення організму.

**Мета роботи.** Проаналізувати й систематизувати дані наукових досліджень щодо негативного впливу антропогенних чинників на стан організму дитини та способи оздоровлення.

**Висновок.** Аналіз літературних джерел показав шкідливий вплив різних антропогенних чинників на стан здоров'я дитячого населення, у подальшому на формування захворювань у дорослих осіб. У наукових дослідженнях обґрунтовано методи й засоби профілактики негативної дії несприятливих умов на організм і ротову порожнину шляхом застосування біологічно активних речовин.

**Ключові слова:** антропогенні чинники, стан здоров'я, біологічно активні речовини, профілактика стоматологічних захворювань.

## Application of biologically active substances in dental practice: experience and prospects (literature review)

G.V. Kindrat, I.P. Kindrat, M.M. Rozhko

Ivano-Frankivsk National Medical University, Ivano-Frankivsk

**Abstract.** The article analyzes the literature on the negative impact of anthropogenic factors on the health of children and methods and techniques for its correction in order to improve the health of the body.

**Purpose.** To analyze and systematize research data on the negative impact of anthropogenic factors on the state of the child's body and methods of recovery. **Conclusion.** Analysis of the literature has shown the harmful effects of various anthropogenic factors on the health of children, in the future on the formation of diseases in adults. Scientific research substantiates methods and means of prevention of adverse effects of adverse conditions on the body and oral cavity through the use of biologically active substances.

**Keywords:** anthropogenic factors, state of health, biologically active substances, prevention of dental diseases.



DOI: 10.31793/2709-7404.2021.2-4.41

© Г.В. Кіндрат, І.П. Кіндрат,  
М.М. Рожко

Одним із головних завдань у галузі охорони здоров'я є створення умов, які б забезпечили збереження та зміцнення здоров'я населення, що передбачено декларацією ВООЗ.

На сьогодні антропогенне навантаження довкілля ксенобіотиками створило реальну небезпеку для здоров'я людини. Проблема збереження та зміцнення здоров'я дитячого населення в умовах екологічного забруднення також залишається актуальною і має багато невирішених питань. Екопатогенні впливи мають різні прояви: це алергічні реакції, підвищена схильність до вірусних, бактеріальних уражень, імунодефіцитні стани організму [1]. Висока сприйнятливості до дії різних шкідливих чинників зумовлена фізіологічним періодом становлення власної імунної системи, метаболічних процесів, у тому числі мінерального обміну (зниження темпів формування кісткової системи, порушення утворення повноцінних гідроксиапатитів), що в подальшому може спонукати до формування різноманітних патологічних процесів (хронічні вогнища інфекції верхніх дихальних шляхів, каріозні ураження, запально-дистрофічні захворювання тканин пародонта, слизової оболонки ротової порожнини) [2].

Аналіз стану здоров'я дітей в Україні свідчить про його погіршення за всіма показниками. Дослідження кореляції стану здоров'я з проблемною екологічною ситуацією вказують, що його можна розглядати як найголовніший індикатор стану довкілля і як критерій соціальної зрілості будь-якого суспільства — здорова нація формується в дитячому віці [3]. На жаль, 80% дітей дошкільного віку мають відхилення від норми стану здоров'я, з хронічною патологією — 23%. 52% дітей 11-14 років мають середній рівень здоров'я, 24% — нижче за середній і 8% — низький рівень здоров'я, а у 12,5% підлітків встановлено високий і дуже високий рівень прогнозованої смертності [4]. Безумовно, такі показники насторожують і зумовлюють необхідність пошуку шляхів вирішення.

Порушення стану здоров'я дітей за умов несприятливої дії забруднювачів навколишнього середовища оцінюють як синдром екологічної дезадаптації, який характеризується відхиленням фізичного розвитку, деформацією скелета, активним каріозним процесом, лімфоаденопатією, гіперплазією щитоподібної залози, сенсibiliзацією організму, що веде до імунодефіциту. А це відображається на низькій ефективності лікувально-профілактичних заходів, сприяє рецидивам захворювань [1].

Для протидії шкідливого впливу довкілля на стан організму дітей необхідно проводити заходи з ендoproфілактики. Для цього слід застосовувати різні природні методи й засоби профілактики, дезінтоксикації та оздоровлення. Найбільш ефективними й нетоксичними є використання природних сполук і корекція харчування [5].

Невід'ємною складовою загального здоров'я людини є рівень стоматологічного здоров'я. Відомо, що на стан органів ротової порожнини впливає рівень антропогенного навантаження і геохімічних умов проживання [6]. Виявлення в ґрунтах районів нагромадження хімічних елементів I-III класів небезпечності (свинець, марганець, барій, хром, кадмій) сприяє розвитку карієсу зубів [7]. У дітей, які проживають у регіоні, де основними забруднювачами є токсиканти I-II класу (ртуть, берилій, кадмій), поширеність карієсу становить у 12-річних дітей 91-93% при інтенсивності захворювання 3-5 зубів, що відповідає високому рівню ураження [8].

Впровадження методів активної профілактики впливу техногенних забруднювачів на організм дитини забезпечить підвищення адаптаційних можливостей, що відіграє значну роль у покращенні загального стану здоров'я.

