



(12)

MODEL DE UTILITATE ÎNREGISTRAT

(21) Nr. cerere: **U 2014 00031**

(22) Data de depozit: **22.08.2014**

(45) Data publicării înregistrării și eliberării modelului de utilitate: **30.10.2015** BOPI nr. **10/2015**

(73) Titular:

• **UNIVERSITATEA "POLITEHNICA" DIN
TIMIȘOARA, PIAȚA VICTORIEI NR.2,
TIMIȘOARA, TM, RO**

(72) Inventatori:

• **PAVEL ȘTEFAN, ALEEA HOTINULUI
NR.1, ET.3, AP.13, TIMIȘOARA, TM, RO;**
• **TUTELCĂ ANCUȚA LETIȚIA,
STR. LACULUI NR.20, SC.A, ET.3, AP.20,
TIMIȘOARA, TM, RO;**
• **JIFCU DEIAN ADRIAN,
STR. MARTIR DUMITRU JUGĂNARU
NR.12, TIMIȘOARA, TM, RO;**
• **LĂCĂTUȘU EUGEN-FLORIN,
STR. MARTIR MARIUS CIOPEC NR.14,
SC.A, ET.3, AP.15, TIMIȘOARA, TM, RO;**
• **ADĂM ANDREI, STR. BRÂNDUȘEI NR.12,
SC.B, ET.5, AP.24, TIMIȘOARA, TM, RO;**
• **VLAD DALIBORCA CRISTINA,
STR. MATEI BASARAB, BL.A 2, AP.1,
TIMIȘOARA, TM, RO;**

• **DUMITRAȘCU VICTOR,
STR. ION MONORAN NR.17, TIMIȘOARA,
TM, RO;**
• **HOGEA ELENA, INTRAREA ROMA NR.1,
BL.I 1, SC.B, AP.10, TIMIȘOARA, TM, RO;**
• **BORZA ICONIA ECATERINA,
STR. MARTIR CONSTANTIN RADU NR.2 C,
TIMIȘOARA, TM, RO;**
• **SUCIU SILVIU CRISTIAN,
STR.COSTACHE NEGRUZZI NR.10,
DUMBRĂVIȚA, TM, RO**

(74) Mandatar:

**CABINET DE PROPRIETATE INDUSTRIALĂ
TUDOR ICLĂNZAN,
PIAȚA VICTORIEI NR.5, SC.D, AP.2,
TIMIȘOARA**

Data publicării raportului de documentare întocmit
conform art.18 : 30.10.2015

(54) **INSTALAȚIE ELECTRICĂ PENTRU DEZINFECTAREA AERULUI DIN UNITĂȚILE MEDICALE DENTARE**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o instalație pentru dezinfectarea aerului din unitățile medicale dentare. Instalația conform invenției este constituită dintr-un corp (4) prevăzut cu un dispersor oglindat (1) sau mai multe corpuri de iluminat general care au încorporate între ele o lampă (3) germicidală UV-C, în care dispersorul oglindat (1) este prevăzut cu niște dulii (19) aferente unor lămpi (2) fluorescente și unei lămpi (20) germicidale care este poziționată central, între cele două lămpi (2) fluorescente, iar corpul (4) are în componența sa niște balasturi (21) electronice, destinate lămpilor (2) fluorescente, și un alt balast (22) destinat lămpii (3) germicidale, instalația putând fi comandată manual, programată prin intermediul unui ceas (8) electric cu programator orar, sau comandată de la distanță, prin intermediul unui releu (15) cu timp programat de funcționare și al unui releu (16) cu funcționare prin comandă telefonică, printr-o rețea (17) de telefonie fixă sau GSM.

Revendicări: 1

Figuri: 8

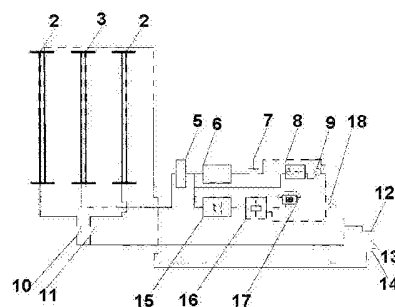


Fig. 3

INSTALAȚIE ELECTRICĂ PENTRU DEZINFECTAREA AERULUI DIN UNITĂȚILE MEDICALE DENTARE

Invenția se referă la o instalație electrică pentru dezinfectarea aerului din unitățile medical dentare (laborator de tehnică dentară, cabinet și clinică dentară), cu ajutorul lămpilor germicide UV-C cu lungimea de undă de 253,7nm și radiația UV-C de 15.0W și care sunt montate în corpurile de iluminat general din aceste unități sanitare.

