

ЗАСТОСУВАННЯ ФІТОНЦИДІВ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ ЗАХВОРЮВАНЬ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ

В статті показано позитивний вплив фітонцидів на загальний стан здоров'я дітей дошкільного віку. Досліджено дію фітонцидів на патогенну та умовно патогенну мікрофлору.

Ключові слова: здоров'я, діти, фітонциди.

Актуальність. Профілактика гострих респіраторних захворювань (ГРЗ) в дитячих колективах є однією з найважливіших проблем охорони здоров'я. Адже респіраторна інфекція сприяє формуванню у дітей вогнищ хронічного запалення, розвитку алергійних захворювань, загостренню латентних осередків інфекції. Випадки ГРЗ спостерігаються в колективах протягом всього року, і число їх значно зростає в холодні місяці. Рівень захворюваності визначається чинниками загальноепідемічного характеру: санітарно-гігієнічними умовами в установі, поширеністю в колективі носіїв вірусів, мікоплазм, бактерій, мікробних комплексів, мікрокліматом приміщень, станом здоров'я дітей, способом життя родини, де виховується дитина.

Леткі речовини рослин – фітонциди – перспективні для використання в профілактиці і боротьбі з вірусними захворюваннями. Можливість практичного використання летких фітонцидів рослин для поліпшення повітряного середовища і сприятливої дії на організм дитини пов'язана з наявністю у них широкого спектру біологічної активності.

Озеленення в дитячих установах може позитивно вплинути на стан повітряного середовища приміщень. Фітонциди низки рослин оздоровлюють оточуюче середовище, пригнічуючи поширення патогенних і умовно патогенних бактерій, вірусів і грибків або знищуючи їх [5]. Антимікробна дія деяких рослин поєднується з їх емоційним впливом.

Організм людини разом з атмосферним повітрям поглинає за добу 3-4 мг фітогенних органічних речовин, які є "атмовітамінами", каталізаторами біохімічних процесів людського організму, "еліксиром життя". Встановлено, що під дією летких рослинних виділень спостерігається підвищення загальної реактивності організму, працездатності, стимулювання діяльності серцево-судинної, дихальної і кровоносної систем [4].

У людей, що перебувають в атмосфері летких речовин рослин, підвищується тонус, посилюються процеси гальмування в корі великих півкуль, підвищується хвилинний об'єм дихання, знижується потреба в кисні, підвищується виділення вуглекислоти [2].

Фітонциди можуть впливати на дихання. Залежно від концентрації, способів дії і природи летких речовин можуть змінюватися частота, амплітуда і форма дихальних рухів. Під впливом летких фітонцидів цибулі, часнику і ялиці зростає фагоцитарна активність лейкоцитів крові. Фітонциди здатні змінювати функціональні властивості нервових центрів і периферійних нервів [4].

Здавня відоме використання в медичній практиці водних або водно-спиртових розчинів ефірних олій, як коригуючих засобів при приготуванні різних лікарських форм. Вони мають і лікувальні властивості – слабку антисептичну дію, підвищення рухової і всмоктуючої здатності шлунково-кишкового тракту.

Відоме застосування фітонцидів при захворюваннях шлунково-кишкового тракту, ниркових і легених захворюваннях. Створені препарати з ефірними оліями як засоби, що регулюють серцевий тонус, знижуючи артеріальний тиск, для профілактики і лікування атеросклерозу, ревматичних, алергійних захворювань, бронхітів тощо. Ефірні олії застосовуються в медицині як засоби для діагностики функціональної здатності печінки [2].

Матеріали та методика дослідження. У зв'язку з складністю розміщення і нездатністю деяких фітонцидних рослин рости і розвиватися в кімнатних умовах, було застосоване штучне збагачення середовища приміщень біологічно активними речовинами рослинного походження шляхом використання ефірних олій в дозах, що відповідають їх вмісту в повітрі в природних умовах (0,5-0,8 мг/куб. м) [5].

Використовували ефірні олії м'яти та шавлії, які мають протизапальні, седативні, спазмолітичні та протиалергійні властивості. Ними збагачували повітря 2 рази на день з 30-хвилинною експозицією протягом 3 тижнів. Проводили 2 курси дії з 1-2-місячним інтервалом. Фітотерапію застосовували в зимово-весняні місяці – найбільш епідеміологічно несприятливі. Враховували і те, що, за наявними даними про сезонні особливості імунітету [2], у дітей весною знижується напруженість Т-системи клітинного імунітету. Збагачення повітря летючими фітонцидами проводили в спальних та ігрових кімнатах після ретельного провітрювання приміщень перед денним сном і під час ігор або спортивних занять.