Аналіз літературних даних свідчить, що підвищити неспецифічну резистентність можна за допомогою біологічно активних речовин. Біологічно активні речовини (БАР) є особливою групою органічних сполук природного походження. Вони регулюють процеси обміну речовин росту й розвитку організму і слугують захистом для організму. Природні метаболіти та їхні похідні легко проникають через біологічні структури, модулюють захисні системи організму. Вони не змінюють, на відміну від синтетичних, функції біохімічних систем, повертають їх до фізіологічних норм. Відповідно до біохімічної класифікації вони представлені рослинними поліфенолами, до складу яких входять біофлавоноїди, ізофлавоноїди та ін. [9].

Біопрфілактика — це новий напрямок у комплексній первинній профілактиці основних соматичних патологічних станів і стоматологічних захворювань. Курси біопрфілактики спрямовані на зниження навантаження й підвищення стійкості організму до шкідливих чинників забруднювачів довкілля. Вона включає застосування біологічно активних речовин, а саме біофлавоноїдів (фітоадаптогенів). Зокрема, поліфенолів, які забезпечують синтез захисних білків і відновлюють слизову оболонку ротової порожнини, сприяють сорбції та елімінації

екотоксинів, підтримують мікробіоценоз у ротовій порожнині, сприяють підвищенню резистентності організму і неспецифічному захисту ротової порожнини [10].

Поліфеноли — забезпечують гомеостаз і неспецифічну резистентність тканин ротової порожнини, виконують антиоксидантну і ферментативну функцію, нормалізують проникливість капілярів, беруть участь в окисно-відновних процесах, стабілізації клітинних мембран, тобто виступають природними захисниками організму. Стоматотропні біофлавоноїди, такі як катехіни, апігенін, кверцетин, мірицетин і лутеолін, є модуляторами периферичних рецепторів бензодіазепіну, аденозину і ферментів, які забезпечують резистентність тканин ротової порожнини до дії патогенних чинників. Кверцетин має капіляростабілізуючі, антиоксидантні, регенеративні властивості, імуномодельючу активність, протизапальну дію, знижуючи синтез лейкотрієнів, серотоніну та інших медіаторів запалення, активує процеси ремоделювання кісткової тканини. Ізофлавоноїди (геністеїн, даїдзєїн) застосовують для профілактики й лікування остеопорозу, карієсу зубів і остеартрозу. У механізмі їх дії лежить здатність пригнічувати ріст і функціональну активність остеобластів і підвищувати резистентність капілярів [11]. Велике значення для життєдіяльності людини мають БАР, які містяться в усіх, без винятку, натуральних продуктах рослинного походження і беруть участь у регуляції обмінних процесів на рівні макроорганізму. Значна частина їх застосовується з лікувальною метою [11]. Надходження природних біологічних речовин в організм людини носить сезонний характер. Найбільша їх частка припадає на літньо-осінній період, коли в харчовому раціоні переважають ягоди і фрукти. У цей час житель України споживає за добу приблизно 800-900 мг поліфенолів, тоді як у Західній Європі — 1200-1300 мг. Найбільше флавоноїдів міститься в шипшині — 5000 мг%, зеленому чаї — 3500 мг%, апельсинах (шкірка) — 3000 мг%, вишні — 1300-2500 мг%, чорній смородині — 1000-1500 мг%, яблуках — 500-800 мг%, винограді — 800-600 мг%. Аліментарна недостатність поліфенолів спричиняє розвиток різних патологічних станів в організмі людини (онкологічні захворювання, остеопороз, серцево-судинні захворювання) і є важливим чинником ризику в патогенезі основних захворювань ротової порожнини.

За даними наукових досліджень, пік стоматологічної захворюваності (карієс зубів,

хронічний катаральний гінгівіт) у дітей припадає на зимово-весняний період [12], коли недостатньо в організм надходить натуральних біологічно активних речовин, що веде до посилення пероксидації ліпідів у сироватці крові людини і послаблення неспецифічної резистентності, зниження адаптаційних механізмів організму. Отже, є необхідність проводити лікувально-профілактичні заходи саме напередодні цього періоду, тобто в грудні — січні. Представниками поліфенолів є антоціани — АСАІ, катехіни — Релаптан, Тегреен, Еконіка — Софора японська, Еконіка — Стевіеконд, Спіруліна йодована. Включення рослинних адаптогенів у лікувально-профілактичні комплекси створюють умови для повноцінного засвоєння іонів кальцію і максимального їх надходження в маломінералізовані кісткові тканини і зуби. На підтвердження цього уже проведено низку наукових досліджень і обґрунтовано їх застосування. Так, введення Софори японської в ЛПК разом із Цитратом кальцію підвищувало мінеральну щільність кісткової тканини та якість кісткової тканини в дітей, що проживають в екологічно несприятливому регіоні, і зменшувало інтенсивність карієсу зубів [13]. Позитивний вплив адаптогенних препаратів рослинного походження Біотрит, Біотрит-С, Катомас на динаміку стоматологічного статусу вивчала О.В. Деньга. Біотрит — екстракт із проростків пшениці, що містить вітаміни групи В і U. Катомас — мембранотропний препарат, який містить рослинні масла з додаванням бета-каротину й альфа-токоферолу. Автор в експериментальному дослідженні показала, що під їх дією підвищується загальна і місцева резистентність та покращується стоматологічне здоров'я, відновлюється трофіка тканин ротової порожнини [14, 15].

