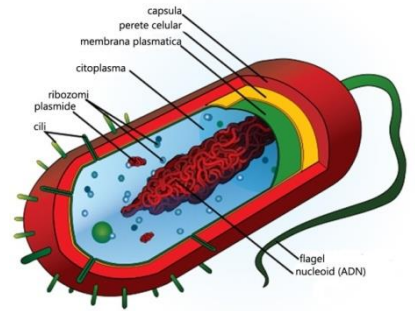




Lămpile UV-C și rolul lor în sănătatea oamenilor

În fiecare an, milioane de oameni se îmbolnăvesc din cauza germeilor (când spunem germeni ne referim în general la agenți patogeni de tip: bacterii, virusuri, spori, etc) prezenți în spațiile comune, precum restaurante, spitale, bănci, magazine, hale etc. În timp ce măsurile de igienă primare, precum spălarea mâinilor, sunt o parte esențială a apărării noastre împotriva îmbolnăvirii, ele nu sunt suficiente pentru a neutraliza miliardele de germeni. Mulți germeni pot supraviețui pe suprafețe săptămâni întregi. Timp de mulți ani, produsele anti bacteriene chimice au predominat în apărarea oamenilor ca un mod suplimentar de protecție. Pentru multe dintre aceste produse nu s-a dovedit siguranța în utilizare și nici eficacitatea lor comparativ cu varianta simplă de apă și săpun. Unele teste chiar au sugerat că substanțele chimice conținute în aceste produse contribuie efectiv la sporirea rezistenței la antibiotic a bacteriilor. Alte substanțe chimice care pot ajuta la dezinfectarea suprafețelor adesea nu sunt utilizate în mod corect, limitând astfel eficacitatea lor.

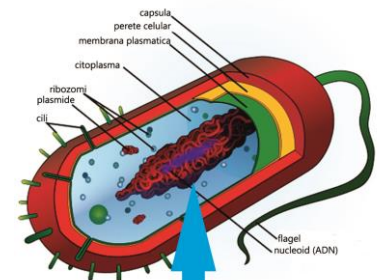
Etapa 1- Celula bacteriei în stare naturală



Germenii cu transmitere aeriană, care pun în pericol personalul angajat în cadrul instituției dumneavoastră, pot genera ușor îmbolnăviri în masă și epidemii greu de controlat, ce afectează personalul angajat, activitatea economică și implicit performanța instituției. Cum prevenim și cum ne asigurăm că angajații noștri sunt protejați de aceste boli?

Vorbim astfel despre igiena individuală pe care fiecare persoană o aplică distinct în funcție de nivelul de educație și responsabilitate dar și de asigurarea unei igiene adecvate la nivelul instituției. O instituție responsabilă asigură condiții adecvate pentru o igiena corectă a personalului, precum dușuri, toalete, lavoare, vestiare, produse de protocol și igienă, acțiuni constante de igienizare etc. Cu toate acestea, infrastructura și acțiunile de igienizare asigurate în cadrul unei instituții nu se pot controla de cele mai multe ori decât parțial mai ales la germeii care se răspândesc pe cale aeriană.

Etapa 2- Influența radiației UV asupra bacteriei



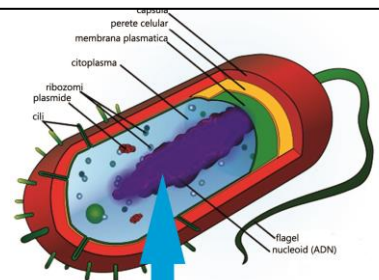
Radiație UV-C

În această situație critică intervin și lămpile UVC, care au un rol extrem de important în protejarea sănătății oamenilor și eliminarea germeilor patogeni dăunători organismului uman.

Au trecut peste 140 de ani de când Downes & Blunt au descoperit efectele antibacteriene ale luminii solare. Ei au stabilit că lungimile de undă mai scurte ale spectrului solar au fost mai eficiente în neutralizarea germeilor. La momentul actual se știe deja că există efecte germicide ale luminii UV-C, UV-B, UV-A și albastru violet. Radiația UV a fost studiată de peste 100 de ani, iar oamenii de știință au publicat o multitudine de studii privind eficacitatea acestora împotriva unei varietăți de agenți patogeni.

Ce se întâmplă cu agenții patogeni în timpul iradierii cu radiația UV? Microorganismele ce plutesc liber în aerul din cameră sunt iradiate cu radiația UV și astfel se obține o reducere considerabilă sau chiar eliminarea în totalitate a acestora dintr-o încăpere (vestiare, săli de fumat, săli de

Etapa 3- ADN-ul bacteriei este distrus prin acțiunea radiației UV



Radiație UV-C

sedințe, săli de mese, birouri administrative, hale de producție etc.). De exemplu, la dispozitivele de dezinfectat aer, acesta este, practic, forțat să treacă prin regiunea iradiată datorită circulației forțate folosind un ventilator, fiind redus pericolul infecțiilor datorate germeilor care se transmit aerian, prevenindu-se astfel și transmiterea bolilor de la om la om.

Agenții patogeni se răspândesc prin mai multe moduri: pot fi prezenți în aerul pe care îl respirăm, în alimentele pe care le ingerăm, prin contact cu obiecte ce nu au fost dezinfectate, prin contact direct cu persoane ce pot transmite anumite afecțiuni (de exemplu virusul care provoacă gripa sezoniera), prin părul animalelor, prin contact sexual sau folosirea aceluiași ac de seringă (virusul HIV); apa, de asemenea, poate fi gazda anumitor agenți patogeni.

Informații suplimentare: Rolix Impex Series srl – Companie de Cercetare în domeniul științelor ingineriei

Ing Dragos Preda, 4074-999-86-42, dragospreda@yahoo.com, Ing Bogdan Duran, 4074-999-55-55, bogdan@rolix.ro

PHILIPS

Lămpi UV pentru
sterilizare





costă sub 0, 1ron. Sistemele UV-C necesită, de asemenea, puțină întreținere, datorită naturii simpliste. Becurile UV durează mii de ore la puterea maximă, limitând nevoia de schimbare și întreținere consumabile de rutină. Alte tipuri de dispozitive cum ar fi purificatoarele, dezinfectează aerul dar au costuri mult mai mari față de tuburile UV-C! Atenție! Celelalte aparate existente doar filtrează aerul!

Dezavantaje - Deși UV-C este eficient pentru inactivarea unei game largi de microorganisme, există limite pentru utilizarea sa. Întrucât implică lumină, UV-C funcționează într-o manieră „linie vizuală”, iradiază doar suprafețele din perspectiva sa vizuală. Suprafețele pot fi blocate dacă sunt alte obiecte calea sa, la fel ca o umbrelă de plajă care oferă protecție împotriva soarelui. Aceste zone care sunt blocate de lumina UV-C sunt denumite în mod obișnuit zone de umbră. Suprafețele din aceste zone umbră nu primesc dezinfectare adecvată, deoarece lumina UV-C nu are capacitatea de a reflecta suprafețele bine acoperite. Zonele de umbră sunt tratate de obicei prin mutarea sursei de lumină UV într-o a doua poziție pentru a se adapta la dezinfectarea suprafețelor blocate de la dezinfectarea UV. Distanța este de asemenea un factor în eficacitatea luminii UV. Intensitatea luminii UV-C scade cu cât este mai departe de lampă, în conformitate cu legea pătratului invers. Aceasta înseamnă că la două ori distanța, UV-C va avea ¼ din puterea sa care a fost prezentă la punctul de referință inițial. Această relație limitează cât de eficientă este o sursă de lumină UV înainte de a fi prea slabă pentru a asigura o dezinfectare adecvată. Majoritatea sistemelor se ocupă de acest lucru, cuantificând ieșirea UV-C la o distanță dată și folosind această distanță pentru a genera timpi de expunere. Sunt disponibili senzori care pot măsura ieșirea UV-C a sistemelor UV în orice locație, astfel încât timpul de expunere adecvat poate fi interpretat pentru acea locație specifică. Lumina UV **nu pătrunde bine** în materialele organice, astfel încât, pentru cele mai bune rezultate, UV-C trebuie utilizat după o curățare standard a încăperii pentru a îndepărta materialele organice de pe suprafețe.

Tehnologia de iradiere UV-C reprezintă o descoperire semnificativă în protecția germicidă a lumii și este protejată de un portofoliu extins de brevete din SUA și la nivel internațional. Produsele care folosesc tehnologia UVC emit o lumină puternică, cu spectru larg, incluzând germicide UV-C, UV-B, UV-A și albastru violet care optimizează eficiența lor de ucidere a germenilor.

UV-C (200-280 nm) este denumit în mod tradițional UV germicid cu capacitatea de a ucide bacterii, virusuri, mușcagii, fungi și ciuperci.

UV-B (280-320 nm) au demonstrat, de asemenea, eficacitate împotriva anumitor bacterii.

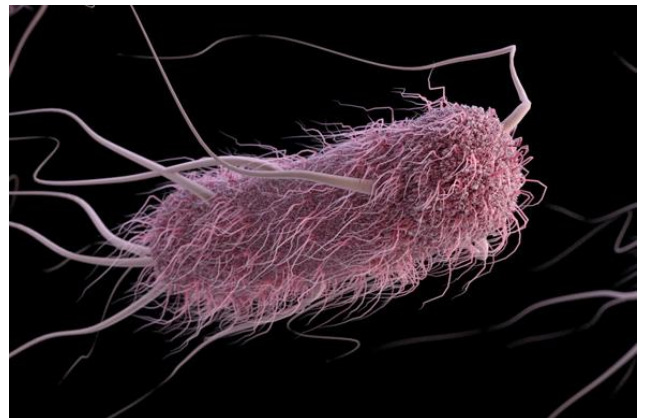
Lumina UV-B și UV-A(320-400 nm) provoacă oxidarea proteinelor și lipidelor provocând moartea celulelor.

De asemenea, s-a demonstrat că lămpile UV cu bandă largă inhibă foto-reactivarea, procesul care poate duce la auto-repararea microbilor deteriorați. S-a dovedit că lumina albastră în lungimile de undă de 405 nm până la 470 nm poate realiza o suprimare bacteriană de până la 100% pe intervale adecvate. Lumina albastră provoacă o fotoexcitare a porfirinelor endogene care duce la generarea de specii reactive de oxigen, care sunt toxice pentru celulele bacteriene.

Combinând aceste lungimi de undă, tehnologia UV maximizează doza de lumină pentru uciderea germenilor.

UV-C s-a dovedit eficient împotriva unui spectru larg de microorganisme. Virusurile de asemenea conțin ARN sau ADN și sunt astfel sensibile la iradiere. Bacteriile și ciupercile conțin ADN și sunt în mod similar vulnerabile la lumina UV-C. Sporii sunt, de asemenea, susceptibili la UV-C. Odată cu utilizarea îndelungată a UV-C pentru dezinfectare, există o multitudine de informații privind dozele necesare pentru inactivarea diferitelor microorganisme. Bacteriile sunt în general mai ușor de inactivat cu UVC decât virusurile, ciupercile și sporii.

Eficiența de până la 99, 99% a dezinfecției cu lumină ultravioletă UV-C asupra mușcagii, bacteriilor, virusurilor și a altor agenți patogeni prezenți în spațiile de producție industrială și office, este datorată principiului unic de acțiune, prin care ADN-ul microorganismelor este distrus definitiv, fără a mai exista



Informații suplimentare: Rolix Impex Srl – Companie de Cercetare în domeniul științelor ingineriei

Ing Dragos Preda, 4074-999-86-42, dragospreda@yahoo.com, Ing Bogdan Duran, 4074-999-55-55, bogdan@rolix.ro

PHILIPS

Lămpi UV pentru
sterilizare





posibilitatea multiplicării.

Lămpile bactericide (lămpi tubulare fluorescente de joasă presiune cu mercur cu descărcare în gaz unde 35% din energia electrică (w) introdusă se transformă în energie radiantă UVC watt) sunt utilizate pentru dezinfectia aerului, a suprafețelor sau a obiectelor (de exemplu foi de hartie) din încăperi cu încărcătură microbiană mare prin intermediul radiației ultraviolete. Lămpile bactericide UV-C folosesc o lungime de undă de **253,7 nm** la care efectul germicid este maxim. De asemenea aceste tuburi folosesc o sticlă specială din quartz ce conține un filtru pentru producerea de radicali de ozon (excluzând radiația de 185nm).