Під наглядом перебувала 101 дитина у віці 3-5 років. Основна група, в якій застосовувалася фітотерапія, складалася з 56 дітей, контрольна – 45. До досліджуваної групи входили діти з різною частотою захворювання на ГРЗ, з затяжними ринітами, що знаходилися в періоді реконвалесценції після перенесених різних форм респіраторної патології.

Для виконання експерименту по оцінці впливу фітонцидів з різних рослин на збудників захворювання використовувалися свіжоприготовлені кашки з цибулин часнику та цибулі, хвої сосни і туї, суцвіть чорнобривців і календули.

В лабораторних умовах відбирався нативний матеріал із слизової оболонки носової і ротової порожнин дітей дошкільного віку. Після висівання нативного матеріалу проводили 24-годинне вирощування культури золотистого стафілокока (*Staphylococcus aureus*) і кишкової палички (*Escherichia coli*). Визначення біологічної дії екстрактів рослин та антибіотиків на мікроорганізми виконували за загально визнаною у мікробіології методиці [2].

Результати та їх обговорення. Рівень захворюваності в дитячому колективі визначається труднощами подолання періоду адаптації дітей до нового колективу. Емоційний стрес, що виникає у зв'язку з новими умовами перебування, веде до зміщення імунобіологічної реактивності, зниження загальної опірності організму дитини. При переході в нове середовище у дитини унаслідок емоційного стресу змінюються поведінкові реакції – сон, апетит, взаємостосунки з дорослими і дітьми, активність в ігровій діяльності, мовна активність тощо.

Велику роль для організму людини мають світловий, температурний режими, вологість, протишумові заходи, режим очищення повітря від шкідливих домішок життєдіяльності людини та осім'яненості бактеріями.

Наші спостереження показали позитивний вплив курсів аерофітотерапії на загальний фізичний стан дітей. Всі діти охоче перебували в приміщеннях, де розпиляли фітонциди. У них нагодувався добрий емоційний стан. Побічних явищ під час сеансів і після них у жодної з дитини не виявлено. Спостерігали також позитивний клінічний ефект: істотно знизилася кількість затяжних ринітів, періоди одужання після різних респіраторних захворювань протікали без ускладнень, значно зменшилися частота і тривалість респіраторних захворювань, їх тяжкість (рис. 1).

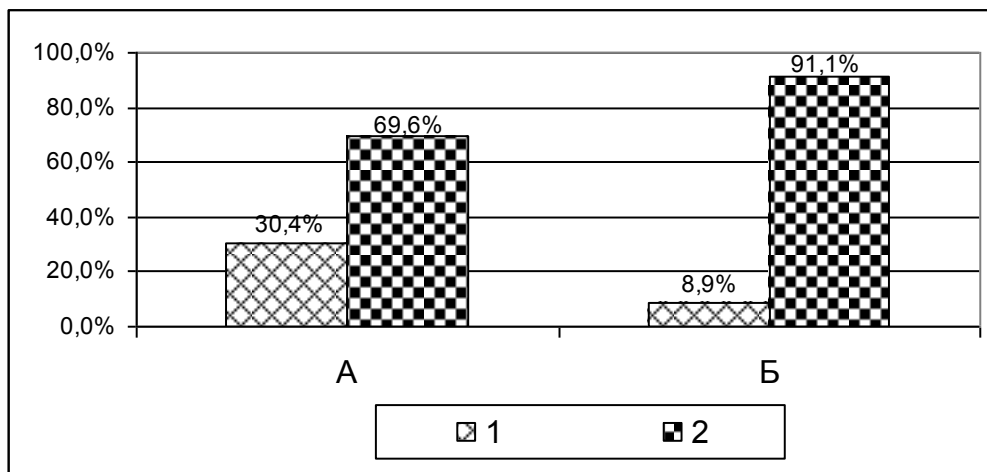


Рис. 1. Динаміка захворюваності дітей на затяжні риніти.

А – до проведення курсу аерофітотерапії, Б – після проведення курсу аерофітотерапії;
1 – діти, що перехворіли на ГРЗ, з затяжними ринітами, 2 – здорові діти.

Період адаптації дітей, які щойно потрапили у колектив, протікав легко, частота і тяжкість захворювань зменшилися. Середня кількість пропущених у зв'язку з хворобою днів під час курсів фітопрофілактики знизилася у 3 і більше разів. Слід зазначити, що ефект дії в першу чергу виявлявся на ослаблених дітях, які часто хворіють, серед яких кількість пропущених у зв'язку з хворобою днів зменшилася в 4-5 разів.

