

JONY UJEMNE A NASZE ZDROWIE

Artykuł omawiający działanie jonizatorów generujących jony ujemne

Zebrał i opracował
inż. Marek Morszczyzna

Po co mi właściwie coś takiego jak jonizator?

Senność, znużenie, trudności z koncentracją, bóle głowy, uczucie duszności, obniżenie odporności organizmu, podrażnienie oczu, górnych dróg oddechowych, różnego typu alergię, szum w uszach i przyspieszone bicie serca, choroby sercowo-naczyniowe, astma, migrena... Wyliczać można długo. To wszystko grozi nam, gdy oddychamy byle czym w źle wentylowanych i nieodpowiednio klimatyzowanych pomieszczeniach. O innych poważnych chorobach, które rozwiną się z czasem, nie wspominając. Problem jest już traktowany z dużą powagą w krajach najbardziej rozwiniętych. Niestety, my, Polacy, nadal go lekceważymy. W wyścigu szczurów zapominamy o tym co w życiu najważniejsza – własne zdrowie.

Bez niego nie będzie awansów, zarobków, urlopu, radości – pamiętaj o tym i już od dziś zacznij dbać o to czym oddychasz – masz taką szansę.

Powietrze, którym oddychamy w miejscach, gdzie przebywamy najczęściej – biurach i mieszkaniach, samochodach – jest niczym szambo. W różnych okolicznościach – od kilku do nawet stu razy! bardziej zanieczyszczone niż powietrze miejskie. Naukowcy odnaleźli w nim kilkaset rodzajów różnych substancji chemicznych, nawet tak toksycznych, jak benzen czy formaldehyd (stolarka okienna, prasowane drewno, parkiety z PCV itd.). W pomieszczeniach zamkniętych gromadzi się dwutlenek węgla, para wodna, zanieczyszczenia powstające przy gotowaniu i sprzątaniu (z produktów chemicznych codziennego użytku), generowane przez materiały budowlane, meble, sprzęt biurowy, kurz, pyłki roślin, mikroorganizmy, dym tytoniowy... Jednym słowem, żyjemy w zabójczej mieszance.

Biura

W krajach najbardziej rozwiniętych już obliczono, że inwestycja w dobrą jakość powietrza w biurze po prostu się opłaca. Zła jakość powietrza obniża wydajność pracy nawet o kilka procent. Niestety wartość wydajności pracy w naszym kraju nie jest w ogóle doceniana, a problem złego samopoczucia pracownika wywołany złej jakości powietrzem pozostawiony bez rozwiązania.

W krajach rozwiniętych w przypadku gdy pracownicy czują się źle, bada się emisję toksycznych substancji z materiałów budowlanych, mebli i wyposażenia biurowego, obecność mikroorganizmów – w nieczyszczonych przewodach klimatyzacyjnych mogą żyć grzyby pleśniowe, wywołujące alergię i wydzielające toksyczne związki organiczne, lub mogą namnażać się patogenne szczepy bakterii, sprawdza się niekorzystne dla zdrowia promieniowanie oraz stopień zjonizowania powietrza (jony dodatnie).

Każdy pracodawca, którego pracownicy skarżą się na złe samopoczucie powinien – we własnym interesie – dołożyć starań, by te niekorzystne czynniki wyeliminować. W Polsce – jednak żaden pracodawca nie zwraca na to uwagi – niewydajnego pracownika się zwalnia zamiast poprawić jego warunki pracy!

Teraz przed Tobą otwiera się możliwość poprawienia powietrza którym oddychasz. Skutecznego oczyszczenia go z niebezpiecznych zanieczyszczeń, dymów, alergenów, chemikaliów i drobnoustrojów.

Urządzenie, o którego skuteczności mówi ten artykuł, jest produktem najnowszej technologii budowanym pod nadzorem zachodnich naukowców – właśnie pod kontem oczyszczania pomieszczeń średniej wielkości, pomieszczeń biurowych, wnętrza pojazdów.