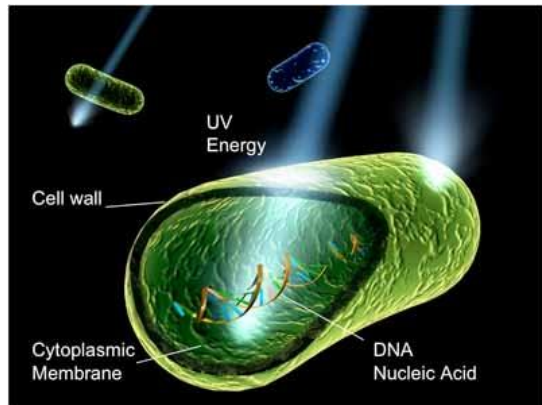
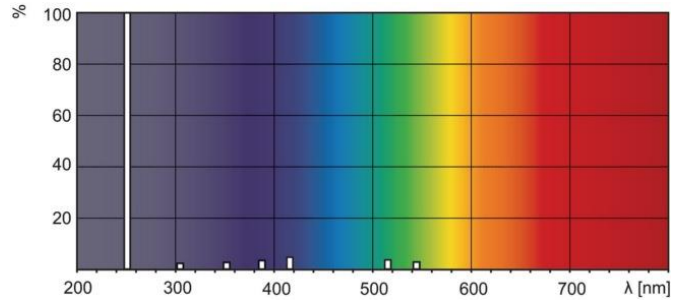
Provocarea dezinfectiei spațiilor din domeniul industrial sau office constă atât în combaterea și eliminarea încărcăturii epidemiologice dezvoltate intern, cât și din combaterea și eliminarea încărcăturii epidemiologice provenite și introduse zilnic din exterior, prin intermediul salariaților, colaboratorilor, mijloacelor de transport, materiilor prime, a materialelor introduse etc. Încărcătura epidemiologică internă este formată în special din culturi de mucegaiuri (inclusiv Aspergillus) și culturi bacteriene specifice (Escherichia coli, Staphilococcus aureus, Listeria monocytogenes, Salmonella etc.). Încărcătura epidemiologică dezvoltată și introdusă din exterior este extrem de periculoasă, datorită dinamicii cu creștere exponențială a deplasării oamenilor pe întreaga planetă și, ca urmare, a circulației unor tulpini exotice.

Numărul de zile de concediu medical al salariaților, datorat contaminării în mediul office cu mucegaiuri, bacterii și virusuri poate deveni o mare problemă ce afectează direct capacitatea operațională și profitul obținut de companii.

Astfel, folosind dispozitive cu emisie UV-C, bolile cu transmitere aeriană sunt prevenite și chiar eliminate oferind un mediu de lucru sigur și protejat. Compania **ROLIX**, producătoare și distribuitoare de lămpi și dispozitive bactericide, vă pune la dispoziție mai multe tipuri de lămpi, consultanță specializată privind modul optim de dezinfectie și servicii de proiectare adaptate dotărilor și suprafețelor de care dispune instituția dumneavoastră. **Protejați cea mai importantă resursă din companie – angajatul!**

Dezinfectia eficientă, economică și ecologică a spațiilor de producție sau office este rezolvată profesional prin utilizarea dispozitivelor bactericide cu lumină ultravioletă UV-C produse de către compania **ROLIX** în sistem integrat de biosecuritate, care acționează în scopul dezinfectiei aerului, suprafețelor, apei, echipamentelor, liniilor de fabricație și a produselor în sine.

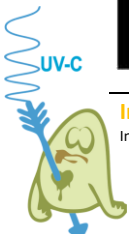
Echipamentele noastre folosesc lămpile bactericide cu ultraviolete Philips® sau Osram® - 8W, 15W, 35W, 55W, 75W și se pot monta de perete, tavan sau stativ mobil. Lampa bacterică cu radiații UV-C, cu lungimea de undă UV-253,7 nm, pentru dezinfectia aerului și a suprafețelor, are efect bactericid maxim. Lămpile bactericide cu ultraviolete cu reflector pentru concentrarea și amplificarea puterii radiației UV-C, cu efect bactericid germicid de până la 99% au un sistem de manipulare care asigură rotirea lampii UV 165°~240°. Lampile cu ultraviolete pentru uz medical, cu efect germicid de până la 99%, distrug microorganismele vii, eliminând capacitatea acestora de a se reproduce.



Echipamentele de dezinfectie profesională cu ultraviolete tip C revoluționează tehnicile de dezinfectie prin multiplele avantaje unice pe care le oferă:

Pentru moment experții au menționat că este prea devreme pentru a ști dacă lumina UV-C ar putea ucide **coronavirusul (Covid-19)**, dar în mod sigur aceasta este extrem de eficientă împotriva altor virusuri similare de gripă. Se fac studii și așteptăm rezultatele. Dar, **coronavirusul (Covid-19)** este sensibil la căldură și lumină ultravioletă, astfel că radiațiile provenite din lumina ultravioletă pot elimina virusul în mod eficient,

Informații suplimentare: Rolix Impex Series srl – Companie de Cercetare în domeniul științelor ingineriei
 Ing Dragos Preda, 4074-999-86-42, dragospreda@yahoo.com, Ing Bogdan Duran, 4074-999-55-55, bogdan@rolix.ro



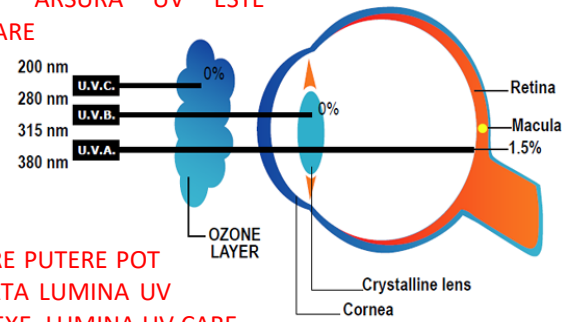


conform celor mai recente ghiduri privind diagnosticul și tratamentul coronavirusului lansat de Comisiunile Naționale de Sănătate din China, dar încă se fac studii. Conform ghidului, spațiile interioare ar trebui dezinfectate cu lumină ultravioletă cu o intensitate de peste 1,5 wați pe metru pătrat. O lampă UVC poate dezinfecta obiectele într-un metru timp de cel puțin o jumătate de oră. O expunere mai lungă la radiații este necesară atunci când temperatura în interior este sub 20°C sau peste 40°C și umiditatea relativă este mai mare de 60%. O cameră trebuie ventilată după dezinfectarea UV, iar oamenilor li se recomandă să intre în cameră o jumătate de oră mai târziu.

Covid-19 poate fi redus dramatic folosind sistemele de curățare cu ultravioletele aerului, utilizate deja în unele locuințe. Lumina UV germicida ucide virusuri și bacterii, la fel ca și lumina soarelui și de aceea **se spune că lumina soarelui este cel mai bun dintre dezinfectanții naturali.**

DEȘI RADIAȚIA UVC ESTE EFICIENTĂ ÎN UCIDEREA AGENȚILOR PATOGENI, LĂMPILE UV NU TREBUIE UTILIZATE PENTRU STERILIZAREA MÂINILOR SAU A ALTOR ZONE ALE PIELII, DEOARECE RADIAȚIILE UV POT PROVOCA IRITAȚII ALE PIELII. ÎN TIMP CE ARSURILE TERMICE SUNT RESIMȚITE IMEDIAT, ARSURILE UVC NU SE RESIMT MAI MULTE ORE. O EXPUNERE SCURTĂ LA RADIAȚIILE LAMPILOR POATE PROVOCA ARDEREA SEVERĂ A PIELII ȘI OCHILOR. ARSURA CU UVC A OCHILOR AFECTEAZĂ CORNEEA ȘI DUREAZĂ CÂTEVA ZILE PENTRU A SE VINDECA. ARSURA UV ESTE IDENTICĂ CU „ARSURA SUDORULUI” ȘI SE VA SIMȚI CA NISIPUL ÎN OCHI CARE NU POATE FI SPĂLAT. DISCONFORTUL ESTE TRANZITORIU. TREBUIE SĂ AVEȚI PRECAUȚIE EXTREMĂ - RADIAȚIA UV DE MARE PUTERE POATE PROVOCA ORBIRE. EXPUNEREA UN TIMP LIMITAT LA RADIAȚII UV VA PROVOCA ERITEMUL PE PIELEA NORMALĂ. UN ASTFEL DE ERITEM ESTE TRANZITORIU ȘI NU VA PRODUCE BĂȘICI, NICI BRONZARE, DEOARECE DOAR O CANTITATE MICĂ DE RADIAȚII PĂTRUNDE ÎN STRATUL MALPIGHIAN.

TREBUIE SĂ AVEȚI PRECAUȚIE EXTREMĂ - RADIAȚIILE UVC DE MARE PUTERE POT PROVOCA ARSURI SEVERE LA NIVELUL PIELII. LA O EXPUNERE INDELUNGATA LUMINA UV PROVOACĂ, DE ASEMENEA, O SERIE DE ALTE REACȚII FOTOCHIMICE COMPLEXE. LUMINA UV CARE AFECTEAZĂ ADN-UL VIRUSULUI RUPE ȘI ADN-UL DIN CELULELE PIELII TALE, CRESCÂND ASTFEL PROBABILITATEA DE CANCER DE PIELE.

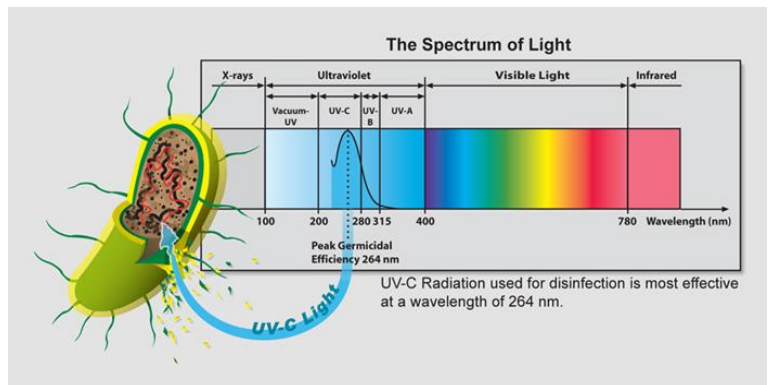
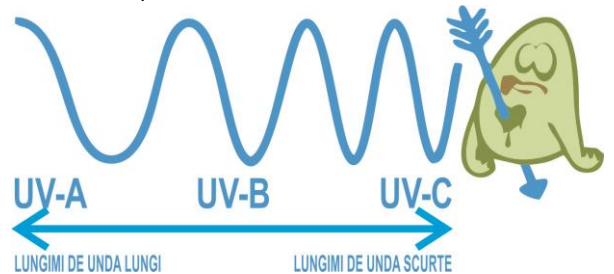


Scurt istoric al UV și UV-C

Au trecut 140 de ani de când Downes & Blunt au descoperit efectele antibacteriene produse de lumina solară. Ei au stabilit că lungimi de undă mai scurte din spectrul solar au fost mai eficiente la neutralizarea bacteriilor. Cu doar 15 ani mai târziu, profesorul Marshall Ward a stabilit că porțiuni din violet-albastru și UV ale spectrului sunt capabile să distrugă microorganisme. Cu o validare suplimentară a capacității spectrului UV de a ucide germenii, o varietate de aplicații ale acestei tehnologii au început să apară – variază de la prima lampă de cuarț UV de Lorch în 1904 până la prima sistem de aerisire cu UV pentru spitale în 1936. În 1942, militarii au adoptat UV pentru includerea în cazărmi pentru protecția soldaților din armată. Studii precum cea realizată de Riley în 1957 au arătat eficacitatea radiațiilor UVC în utilizarea acestora pentru combaterea tuberculozei.

În ciuda ratelor de adopție pozitive și studii care dovedesc eficacitatea sa, UV nu a fost atât de larg adoptat cum s-ar fi așteptat, în mare parte datorită creșterii utilizării antibioticelor. Acum, având în vedere preocuparea din ce în ce mai mare de tulpini rezistente la antibiotice de „superbugs”, UV are un impuls imens, deoarece microbiile nu pot dobândi rezistență la puterea de ucidere a germenilor din UV. În anul 2000, armata a recomandat iradierea germicidelor ultraviolete (UVGI) pentru izolarea bolii și doar trei ani mai târziu, CDC a aprobat utilizarea UVGI în spitale și FEMA a aprobat utilizarea sistemelor bazate pe bio-apărare UVGI pentru clădiri.

Domeniul de utilizare a luminii UV pentru eliminarea germenilor continuă să crească pe măsură ce sunt noi modalități de a diseca această lumină puternică au fost descoperite.





Cum funcționează UV

Pentru a înțelege modul în care UVC-ul ucide bacteriile și virusurile, este necesară o înțelegere de bază a structurii lor. ADN & ARN constituie materialul genetic care compune toate organismele vii, controlându-le creșterea, dezvoltarea, funcționarea și reproducerea. Lanțurile ADN sunt formate din nucleotide care sunt compuse din dezoxiriboză (zahăr), fosfat și baze nucleotidice. Aceste baze sunt constituite din: adenină, citozină, guanină și timină. ADN-ul și ARN sunt modelul dezvoltării celulare. Codul ADN este transcris la ARN (acid ribonucleic) ce poartă informații sau instrucțiuni și controlează sinteza proteinelor. La unii viruși, ARN-ul deține informația genetică.

ADN-ul este ținta cea mai sensibilă a unui organism. Radiația de 200 nm este absorbită de moleculele de riboză și fosfat în timp ce absorbția maximă a bazelor nucleotidice sunt la lungimea de undă de 265 nm. Lumina UV modifică de fapt materialul genetic al microorganismelor. Energia electromagnetică distruge capacitatea microorganismelor de a se reproduce și provoacă reacții foto-chimice în acizii nucleici. Energia UV declanșează formarea de dimeri specifici timinei sau citozinei în ADN și dimeri ai uracilului în ARN, ceea ce determină inactivarea microbilor prin mutații și / sau moarte celulară, precum și eșecul reproducerii.