Існують дані про можливу генетичну і імунологічну схильність до збільшення осім'яненості верхніх дихальних шляхів певними видами умовно-патогенних бактерій [3]. Відмінності у складі умовно-патогенного мікробного складу визначають як частковий або повний дисбіоз. Частковий дисбіоз характеризується наявністю у обстежених одного або декількох видів бактерій, невластивих для встановленої норми у складі відповідної структурної одиниці.

Враховуючи сезонний ритм захворюваності з почастищенням випадків ГРЗ в осінньо-зимовий період, були проведені обстеження мікробної осім'яненості зіву в січні і лютому у дітей середньої і старшої груп. Всього обстежено 56 дітей (табл. 1). Серед дітей більшість нещодавно перехворіла на ГРЗ, тобто знаходилася в різні терміни періоду реконвалесценції (від 5-7 днів до 2 місяців) 291

Співвідношення носіїв мікроорганізмів у основній і контрольній (щодо перебування під фітонцидним впливом) групі

Група	Період дослідження	Кількість обстежених	Кількість виявлених носіїв					Разом
			<i>Streptococcus haemolyticus</i>	<i>S. viridans</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>S. aureus</i> + <i>S. pyogenes</i>	<i>S. viridans</i> + <i>S. pyogenes</i>	
О	Вихідні дані	56	35	5	2	4	2	48
	Після взаємодії	53	12	-	5	-	-	17
К	Вихідні дані	45	18	-	9	-	-	27
	Повторні	44	16	-	8	-	-	24

О – основна, К – контрольна.

При бактеріальному дослідженні слизу із зіву у більшості дітей (85 %) знайдена патогенна і умовно-патогенна мікрофлора, відмінна від встановленої для здорових дітей норми. В посівах із зіву виділялися *Streptococcus haemolyticus* та *Staphylococcus aureus*, що слід оцінювати як ознаки часткового, а можливо, і повного дисбіозу.

За літературним даними [3] щодо саморегуляції епідемічного процесу в колективах зазначається, що масове всійство патогенного стрептокока "провідного" серотипу настає слідом за фазою становлення інфекції, яка характеризується прогресивним наростанням рівня стрептококів, підвищенням питомої ваги окремих серотипів, і відповідає фазі його епідемічного поширення. Остання фаза характеризується наростанням рівня носійства патогенного стрептокока, абсолютним переважанням в етіологічній структурі "провідного" серотипа стрептокока, високою його вірулентністю, епідемічною захворюваністю дітей.

Як видно з одержаних даних, "провідним" мікроорганізмом є *S. haemolyticus*, виявлений у 35 з 48 дітей, що складає близько 72 %. Масова наявність в зіві гемолітичного стрептокока у дітей, ймовірно, може бути пояснене взаємним осім'янням бактеріями в умовах тісного контакту дитяч-реконвалесцентів, що перехворіли, з іншими дітьми. Цьому сприяє висока осім'яненість навколишнього зовнішнього середовища коковою флорою на фоні зниження у дитяч-реконвалесцентів активності неспецифічних чинників захисту і імунітету.

Дослідження мікрофлори зіву після тритижневого курсу фітотерапії з використанням пари ефірних олій м'яти та шавлії показало, що її видовий склад значно покращився. Серед дітей, які не проходили курс фітотерапії, кількість носіїв патогенної флори була значно більшою (24 з 44, або 54,5 %).

Слід відзначити, що з 3 дітей, із зіву яких після дії фітонцидів повторно висіяли *S. haemolyticus*, одна дитина страждала хронічним аденотонзилітом і була, мабуть, джерелом інфекції, дві дитини виявилися реконвалесцентами після ГРЗ і вторинно захворіли протягом наступних 5-10 днів після закінчення тритижневого курсу фітотерапії. Тому поліпшення якісного складу мікрофлори слід пов'язувати не лише з антибактеріальною дією ефірних олій, але і з їх стимулюючим впливом на чинники неспецифічного захисту і імунітет. На фоні дії фітонцидів м'яти та шавлії фаза епідемічного розповсюдження не завершилася епідемічним спалахом в групі. До того ж, захворюваність ГРЗ значно знизилася.

Після тритижневої обробки приміщень летючими фітонцидами спостерігалася значна санація повітря. Початкова загальна мікробна осім'яненість знижувалася в 3-4 рази, при цьому кількість стафілококів зменшилася більш ніж в 4 рази, золотистий стафілокок зник зовсім, а кількість гемолітичного стафілокока зменшилася в 5,3 рази. Кількість стрептококів зменшилася в 5 разів, сарцини – більш, ніж удвічі.