Nawet 10 minutowe przebywanie w strumieniu powietrza wydobywającego się z wnętrza urządzenia daje widoczne rezultaty (migrenowy ból głowy ustępuje). 5 stopniowy system oczyszczania powietrza gwarantuje że powietrze we wnętrzu gdzie pracuje Nasz jonizator ulegnie przemianie o 180stopni. Stężenie pyłków zostanie zredukowane o 80%, zanieczyszczeń organicznych o 98%, chemicznych 70%, a dodatkowo nowoczesny generator nasyci je 3 milionami jonów ujemnych na 1cm³ ! (nie jest dostępne w handlu inne urządzenie produkujące większą ilość jonów ujemnych)

Dom

Nasz jonizator stosowany w domu skutecznie oczyści go z pyłków roślin, stworzy w pokoju alergika czy astmatyka azyl w którym będzie mógł zaczerpnąć czystego i świeżego powietrza.

System filtrów, wymuszonego przepływu powietrza oraz opcja aromaterapii sprawia że wnętrze pokoju napełni się zdrowym, oczyszczonym i wybranym zapachem.

W wielu domach zastosowane są stolarki okienne, parkiety, panele które wydzielają z czasem formaldehyd – rakotwórczy związek – niewidzialnie nas trujący (charakterystyczny zapach w pomieszczeniach np. z panelami podłogowymi). Nasz jonizator jako jedyny na rynku zaopatrzony jest w filtr fotokatalityczny – przepływające przez niego cząstki trujących związków ulegają rozkładowi na CO₂ i H₂O.

Filtr HEPA (pyłkowy) nie przepuszcza wszelkich zanieczyszczeń stałych tj. pyłków, zarodników grzybów, sierści, kurzu, pyłu i innych większych od 0,3 mikronów.

Filtr węglowy zapewnia chłonność trujących związków pochodzenia organicznego – dymu papierosowego, odorów, smrodów, spalin samochodowych itp.

Wydajna lampa UV o odpowiednio dobranych długościach fali – zabija bakterie, wirusy, grzyby.

Wymuszony przepływ powietrza dzięki 2 cichym wentylatorom na końcu wylotu jest wzbogacany w niewiarygodnie dużą ilość jonów ujemnych. Ilość jonów mierzona 0,5m od urządzenia po 15 minutach pracy (tak mierzy się zawartość jonów w powietrzu w laboratoriach) wynosiła 3 miliony na cm³ (3.000.000jonów/cm³). Takie ilości jonów ujemnych produkują tylko urządzenia przemysłowe/laboratoryjne – nie kupisz takiego w żadnym sklepie, a jeżeli już to zapłacisz zań ok. 500zł

Dlaczego warto wybrać nasz produkt ?

Nasz jonizator używany jest w salonach odnowy biologicznej i w barach tlenowych. Zastępuje jaskinie solne (nigdy nie byłeś w takiej jaskini? już teraz będziesz miał taką we własnym pokoju)

Odpowiedz na pytania:

Ile razy praca w biurze, przy komputerze powoduje u Ciebie zmęczenie czy wręcz apatię ? Ile razy znużenie jest tak duże, że popełniamy trudne do wytłumaczenia błędy ?

Z zawodu jestem informatykiem, ostatnio projektowałem poważny program dla dużej firmy konsultingowej, opracowanie jednego z problemów zajęło mi 46H - mało tego nie rozwiązałem go w tym czasie. Traf chciał że projekt ten nałożył się z testowaniem jonizatora. Pracując przy nim – zagadnienie tak skomplikowane do tej pory - stało się banalnie proste i rozwiązane napisaniem 1 linijki kodu (zamiast dotychczasowych 583 !)

Zrób taki test na sobie! Na zwrot urządzenia masz 10 dni.

Dlaczego się męczymy podczas pracy przy urządzeniach elektronicznych?

Jak stwierdzają liczne badania za zmęczenie w pracy biurowej odpowiedzialność ponosi głównie niekorzystny mikroklimat. Obecność monitorów komputerowych, drukarek laserowych, elektroniki, telewizorów oraz sprzętów i wyposażenia z tworzyw sztucznych powoduje wzmożoną emisję tzw. jonów dodatnich.

Te pozornie niewinne, dodatnio naładowane cząsteczki powietrza są w dużym stopniu odpowiedzialne za nasze złe samopoczucie. Szczególnie w miastach poziom emisji jonów dodatnich przez przemysł jest alarmujący i pogarsza się z każdym rokiem.

Rozwój cywilizacji uniemożliwia niestety globalne rozwiązanie tego problemu.