Lumina UV-B și UV-A provoacă oxidarea proteinelor și lipidelor provocând moartea celulelor. La lămpile UV cu spectru larg s-a demonstrat că inhibă fotoreactivarea, proces care poate duce la auto-repararea microbilor deteriorați. Mai mult, lumina UV-A când este distribuită folosind sisteme UV cu impulsuri poate provoca ruperea peretelui celular suplimentar prin încălzire bruscă. Prin urmare, sistemele UV pulsate combină nu numai efectele germicidelor de la furnizarea unui UV în doză letală, dar și dezințegrea termică de viteză și intensitatea livrării fotonice.

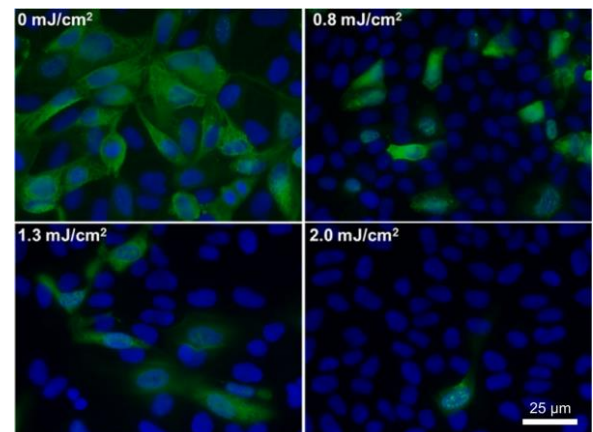
CDC a etichetat 18 bacterii drept amenințări rezistente la medicamente care necesită mecanisme suplimentare de prevenire și control datorate rezistența lor la tratamentul cu antibiotice. Recent, o tulpină specifică de Klebsiella-pneumonie s-a dovedit a fi rezistentă la toate cele 26 de antibiotice utilizate în Statele Unite. De-a lungul timpului, bacteriile și-au schimbat structura pentru a rezista efectelor antibioticele, producând enzime numite beta-lactamaze care distrug efectiv penicilina sau dobândesc rezistență la alte bacterii. Cu toate acestea, UV poate ucide toate bacteriile, inclusiv bacterii rezistente la medicamente, deoarece lumina UV atacă de fapt ADN-ul și ARN-ul de microbi. În timp ce cantitatea de UV necesar pentru a ucide un microb poate varia însă este o relație între mărimea ADN-ului molecular și efectul radiațiilor UV. Nu s-au raportat microbi demonstrând o capacitate de a construi un imunitate la metodele bazate pe lumină.

Spălarea mâinilor este una dintre cele mai frecvente strategii recomandate pentru a ajuta la combaterea și răspândirea germenilor, deoarece foarte mulți sunt răspândiți de la atingerea suprafețelor sau obiectelor și apoi punând mâinile la gură. Cu toate acestea, multe boli sunt răspândite din cauza oamenii care se spală necorespunzător pe mâini. Este recomandat spălarea mâinilor cu săpun cel puțin 30 de secunde cu mult bule și de asemenea și frecarea este necesară pentru a ajuta la eliminarea agenți patogeni de pe mâini în mod cât mai eficient.

Rezistența antimicrobiană duce la aproximativ 700000 de decese pe an și ar putea crește la 10 milioane de decese pe an în întreaga lume până în 2050, potrivit Organizației Mondiale a Sănătății. Rezistența încrucișată în care microbi rezistenți la anumite antibiotice pot avea, de asemenea, o rezistență crescută la anumiți agenți cu biocide a apărut acum ca o amenințare suplimentară. Toate acestea culminează cu necesitatea unor soluții mai bune de dezinfectare care să contribuie la prevenirea răspândirii bolilor. Studiile au arătat că curățarea tradițională este adesea insuficientă, iar rapoartele de peste 50% din suprafețe nu sunt dezinfectate corespunzător după curățarea terminală. Acest fapt a obligat industria medicală să ia această problemă în serios, cercetând și implementând noi soluții ca parte a infecției lor și noi protocoale de prevenire. În

timp ce o mare atenție a fost acordată bacteriilor rezistente la antibiotice, virusurile sunt o amenințare care nu poate fi ignorată. La nivel mondial, norovirusul provoacă 685 de milioane de cazuri de boli gastro-intestinale în fiecare an, care au provocat peste 50000 de decese și a costat economia 60 de miliarde de dolari. Numai în ultimul sezon gripal, gripa virusul a provocat peste 35 de milioane de boli în Statele Unite, rezultând în 34. 200 de morti. CDC în mod constant trebuie educați oamenii despre diferența între bacterii și viruși, în special când vine vorba de utilizarea de antibiotice. Cu antibiotice pot fi tratate doar infecțiile cauzate de bacterii, nu de cele cauzate de către virusuri. În mod similar, bacteriile și virusurile sunt susceptibile la lumina germicidă în diferite moduri. Studiile au demonstrat că lumina albastră aproape UV (405 nm) poate ucide anumite bacterii dacă sunt expuse suficient de mult, dar este ineficient împotriva virusurilor.

În mod alternativ, lumina ultravioletă a fost cercetată și s-a dovedit că ucide bacteriile, mușci, ciuperci și viruși, ajutând la protejerea oamenilor de toate tipurile de dăunătoare și agenți patogeni. Gradul de inactivare prin radiații ultraviolete este direct legat de

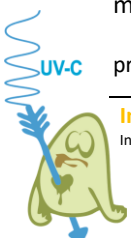


Informații suplimentare: Rolix Impex Series srl – Companie de Cercetare în domeniul științelor ingineriei

Ing Dragos Preda, 4074-999-86-42, dragospreda@yahoo.com, Ing Bogdan Duran, 4074-999-55-55, bogdan@rolix.ro

PHILIPS

Lămpi UV pentru
sterilizare





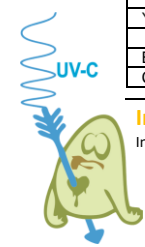
doza UV-C aplicată. Doza UV-C este produsul intensității UV [I] (exprimat ca energie pe unitatea de suprafață) și a timpului de expunere [T].
Prin urmare: DOSE = I x T. Această doză, uneori denumită fluență, este exprimată în mod obișnuit ca milijoule pe centimetru pătrat (mJ/cm²). Unitățile „J/m²” sunt utilizate în majoritatea părților lumii, cu excepția Americii de Nord, unde sunt utilizate „mJ/cm²”.

Reducerea microorganismelor este clasificată folosind o scară **logaritmică**. **O singură scară de reducere** este o reducere cu **90%** a organismelor. O reducere de **2 scări de marime** este o reducere de **99%** a organismelor, urmată de o reducere de **trei scări de marime (99, 9%), etc.** Doza de expunere la UV-C necesară pentru fiecare nivel de reducere este prezentată în tabel împreună cu referința publicată de unde a fost preluată.

Agent patogen	Doza UV (mJ / cm ² - mWs/cm ²) necesară ptr reducere o dată a scării de marime						Referinta
	1	2	3	4	5	6	
SPORI							
Bacillusanthracisspores- Anthrax spores	24, 3	46					LightSourcesInc, 2014
Bacillusmagateriumsp. (spores)	2, 73	5, 2					LightSourcesInc, 2014
Bacillussubtilis ATCC6633	24	35	47	79			Mamane-GravetzandLinden2004
Bacillussubtilis WN626	0, 4	0, 9	1, 3	2			Marshall et al., 2003
Bacillus subtilis spores	11, 6	22					LightSourcesInc, 2014
BACTERII							
Aeromonas salmonicida	1, 5	2, 7	3, 1	5, 9			Liltvedand Landfald1996
AeromonashydrophilaATCC7966	1, 1	2, 6	3, 9	5	6, 7	8, 6	Wilsonetal, 1992
Bacillus anthracis- Anthrax	4, 52	8, 7					LightSourcesInc, 2014
Bacillus magateriumsp. (veg.)	1, 3	2, 5					LightSourcesInc, 2014
Bacillus paratyphus	3, 2	6, 1					LightSourcesInc, 2014
Bacillus subtilis	5, 8	11					LightSourcesInc, 2014
Campylobacter jejuniATCC43429	1, 6	3, 4	4	4, 6	5, 9		Wilsonetal, 1992
Citrobacterdiversus	5	7	9	11, 5	13		Giese andDarby 2000
Citrobacterfreundii	5	9	13				Giese andDarby 2000
Clostridiumtetani	13	22					LightSourcesInc, 2014
Corynebacteriumdiphtheriae	3, 37	6, 5					LightSourcesInc, 2014
Ebertelia typhosa	2, 14	4, 1					LightSourcesInc, 2014V
Escherichiacoli O157:H7CCUG 29193	3, 5	4, 7	5, 5	7			Sommerretal, 2000
Escherichiacoli O157:H7CCUG 29197	2, 5	3	4, 6	5	5, 5		Sommerretal, 2000
Escherichiacoli O157:H7CCUG 29199	0, 4	0, 7	1	1, 1	1, 3	1, 4	Sommerretal, 2000
Escherichiacoli O157:H7ATCC43894	1, 5	2, 8	4, 1	5, 6	6, 8		Wilsonetal, 1992
Escherichia coli	3	6, 6					LightSourcesInc, 2014
EscherichiacoliATCC11229	7	8	9	11	12		Hoyer1998
EscherichiacoliATCC11303	4	6	9	10	13	15	Wu etal, 2005
EscherichiacoliATCC25922	6	6, 5	7	8	9	10	Sommerretal, 1998
EscherichiacoliK-12IFO3301	2, 2	4, 4	6, 7	8, 9	11		Ogumaet al, 2004
EscherichiacoliO157:H7	<2	<2	2, 5	4	8	17	Yaun etal, 2003
Halobacterium elongateATCC33173	0, 4	0, 7	1				Martinet et al, 2000
Halobacterium salinarum ATCC43214	12	15	18	20			Martinet et al, 2000
Klebsiellapneumoniae	12	15	18	20			Giese andDarby 2000
KlebsiellaterrigenaATCC33257	4, 6	6, 7	8, 9	11			Wilsonetal, 1992
Legionellapneumophila ATCC33152	1, 9	3, 8	5, 8	7, 7	9, 6		Ogumaet al, 2004
LegionellapneumophilaATCC43660	3, 1	5	6, 9	9, 4			Wilsonetal, 1992
LegionellapneumophilaATCC33152	1, 6	3, 2	4, 8	6, 4	8		Ogumaet al, 2004
Leptospiracanicola -InfectiousJaundice	3, 15	6					LightSourcesInc, 2014
Micrococcus candidus	6, 05	12					LightSourcesInc, 2014
Micrococcusphaeroides	1	15					LightSourcesInc, 2014
Mycobacteriumtuberculosis	6, 2	10					LightSourcesInc, 2014
Neisseriacatarrhalis	4, 4	8, 5					LightSourcesInc, 2014
Phytomonas tumefaciens	4, 4	8					LightSourcesInc, 2014
Proteus vulgaris	3	6, 6					LightSourcesInc, 2014
Pseudomonas stutzeri	100	150	195	230			Joux et al, 1999
Pseudomonasaeruginosa	5, 5	11					LightSourcesInc, 2014
Pseudomonas fluorescens	3, 5	6, 6					LightSourcesInc, 2014
Salmonela paratyphi- Entericfever	3, 2	6, 1					LightSourcesInc, 2014
Salmonela anatum(fromhuman feces)	7, 5	12	15				Tosa and Hirata1998
Salmonela derby (fromhuman feces)	3, 5	7, 5					Tosa and Hirata1998
Salmonela enteritidis (fromhuman feces)	5	7	9	10			Tosa and Hirata1998
Salmonela infantis (fromhuman feces)	2	4	6				Tosa and Hirata1998
Salmonela spp.	<2	2	3, 5	7	14	29	Yaun etal, 2003
Salmonela typhi ATCC19430	1, 8	4, 8	6, 4	8, 2			Wilsonetal, 1992
Salmonela typhi ATCC6539	2, 7	4, 1	5, 5	7, 1	8, 5		Changetal, 1985
Salmonela typhimurium (fromhuman feces)	2	3, 5	5	9			Tosa and Hirata1998
Salmonela typhimurium	50	100	175	210	250		Joux et al, 1999
Salmonela enteritidis	4	7, 6					LightSourcesInc, 2014
Salmonela typhimurium	8	15					LightSourcesInc, 2014
Salmonela typhosa - Typhoid fever	2, 15	4, 1					LightSourcesInc, 2014
Sarcina lutea	19, 7	26					LightSourcesInc, 2014
Serratia marcescens	2, 42	6, 2					LightSourcesInc, 2014
ShigelladysenteriaeATCC29027	0, 5	1, 2	2	3	4	5, 1	Wilsonetal, 1992
Shigelladysenteriae-Dysentery	2, 2	4, 2					LightSourcesInc, 2014
Shigella flexneri-Dysentery	1, 7	3, 4					LightSourcesInc, 2014
Shigellaparadysenteriae	1, 68	3, 4					LightSourcesInc, 2014
Shigellasonnei ATCC9290	3, 2	4, 9	6, 5	8, 2			Changetal, 1985
Spirillumrubrum	4, 4	6, 2					LightSourcesInc, 2014
Staphylococcus aureusATCC25923	3, 9	5, 4	6, 5	10, 4			Changetal, 1985
Staphylococcusalbus	1, 84	5, 7					LightSourcesInc, 2014
Staphylococcus aureus	2, 6	6, 6					LightSourcesInc, 2014
Staphylococcus hemolyticus	2, 16	5, 5					LightSourcesInc, 2014
Staphylococcus lactis	6, 15	8, 8					LightSourcesInc, 2014
Streptococcus faecalis (secondary effluent)	5, 5	6, 5	8	9	12		Harris etal, 1987
Streptococcus faecalis ATCC29212	6, 6	8, 8	9, 9	11, 2			Changetal, 1985
Streptococcus viridans	2	3, 8					LightSourcesInc, 2014
Vibrioanguillarum	0, 5	1, 2	1, 5	2			Liltvedand Landfald1996
Vibrio cholerae ATCC25872	0, 8	1, 4	2, 2	2, 9	3, 6	4, 3	Wilsonetal, 1992
Vibrio comma - Cholera	3, 38	6, 5					LightSourcesInc, 2014
Vibrionatriegens	37, 5	75	100	130	150		Joux et al, 1999
Yersinia enterocoliticaATCC27729	1, 7	2, 8	3, 7	4, 6			Wilsonetal, 1992
Yersinia ruckeri	1	2	3	5			Liltvedand Landfald1996
DROJDII							
Brewers yeast	3, 3	6, 6					LightSourcesInc, 2014
Common yeast cake	6	13					LightSourcesInc, 2014