Застосування БАР веде до оптимізації обміну речовин, який сприяє побудові карієсрезистентних тканин зуба. Найбільший ефект у профілактиці й лікуванні патологічних станів настає від фітопрепаратів, виготовлених на основі рослин, що ростуть у тій місцевості, де проживає людина. Препарати серії «ФітоАктив» на основі листя дуба використовуються у вигляді зубної пасти і таблеток для смоктання, мають виражений карієстатичний ефект за рахунок остеотропної і капіляророзміцнювальної дії флавоноїдів [16].

Адаптоген елеутерокок підвищує резистентність організму, розумову й фізичну працездатність, стійкість до несприятливих умов, покращує обмін речовин, має антиоксидантну

дію, знижує ступінь розвитку остеопорозу, нормалізує рівень кальцію і фосфору в крові [17]. Введення рідкого екстракту елеутерококу в комплекс лікування декомпенсованого карієсу зубів у дітей привело до достовірного підвищення мінеральної щільності кісток ЩЛД в експериментальних тварин і зниження рівня кальцію в крові до межі норми [18].

Одним із методів реабілітації та профілактики різних захворювань на сьогодні є пектинопрофілактика. Останніми роками популярність на пектин збільшується, обсяг використання розширюється. Споживання пектину на рік в середньому сягає 3,0-3,5% [19].

Пектин — природний сорбент (очищує організм). При надходженні в організм пектин утворює гель, який, просуваючись шлунково-кишковим трактом, працює як своєрідна «губка». Ця «губка» захоплює різні шкідливі речовини, у тому числі продукти розпаду ліків, алергени, токсини, жовчні кислоти, не дозволяючи їм потрапляти в кров. Також молекули пектину з'єднуються з іонами важких металів і радіонуклідів, утворюючи нерозчинні солі, що не всмоктуються в шлунково-кишковому тракті. Все захоплене «пектиною губкою» виводиться з організму. Він відноситься до розчинних волокон і входить до числа нутрицевтиків, які використовуються в раціоні здорового харчування [19].

Для екопрофілактики різних захворювань, у тому числі й стоматологічних, доцільно призначати препарати на основі пектину. Він перешкоджає всмоктуванню важких металів, токсичних речовин, радіонуклідів і сприяє їх виведенню, починаючи з ротової порожнини. Препарат Пектодент, розроблений на кафедрі стоматології післядипломної освіти ННІ ПО ІФНМУ, значно покращує стан ротової порожнини при патології тканин пародонта, ураженнях слизових оболонок, загальний стан організму [20, 21].

Власні адаптаційні можливості організму в період вірусних інфекцій дещо ослаблені. Тому застосування вітамінних біопрепаратів та пектинів сприятиме зміцненню здоров'я, підтримці імунітету [22].

Пектиново-вітамінні комплекси ТОВ НВП «Технологіка» у вигляді таблеток, порошку, драже, капсул буряково-смородинових, яблучних протидіють всмоктуванню іонів токсичних металів, пестицидів, знижують рівень холестерину в крові, нормалізують перистальтику кишківника, а вітаміни зміцнюють захисні можливості організму. Профілактична доза

для дітей — 1 г пектину на день (лікувальна — 5 г на день) протягом місяця [23]. Для нормалізації функціонального стану щитоподібної залози рекомендується приймати продукт із морських ламінарієвих водоростей Ламізан. [24]. На основі яблучного пектину розроблено сорбент EASYsorb. Це сорбент нового покоління з потрійною дією: виводить шкідливі речовини: токсини, алергени, продукти розпаду ліків, жовчні кислоти, холестерин, важкі метали; нормалізує мікрофлору кишківника, підсилює захисні властивості організму. До його складу, окрім пектину, входять інулін і природні детоксиканти — бурштинова кислота і таурин. Інулін — пребіотик (нормалізує мікрофлору кишківника). Інулін є живильним середовищем для біфідо- і лактобактерій, що заселяють нижні відділи кишківника. Надходження інуліну створює сприятливі умови для розвитку корисної мікрофлори, яка пригнічує ріст патогенних мікроорганізмів. Водночас «недружні» для організму бактерії не можуть харчуватися інуліном. Бурштинова кислота (детоксикант) і таурин (енергетик) стимулюють роботу печінки. Поєднання енергетика та антиоксиданту сприяє прискоренню виведення токсинів і поліпшенню суб'єктивного самопочуття. Його рекомендують вживати: при отруєнні, у період детоксикації (при/після гострих кишкових інфекцій у складі комплексної терапії, застосування лікарських засобів, у тому числі антибіотиків) при порушеннях роботи кишківника; при дисбактеріозі; під час застосування антибіотиків, антипаразитарних і антигельмінтних засобів; при виникненні алергічних реакцій (у тому числі на харчові продукти); для очищення організму й профілактики інтоксикації; при хронічних інтоксикаціях різного походження і для їх профілактики: при проживанні в екологічно несприятливих умовах — поблизу промислових зон, поруч з автомобільними трасами, ТЕЦ тощо.