Czy można więc temu zaradzić ?

Nasza odpowiedź brzmi **TAK**.

Jonizator emituje jony ujemne, przywracając tym samym naturalną równowagę jonów w powietrzu podobną do klimatu górskiego czy panującego nad brzegiem morza.

Efekty są odczuwalne po krótkim czasie.

Następuje poprawa samopoczucia, wzmożona koncentracja, szybsza regeneracja organizmu, powietrze w pomieszczeniu daje poczucie świeżości. Dodatkowo polepsza się ogólna odporność organizmu na infekcje.

Decydując się na zakup jonizatora, inwestujesz w zdrowie swoje, swoich dzieci czy pracowników.

Jaki jest wpływ jonów na organizm ludzki?

Jednym z ważniejszych wyników jest naukowe potwierdzenie tradycyjnych przekonań, że chorobotwórcze wiatry, takie jak sharow, fen, halny mogą być przyczyną złego samopoczucia ludzi. Złe samopoczucie powstaje dlatego, że zachwianie równowagi jonów w powietrzu wpływa u niektórych osobników na produkcję 5-HT (serotonina - hormon wydzielany do mózgu i mięśni gładkich). W dniu poprzedzającym wystąpienie suchego, gorącego wiatru sharow, niektórzy ludzie zaczynają cierpieć na to, co trzech izraelskich naukowców (A.Danon, C.P.Weller i F.G.Sulman) nazywa "objawami nadczynności serotoniny" lub "objawami rozdrażnienia". Objawy te charakteryzują się brakiem snu, nerwowością, napięciem nerwowym, migreną, nudnościami, obrzękami, przyspieszonym biciem serca, dusznościami, przyływami gorąca, poceniem się, przyływami uczucia chłodu, biegunką, drżeniem i zawrotami głowy. Starsi ludzie wpadają w stan depresji, apatii i całkowitego wyczerpania. Dwie są tego przyczyny. Po pierwsze N. Robinson i F.S. Dirufield zmierzili promieniowanie słoneczne, temperaturę, wilgotność, siłę wiatru i stan elektryczny atmosfery przed, podczas i po sharow. Stwierdzili oni, że na 10 do 12 godzin przed atakami wiatru zmieniła się wilgotność i temperatura powietrza, ilość jonów wzrasta z 1500 jonów/cm³ do 2600 jonów/cm³ a stosunek jonów ujemnych do dodatnich z 1:2 zmienił się na 1:33. Ten gwałtowny przeskok we wzajemnym stosunku jonów zbiegł się z początkiem objawów nerwowych i fizycznych u ludzi czułych na zmiany atmosferyczne. Danon, Weller, Sulman stwierdzili następnie, że ofiary zespołów rozdrażnienia odczuwały ulgę, gdy podawano im jony ujemne lub gdy zażywały tabletki, które integrowały produkcję 5-HT w organizmie. Istnieje również poważny dowód na to, że pozbawione jonów powietrze, jak to ma miejsce w biurach lub zatłoczonych pokojach, daje w efekcie złe samopoczucie,

senność, zmęczenie, zmniejszenie wydolności fizycznej i psychicznej. Wprowadzenie do atmosfery tych pomieszczeń jonów ujemnych lub obu rodzajów jonów przywraca dobre samopoczucie i sprawność fizyczną. Już w 1939 roku trzej japońscy uczeni S.Kimura, M.Tshiba i L.Matushima wykazali, że jeżeli temperatura, wilgotność i poziom dwutlenku węgla zostaną utrzymane na tym samym poziomie a zmieniony zostanie tylko poziom jonów, niektórzy ludzie będą cierpieć z powodu pocenia się i stanów depresyjnych. Wyniki doświadczeń z chorobami dróg oddechowych u myszy pozwalają oczekiwać, że pozbawione jonów powietrze naszych biur i fabryk zmniejszy odporność na grypę i może też na inne infekcje, natomiast wdychanie mieszaniny powietrza z np. 4000 jonów w 1 cm^3 , przy dominacji jonów ujemnych powinno zwiększyć odporność. Jest tak istotnie.

Jak to wygląda pod względem fizycznym?