Informații suplimentare: Rolix Impex Series srl – Companie de Cercetare în domeniul științelor ingineriei

Ing Dragoș Preda, 4074-999-86-42, dragospreda@yahoo.com, Ing Bogdan Duran, 4074-999-55-55, bogdan@rolix.ro





Saccharomyces carevisiae	6	13					LightSourcesInc, 2014
Saccharomyces ellipsoideus	6	13					LightSourcesInc, 2014
Saccharomyces spores	8	18					LightSourcesInc, 2014
MUCEGAIURI							
Aspergillusflavus	60	99					LightSourcesInc, 2014
Aspergillusglaucus	44	88					LightSourcesInc, 2014
Aspergillusniger	132	330					LightSourcesInc, 2014
Mucor racemosusA	17	35					LightSourcesInc, 2014
Mucor racemosusB	17	35					LightSourcesInc, 2014
Oospora lactis	5	11					LightSourcesInc, 2014
Penicilliumdigitatum	44	88					LightSourcesInc, 2014
Penicilliumexpansum	13	22					LightSourcesInc, 2014
Penicilliumroqueforti	13	26					LightSourcesInc, 2014
Rhizopusnigricans	111	220					LightSourcesInc, 2014
PROTOZOARE							
Chlorella Vulgaris	13	22					LightSourcesInc, 2014
Cryptosporidium hominis	3	5, 8					Johnsonetal, 2005
Cryptosporidium parvum	2, 4	<5	5, 2	9, 5			Craik et al, 2001
Cryptosporidium parvum, oocysts, tissuecultureassay	1, 3	2, 3	3, 2				Shin et al, 2000
Encephalitozoon cuniculi, microsporidia	4	9	13				Marshall et al, 2003
Encephalitozoon hellem, microsporidia	8	12	18				Marshall et al, 2003
Encephalitozoonintestinalis, microsporidia	3	5	6				Marshall et al, 2003
G. muris, cysts	<5	<5	5				Amoahetal, 2005
G. muris, cysts, mouse infectivity assay	<2	<6	10+tailing	Craik et al, 2000			
Giardialambliia	<10	<10	<20				Campbelletal, 2002
Giardiamuris	<1, 9	<1, 9	<2	<2, 3			Hayes et al, 2003
Nematode Eggs	45	92					LightSourcesInc, 2014
Paramecium	11	20					LightSourcesInc, 2014
VIRUSURI -- HOST							
Adenovirus type 15 -- A549 cell line (ATCC CCL-185)	40	80	122	165	210		Thompsonetal, 2003
Adenovirustype 2 -- A549 cell line	20	45	80	110			Shin et al, 2005
Adenovirustype 2 -- Humanlungcellline	35	55	75	100			Ballesterand Malley 2004
Adenovirustype 2 -- PLC/PRF/5cellline	40	78	119	160	195	235	Gerbaetal, 2002
Adenovirus type 40 -- PLC/PRF /5cell line	55	105	155				ston-Enriquezet al, 2003
Adenovirus type 41 -- PLC/PRF /5cell line	23, 6	ND	ND	111, 8			Mengand Gerba1996
B40-8 (Phage) -- B. Fragilis	11	17	23	29	35	41	Sommeretal, 2001
Bacteriophage- E. Coli -- N/A	2, 6	6, 6					LightSourcesInc, 2014
Caliciviruscanine -- MDCK cell line	7	15	22	30	36		Husmanetal, 2004
Calicivirusfeline -- CRFKcell line	5	15	23	30	39		ston-Enriquezet al, 2003
Coxsackievirus B3 -- BGMcell line	8	16	25	32, 5			Gerbaetal, 2002
Coxsackievirus B5 -- Buffalo Green, Monkeycell line	6, 9	14	21				Battigelliet al, 1993
Coxsackievirus B5 -- BGMcell line	9, 5	18	27	36			Gerbaetal, 2002
Echovirus I -- BGMcell line	8	17	25	33			Gerbaetal, 2002
Echovirus II -- BGMcell line	7	14	21	28			Gerbaetal, 2002
HepatitisA -- HAV/HFS/GBM	5, 5	9, 8	15	21			Wiedenmannetal,
HepatitisAHM175 -- FRhK-4cell	5, 1	14	22	29, 6			1993 netal, 1992 Wilso
HepatitisAHM175 -- FRhK-4cell	4, 1	8, 2	12	16, 4			Battigelliet al, 1993
InfectiousHepatitis -- N/A	5, 8	8					LightSourcesInc, 2014
Influenza -- N/A	3, 4	6, 6					LightSourcesInc, 2014
MS2 (Phage) -- Salmonella typhimuriumWG49	16, 3	35	57	83	114	152	Nieuwstadand Havelaar
MS2(Phage) -- E. coliATCC15597	20	42	70	98	133		Lazarovaand Savoye 2004
MS2(Phage) -- E. coliHS(pFamp)R		45	75	100	125	155	Thompsonetal, 2003
MS2ATCC 15977-B1(Phage) -- E. coliATCC15977-B1	15, 9	34	52	71	90	109	Wilsonetal, 1992
MS2DSM5694 (Phage) -- E. coliNCIB9481	4	16	38	68	110		Wiedenmannetal, 1993
MS2NCIMB 10108(Phage) -- Salmonella	12, 1	30					Tree et al, 1997
PHIX174 (Phage) -- E. coliC3000	2, 1	4, 2	6, 4	8, 5	11	13	Battigelliet al, 1993
PHIX174 (Phage) -- E. coliWG 5	3	5	7, 5	10	13	15	Sommeretal, 2001
Poliovirus- Poliomyelitis -- N/A	3, 15	6, 6					LightSourcesInc, 2014
Poliovirus1 -- BGMcell line	5	11	18	27			Tree et al, 2005
Poliovirus1 -- CaCo2cell-line	7	17	28	37			Thompsonetal, 2003
PoliovirusType - Mahoney -- Monkeykidneycell line Vero	3	7	14	40			Sommeretal, 1989
PoliovirusType 1 - LSc2ab () -- MA104 cell	5, 6	11	17	21, 5			Changetal, 1985
PoliovirusType 1 - LSc2ab -- BGMcell	5, 7	11	18	23, 3	32	41	Wilsonetal, 1992
PRD-1 (Phage) -- S. typhimurium Lt2	9, 9	17	24	30, 1			Mengand Gerba1996
ReovirusType 1 - Lang strain -- N/A	16	36					Harris etal, 1987
Reovirus-3 -- Mouse L-60	11, 2	22					Rauth1965
Rotavirus -- MA104 cells	20	80	140	200			Caballeroetal, 2004
Rotavirus SA-11 -- MA-104 cell line	9, 1	19	26	36	48		Wilsonetal, 1992
VIRUSURI - FAMILIA CORONAVIRUSURI **							
Coronavirus	7						Walker 2007
Berne virus (Coronaviridae)	7						Weiss 1986
Murine - Coronavirus (MHV)	15						Hirano 1978
Canine - Coronavirus (CCV)	29						Saknimit 1988
Murine - Coronavirus (MHV)	29						Saknimit 1988
Sars - Coronavirus Cov-P9	40						Duan 2003
Murine - Coronavirus (MHV)	103						Liu 2003
Sars - Coronavirus (Hanoi)	134						Kariwa 2004
Sars - Coronavirus (Urbani)	241						Darnell 2004

**Observații Covid-19:

Coronavirusurile sunt membre ale grupului Coronaviridae și conțin un sens unic, pozitiv Genomul ARN înconjurat de un plic elicoidal asemănător unei corone (Ryan 1994). Aproximativ 100 de secvențe din genomul SARS-CoV-2 au fost publicate și acestea sugerează că există două tipuri, de tip I și Tipul II, din care acesta din urmă provine de pe piața Huanan din China, în timp ce tulpina de tip I provine de la o locație necunoscută (Zhang 2020). Genomul este format din 29.751 perechi de baze (NC_045512.2) și genomul este aproximativ 80% omolog cu virusurile SARS (NCBI 2020, Fisher 2020). Coronavirusurile au o dimensiune de 60-140nm, cu o dimensiune medie de 0, 10 microni (Zhu 2020).

În tabel sunt trecute rezultatele studiilor care au fost efectuate pe Coronavirusuri sub expunere la lumină cu ultraviolete (UV-C), cu speciile specifice indicate în fiecare caz. Valoarea D90 indică medie de 67J/m², și ar trebui să reprezinte în mod adecvat sensibilitatea la ultraviolete a virusului SARS-CoV-2 (COVID-19).

Timpul, distanța și aspectul spectrului

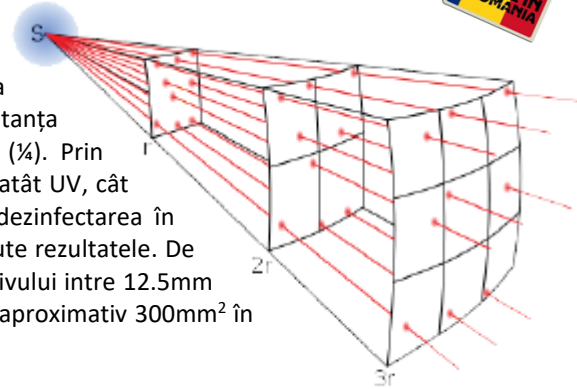
Informații suplimentare: Rolix Impex Series srl – Companie de Cercetare în domeniul științelor ingineriei

Ing Dragos Preda, 4074-999-86-42, dragospreda@yahoo.com, Ing Bogdan Duran, 4074-999-55-55, bogdan@rolix.ro





Lumina este supusă Legii Distanței Inverse care prevede că intensitatea luminii este invers proporțională cu pătratul distanței de la sursa de lumină la ținta de măsurare. Aceasta înseamnă că pe măsură ce dublați distanța față de o sursă de lumină, intensitatea luminii este redusă la o pătrime (¼). Prin urmare, atunci când analizați eficacitatea luminilor de ucidere a germeilor (atât UV, cât și albastru aproape UV), verificați cu atenție atât timpul necesar pentru dezinfectarea în funcție de producător lampii bactericide, dar și distanța la care au fost obținute rezultatele. De exemplu, baghete de ucidere manuală a germeilor necesită ținerea dispozitivului între 12.5mm și 25mm de suprafață timp de minim 30 secunde - acoperind o suprafață de aproximativ 300mm² în același timp.