Проаналізовано можливості застосування ентеросорбентів для біопрфілактики та попередження затримки важких металів (свинець, ртуть, кадмій та ін.) в організмі через забруднення продуктів харчування і для зниження їх рівня в крові [25, 26]. Застосування Ентеросгелю всередину 10 г тричі на день через 2 год після їди або до їди в дітей, які проживають на території з підвищеним вмістом кадмію, покращує показники кісткового метаболізму (активність лужної фосфатази, нормалізує кальцієво-фосфорний обмін, знижує рівень кадмію в крові), покращує стан зубів [7]. Зубна

паста «Дентален», що містить Етеросгель, сорбує патогенні бактерії і запахи в ротовій порожнині, видаляє бактеріальний наліт та відбілює зуби, зменшує чутливість емалі, сприяє її мінералізації.

Захворювання ротової порожнини виникають і на тлі дисбактеріозу, за умов якого активно розвиваються патогенні мікроорганізми. Якщо їх не позбутися в ротовій порожнині, то вони можуть потрапити в кров'яне русло і навіть призвести до утворення тромбів, що викликає ризик розвитку хвороб серця і інсульту, хронічного сепсису. Це відбувається внаслідок так званої транзитної бактеріємії, тобто гематогенним шляхом поширюється інфекція ротової порожнини, особливо при стоматологічних втручаннях, яка характеризується наявністю живих патогенних бактерій у крові [27, 28]. Тож стан ротової порожнини як окремого органа може значно впливати на здоров'я і функціональність організму людини загалом. Виникнення запальних захворювань ротової порожнини, зокрема стоматологічного профілю, знижує якість життя. Тому одним із завдань сучасної медицини та фармації є створення й використання ефективних лікарських препаратів і профілактичних засобів на основі біологічно активних речовин для підтримання належного стану ясен, пародонта, слизової оболонки ротової порожнини.

У цьому аспекті значну увагу привертають пробіотичні (еубіотичні) препарати, які підтримують нормобіоценоз організму людини і ротової порожнини зокрема. Пробіотикотерапія має найбільш високий антидисбіотичний ефект без ризику розвитку побічних реакцій лише в тому випадку, коли буде спрямована на відновлення та підсилення найбільш фізіологічної для організму людини групи анаеробних бактерій родів *Bifidobacterium*, *Lactobacillus* і *Propionibacterium* (облігатна мікрофлора). Пробіотики — живі мікроорганізми, які забезпечують корисну дію на організм споживача, нормалізуючи склад та функції мікрофлори шлунково-кишкового тракту [29]. Ці мікроорганізми відіграють роль імунної системи в слизовій оболонці кишківника. Вони не дозволяють патогенам чи шкідливим мікроорганізмам рости і розвиватися. Пробіотики допомагають стимулювати шлункові соки і натуральні ферменти, необхідні для правильного травлення, зменшують кількість і виразність побічних ефектів антибіотиків, сприяють розщепленню солей жовчних кислот і нормалізації ліпідного обміну. Споживання кисломолочних продуктів,

що містять пробіотики, допомагає захистити організм від великої кількості захворювань. Більшість пробіотиків-бактерій відноситься до двох родів: лактобактерії (лат. *Lactobacillus*) і біфідобактерії (лат. *Bifidobacterium*), а також багато інших видів бактерій-пробіотиків (непатогенні різновиди *E. coli*, непатогенні різновиди *Bacillus* (*B. subtilis*), непатогенні різновиди *Enterococcus* (*E. faecium*, *E. salivarius*), молочнокислий стрептокок (*Str. thermophilus*), дріжджові гриби (*Saccharomyces boulardii*)). Це важливо пам'ятати, тому що різні штами можуть бути по-різному корисними для різних органів нашого тіла. Наприклад, штам *Shirota* виду *Lactobacillus casei* підтримує імунну систему і допомагає просуванню їжі через кишечник, штам *Bulgarius* виду *Lactobacillus delbrueckii* корисний для людей, не здатних перетравлювати лактозу, що міститься в молоці та молочних продуктах. На сьогодні широкому колу споживачів доступні в достатньому асортименті пробіотичні продукти: кефір, простокваша, ряжанка, сир, йогурт, мацоні, айран, рикотта та інші кисломолочні продукти, а також фармацевтичні препарати і БАДи (можуть бути у вигляді батончиків, пластівців, порошоків, капсул тощо) [30]. До групи таких препаратів входять — Колібактерин, Біфікол, Біофлор, Ентерол, Probios, Симбітер-2, БіоГая, Біфідум-бактерин, Лактобактерин, Біфіформ, Лактовіт, Субалін Форте, Бактобліс Біфідок — для місцевого застосування в ротовій порожнині у вигляді полоскань. Пребіотики — харчові добавки, які не перетравлюються і покращують здоров'я споживача вибірково стимулюванням росту й активності корисної мікрофлори кишківника. Пребіотик є типовим вуглеводом, який є основою для пробіотиків. Корисна дія пребіотиків починається безпосередньо в товстому кишківнику, де стимулюється ріст і активність корисних живих мікроорганізмів (пробіотиків), забезпечуючи їх стійкість і тим самим захищаючи організм від шкідливих речовин. Пробіотики і пребіотики можуть споживатися окремо, але разом вони дають більш швидкий позитивний ефект. Вони призначені для того, щоб стимулювати імунну систему, сприяючи розвитку корисних бактерій у кишечнику, а також перешкоджаючи росту патогенних мікроорганізмів. Пребіотики перешкоджають утворенню закрепи і запальних захворювань кишечника, вони допомагають зменшити газоутворення і сприяють кишечному потоку, відновлюють нормальну мікрофлору кишечника, стимулюють синтез вітамінів групи В і К, а також допомагають

