

Коренівська О.Л., к.т.н, доц. кафедри РТ, РЕА і Т
Митрофанова Т.В., аспірант кафедри РТ, РЕА і Т
Нікітчук Т.М., к.т.н, доц. кафедри РТ, РЕА і Т
 Житомирський державний технологічний університет

ПРАКТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ШТУЧНОЇ ІОНІЗАЦІЇ ПОВІТРЯ ТА ЇЇ ВИКОРИСТАННЯ В МЕДИЦИНІ

Про лікувальну дію морського та гірського повітря було відомо давно. Все почалося ще з античної Греції, коли Гіппократ встановив, що гірське таке повітря зцілює від багатьох хвороб. Одна з його найцінніших ідей, яка стала першоджерелом для багатьох вчених, які шляхом експериментів та дослідів почали розвивати теорію впливу аероіонів на організм людини та створення аероіонізаторів, є аерарії. Аерарії – це так звані майданчики для прогулянок біля гір чи моря, як один із методів лікування багатьох хвороб.

На початку 18-го століття були винайдені перші прилади, за допомогою яких отримували статичну електрику та з'явилися перші спроби використання повітря з електричними властивостями в лікувальних цілях.

Франклінізація або електричний душ був названий на честь американського вченого – Франкліна В.. Метод полягає у тому, що на організм в цілому чи на конкретні його області, в лікувальних цілях, діє електричне поле високої напруги (до 50 кВ). Франклінізація – найстаріший метод електролікування, який застосовується і має практичне значення до сьогодні.

Явища, які відбуваються під час грози, давно зацікавлювали Ломоносова М.В і Ріхмана Г.В.. Головний внесок Ломоносова М.В. в науку полягає у тому, що на основі його дослідів в лабораторіях, він обґрунтував гіпотезу природи атмосферного струму. В її основі було те, що атмосферний струм з'являється при переміщенні повітряних мас та під час їх тертя. Розвиток гіпотези дав можливість Ломоносову М.В. знайти у повітрі електричні заряди і при відсутності грози. Після смерті Ріхмана Г.В., якого вбила блискавка, він замислився над механізмом впливу на людський організм електричного струму.

У другій половині 18-го століття французький медик і фізик П'єр Бертолон першим використовував статичну і атмосферну електрику в лікувальних цілях. Він стверджував, що вплив на людину електризованого повітря може бути дуже ефективним і вважав, що людина вбирає електричну субстанцію усіма порами шкіри і легенями.

У 20-ст. відбувся стрибок у дослідженні іонізації повітря та його практичного застосування. В цей період було створено апаратуру, за допомогою якої можна було іонізувати повітря у приміщенні. Чижевський А.Л – перший російський вчений, який створив перший апарат для штучної іонізації повітря. Він вважається родоначальником такого напрямку в науці, як аероіонізація. Вчений провів досить багато досліджень та експериментів, результати яких є фундаментальними і до сьогодні.

Чижевський обґрунтував принципи процесу штучної іонізації повітря, розробив апаратуру для генерування іонів повітря, запропонував методику проведення аероіонізації повітря, визначив біологічну дозу людини та провів низку досліджень з вивчення впливу аероіонізації на людей та живі організми.

Аероіони – це частина повітря, яка несе в собі електричний заряд. По своїй суті, аероіони – це заряджена частинка повітря, яка утворилась в результаті іонізації, тобто під дією різних фізичних факторів, таких як радіація від сонця, космічне випромінювання, електричне поле, яке має високу напругу, радіоактивне випромінювання та ін..

В залежності від ступеня рухливості та діаметру, аероіони поділяються на такі види: легкі, середні та важкі.

Таблиця 1- Класифікація аероіонів

Тип іонів	Рухливість (см ² /В с)	Діаметр (мкм)
Легкі аероіони	3.0-0.1	0.001-0.003
Середні	0.1-0.005	0.003-0.03
Важкі	0.005-0.002	>0.03

Під дією зовнішнього фактора атому газу надається енергія, яка необхідна для виштовхування одного з електронів в ядрі. Нейтральний атом стає позитивно зарядженим, а вільний електрон приєднується до одного з нейтральних атомів, тим самим надаючи йому від'ємний заряд. Так утворюється негативно заряджений аероіон. До позитивно і негативно заряджених аероіонів приєднується певна кількість молекул та газів, які входять до складу повітря. В результаті утворюються комплекси молекул, які

називаються легкими аероіонів. Легкі аерофони в атмосфері зіштовхуються з іншими, утворюючи, таким чином, середні, важкі та ультра важкі.