Ubogie w jony powietrze naszych biur i mieszkań może wywołać u nas uczucie niepokoju, złego samopoczucia, może spowodować że będziemy mniej wydajni w pracy a nawet wywołać ryzyko infekcji dróg oddechowych. W otaczającym nas powietrzu jony istnieją nieprzerwanie, lecz zmiany w ich koncentracji lub stosunek molekuł naładowanych ujemnie do naładowanych dodatnio może mieć istotny wpływ na organizmy żywe. Niedostatek jonów ujemnych może być przyczyną wielu komplikacji w życiu ludzi, jak np. infekcji dróg oddechowych u pracowników biurowych oraz złego samopoczucia, wywołanego niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi. Tworzenie się jonu powietrza rozpoczyna się wtedy, gdy wystarczająca ilość energii działa na cząsteczkę gazu, wyzwalając elektron. Większość tej energii pochodzi z substancji radioaktywnych znajdujących się w skorupie ziemskiej, część z promieni kosmicznych. Wyparty z atomu elektron dołącza do przyległej cząsteczki, która staje się jonem ujemnym, wskutek tego pierwotna cząsteczka stała się jonem dodatnim. Zderzenia cząsteczek prowadzą do przemieszczania się ładunku. W ten sposób ładunki dodatnie gromadzą się na cząsteczkach o najmniejszym potencjale jonizacyjnym, podczas gdy elektrony przyciągane są przez cząsteczki o największej stabilności (największym potencjale jonizacyjnym). Z kolei cząstki gazu obojętnego lub wody gromadzą się (zlepiają w grupy) wokół jonów tworząc małe aerojony czterech typów: $\text{H}^+(\text{H}_2\text{O})_n$, $\text{H}_3\text{O}^+(\text{H}_2\text{O})_n$, $\text{O}_2^-(\text{H}_2\text{O})_n$ i $\text{OH}^-(\text{H}_2\text{O})_n$ (gdzie n jest małą liczbą). Normalnie w czystym powietrzu, ponad ziemią jest od 1500 do 4000 jonów/ cm^3 , przy czym prawidłowy stosunek jonów dodatnich do ujemnych wynosi od 1,2 do 1,0. Zazwyczaj występuje bardzo mała koncentracja jonów w powietrzu, zwłaszcza w powietrzu współczesnych miast jony dodatnie znacznie przeważają nad ujemnymi. Czterdziestodniowe badania przeprowadzone przez Mączyńskiego (Int. J.Biometeor, vol 15 p. 11) w biurze, w którym znajdowało się czterech pracowników wykazały, że już i tak mała koncentracja jonów powietrza spadała w ciągu dnia średnio do 34 jonów dodatnich i 20 jonów ujemnych na cm^3 . Badania przeprowadzone na obszarze, gdzie znajduje się przemysł lekki (w San Francisco) przez I.C.Becketl'a (J.Amer.Soc.Heatling, Refrig and Air Cond. Vol 1, p. 47), wykazały również mniejszą niż 80 jonów/ cm^3 koncentrację jonów w powietrzu. W obu przypadkach liczba fizjologicznie obojętnych dużych jonów znacznie wzrosła a małe jony reagując z kurzem i innymi zanieczyszczeniami powietrza tworzyły duże jony (z małych - lekkich jonów powstają jony średnie, duże i ultraduże).

Czy przeprowadzono jakieś doświadczenia?

Ustalono, że jony ujemne w powietrzu przedłużają życie małych zwierząt u których uprzednio wywołano choroby dróg oddechowych. Jony dodatnie znamienne zwiększyły śmiertelność myszy zakażonych odmierzoną dawką grzybów (*Coccidoides immitis*) albo