Referinte:

https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4351796/	https://www.americanultraviolet.com/uv-germicidal-solutions/faq-germicidal.cfm	https://www.fitday.com/fitness-articles/health/do-uv-sanitizing-lights-really-work.html
https://www.livescience.com/50326-what-is-ultraviolet-light.html	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016770129390029H	http://microbiologyon-line.blogspot.com/2009/09/radiation-sterilization-method.html
https://rxair.com/do-uv-air-purifiers-really-work/	https://www.violetdefense.com/blog/2017/12/18/3-reasons-to-add-ultraviolet-light-to-your-mold-remediation-toolbox	https://www.genengnews.com/topics/translational-medicine/uv-light-that-is-safe-for-humans-but-bad-for-bacteria-and-viruses/
https://sensing.konicaminolta.us/blog/the-truth-about-superbugs-and-uv-light/	https://www.hepacart.com/blog/what-to-look-for-when-comparing-uv-sterilization-devices	https://drinking-water.extension.org/drinking-water-treatment-ultraviolet-radiation/
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15388806	https://www.scientificamerican.com/article/how-does-ultraviolet-light/	https://socratic.org/questions/how-does-light-uv-radiation-effect-bacterial-growth
https://en.wikipedia.org/wiki/Ultraviolet_germicidal_irradiation	https://www.oxidationtech.com/ozone/ozone-production/uv-lamp.html	https://www.cancerouncil.com.au/63295/cancer-prevention/sun-protection/sun-protection-sport-and-recreation/sun-protection-information-for-sporting-groups/how-ultraviolet-uv-radiation-causes-skin-cancer/
https://www.sciencedaily.com/releases/2015/10/151026093045.htm	https://www.scientificamerican.com/article/how-does-ultraviolet-light/	https://materion.com/resource-center/newsletters/materials-news-stats-and-chats/killing-germs-with-leds
https://www.cuimc.columbia.edu/news/can-uv-light-fight-spread-influenza	https://www.cancer.org/cancer-causes/radiation-exposure/uv-radiation.html	https://www.genengnews.com/topics/translational-medicine/uv-light-that-is-safe-for-humans-but-bad-for-bacteria-and-viruses/
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016770129390029H	https://www.water-research.net/index.php/water-treatment/water-disinfection/uv-disinfection	https://www.ogt.com/resources/literature/483_understanding_and_measuring_variations_in_dna_sample_quality
https://ultraviolet.com/microorganisms-deactivated/	http://www.unh.edu/wttac/WTTAC_Water_Tech_Guide_Vol2/microorganisms.html	https://www.researchgate.net/publication/339887436_2020_COVID-19_Coronavirus_UV_Susceptibility?fbclid=IwAR3x1kZr3XMjZ3Chbsy78Bkv1RuDJHDNVhbtcZ_BNFZfDPDiuY2h6rd0BU
https://www.researchgate.net/publication/284691618_SA_RS_Coronavirus_UV_Susceptibility	Dr. Wladyslaw J. Kowalski, Chief Scientist and World UV Expert, PurpleSun Inc, Research@puplesun.com	https://www.researchgate.net/publication/339887436_2020_COVID-19_Coronavirus_UV_Susceptibility?fbclid=IwAR3x1kZr3XMjZ3Chbsy78Bkv1RuDJHDNVhbtcZ_BNFZfDPDiuY2h6rd0BU
Darnell MER, Subbarao K, Feinstone SM, Taylor DR. (2004). Inactivation of the coronavirus that induces severe acute respiratory syndrome, SARS-CoV. <i>J Virol Meth</i> 121, 85-91.	Armellino D GK, Thomas L, Walsh T, Petraitis V. (2020). Comparative evaluation of operating room terminal cleaning by two methods: Focused multivector ultraviolet (FMUV) versus manual-chemical disinfection <i>Am J Infect Contr</i> (Accepted).	Armellino D, Walsh TJ, Petraitis V, Kowalski W. (2019). Assessment of focused multivector ultraviolet disinfection with shadowless delivery using 5-point multidised sampling of patient care equipment without manual-chemical disinfection. <i>Am J Infect Contr</i> 47, 409-414.
Ultraviolet Germicidal Irradiation Handbook: UVGI for Air and Surface Disinfection. (Springer, New York).	ASHRAE. (2020). ASHRAE Resources Available to Address COVID-19 Concerns. (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Atlanta, GA).	Duan SM, Zhao XS, Wen RF, Huang JJ, Pi GH, Zhang SX, Han J, Bi SL, Ruan L, Dong XP. (2003). Stability of SARS Coronavirus in Human Specimens and Environment and its Sensitivity to Heating and Environment and UV Irradiation. <i>Biomed Environ Sci</i> 16, 246-255.
Fisher D, Heymann D. (2020). Q&A: The novel coronavirus outbreak causing COVID-19. <i>BMC Med</i> 18, 57.	Jingwen C, Li L, Hao W. (2020). Review of UVC-LED Deep Ultraviolet Killing New NCP Coronavirus Dose. <i>In Technology Sharing</i> . (Hubei Shenzi Technology Co., Ltd	Petratis V PR, Schuetz AN, K. Kennedy-Norris K, Powers JH, Dalton SL, Petraityte E, Hussain KA, Kyaw ML, Walsh TJ. (2014). Eradication of medically important multidrug resistant bacteria and fungi using PurpleSun Inc. multivector UV technology. <i>In IDWeek</i> . (IDWeek, Philadelphia, PA).
Hirano N, Hino S, Fujiwara K. (1978). Physico-chemical properties of mouse hepatitis virus (MHV-2) grown on DBT cell culture. <i>Microbiol Immunol</i> 22, 377-90.	Kariwa H, Fujii N, Takashima I. (2004). Inactivation of SARS coronavirus by means of povidone-iodine, physical conditions, and chemical reagents. <i>Jpn J Vet Res</i> 52, 105-112.	Walker CM, Ko G. (2007). Effect of ultraviolet germicidal irradiation on viral aerosols. <i>Environ Sci Technol</i> 41, 5460-5465. Kowalski WJ. (2009).
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3918690/	Kowalski W, Bahnfleth W, Raguse M, Moeller R. (2019). The Cluster Model of Ultraviolet Disinfection Explains Tailing Kinetics. <i>J Appl Microbiol</i> 128, 1003-1014.	Liu Y, Cai Y, Zhang X. (2003). Induction of caspase-dependent apoptosis in cultured rat oligodendrocytes by murine coronavirus is mediated during cell entry and does not require virus replication. <i>J Virol</i> 77, 11952-63.
NCBI. (2020). Genome Database https://www.ncbi.nlm.nih.gov/	Saknimit M, Inatsuki I, Sugiyama Y, Yagami K. (1988). Virucidal efficacy of physico-chemical treatments against coronaviruses and parvoviruses of laboratory animals. <i>Jikken Dobutsu</i> 37, 341-345.	Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, Zhao X, Huang B, Shi W, Lu R and others. (2020). A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. <i>N Engl J Med</i> 382, 727-733.
Ryan KJ. (1994). <i>Sherris Medical Microbiology</i> . (Appleton & Lange, Norwalk).	Weiss M, Horzinek MC. (1986). Resistance of Berne virus to physical and chemical treatment. <i>Vet Microbiol</i> 11, 41-49.	https://www.researchgate.net/publication/284691618_SARS_Coronavirus_UV_Susceptibility
www.clordisys.com Ultraviolet Light Disinfection Data Sheet	Zhang L, Yang Y-R, Zhang Z, Lin Z. (2020). Genomic variations of COVID-19 suggest multiple outbreak sources of transmission. <i>medRxiv</i> (preprint).	https://www.researchgate.net/publication/323072310_Far-UVC_light_A_new_tool_to_control_the_spread_of_airborne-mediated_microbial_diseases
1987. Ultraviolet inactivation of selected bacteria and viruses with photoreactivation of the bacteria. <i>Wat. Res.</i> , 21(6): 687-692.	Ballester, N.A. and Malley, J.P. 2004. Sequential disinfection of adenovirus type 2 with UV-chlorinechloramine. <i>J. Amer. Wat. Works Assoc.</i> , 96(10): 97-102.	Bolton J.R. and Linden, K.G. 2003. Standardization of methods for fluence (UV Dose) determination in benchscale UV experiments. <i>J. Environ. Eng.</i> 129(3): 209-216.
Battigelli, D.A., Sobsey, M.D. and Lobe, D.C. 1993. The inactivation of Hepatitis A virus and other	Caballero, S., Abad, F.X., Loisy, F., Le Guyader, F.S., Cohen, J., Pinto, R.M. and Bosch, A. 2004. Rotavirus virus-like particles as surrogates in environmental persistence and inactivation studies. <i>Appl. Env. Microbiol.</i> 70(7): 3904-3909.	Belosevic, M., Craik, S.A., Stafford, J.L. Neumann, N.E., Kruthof, J. and Smith, D.W. 2001. Studies on the resistance/reaction of Giardia muris cysts and C. parvum oocysts exposed to medium-pressure ultraviolet radiation. <i>FEMS Microbiol. Lett.</i> , 204(1): 197-204.
Campbell, A.T. and Wallis, P. 2002. The effect of UV irradiation on human-derived Giardia lamblia cysts. <i>Wat. Res.</i> , 36(4): 963- 969.	Chang, J.C.H., Osoff, S.F., Lobe, D.C., Dorfman, M.H., Dumais, C.M., Qualls, R.G. and Johnson, J.D. 1985. UV inactivation of pathogenic and indicator	Shin, G.A., Linden, K.G. and Sobsey, M.D. 2005. Low pressure ultraviolet inactivation of pathogenic enteric viruses and bacteriophages. <i>J. Environ. Engr. Sci.</i> , 4: 57-511.
COVID-19_UV_V20200312.pdf	Researches On Horticultural Products Decontamination Designed To Fresh Consumption, Using Non-Ionizing UV-C Ultraviolet Radiation - PhD. Eng. Sorică C, INMATECH 2015	ODL20150623_001-UPD-en_AA-Philips_UV_Technology_brochure
200401_N95DECON_UV_factsheet_v1.2_final.pdf	200401_N95DECON_UV_technicalreport_v1.2_final.pdf	200402_N95DECON_Bibliography_final_v1.2.pdf
PIIS019665318301408.pdf	180301_UVSensitivityReview_full.pdf	

ALȚI FACTORI DE MEDIU CE INFLUENȚEAZĂ SĂNĂTATEA OMULUI (AERUL)



Informatii suplimentare: Rolix Impex Series srl – Companie de Cercetare în domeniul științelor ingineriei

Ing Dragos Preda, 4074-999-86-42, dragospreda@yahoo.com, Ing Bogdan Duran, 4074-999-55-55, bogdan@rolix.ro





CALITATEA AERULUI ȘI ALERGIILE

Persoanele cu alergii suferă, în special, din cauza calității slabe a aerului. Simptomele tipice de alergie sunt: mâncărimi în nas sau nas congestionat, nevoia de a strănuta, ochi înlăcrimați, usturimi în gât, tuse și respirație îngreunată, dureri în piept, erupții cutanate și atacuri de astm. Un purificator de aer poate ajuta persoanele care suferă de alergii să respire cu ușurință și să aibă un somn profund și odihnitor, fără simptome. Alergiile pot apărea din mai multe motive iar cele tipice (legate de calitatea aerului) sunt explicate în detaliu mai jos.

SITUAȚIA CURENTĂ A POLUĂRII AERULUI

Ne petrecem până la 90% din timpul nostru în interior. Potrivit Organizației Mondiale a Sănătății (OMS), **aerul din interior este de doua până la cinci ori mai poluat** decât în exterior. Raportul arată ca, în 2014, aproximativ 92% din populația lumii a trăit în locuri unde obiectivele OMS privind nivelul de poluare nu au fost îndeplinite. **Inhalăm 12, 000 litri de aer în fiecare zi**, adică aproximativ 15 kg – mult mai mult decât consumul de alimente sau apă. Aerul pe care îl respirăm influențează direct sănătatea și sănătatea noastră. Din păcate, din ce în ce mai mulți oameni suferă de alergii, boli de inimă și respiratorii cauzate de poluarea aerului. Astăzi, 20% din populația lumii suferă deja de boli alergice, iar tendința este în creștere. Semnificațiile privind smogul (smogul de vară și de iarnă) sunt raportate într-un număr tot mai mare de ore, iar limitele legale ale poluării cu particule în suspensie sunt din ce în ce mai depășite.

O locuință izolată modernă cu termosistem și tamplărie cu geam tip termopan are nevoie să "respire" printr-o ventilație adecvată.

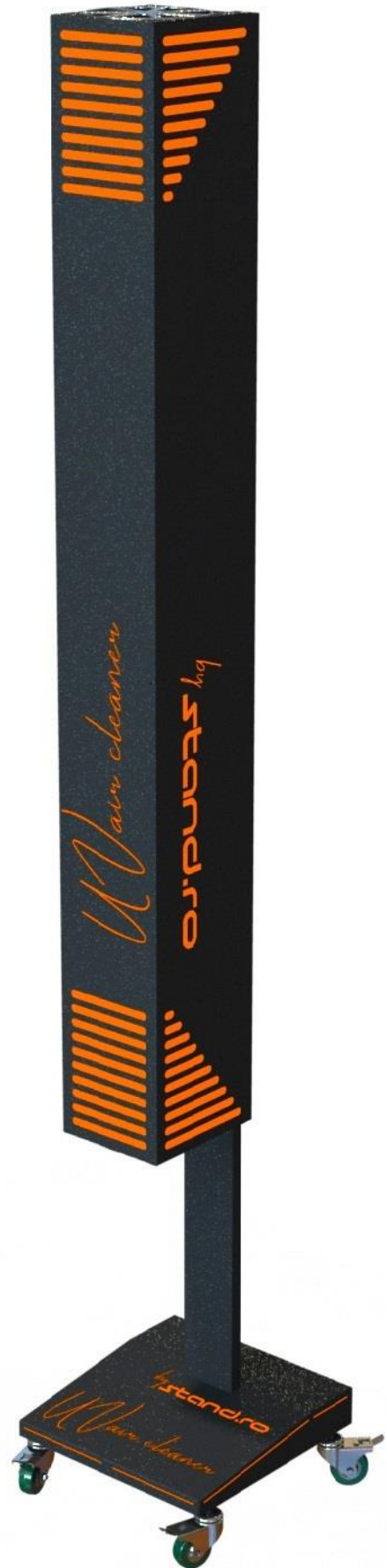
Ce este poluarea aerului în interior?