поглинати деякі мінерали, наприклад кальцій і магній. До пребіотиків відносяться моно-, оліго- і полісахариди (олігофруктоза, інулін, галактоолігосахариди, лактулоза, лактитол, пантотенат кальцію, параамінобензойна кислота, харчові волокна (клітковина), целюлоза, екстракти водоростей, дріжджів, моркви, картоплі, кукурудзи, рису, кабачка, часнику, сорбіт, ксиліт, ксилобіоза, рафіноза, пектини, хітозан, декстрин, глутамінова кислота, аргінін, валін, вітаміни А, Е, С, глутатіон, каротиноїди, селен та ін.). Пребіотики містяться: у продуктах харчування (максимальний вміст у свіжих молочних продуктах, кукурудзі, крупах, хлібі, цибулі, часнику, горосі, квасолі, неочищених злаках, аспарагусі, бананах, артишоці, в інших фруктах і овочах); у численних варіантах клітковини і висівок; інулін (у топінамбурі, кульбабі, артишоці, корінні цикорію та ін.); у фармацевтичних препаратах і БАДах. Лактулоза і лактоза позитивно впливають на формування здорової мікрофлори кишечника; інулін виводить з організму шлаки, зміцнює імунітет; целюлоза також виводить з організму шкідливі речовини і сприяє розмноженню корисних бактерій [31]. Готові форми: Хілак форте, Дуфалак, Лактофільтрум тощо. Кожен, хто стикається з порушенням роботи кишечника, повинен розуміти різницю в пробіотиках і пребіотиках. З профілактичною метою краще приймати пребіотики і пробіотики природного походження, з лікувальною метою (за наявності захворювань) — пробіотики і пребіотики — синбіотики у вигляді фармацевтичних препаратів і БАДів за рекомендацією лікаря. Синбіотики — препарати, які поєднують пре- і пробіотики. Представники — Лабікс, Йогурт, Біфікапс, Біон-3, Біфідобак, Біовестин-лакто, Ламінолакт, Нормофлорин-Л, Лісобакт. Для більш ефективного впливу на організм людини з метою лікування й профілактики дисбіозу доцільно призначати синбіотики. Ентерожермін — спороутворюючий біопрепарат, який має бактеріосептичну й сорбційну активність. Основна складова препарату — *Bacillus clausii* — забезпечує нормобіоценоз організму на природному рівні, сприяє корекції гіповітамінозу, особливо групи В. Субалін форте сприяє нормалізації мікрофлори кишечника, зниженню рівня ендогенної інтоксикації, підвищує опірність організму до вірусних інфекцій унаслідок синтезу інтерферону. Має високу антагоністичну активність відносно патогенних і умовно-патогенних мікроорганізмів (стафілококів, ентеробактерій, грибів *Candida*). Біфітен НЕО — синбіотик, що містить унікальну

комбінацію 11 штамів відбірних живих пробіотичних бактерій у кислотостійкій капсулі за інноваційною технологією ProTarget® для корекції мікрофлори кишечника при терапії антибіотиками та відновлення імунітету. Можна застосовувати всім, хто приймає антибіотик, — дорослим та дітям від 3 років, 1 капсула 1 раз на день, оскільки він містить живі бактерії у великій кількості — 5 млрд у спеціальній капсулі. Це сприяє доставці саме живих, неушкоджених бактерій у необхідній кількості в місце життєдіяльності. Достатня кількість живих і сильних бактерій у кишківнику — запорука міцного імунітету людини. Запальні захворювання м'яких тканин ротової порожнини супроводжуються зниженням імунітету та власних опірних сил організму. Наявність домінуючої кількості патогенних мікроорганізмів у ротовій порожнині сприяє формуванню та прогресуванню запальних і запально-дистрофічних процесів [32].

Відновлення місцевого імунітету можливо досягти, окрім призначення спеціальних препаратів (імудон, циклоферон), за допомогою рослинних екстрактів, а саме екстракту родіоли, левзеї, елеутерококу, алое, які чинять імуномодулюючу, імунокоригуючу, адаптогенну, імуностимулюючу, тонізуючу, спазмолітичну, регенеруючу дію та сприяють поліпшенню клітинного обміну, трофіки та регенерації тканин [33, 34].