bakteriami (*Klebsiella pneumoniae*) lub odmianą wirusa grypy. Powietrze pozbawione jonów zwiększyło śmiertelność myszy zakażonych uprzednio grypą, natomiast duża koncentracja jonów ujemnych w powietrzu wpłynęła na zmniejszenie się śmiertelności. Może się to wiązać z faktem, że jony dodatnie wywołują przykurczenie mięśni gładkich w drogach oddechowych (skurcz oskrzeli), a jony ujemne dają skutek odwrotny. W ciągu ostatnich lat pięć oddzielnych grup eksperymentatorów badało wpływ jonów na uczenie się i warunkowe odpowiedzi emocjonalne u szczurów. Wszyscy doszli do wniosku, że jony ujemne istotnie ułatwiają uczenie się i zmniejszają napięcie. Inne badania wykazały, że jony dodatnie wywołują agresywność u królików a myszy, którym zostawi się wolny wybór wyraźnie wolą powietrze zjonizowane ujemnie. Wykazano również, że jony ujemne zmniejszają drażniący wpływ kurzu-pyłu krzemionkowego na świnki morskie. Najważniejsze jest jednak to, że jony powietrza wywołują zmiany w tkankach - znane jako wymagane związki dla pośredniczących funkcji organizmu - i odpowiednie fizjologiczne zmiany faktycznie zachodzą. My, jak i inni naukowcy, przedstawiliśmy zmiany histologiczne wywołane przez jony w gruczołach nadnerczowych, przysadkowych i tarczycowym wraz ze związanymi z tym przesunięciami funkcji w równowadze wodnej, pragnienia, apetycie, zachowaniu seksualnym, podatności na ból, zachowaniu psychosomatycznym i adaptacji w sytuacjach stresowych.

A próby na organizmach ludzkich?

Jedno z badań przeprowadzono w pewnym szwajcarskim banku. Uczestniczyło w nim 309 ochotników, którzy pracowali przez 30 tygodni w pomieszczeniu gdzie powietrze było dozowane w ten sposób, aby uzyskać wysoki stosunek jonów ujemnych do dodatnich. Druga grupa 362 osób pracowała w pomieszczeniach z tradycyjnie kontrolowanym powietrzem. Zachorowalność na choroby dróg oddechowych w drugiej grupie była 8-krotnie większa niż w pierwszej i wyrażała się niewiarygodnym stosunkiem 2:16. Wnioski z powyższych badań są jednoznaczne. Właściwa jonizacja powietrza jest tak samo ważna jak utrzymanie odpowiedniej temperatury, wilgotności czy stężenia dwutlenku węgla. Urządzenia jonizujące (jonizatory) powietrze powinno się stosować do ustalania normalnych warunków w pomieszczeniach zwykłych i roboczych.

Wyniki badań wpływu jonizatora powietrza na stopień koncentracji uwagi u pracowników w trakcie dnia pracy.

Poniższe badania przeprowadziło w Budapeszcie dwóch psychologów: S.Krasznovszky i T.Bereczky pracownicy Psychological Laboratory of the Enterprise for Metropolitan Traffic Budapest - B.K.V. (nazwa angielska podana w tekście źródłowym).

Badali oni grupę 20 kierowców autobusów komunikacji miejskiej. Przeprowadzono po cztery testy - na początku w środku oraz na końcu każdej zmiany. Wszyscy kierowcy badani byli w tych samych warunkach.

Badania obejmowały:

1. Pomiar czasu reakcji w celu sprawdzenia stanu centralnego systemu nerwowego. Test polegał na naciśnięciu przycisku po każdym z 25 losowo występujących po sobie impulsach świetlnych. Otrzymany wynik jest w milisekundach.
2. Pomiar stopnia koncentracji przy pomocy testu Pieron'a
3. Pomiar ciśnienia krwi.

4. Pomiar częstotliwości pulsu

Ad.1 Czas reakcji w powietrzu zjonizowanym już na początku testu jest krótszy. Co więcej, podczas pracy notuje się dalszy jego spadek !. W zwykłym powietrzu na skutek zmęczenia czas reakcji wzrasta z upływem czasu.

Ad.2 Pomiar koncentracji uwagi metodą Pieron'a wykazuje, że w powietrzu zjonizowanym utrzymuje się ona prawie na niezmiennym poziomie podczas zmiany. W zwykłym powietrzu następuje jej gwałtowny spadek poczynając od środka trwania zmiany. Ponadto w zjonizowanym powietrzu wskaźnik koncentracji jest na wyższym poziomie.

Ad. 3 i 4 Ciśnienie krwi wzrosło u 20% badanych a puls u 30%. U innych 20% ciśnienie i puls pozostał niezmienny. Jednak aż u 60% ciśnienie krwi spadło podobnie jak u 50% obniżył się puls.