Mulți oameni, atunci când se gândesc la poluarea aerului, se gândesc la emisiile de smog și mașini. Aceasta este ceea ce se numește poluarea aerului exterior, dar este mai periculoasă atunci când devine poluarea aerului din interior. Poluarea interioară a aerului apare atunci când anumiți poluanți contaminează aerul din zonele interioare ale clădirilor. Acești poluanți pot provoca boli respiratorii sau chiar cancer. Îndepărtarea poluanților din aer poate îmbunătăți calitatea aerului interior. Acest lucru se realizează prin îndepărtarea cauzelor poluării interne și prin ventilație de rarefiere și dislocare (înlocuire completă a aerului interior cu aer proaspăt din exterior). Milioane de oameni din întreaga lume își pregătesc masa folosind metode tradiționale, pe foc deschis. Astfel de practici pot crește cantitatea de poluanți atmosferici din interiorul locuinței și pot provoca, de asemenea, probleme grave de sănătate. Potrivit OMS, minim 4,3 milioane de oameni mor anual din cauza expunerii la poluarea aerului din interiorul gospodăriilor. Acest tip de poluare este semnificativ mai periculos datorită concentrației mari din mediile interioare. Deci, ce putem face? Înainte de a putea înțelege pe deplin efectele poluării aerului din interior, trebuie să înțelegeți mai întâi cauzele acestora, precum și ce putem face pentru a ne îmbunătăți calitatea aerului, atât în interior, cât și în aer liber.

Cauzele poluării aerului interior:

Produse toxice, ventilația necorespunzătoare, temperatura ridicată și umiditatea sunt câteva dintre cauzele principale ale poluării aerului din încăperile noastre.

1. Azbestul este cauza principală a poluării aerului din interior. Azbestul se găsește în diverse materiale utilizate în industria automobilelor, precum și în construcția de locuințe. Acestea se găsesc cel mai frecvent în acoperișuri, vopsele, materiale de construcție, plăci de tavan și podea. În ultimii ani nu veți mai găsi azbest atât de des, deoarece produsele noi nu mai conțin azbest. Cu toate acestea, dacă aveți o casă veche construită cu mult timp în urmă, riscurile sunt mult mai mari decât cele ale unei case mai noi. Azbestul a fost interzis și nu mai este folosit.



VETERINAR OFFICE EDUCATIONAL HORECA CASNIC ZOOTEHNIC COSMETIC ALIMENTAR MEDICAL



Informații suplimentare: Rolix Impex Series srl – Companie de Cercetare în domeniul științelor ingineriei

Ing Dragos Preda, 4074-999-86-42, dragospreda@yahoo.com, Ing Bogdan Duran, 4074-999-55-55, bogdan@rolix.ro

PHILIPS

Lămpi UV pentru
sterilizare



- Formaldehida** este o altă cauză principală a poluării aerului din interior. Nu se mai produce în Statele Unite datorită interdicției sale în 1970, dar poate fi găsită în continuare în Europa în vopsele, lacuri, etanșanți, mobilier, podele din lemn, etc.
- Radonul** care se găsește sub casa dvs. în diferite tipuri de rocă de bază și alte materiale de construcție și poate fi, de asemenea, o cauză a poluării aerului din interior. Radonul poate intra în pereții casei dvs. și poate pune în pericol pe voi și pe familia dvs. Este a doua cauza de cancer la plamani după fumat.
- Fumul de **tutun** care provine din zonele exterioare și interioare poate fi, de asemenea, un poluant interior al aerului.
- Mulți contaminanți care cresc în medii umede sau sunt aduși din zonele exterioare. Acești contaminanți, cum ar fi **mucegaiul, bacteriile, virusurile, acarienii, praful** se pot acumula în casa și pot face rău.
- Există multe obiecte pe care le aveți la domiciliu, care, de asemenea, cauzează poluarea aerului din interior. Obiecte cum ar fi sobe pe lemn, încălzitoare de spațiu și șeminee, toate generează monoxid de carbon (CO), dioxid de carbon (CO₂) precum și dioxid de azot (NO₂). Există încă miliarde de oameni care folosesc aceste modalități pentru a-și încălzi casele zilnic.
- Alte produse de uz casnic, cum ar fi anumite produse de curățat, pot, de asemenea, să polueze aerul pe care îl respirați în interiorul casei.

Efectele grave ale poluării aerului interior

Efectele poluării aerului din interior pot pune viața în pericol. Copiii și bătrânii sunt mai predispuși la efectele poluării aerului din interior.

- Dacă azbestul se găsește în casa dvs., vă poate provoca cancerul pulmonar, azbestoza, mezoteliomul, etc.
- Virusuri, acarienii din praf sau alte bacterii care intră în casă pot provoca simptome de astm, iritații ale gâtului, gripă și alte tipuri de boli infecțioase.
- Dacă plumbul se găsește în casă, acesta poate provoca leziuni ale creierului și nervilor, insuficiență renală, anemie și afectări ale sistemului cardiovascular.
- Formaldehida, unul dintre cei mai obișnuiți poluanți din mediul interior, poate provoca, de asemenea, probleme de sănătate. Este posibil să aveți iritații ale gâtului, ochilor și nasului, precum și reacții alergice. Au existat o serie de cazuri în care a provocat și cancer.
- Fumul de tutun determină indivizii să sufere de iritație respiratorie severă, pneumonie, bronșită, emfizem, boli de inimă, precum și cancer pulmonar.
- Chimicalele, cum ar fi cele utilizate în anumite produse de curățare și vopsele, vă pot determina o slabire a coordonării, afectări ale sistemului nervos, ficatului, creierului și a rinichilor, precum și o serie de tipuri de cancer.
- Dacă utilizați sobe de gaz în locuința dvs., aceasta poate provoca infecții respiratorii, leziuni și iritații ale plămânilor.
- Umiditatea ridicată datorată locuirii în casa, de la duș, gătit și alte activități casnice, neevacuată în mod corespunzător, poate duce la formarea igrasiei și mucegaiului. Totodată, umiditatea provoacă afectarea pereților și structurii de rezistență a clădirii.
- Particulele fine de praf (PM2.5 sau PM1) prezintă cel mai mare risc pentru sănătate. Aceste particule fine pot ajunge adânc în plămâni, iar unele pot intra chiar în sânge. Expunerea la aceste particule poate afecta plămânii și inima persoanei.

Modalități simple de îmbunătățire a calității aerului interior

Înțelegerea cauzelor și efectelor poluării aerului din interior vă va ajuta să înțelegeți de ce ar trebui să fie prevenită și ce puteți face pentru a o reduce. Există diferite resurse online care vă pot ajuta să descoperiți cele mai bune opțiuni pentru dvs. și pentru familia dvs. Efectuarea de mici schimbări în interiorul casei poate face într-adevăr o diferență enormă.

- Fumatul este unul dintre cele mai frecvente tipuri de poluare a aerului din interior. Cel mai bun lucru pe care trebuie să-l faceți este să renunțați la fumat și să vă faceți casa o zonă în care nu este permis fumatul. Mai puțin fum emis în aer, cu atât mai puține șanse ca unul dintre efectele enumerate să se întâmple cu cineva pe care îl iubiți. Fumatul este o cauza principală a cancerului pulmonar.
- Asigurați-vă că verificați ingredientele de pe orice consumabile de curățare pentru a vă asigura că sunt ecologice. Vă rog citiți etichetele. Puteți găsi, de asemenea, o listă de produse ecologice online, astfel încât să știți exact ce să cumpărați.
- Ați verificat casa dvs. pentru azbest. Aceasta se face de obicei înainte de a vă muta în casă. Dacă aveți o casă care a fost construită înainte de interzicerea azbestului, este important să vă asigurați că nu există încă în casă.
- Opritiți utilizarea sobelor de gaz în locuința dvs., precum și anumite tipuri de încălzitoare de spațiu. Ele eliberează substanțe chimice nocive care ar putea fi periculoase pentru sănătatea umană.
- Inspectați casa dvs. pentru mucegai, radon sau orice alt produs chimic sau bacterian dăunător.
- Folosiți un aspirator bun care are perii puternice pentru a evita substanțele chimice și alergenii care se pot acumula în casa dumneavoastră. Folosiți filtrare tip Hepa sau filtrare prin apă. Zonele din casă care sunt cel mai frecvent vizitate trebuie curățate cu atenție prin utilizarea frecventă a aspiratorului.
- Majoritatea murdăriei vine în casa de la pantofi. Păstrați un covor mare la intrare. Va reduce cantitatea de murdărie și alți poluanți de la intrarea în casa ta.





8. Instalați în locuința un sistem de ventilație cu recuperare de căldură. Aerisirea se va face automat, se va regla umiditatea interioară. Se vor reduce cheltuielile cu încălzirea și răcirea casei și va asigura în mod constant un aer curat și proaspăt în locuință. Astfel, se diluează și chiar se elimină poluarea internă.

CÂT DE PROASPĂT ȘI CURAT ESTE AERUL PE CARE ÎL RESPIRĂM?

Aerul este poluat în orase cu foarte multe particule în suspensie-praf. În viața de zi cu zi, nu ne gândim prea mult la cât timp petrecem în spații închise – case, birouri, clădiri de birouri, spitale etc. În tot acest timp împărțim un volum limitat de aer de puritate și prospețime îndoielnică cu oamenii din aceeași încăpere. Oboseala, durerea de cap și alte simptome neplăcute sunt primii indicatori ai impactului negativ al aerului vechi poluat asupra sănătății noastre, dar rareori se asociază aceste condiții cu o calitate slabă a aerului. Pentru organismul uman, calitatea aerului înconjurător are o importanță vitală deoarece metabolismul este posibil doar cu ajutorul oxigenării. Fără oxigenare nu funcționează nici una din funcțiile organismului.



Prin urmare, este vital să avem grijă permanent de puritatea și prospețimea aerului pe care îl respirăm. Aerul din încăperi conține un număr mare de bacterii și particule de praf, toate tipurile de vapori, gaze și altele noxe ale orașelor mari și ale organismelor umane, ceea ce înseamnă poluare. Altfel spus, un astfel de aer face rău sănătății în loc să ne ofere oxigenarea vitală de care avem nevoie.

CAPTIVI ÎN PROPRIILE NOASTRE CASE...

Igrasie cauzată de umiditate ridicată și condens, datorate ventilației necorespunzătoare

Aerul din orice locuință conține întotdeauna micro particule și diverse componente poluante, creând astfel un anumit grad de poluare a aerului în interior. O ventilație corespunzătoare cu mediul extern asigură aportul necesar de aer și menține nivelul poluării interioare la un nivel acceptabil, în limite rezonabile pentru sănătatea umană. Dar situația se schimbă drastic atunci când unii locatari sunt conduși de dorința de a-și izola cât mai mult posibil locuințele, închizând astfel toate sursele prin care se poate produce un schimb natural de aer, cum ar fi: balcoane cu geamuri termopan, ferestrele cu 2-3 foi de geam, tocurele ușilor și ferestrelor cu chedere, pereții cu straturi de izolație termică, acoperișurile cu spumă continuă, vată, polistiren, etc. Ca urmare, casele moderne din cărămidă și beton, prevăzute cu geam termopan, uși metalice, izolație exterioară suplimentară etc., sunt structuri practic ermetice. În încercarea de a minimiza pierderile de căldură și costurile cu energia s-a ajuns la o izolare aproape perfectă a clădirilor, blocând orice aport de aer proaspăt și o mișcare naturală a acestuia. În astfel de circumstanțe, ventilația naturală nu oferă suficientă alimentare cu aer, în consecință, o casă închisă ermetic pur și simplu "nu respiră". Spațiile bine izolate termic cu ferestre termopan care se închid ermetic duc la o umiditate excesivă. Aceasta contribuie la formarea de mirosuri neplăcute, senzația de aer închis, creșterea nivelului poluării interioare, dezvoltarea de ciuperci, mușcagii. Microclimatul din această casă devine dăunător pentru locuitorii săi și pentru structura clădirii.



AERUL DIN CASA TA SUB MICROSCOP

Reducerea problemelor respiratorii (viroze, alergii, astm etc.) printr-o ventilație corespunzătoare, cu recuperare de căldură, a locuințelor moderne.

Există cel puțin două surse de poluare a aerului în orice clădire. Prima include materialele folosite pentru construcția clădirii care produc mai mult de 50% din poluarea globală, iar oamenii și activitatea lor zi cu zi constituie a doua sursă de poluare. Întotdeauna sunt prezente în aerul interior diferite particule solide și microorganisme care sunt aduse de oameni, animale sau prin intermediul aparatelor de aer condiționat întreținute necorespunzător. În zonele slab ventilate, aceste microorganisme pot provoca miros neplăcut, disconfort, afecțiuni pulmonare manifestate prin strănut și diferite afecțiuni bacteriene. Doar câțiva dintre poluanți sunt: emisiile diferitelor substanțe chimice utilizate în produsele cosmetice și detergenți, praf, vapori, fum de tutun, formaldehide provenite din covoare sintetice și mobilier, izolație din poliuretan, materiale de finisare, substanțe chimice nocive emise de aparatele electrice, dioxidul de carbon concentrat, radonul-un gaz radioactiv ce se elimină din sol și se infiltră în locuințe, clasificat cu grad maxim de risc pentru dezvoltarea cancerului pulmonar la persoanele nefumătoare. În consecință, simțim aerul închis într-o casă izolată, temperatura și umiditatea ridicată care în final determină senzația generală de slăbiciune, oboseală, somn neodihnitor și alte simptome. Calitatea proastă a aerului este dăunătoare nu numai locatarilor, ci și construcției însăși, datorită condensului, acumulării de ciuperci și mușcagii în băi sau bucătării.