Розміри позитивно і негативно заряджених аероіонів, а також їх рухливість залежить від відносної вологості повітря. Відомо, чим більша вологість відносна вологість, тим менша рухливість аероіонів. Основна характеристика аероіона – це його заряд. Якщо заряд аероіона втрачає свій заряд, то він зникає, а коли заряд втрачають середні або важкі аероіони, то він не розпадається і надалі може прийняти будь-який заряд.

Провівши аналіз літературних джерел було зроблено такі висновки, щодо впливу негативно заряджених аероіонів на організм людини:

1. В першу чергу, якість повітря впливає на органи дихання. Велика частина кисню надходить в організм при диханні, тому негативні іони найбільше впливають на газообмін в альвеолах легенів. Газообмін істотно поліпшується, а це означає, що в організм людини надходить значно більше кисню. Отже, газообмін впливає на функціонування організму в цілому, і, впершу чергу, на стан органів дихання і серцево-судинну систему. Дослідження вчених показали, що штучна іонізація повітря нормалізує підвищений артеріальний тиск, а також стабілізує його на досить довгий час. У свою чергу, нормалізація артеріального тиску, призводить до нормальної роботи серця, оберігає його від перевантажень, які ведуть до патологічних змін;

2. З боку органів дихання поліпшуються функції слизових оболонок верхніх дихальних шляхів, це призводить до швидкого лікуванню від захворювань легенів і ЛОР органів. У більшості випадків спостерігається повне зникнення нападів астми. Пояснюється це тим, що іонізоване повітря вільний від алергенів, а бронхіальна астма вважається захворюванням алергічного характеру;

3. Так як кровообіг і дихання - це основа життєдіяльності всього організму, поліпшення функцій цих систем призводить до нормалізації роботи інших органів і систем. А саме: нормалізується обмін речовин, усуваються джерела хронічних запалень;

4. У стоматології теж застосовують лікування іонізованим повітрям. Отримані відмінні результати при комплексному лікуванні рецидивуючого афтозного стоматиту, парадантозу, довго не гояться ран щелепної області та багатоформна еритема;

5. Аероіони сприяють швидкому загоєнню ран, переломів, післяопераційних швів, сприяючи регенерації тканин;

6. Систематичне вдихання негативних аероіонів уповільнює старіння та продовжує тривалість життя;

7. При постійному використанні аероіонізації спостерігається підвищення розумової та фізичної активності, підвищення м'язової збудливості, знижується накопичення молочної кислоти, стимулюється білковий, вуглеводний та водний обмін, синтез вітамінів, знижується рівень цукру в крові, покращується мікроциркуляція кровообігу.

КОРЕНІВСЬКА Оксана Леонідівна, кандидат технічних наук, доцент кафедри радіотехніки, радіоелектронних апаратів і телекомунікацій Житомирського державного технологічного університету.

Наукові інтереси: Розробка апаратури штучної іонізації повітря, методів та приладів для вимірювання концентрації легких аероіонів.

E-mail: niki80@rambler.ru.

Тел.(моб.): (098)525-63-08.

НІКІТЧУК Тетяна Миколаївна, кандидат технічних наук, доцент кафедри радіотехніки, радіоелектронних апаратів і телекомунікацій Житомирського державного технологічного університету.

Наукові інтереси: біофізика серцево-судинної системи; моделювання та методи обробки пульсових хвиль.

E-mail: tnikitchuk@mail.ru.

Тел.(моб.): (093)920-65-06.

МИТРОФАНОВА Тетяна Владиславівна, магістрант групи БМ-12м кафедри радіотехніки, радіоелектронних апаратів і телекомунікацій Житомирського державного технологічного університету.

Наукові інтереси: реєстрація та обробка біомедичних сигналів

E-mail: StepUp.5@mail.ru.

Тел.(моб.): (067)165-27-41.