Джерелом протимікробних засобів можуть бути екстракти з рослин. Особливість екстрактів із лікарських рослин полягає в тому, що їх біологічно активні речовини перебувають у певному співвідношенні, що сприяє оптимальному впливу на організм людини. Деякі складові компоненти рослинних екстрактів за хімічною структурою подібні до фізіологічно активних речовин організму (гормонів, вітамінів, ферментів тощо). Тому такі природні ліки більш активно включаються в біохімічні процеси людського організму, ніж синтетичні, що є чужими для нього. На відміну від традиційних антибактеріальних препаратів, більшість антибіотиків рослинного походження, крім протимікробної дії, справляють виражений позитивний вплив на макроорганізм [35, 36]. Науковці-біологи, фармацевти постійно проводять дослідження на предмет вивчення антимікробних властивостей лікарських рослин до найбільш поширених патогенних мікроорганізмів, таких як золотистий стафілокок, синьогнійна паличка, Кандида білucha, епідермальний стафілокок. Ці штами мікроорганізмів є тестовими для вивчення антимікробних властивостей рослин. За даними

власного спостереження, їх часто висівають при проведенні бактеріологічного дослідження в мазках-зіскобах із ротової порожнини або носоглотки при патологічних змінах слизової оболонки рота. Як показали результати дослідження низки авторів, із вираженою антимікробною дією виявилася рослина полин екстрагований, екстракт кореневищ гірчака зміїного, деревію звичайного, листків та плодів брусниці, екстракт листя евкالیпту [37-41].

Фітотерапія запальних захворювань у стоматології передбачає наявність протизапальної, антимікробної, кровоспинної, репаративної, капілярозміцнювальної, імуномодуючої активності [42, 43]. Відмічено, що в рослинній сировині лікарського засобу Дента-Фіт, до складу якого входять липа, м'ята, шавлія, нагідок та звіробій, у значній кількості наявні речовини флавоноїдної природи, ефірні олії, дубильні речовини. Отже, завдяки багатому вмісту біологічно активних речовин даний лікарський засіб проявляє широкий спектр фармакологічної активності: протизапальні властивості, протимікробну, кровоспинну та

в'язучу дію при місцевому застосуванні. Репаративні властивості забезпечують нагідок та звіробій [44, 45].

На сьогодні при лікуванні ран різного генезу широко використовують тканинні біологічні замітники: ксеногенні тканини — це алотрансплантати, ксеноімплантати, оболонки плаценти тощо. Ксенодермоімплантати із тканин свині виготовлені з використанням технології кріоконсервування в рідкому азоті та ліофілізації і дозволені до застосування в медичних закладах України. Застосування вказаного біологічного покриття дозволило суттєво зменшити частоту ускладнень у процесі лікування ран за рахунок наявності біологічно активних речовин (факторів росту) у кріоліофілізованих ксенотканинах. Саме широкий за спектром вміст мікроелементів, таких як мідь, цинк, срібло, кальцій, залізо тощо, забезпечують багатовекторну біологічну активність ксеносубстратів і створюють умови високого пластичного, метаболічного й окисно-відновного потенціалу та можуть бути використані для корекції тканинної регенерації в хірургічній стоматології.

## Список використаної літератури

1. Коцур НІ. Екологічні ризики і здоров'я людини: сучасні проблеми та шляхи розв'язання. *Young Scitntist*. 2016;9.1(36.1):91-94.
2. Ковач ІВ, Шпомпель АВ. Структурно-функціональне состояние костной ткани и его изменение после применения лечебно-профилактического комплекса у детей дошкольного возраста г. Днепропетровска. *Современная стоматология*. 2010;2:64-68.
3. Шевчук ЛТ. Дитяче здоров'я як один із найважливіших індикаторів стану довкілля. *Ребенок и общество: проблемы здоровья, воспитания и образования. Матер. конгресса педиатров 22-23 октября 2001 г. К.:178-179.*
4. Карпінська ТГ, Грабовська ТВ, Середа СВ, Короткий ВВ. Показники стану здоров'я сучасних підлітків, як одна із складових здоров'я населення держави. *Український медичний часопис*. 2021;3(143). V/VI:783.
5. Курик МВ, Тяжка ОВ. Екологічні проблеми дитинства. Довкілля і дитина. *Admin [статті] 01.02.2012.*
6. Хоменко ЛО. Навколишнє середовище і стоматологічне здоров'я дітей України / ЛО Хоменко, ОІ Остапко, НВ Біденко, ОО Тимофєєва. *Архів клінічної медицини*. 2004;1(4):82-85.
7. Назарук РМ. Клініко-експериментальне обґрунтування лікувально-профілактичних заходів при ураженні твердих тканин зубів важкими металами: автореф. дис. ... на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец. 14.01.22. «Стоматологія» / РМ Назарук. Івано-Франківськ, 2008:20.
8. Попович ЗБ. Екологічні чинники стоматологічної захворюваності дітей Прикарпаття. *Науковий вісник національного медичного університету імені О.О. Богомольця. Матер. конференції «Стоматологічне здоров'я — дітям України», 28-29 вересня 2007.*
9. Левицкий АП. Биофлавоноиды как регуляторы физиологических функций. *Вісник стоматології*. 2001;1:71-76.
10. Луговський СР. Принципи біопротекції та пектинопротекції в стоматології. *Міжнар. стомат. конгрес 25-27.04.2017 р., Київ. Доступ: fotonika plus.com.ua >images*
11. Левицкий АП. Роль полифенолов пищи в формировании местной неспецифической резистентности тканей полости рта / АП Левицкий, ОН Воскресенский, СВ Носийчук. *Вісник стоматології*. 2005;3:2-8.
12. Бахмудов АП. Сезонные особенности прироста кариеса зубов и обоснование рациональных сроков санации полости рта детей: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Казань, 1989:27.
13. Ковач ІВ, Макаревич АЮ. Перспективы применения биопрофилактики у детей с основными стоматологическими заболеваниями в современных условиях. *Стоматология детского возраста и профилактика*. Октябрь, 2011:4-10.
14. Деньга ОВ. Адаптогенні профілактика та лікування основних стоматологічних захворювань у дітей: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. К., 2001:32.
15. Деньга ОВ. Адаптационная концепция в стоматологии детского возраста. *Вісник стоматології*. 2004;2:2-5.
16. Михайлова ТВ, Яковец ВВ. Опыт применения препаратов на основе «Фитор-Актив» как кариеспрофилактических и противовоспалительных средств в стоматологии. *Информационный листок. Симферополь*, 2002:4.
17. Кропотов АВ, Колодняк ОЛ, Колдаев ВМ. Влияние экстракта элеутерококка и иприфлавона на развитие глюкокортикоидного остеопороза. *Бюллетень экспериментальной биологии и медицины*. 2002;3,133:295-297.
18. Кіндрат ГВ. Особливості формування і перебігу карієсу зубів III ступеня активності у дітей різного віку та корекція лікування залежно від рівня сома-