Informații suplimentare: Rolix Impex Series srl – Companie de Cercetare în domeniul științelor ingineriei

Ing Dragos Preda, 4074-999-86-42, dragospreda@yahoo.com, Ing Bogdan Duran, 4074-999-55-55, bogdan@rolix.ro



PHILIPS

Lămpi UV pentru
sterilizare



NE POT IMBOLNAVI CASELE ETANSE?

În prezent, datorită normativelor tehnice de execuție a clădirilor, în ceea ce privește izolarea, sunt atât de bine “impachetate” încât la o ventilație naturală normală, nu se asigură un flux de aer suficient, iar aerul statut și umed rămâne în casă. Urmări posibile: Stricăciuni cauzate de umiditate, mușegai, acumulare de poluanți în aerul interior și riscuri grave de îmbolnăvire pentru locatari. „Fiecare al șaselea locatar trăiește într-o locuință afectată de mușegai.” În același timp sunt de asemenea afectați copii, bătrânii și persoanele slabe din punct de vedere imunologic. Ei contactează mai des infecții ale căilor respiratorii. Infestarea cu mușegai are efecte grave asupra sănătății. Persoanele cu un sistem imunologic slab, alergicii și astmaticii, sunt predispuși la boli care pot fi declanșate de sporii de mușegai din aerul interior. Dar și oamenii ce se presupun a fi sănătoși, pot manifesta simptome cum ar fi probleme de respirație, arsuri oculare, iritații ale mucoaselor, dureri de cap, tulburări gastro-intestinale, dureri articulare sau neurodermite.



VETERINAR



OFFICE



EDUCATIONAL HORECA



CASNIC



ZOO TEHNIC



COSMETIC



ALIMENTAR



MEDICAL

POLUAREA AERULUI DIN INTERIOR

Există diferiți factori de poluare a aerului, care se încadrează, în principiu, într-una din cele două categorii: poluare cu particule și gaze. Mai jos este o listă a posibilor factori de poluare a aerului din interior:

- Mirosuri grele (gătit, îmbracaminte și încălțăminte umede, animale de companie etc.)
- Compuși organici volatili (COV, ex. Formaldehida)
- Acarienii de praf din casa și fecalele acestora
- Praful, Fumul și tutunul
- Bacterii, virusi, spori, etc
- Blana animalelor de companie
- Polenul
- Sporii de mușegai
- Ozonul

Nivel CO₂ în locuința, în funcție de ventilație

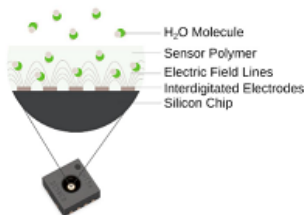
Ventilația corectă a unei locuințe modern izolate, prevăzută cu ferestre termopan și termosistem de izolare a fațadei (polistiren sau vată minerală) impune ca și cerință folosirea sistemelor controlate de ventilație cu recuperare de căldură. Atingerea normelor de confort în locuință și de eficiență termică se poate realiza doar cu un sistem de ventilație cu recuperare de căldură: descentralizat format din unitați de perete sau centralizat, cu o unitate centrală și trasee de tubulatură. Nivelul CO₂-ului în atmosfera exterioară este de **350-400 ppm (Părți Per Milion)**. În interior, ar fi ideal să nu depășim 800-1000 ppm. Practic, în apartamente și case ajungem să avem cu ușurință **2000-5000ppm**, afectând modul în care ne odihnim sau desfășurăm anumite activități.

Activitate	Respirația pe persoană (m ³ /h)	Emisia de dioxid de carbon pe persoană (m ³ /h)
Somn	0.3	0.013
Odihnă sau activitate redusă	0.5	0.02
Activitate normală	2 – 3	0.08 – 0.13
Activitate intensă	7 – 8	0.33 – 0.38

Nivelele concentrației CO₂-ului și efectele lor:

- 350 – 450 ppm: nivel normal în exterior
- <600 ppm: niveluri acceptabile pentru interior
- 600 – 1000 ppm: se simt mirosuri și aer închis
- 1000 ppm: standardele ASHRAE și OSHA
- 1000 – 2500 ppm: stare generală de somnolență
- 2500 – 5000 ppm: efecte adverse asupra sănătății: somnolență, dureri de cap, dificultăți de concentrare, creșterea pulsului
- 5000 – 10000 ppm: concentrația maximă admisă într-o perioadă de lucru de 8 ore
- 30000 ppm: concentrația maximă admisă într-o perioadă de lucru de 15 minute.

Co2 (ppm)	Efecte
2100	RAU Aer puternic contaminat Ventilație absolut necesară
2000	
1900	
1800	
1700	
1600	MEDIOCRU Aer contaminat Ventilație recomandată
1500	
1400	
1300	
1200	SATISFACTOR
1100	
1000	
900	BINE
800	
700	EXCELENT
600	
500	
400	



Senzorii de CO₂ conțin un element de detecție compus din metaloxid (MOX), ce este un semiconductor de tip n, electrozi de detecție și un element de încălzire. În zilele noastre, cel mai des folosit MOX este SnO₂. Elementul de detecție este încălzit la temperatura optimă pentru detectarea gazului țintă. Temperatura obișnuită variază între 200-400°C. Oxigenul din atmosferă este absorbit în elementul de detecție, se leagă de electronii acestuia, ducând astfel la formarea unui strat de epuizare. Dacă moleculele gazelor oxidante sau reductoare





sunt prezente în atmosfera înconjurătoare, acestea pot reacționa la ionii de oxigen absorbiți, iar electronii legați anterior sunt din nou disponibili ca purtători de sarcină în elementul de detecție. Acest lucru duce la descreșterea barierei de energie din structura benzii electronice a semiconductorului, lucru care duce la creșterea conductivității ce poate fi măsurată.

COMPUȘI ORGANICI VOLATILI (COV)

Compușii Organici Volatili (COV) sunt substanțe organice care se găsesc sub forma de gaze în aer. Sursele tipice de COV-uri aflate în interior sunt bacteriile și mușcăiurile, materialele plastice, materialele de construcție, mobilierul și covoarele, precum și produsele de curățat și resturile rămase de la țigari. COV-urile pot declanșa o serie de simptome la om, cum ar fi dureri de cap, oboseala, tulburări de somn, iritații ale tractului respirator și reacții de hipersensibilitate. Simptomele lor sunt, de asemenea, rezumate sub termenul "sindromul clădirii bolnave". Ex: solvenții tipici precum hidrocarburile alifactice, acetatul de etil, eterii de glicol și acetona, clorofluorocarburi și clorocarburi, benzina, benzen, perclorilen, MTBE, formaldehide, etc.



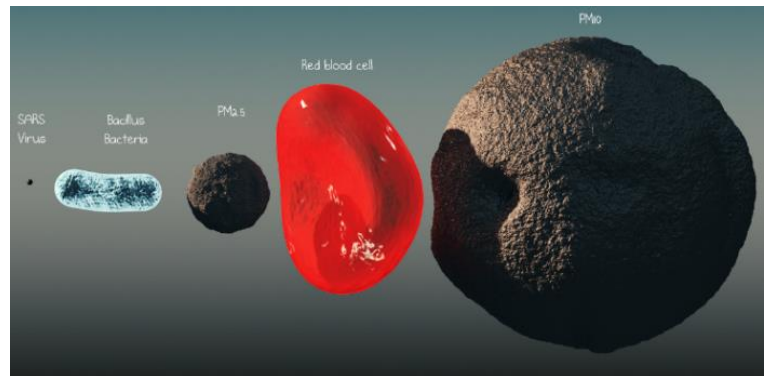
PARTICULE DE DIFERITE MĂRIMI (PM)

Particulele se găsesc într-o gamă de dimensiuni diferite. De obicei, mărimea lor este măsurată în micrometri (μm). Un micrometru sau micron este de o milionime de metru, adică 0,0001 milimetri. Expresia "PM" este de obicei utilizată pentru a defini dimensiunea particulelor. PM înseamnă "particule în suspensie" și se bazează pe standardul american pentru particule în suspensie. Determinarea dimensiunilor particulelor nu este foarte ușoară dar sunt împărțite în următoarele categorii:

- Particule mari: **PM 10** = praf, polen, spori de mușcăi
- Particule medii: **PM 2,5** = praf fin, spori mari și alte particule organice contaminante

- Particule mici: **PM 1.0** și mai mici = praf foarte fin, particule de combustie, nanoparticule, bacterii, viruși și spori mici

Particulele care masoara PM 1.0 sau mai mici sunt respirabile, ceea ce înseamnă că pot pătrunde în membranele celulare ale alveolelor (săculețe de aer mici din plămâni) și astfel intră în sânge. Din fluxul sanguin, aceste particule intră în organele vitale (de exemplu inima), unde se pot acumula și va pot face rau.



Senzorul de PM utilizează proprietățile de difuzie a luminii, pentru a măsura numărul de particule, dimensiunea și concentrația acestora. Componentele de bază sunt: o sursă de lumină direcționată către particule, un detector care să măsoare lumina difuzată de particule, și circuitele electronice care procesează și analizează informațiile primite de la detector. Senzorul utilizează tehnologia laser pentru a detecta, număra și măsura particulele de dimensiune PM0.5, PM1, PM2.5, PM4 până la PM10. În prezent, piața oferă și o tehnologie alternativă, ce utilizează LED-uri ca sursă de lumină.

PM2.5 24 hour avg (μg/m3)	PM10 24 hour avg (μg/m3)	Air Quality Index	Air Pollution Level
0.0 - 12.0	0 - 54	0 - 50	Good
12.1 - 35.4	55 - 154	51 - 100	Moderate
35.5 - 55.4	155 - 254	101 - 150	Unhealthy for sensitive groups
55.5 - 150.4	255 - 354	151 - 200	Unhealthy
150.5 - 250.4	355 - 424	201 - 300	Very unhealthy
250.5 - 350.4	425 - 504	301 - 400	Hazardous
350.5 - 500.4	505 - 604	401 - 500	Hazardous

ALERGIA LA POLEN

Alergia la polen este adesea moștenită și reprezintă o reacție la unul sau mai multe tipuri de polen. Sistemul imunitar reacționează la proteinele din polen. La inhalarea sau intrarea în contact cu polenul, corpul eliberează histamina, rezultând o inflamație a conjunctivei ochilor sau a mucoasei nazale. Dacă alergia la polen este lăsată netratată pentru o lungă perioadă de timp, aceasta se poate dezvolta în astm alergic. Un medic poate da un diagnostic după examinarea pielii și efectuarea unor teste de sânge. Există medicamente pentru a trata simptomele, precum și terapii speciale de desensibilizare. Un purificator de aer ajută la reducerea rapidă a nivelului alergenilor în aerul interior, permitându-vă să respirați mai ușor.



ȘASE AVANTAJE ALE AERULUI PURIFICAT OPTIM:

1. Poluanții sunt îndepărtați din aer și pericolul asupra corpului uman este redus: un aport de bunăstare în viața de zi cu zi.
2. Reacțiile alergice sunt reduse sau evitate complet: persoanele cu astm sau alergii pot respira cu ușurință.
3. Aerul din interior pare mai curat și este mai plăcut de respirat: aer curat pentru o viață sănătoasă.
4. Oboseala și lipsa de concentrare sunt reduse: o mai mare eficiență atunci când lucrați și vă ocupați de hobby-urile dvs.

Informații suplimentare: Rolix Impex Series srl – Companie de Cercetare în domeniul științelor ingineriei

Ing Dragos Preda, 4074-999-86-42, dragospreda@yahoo.com, Ing Bogdan Duran, 4074-999-55-55, bogdan@rolix.ro





5. Riscul apariției afecțiunilor respiratorii: respirați în siguranță.
 6. Aerul uscat și folosit este purificat: aerul se simte mai proaspăt, mai sanatos și nu mai miroase.

CADR înseamnă Rata de Livrare a Aerului Curat, care ajută la compararea purificatoarelor de aer. CADR este măsurat de un laborator. Dimensiunea camerei recomandată pentru un purificator de aer poate fi obținută din CADR. Cu cât aerul dintr-o cameră este mai frecvent circulat pe oră, cu atât devine mai curat. Pentru nivelurile normale de poluare a aerului, este suficient ca aerul dintr-o cameră să circule de trei ori (întregul volum de aer din cameră trebuie să circule prin purificatorul de aer de trei ori). Pentru persoanele care suferă de alergii, recomandăm ca volumul de aer să circule de cinci ori. Cu cât setarea vitezei este mai mare, cu atât mai des aer este circulat pe oră. În general, vă recomandăm să rulați purificatorul de aer în mod continuu, nu doar intermitent, astfel încât aerul din cameră să fie în mod constant circulat și curățat.