Ocena efektów działania jonizatora w aspekcie bioklimatycznym i higienicznym, na podstawie badań przeprowadzonych w Instytucie Medycyny Uzdrowiskowej w Poznaniu

Celem stosowania powszechnie dostępnych jonizatorów powietrza powinno być wyrównanie niekorzystnych dla człowieka zmian elektroklimate zachodzących w użytkowanych pomieszczeniach - produkcyjnych (np. w przemyśle tekstylnym, poligraficznym), publicznych a nawet mieszkalnych na terenach zurbanizowanych - i zbliżenie stanu jonizacji powietrza do tego jaki występuje w naturalnym środowisku atmosferycznym.

Celowość stosowania jonizatora powietrza uzasadniają:

Wyniki badań wykazujące zmiany jonizacji powietrza, zachodzące w miarę postępu cywilizacji technicznej w środowisku człowieka, zwłaszcza w niektórych pomieszczeniach pracy w przemyśle i w pomieszczeniach klimatyzowanych. Wyniki badań lekarskich, epidemiologicznych, klinicznych i eksperymentalnych, potwierdzające korzystny wpływ zjonizowanego powietrza z lekką przewagą ujemnie naładowanych jonów - na organizm i samopoczucie człowieka.

W zurbanizowanym środowisku stwierdzona jest przewaga dodatnio naładowanych jonów, rzędu średnio 20-25% a stanem optymalnym pod względem bioklimatycznym i higieniczno-zdrowotnym jest równowaga ilościowa koncentracji jonów obu biegunowości lub jeszcze korzystniejsza - lekka przewaga ujemnie naładowanych jonów. Jonizacja powietrza sprzyja też intensywniejszemu przebiegowi procesu koagulacji drobnych cząstek pyłu - co prowadzi do oczyszczania się powietrza.

WNIOSKI:

Jonizator powietrza jest intensywnie działającym źródłem ujemnie naładowanych jonów. Jego wydajność wyraża się średnim wzrostem koncentracji jonów w powietrzu w odległości 0,5 m. o ok. 3.000.000 jonów/cm³/minutę.

W wyniku działania jonizatora powietrza występuje silny wzrost koncentracji ujemnie naładowanych jonów w powietrzu, rozprzestrzeniających się stopniowo w pomieszczeniu. Miarą wydajności jonizatora jest średni wzrost koncentracji rzędu 4.500.000 ujemnie naładowanych jonów w 1 cm³ powietrza, stwierdzany w pomiarach jonizacji powietrza po 15 minutach od włączenia jonizatora w odległości 0,5 m. Zmiany jonizacji powietrza narastają w czasie działania jonizatora z początku szybko a później w stopniowo mniejszym tempie. Świadczy o tym bardzo silny wzrost koncentracji ujemnie naładowanych jonów w pierwszej godzinie emisji i coraz wolniejszy jej przyrost w dalszych godzinach. W silniej zjonizowanym powietrzu nasila się bowiem równocześnie intensywność procesu rekombinacji jonów. Nasuwa się stąd wniosek, że konstrukcja jonizatorów powietrza o bardzo dużej wydajności, szczególnie gdy nie jest on wyposażony mechaniczne urządzenie przyspieszające rozprzestrzenianie się zjonizowanego powietrza nie jest celowe ze względu na nasilający się w takich warunkach przeciwstawny proces rekombinacji jonów. Koncentracja małych jonów ujemnych w odległości 0,5 - 1 m od jonizatora odpowiada wymaganiom normatywnym dla jonizacji powietrza w pomieszczeniach produkcyjnych i publicznych.

Badania chemiczne wykazały, że jonizator nie powoduje zagrożenia przez produkty uboczne - ozon i tlenki azotu, stężenia tych substancji w powietrzu w obecności działającego jonizatora kształtowały się poniżej dopuszczalnych wartości normatywnych.

Ocena jonizatora - w świetle przedstawionych wyników badań - jest pozytywna. Stosowanie jonizatora nie budzi zastrzeżeń - w aspekcie bioklimatycznym i higieniczno-zdrowotnym.

Bibliografia

Strony internetowe

www.jonizator.pl, opis jonizatora jako urządzenia poprawiającego jakość powietrza

www.elektroda.pl, forum opinii i opisy budowy urządzeń elektronicznych

www.google.pl, wyszukiwarka – fragmenty artykułów i opisów.