- тичного здоров'я (клініко-експериментальне дослідження): автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец. 14.01.22. «Стоматологія» / ГВ Кіндрат. Івано-Франківськ, 2009:20.
19. Салеба ЛВ. Пектин: структура, властивості, біологічні функції. *Вісник ХНТУ*. 2018;2(65):143-149.
  20. Косенко СВ, Кононенко ЮГ, Гаврилів ГМ, Сорока ОБ. Клінічна ефективність гігієнічно-профілактичних пектинвмісних засобів. *Матер. міжнар. наук.-практич. конф. стоматологів*. 23-24 вересня 2011 р. Ужгород: УНУ ПРАТ. 2011:94-95.
  21. Рожко НМ, Гайошко ЕБ, Косенко СВ, Проць ГБ, Ган РЗ. Профілактика захворювань порожньої порожнини рота у дітей старшого шкільного віку шляхом використання пектинсодержащих безабразивных средств гигиены. *Педиатрия. Восточная Европа. Міжнар. наук.-практичний журнал*. 2021;4:9:599.
  22. Демченко ПІ. Біопрофілактика як пріоритетна проблема запобіжної медицини на прикладі використання пектинів. *Клініка «Форпост»*. Режим доступу <https://forpost.ua/ukr/>
  23. Біопрофілактика розвитку екозалежної патології у критичних верств населення індустріальних міст. *Методичні рекомендації. Наказ № 887 від 30.11.2009 р.*
  24. Детоксикація та фітопрофілактика «Довкілля і дитина». *Ekosvit.Kiev.ua*
  25. Буцяк ГА, Швед ОВ, Губрій ЗВ, Буцяк ВІ. Особливості ексорбції ентеросорбентом за токсичного навантаження важкими металами. *Sciens/ Ірпн. ua*. 2015;2,3:85-92.
  26. Herashchenko II. *Enterosorbenty: likarski zasoby i dietychni dobavky*. Kyiv, 2014:249.
  27. Слободяник М. Протимікробна резистентність: механізми формування, клініка та діагностика. *Український медичний часопис*. 2021. Доступно: <https://www.umj.com.ua>
  28. Хиць АР. Мікробний біофільм у формуванні протимікробної резистентності. *Український медичний часопис*. 2021;04:116.
  29. Рыженко СА. К 100-летию начала исследований пробиотиков И.И. Мечниковым [Электронный ресурс]. [http://www.sesobl.dp.ua/clients/sesdp.nsf/\(NewsW\)/46F655BCD787FB7C22573C0002B4EF1](http://www.sesobl.dp.ua/clients/sesdp.nsf/(NewsW)/46F655BCD787FB7C22573C0002B4EF1)
  30. <https://agroportal.ua/ua/views/blogs/probiotiki-i-prebiotiki-v-chem-raznitsa-i-polza/>
  31. Левицкий АП, Волянский ЮЛ, Скидан КВ. Пробиотики и проблема дисбактериоза. *Харків: ЄДЕНА*, 2008:100.
  32. Савичук НО. Колонізаційна резистентність слизової оболонки (Ч. 1). *Современная стоматология*. 2011;2:66-72.
  33. Шульга ЛІ. Фітопрепарати в стоматології: сучасний стан та перспективи створення / ЛІ Шульга. *Клінічна фармація, фармакотерапія та медична стандартизація*. 2011;3-4:152-156.
  34. Державний реєстр лікарських засобів України. Режим доступу: <http://www.drz.kiev.ua>
  35. Дослідження асортименту стоматологічних лікарських засобів, представлених на фармацевтичному ринку України / ЛІ Шульга, ТС Безценна, ОФ Пімінов та ін. *Запорожский мед. журн*. 2012;5:110-113.
  36. Рослинні екстракти у фармакотерапії стоматологічних захворювань / ОФ Пімінов, ЛІ Шульга, КА Чихладзе, СВ Плис. *Зб. наук. пр. співробітників НМАПО ім. П.Л. Шупика*. 2015;24(5):176-184.
  37. Іващенко ІВ, Іващенко ОА, Рахметов ДБ. Антимікробні властивості рослин у зв'язку з інтродукцією у Житомирському поліссі. *ISSN1605-6574. Інтродукція рослин*. 2015;2:88-95.
  38. Кривцова М. Екстракти лікарських рослин у деструкції бактеріальної біоплівки. *Матер науково-техніч. конф. «Стан і перспективи харчової науки та промисловості»*. 2019:142.
  39. Мізюк РМ. Дослідження протимікробної активності культивованих дикоростучих лікарських рослин Галичини відносно основних збудників гнійно-септичних інфекцій. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Івано-Франківськ, 2016:23.
  40. Івасівка АС, Гойванович НК. Аналіз антимікробних властивостей лікарських рослин Передкарпаття. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2015;25:8.
  41. Біологічно активні речовини рослинного походження з антибіотичними властивостями. Режим доступу: <https://ua.texferat.com/referat-3403>
  42. Пиминов АФ. Изучение специфической активности растительного сбора «Дента-Фит» / АФ Пиминов, ТС Бесценная, ЛИ Шульга. *Интермедикал*. 2014;3:121-126.
  43. Бесценна ТС. Ідентифікація флавоноїдних речовин та ефірних олій у зборі «Дента-Фіт» методом тонкошарової хроматографії / ТС Бесценна, ЛІ Шульга, ОФ Пімінов. *Світова медицина: сучасні тенденції та фактори розвитку: зб. тез наук. робіт учасників міжнарод. наук.-практ. конф., м. Львів, 30-31 січня*. 2015 р. — Львів, 2015:81-83.
  44. Бесценна ТС. Розробка складу і технології стоматологічного фітозасобу. Автореф. Дис. ... канд. фарм. наук. Харків, 2016:25.
  45. Sinha DJ. *Natural medicaments in dentistry* [Електронний ресурс] / Dakshita J Sinha, Ashish A Sinha. *International Quarterly Journal of Research in Ayurveda*. 2014;35(2):113-118. — Режим доступу: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4279314/>
  46. Мембрани для стоматології. <https://ibt.in.ua/dental>