ELEMENTE FILTRANTE

Filtru grosier (G4) (Standard EN 779:2012: G4). Filtrele plane G4 sunt folosite atât pe nivelul de filtrare grosieră, cât și pe cel de filtrare fină și sunt ideale pentru spațiile în care poluarea cu praf este foarte mare.

Aplicații: Prefiltrarea aerului pentru reținerea particulelor grosiere în sistemele de condiționare a aerului. Eficiența medie (Em) la praf sintetic: 95%. Clasa de combustibilitate: F1/K1 în acord cu DIN 53438.



Filtru fin (F9) (conform standard EN 779:2012). Disponibile într-o varietate mare de forme, filtrele fine plane sunt ideale ca prefiltre pentru instalațiile de ventilație-climatizare din spațiile locative și sociale. Cu un grad de eficiență ridicat, filtrele fine plane pot asigura un aer curat, indiferent de mediul în care sunt folosite. Filtrul de aer acționează în două etape de filtrare, pentru a neutraliza din încăpere particulele mici, de 0,3 microni, cum ar fi PM2.5. Acest tip de filtru este rezistent la fluxul de aer și nu produce nici un zgomot. Eficiența de reținere: 80-98% test DEHS 0,3μm corespunzător claselor M5-M6 și F7-F9. Clasa de combustibilitate: F1/K1 conform standard DIN 53438. Tip Material: material nețesut din fibre sintetice de poliester sau polipropilenă.



Filtru cu carbon activ (G3) (Standard EN 779:2012) și are rolul de a elimina mirosurile neplăcute. În funcție de caracteristicile instalațiilor de filtrare a aerului, filtrele plane plisate cu carbune activ pot fi folosite pentru încăperi în care aerul trebuie purificat de gaze toxice, mirosuri sau particule dăunătoare sănătății. Carbonele activ, folosit ca mediu filtrant, este tratat cu diverse substanțe volatile pentru absorbția gazelor toxice și mirosurilor. Materialul filtrant folosit pentru aceste filtre este carbonul activ, într-una din cele trei varietăți: Polisorb (structura naturală poroasă), Camsorb și Nucleosorb (impregnat cu permanganat de potasiu sau alte substanțe cu efect mare de absorbție). Este utilizat cu precădere pentru captarea compusilor organici volatili (COV-urilor). Amplasați purificatorul în bucătăria dvs. și veți scăpa rapid de mirosurile neplăcute care apar ori de câte ori se arde ceva pe aragaz sau în cuptor, sau când uitați să duceți gunoiul. Este foarte folositor și dacă aveți animale de companie acasă sau la birou, deoarece elimină și aceste mirosuri neplăcute care, de obicei, se imprimă și persistă pentru o lungă perioadă de timp. Clasa de combustibilitate: F1/K1 în acord cu DIN 53438. Tip material: Fibre sintetice impregnate cu carbon activ.



Filtru ultrafin (HEPA) (Standard ISO 1822:2009 : E10 - H14) Produse de unică folosință, cu cea mai mare eficiență în filtrare, filtrele HEPA și ULPA sunt folosite pentru filtrarea particulelor submicronice, aflate în suspensie în aer (virusi de laborator, aerosoli radioactivi etc.) Eficiența filtrării produselor din această gamă, conform standardului ISO 1822, cuprinde următoarele clase de filtrare: E10, E11, E12, H13, H14, U15 și U16. Disponibile în diverse dimensiuni, filtrele HEPA filtrează până la 99,99995% din impuritățile din aer. Aplicații: Filtrarea aerului pentru reținerea particulelor submicronice din camerele curate: spitale, laboratoare medico-farmaceutice, microelectronică, energetică nucleară, etc. Tip Material: hartie din microfibră de sticlă. Eficiență medie (Em) particule 0,15μ: E10 85%, E12 99,50% H13 99,95% H14 99,995%.



IONII NEGATIVI din aer - benefici asupra sanatatii



Informații suplimentare: Rolix Impex Series srl – Companie de Cercetare în domeniul științelor ingineriei

Ing Dragos Preda, 4074-999-86-42, dragospreda@yahoo.com, Ing Bogdan Duran, 4074-999-55-55, bogdan@rolix.ro

PHILIPS

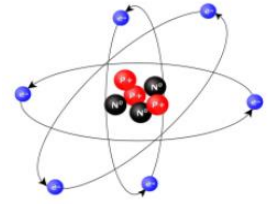
Lămpi UV pentru
sterilizare



Pentru a intelege de ce aerul ionizat este benefic asupra sanatatii, este foarte important sa intelegem ce inseamna ionizarea aerului și cum functioneaza.

Ce sunt de fapt ionii?

Aerul pe care il respirăm conține în afară de componente gazoase, lichide și particule solide, microorganisme și alți compuși moleculari sau fracțiuni din acestea. Printre acești constituenți, un loc important il ocupă ionii. Aceștia sunt de fapt molecule sau atomi aflați în stare electrica



diferită de starea naturală, prin existența unui numar diferit de electroni pe ultimul strat (inveliș) electronic. Aceasta le determină natura electrică, negativă sau pozitivă, respectiv reactivitatea chimică. În timp ce ionii pozitivi sunt de obicei generați în urma poluării sau a altor procese industriale, ionii negativi se regăsesc în stare naturala în locurile bine oxigenate (păduri, lângă cascade) producând o stare de bine. Cercetatorii au demonstrat ca un arbore de talie mijlocie eliberează pe parcursul a 24 de ore oxigenul necesar pentru trei oameni. Ploile, furtunile și, în general, mișcarea aerului, apei, pământului sunt factori importanți în formarea acestor ioni negativi. Pentru ca acești ioni sa fie prezenți sunt necesari copacii, vegetația, apa. Importanța ionilor determină creșterea importanței elementelor enumerate anterior. Cele mai multe studii demonstrează că ionii negativi contribuie la acel sentiment euforic pe care îl ai atunci când ești în mijlocul naturii. Pentru că oamenii au tendința de a sta în casă perioade mari de timp mai ales în timpul iernii, ei sunt mai expuși la ionii pozitivi și mai puțin la ionii naturali negativi. Cercetatorii speculează că acest dezechilibru la nivelul ionilor afectează starea de sănătate. Introducerea ionilor negativi în interior, într-un spațiu bogat în ioni pozitivi are drept efect purificarea aerului și reducerea simptomelor afecțiunilor sezoniere.

Unii specialiști din domeniu (Fred Soyka, Bruce Rosenberg) susțin că datorită influenței solare și lunare asupra suprafeței pământului și apei, aerul este forțat să iasă din pământ respectiv ionii pozitivi, (deoarece pământul are o încărcare global negativă) așa-numita respirație „toxică” (cu ioni pozitivi).

În mod uzual doar 10-17 din atomii din atmosferă sunt ionizați (o cantitate infime), rezultând o valoare medie de 1-2.000ioni/cm³. În mod normal ionii pozitivi și negativi sunt ca număr de valori sensibile egale, cu o mică marjă în plus pentru ionii pozitivi. Totuși în unele regiuni (malul mării, cascade de apă) unde apa se află într-o continuă mișcare proporția se schimbă devenind 2000 ioni negativi față de 1000 ioni pozitivi pe cm³. S-a constatat ca acest raport este de departe cel mai benefic pentru ființa umană. La polul opus s-a constatat ca furtunile din deșerturi sau alți curenți de aer cald modifica numarul de ioni din atmosferă până la un raport de 33/1 în favoarea ionilor pozitivi.

ANION - POSITIVE ION +

Harmful influence of positive ion caused by electromagnetic waves which is known to cause a lot of trouble to your body.

THE EFFECTS OF POSITIVE IONS

Eyestrain	Stiff Shoulder	Headache	Tiredness	Cancer
-----------	----------------	----------	-----------	--------

Positive ions also can cause dizziness, sleepy, depressions, irritability, leukemia, brain tumors, loss of immune function, etc.

WHERE DO THEY COME FROM?

There are also air conditioner, printer, tablet, radio, oven, electric carpet, fax machine, etc.

CATION - NEGATIVE ION -

Negative ions increase the flow of oxygen into the brain, resulting in higher alertness, decreased drowsiness, and more mental energy.

THE EFFECTS OF NEGATIVE IONS

Decrease Blood Pressure	Protect Your Lungs	Reduces Instances Of Headaches
Elevated Mental Concentration	Better Sleep	And Many More Benefits!

WHERE DO THEY COME FROM?

Cum imbunătățesc ionii negativi aerul calitatea vietii?

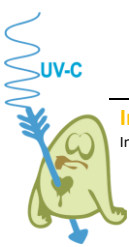
Ionii pozitivi sunt prezenți mai ales în casele închise ermetic, în care aerul curat nu circulă. Dezechilibrul între activitatea ionilor pozitivi și negativi determină reducerea nivelului de serotonina, o substanță chimică naturală ce generează starea de bine la nivel de individ. Nivelurile reduse de serotonină pot fi direct responsabile pentru apariția afecțiunilor sezoniere. Pentru a stimula producția de serotonina introducerea ionilor negativi într-un spațiu închis poate fi extrem de utilă.

Aerul ionizat negativ are multiple beneficii asupra sănătății:

- Imbunătățește calitatea somnului
- Crește capacitatea pulmonară
- Crește capacitatea de asimilare a vitaminelor B și C
- Alină durerile de cap și crește imunitatea împotriva alergiilor
- Alină iritațiile căilor respiratorii și ale nasului

Informații suplimentare: Rolix Impex Series srl – Companie de Cercetare în domeniul științelor ingineriei

Ing Dragos Preda, 4074-999-86-42, dragospreda@yahoo.com, Ing Bogdan Duran, 4074-999-55-55, bogdan@rolix.ro





- Reduce intensitatea atacurilor de astm
- Îmbunătățește sistemul imunitar
- Normalizează echilibrul hormonal
- Diminuează iritabilitatea și starea depresivă
- Crește atenția și productivitatea muncii
- Îmbunătățește concentrarea și eficiența întregului organism

Care ar fi soluția?

S-a constatat că în urma folosirii aparatelor cu emisie de ioni negativi se mărește capacitatea de muncă fizică și intelectuală cu aprox. 15-20%. Totodată aparatul are un rol de neutralizare a ionilor pozitivi ce sunt emanați de către aparatele electrice (computere, televizoare, radiouri, etc). Scaderea concentrației de praf, a alergenilor și a microbilor de 8-10 ori, precum și reducerea de 10-20 ori a radonului (element radioactiv eliminat de sol și de construcție), reprezintă un alt atu în favoarea utilizării sale. În ceea ce privește efectele benefice asupra anumitor boli vă prezentăm pe scurt câteva din ele:

Boli ale sistemului **cardiovascular**:

- Tromboflebita, hipertonie, hipotonie, stenocardie, neuroza inimii
- dereglări neînsemnate ale circulației sanguine intracraniene

Posedând o acțiune anticoagulantă aerionii negativi îmbunătățesc circulația sângelui. Drept rezultat se frânează formarea depunerilor de colesterol pe pereții vaselor sanguine și se normalizează tensiunea arterială.

Bolile sistemului **respirator**:

- infecțiile respiratorii acute, bronșite cronice, bronhopneumonii
- tuberculoza de gradul unu

Se stabilește stratul de protecție a alveolelor plămânilor (surfactant), protejând alveolele de inflamație, hematoame, distrucții inflamatorii și embolii. Plămânii se îndreaptă și se măresc în volum.

Bolile schimbului de substanțe:

- alergii, urticarie, dermatite, alte tipuri de reacții alergice

Devin mai rare și mai ușoare crizele de alergii, dispar și se micșorează urticaria și dermatitele.

Bolile de **piele**:

- eczeme, plagi, ulcerații

Se micșorează intensitatea durerii și infectarea microbiană a plagilor, se intensifică perioada de convalescență.

Bolile sistemului **gastro-intestinal**:

- gastroduodenita cronică, ulcer gastro-duodenal, în dischineziile cailor biliare terapia cu ioni anihilează urmările stresului normalizând activitatea celulelor secretorii ale stomacului, se micșorează durerile, dispar dereglările dispeptice, se intensifică regenerarea mucoasei tractului intestinal.

Boli ale sistemului **endocrin**:

În dereglarea ciclului menstrual, în caz de hipolactație, dereglări sexuale se îmbunătățește alimentația cu sânge a organelor bazinului mic și a glandelor cu secreție internă. Se normalizează ciclul, se măresc lactația și activitatea sexuală.

Bolile sistemului **nervos**:

În cazul stresului, oboselii cronice, neurozelor, neuralgiilor, durerilor fantomă. Terapia aerionica are acțiune antistresantă pe baza normalizării schimbului ionilor de calciu în celule.

Bolile **ochilor** sunt de asemenea ameliorate:

- cheratite, blefarite, chertoconjunctivite, glaucom, cataractă. Se micșorează durerile, fotofobia. Se încetinește dezvoltarea glaucomului și cataractei.

Principiul de lucru

Fluxul aerionic se formează cu ajutorul descărcării electrice ionizante, având ca efect saturarea încăperii cu aeroioni negativi, care, inspirați fiind, își cedează încărcătura electrică hematiilor din sânge, iar acestea celulelor din organism normalizând astfel schimbul de substanțe.