Результати дослідження фітонцидної дії екстрактів рослин на *Escherichia coli* та *Staphylococcus aureus* наведені у табл. 2. Для порівняння дії фітонцидів з дією антибіотиків була перевірена стійкість *E.coli* та *St. aureus* до антибіотиків (табл. 3).

Екстракти з часника, туї, чорнобривців і сосни викликали лізис бактерій *E.coli* і *St.aureus*. Екстракт з календули не змінив зростання цих культур, а екстракт з цибулі відносно добре вплинув на кишкову паличку і не виявив ніякої дії на золотистий стафілокок. Отже фітонцидна дія на кишечну паличку і золотистий стафілокок зі всіх досліджуваних рослин виявили часник, туя західна, чорнобривці і сосна звичайна. Фітонциди різних рослин мають різну потужність і силу дії. Так, з досліджуваних рослин бактерицидні властивості виявляють фітонциди часнику, туї західної, сосни звичайної і чорнобривців, а фітонциди цибулі та календули мають бактеріостатичну властивість. Антимікробна дія фітонцидів на *E.coli* та *St. aureus* еквівалентна або вища такому впливу антибіотиків.

Таблиця 2

Фітонцидна дія екстрактів рослин

Рослина	Досліджувана частина рослини	Дія на мікроорганізми	
		<i>E.coli</i>	<i>St.aureus</i>
Контроль	-	Колонія >200 од.	Колонія > 100 од.
Сосна	Хвоя	Мікрофлора не виділена	Мікрофлора не виділена
Туя	Хвоя	Мікрофлора не виділена	Мікрофлора не виділена
Цибуля	Цибулина	Колонія < 20 од.	Колонія > 50 од.
Часник	Цибулина	Мікрофлора не виділена	Мікрофлора не виділена
Чорнобривці	Квітки	Мікрофлора не виділена	Мікрофлора не виділена
Календула	Квітки	Колонія > 150 од.	Колонія > 80 од.

Таблиця 3

Результати оцінки чутливості мікроорганізмів до антибіотиків

Антибіотик	Чутливість мікроорганізму	
	<i>E. coli</i>	<i>St. aureus</i>
Доксициклін	-	Помірно чутливий
Заноцим	-	Помірно чутливий
Львовміцитін	Чутливий	Помірно чутливий
Неоміцин	Чутливий	-
Оксацилін	-	Чутливий
Офрамокс	Чутливий	-
Пеніцилін	-	Стійкий
Поліміксин	Стійкий	-
Ріфампіцин	Стійкий	-
Стрептоміцин	-	Стійкий
Тетрациклін	Чутливий	-
Цифран	Чутливий	Чутливий

Висновки. Фітонциди різних рослин мають різну потужність і силу дії. Фітонциди у складі ефірних олій м'яти та шавлії позитивно впливають на підвищення емоційного тону дітей, поліпшення показників неспецифічного захисту, гуморального і клітинного імунітету, зниження мікробної осім'яненості дитячих організмів у 3-4 рази. Бактерицидну дію, подібну такому впливу антибіотиків на патогенну та умовно патогенну мікрофлору, виявляють фітонциди часнику, туї західної, сосни звичайної і чорнобривців. Отже, в загальному комплексі профілактичних і оздоровчих заходів в дитячих дошкільних установах рекомендується використовувати фітонциди.

O.V. Lukash, A.O .Zhydenko

APPLICATION OF PHYTONCIDES FOR PREVENTIVE MAINTENANCE OF DISEASES OF CHILDREN OF PRESCHOOL AGE

The article presents the positive influence of phytoncides on a general status of health of children of preschool age. The action phytoncides on pathogenic and conditionally microflora is investigated.

Key words: health, children, phytoncides.

Література

1. Аникиев В.В., Лукомская К.А. Руководство к лабораторным занятиям по микробиологии. – М.: Просвещение, 1983. – 237 с.
2. Волосовец П.С. Фитонциды: значение для медицины. – К.: Наук. думка, 1981. – С. 267-271.
3. Гейхман Л.З. Клинико-физиологические исследования летучих фитонцидов хвойного леса // Фитонциды. – К.: Наук. думка, 1960. – С. 84-85.
4. Дроботько В.Г. Фитонциды в медицине, сельском хозяйстве и пищевой промышленности. – К.: Наук. думка, 1990. – 198 с.
5. Токин Б.П. О роли фитонцидов в природе // Фитонциды, их роль в природе. –Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1977. – С. 5-21.