**Для цитування:** Кіндрат ГВ, Кіндрат ІП, Рожко ММ. Застосування біологічно активних речовин у стоматологічній практиці: досвід і перспективи (огляд літератури). *Терапевтика / імені професора М.М. Бережницького*. 2021;2(4):41-49. DOI: 10.31793/2709-7404.2021.2-4.41

**Адреса для листування:** Кіндрат Ганна Василівна, [annakindrat1960@gmail.com](mailto:annakindrat1960@gmail.com); ІФНМУ, кафедра стоматології ПО, вул. Галицька, 2.

**Відомості про авторів:** Кіндрат Ганна Василівна, канд. мед. наук, доцентка кафедри стоматології ПО ІФНМУ, ORCID: 0000-0002-5164-1452; Кіндрат Ірина Петрівна, канд. біол. наук, асистентка кафедри медичної і біологічної хімії, ІФНМУ, ORCID: 0000-0003-3960-0495; Рожко Микола Михайлович, д-р мед. наук, професор кафедри стоматології ПО ІФНМУ, ORCID: 000-0002-6876-2533.

**Особистий внесок:** Кіндрат Г.В. — аналіз проблеми та результатів, написання статті; Кіндрат І.П. — аналіз біохімічних властивостей біологічно активних речовин; Рожко М.М. — редагування статті.

**Фінансування:** Стаття підготовлена в рамках бюджетного фінансування ІФНМУ.

**Декларація з етики:** Автори задекларували відсутність конфлікту інтересів і фінансових зобов'язань.

**Проходження статті:** Надійшла до редакції 06.12.2021 року; перероблена 09.12.2021 року; прийнята до друку 15.12.2021 року; надрукована 28.12.2021 року.

**For citation:** Kindrat GV, Kindrat IP, Rozhko MM. Application of biologically active substances in dental practice: experience

and prospects (literature review). *Terapevtyka* / of professor M.M. Berezhnytsky 2021;2(4):41-49. DOI: 10.31793/2709-7404.2021.2-4.41

**Correspondence address:** Kindrat Anna Vasylivna, annakindrat1960@gmail.com; IFNMU, Department of Dentistry, Halytska Str., 2.

**Information about the authors:** Kindrat Anna Vasylivna, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Dentistry, IFNMU, ORCID: 0000-0002-5164-1452; Kindrat Iryna Petrovna, Candidate of Biological Sciences, Assistant of the Department of Medical and Biological Chemistry, IFNMU, ORCID: 0000-0003-3960-0495; Rozhko Mykola Mykhailovych, Doctor

of Medical Sciences, Professor of the Department of Dentistry, IFNMU, ORCID: 000-0002-6876-2533.

**Personal contribution:** Kindrat GV — analysis of the problem and results, writing an article; Kindrat IP — analysis of biochemical properties of biologically active substances; Rozhko MM — editing the article.

**Funding:** The article was prepared within the budget funding of the Ivano-Frankivsk national medical university of Ukraine.

**Declaration of Ethics:** The authors declare that there is no conflict of interest or financial obligations.

**Article:** Received 06 December 2021; revised on 09 December 2021; accepted 15 December 2021; published 28 December 2021.