Legislația românească aferentă curățeniei și dezinfectării din unitățile sanitare include următoarele documente:

- **ordinul nr.24/n din 25.08.1994**-ordinul tehnic de proiectare și executare privind organizarea camerelor curate utilizate în domeniul sănătății (spitale, laboratoare și industria farmaceutică) **indicativ c 253/0-94**: pct.2.7.1. "conținutul de microparticule poluante din aer. aerul atmosferic conține în diverse cantități, microparticule poluante, care pot fi grupate în funcție de natura acestora astfel: praf (conținut din particule organice și/sau anorganice solide), aerosoli (picături foarte fine de diverse lichide(organice sau anorganice), gaze (eșapament, fum de tutun, ș.a.), poleni și spori de plante(particule organice complexe provenite din flora ambientală), microorganisme (bacterii și viruși)".
- **Norma tehnică din 06/03/2003** Publicată în Monitorul Oficial , Partea I nr.194 bis din 26/03/2003 la cap.2.2. dezinfecția prin mijloace fizice punctul 2.2.2. Dezinfecția cu raze ultraviolete: "...dezinfecția suprafețelor netede și a aerului în boxe de laborator, săli de operație, alte spații închise, pentru completarea măsurilor de curățenie și dezinfecție chimică...utilizarea doar a lămpilor destinate dezinfecției; lămpile destinate dezinfecției pot fi fixe sau mobile, cu tuburi de UV între 15 și 30 W, prevăzute să funcționeze în absența omului (cu radiație directă)..."

În legislația internațională sunt luate ca reper: **Federal Standart 209D (S.U.A.)**, **UES-RP-CC-006-84-T Recomendad Practice For Testing Clean Rooms (S.U.A.)** unde recomandările sunt pentru a se executa dezinfectarea la sfârșitul programului de lucru sau cu cel puțin două ore înainte de începerea programului de lucru deoarece oamenii sunt o sursă generatoare de contaminare prin: mătreață, piele descumată, fibre textile, cosmetice, particule transportate, tutun, bacterii și viruși. Omul generează un număr de $100.000 \div 10.000.000$ de particule de 0,3mm/minut și în jur de 1.000 de bacterii în funcție de activitatea fizică desfășurată. Particulele sunt de dimensiuni submicronice și rămân suspendate în aer pentru un anumit timp, ele depunându-se pe suprafețe în funcție de densitatea și greutatea lor specifică sub acțiunea forței gravitaționale.

Dezavantajul actualelor sisteme pentru dezinfectarea aerului utilizate în unitățile medical dentare și nu numai, este că sunt portabile (lampa germicidală UV-C fiind montată pe un stativ mobil, iar corpul lămpii este alimentat printr-un cordon electric direct la o priză).

Totodată la un alt sistem pentru dezinfectarea aerului în unitățile medical dentare, montat fix pe perete, aerul este preluat din locația dentară prin aspirație, trecut prin fasciculul lămpii UV-C și redat înapoi în încăperea, fapt ce generează o încărcare mai mare cu microparticule de praf pe suprafața lămpii UV-C cât și punerea în mișcare a diversilor bacterii, mușcături sau viruși în aer.

Un alt dezavantaj în instalațiile de ventilare și condiționare al aerului pentru debite mai mari de aer sau instalații centralizate, îl mai constituie prețurile de cost mai mare atât pentru instalație, energia electrică cât și pentru mentenanță.

Este cunoscută invenția US2005186108 (A1) care descrie o dezinfectare a aerului prin trecerea lui într-o primă etapă printr-un sistem de preionizare, urmată de filtrare și apoi dezinfectare prin lumina generată de lămpile UV cu lungimea de undă de 254 și 185nm și folosirea unui compresor pentru introducerea aerului decontaminat.

Dezavantajele acestei invenții sunt: nemonitorizarea încărcării filtrului, nemonitorizarea timpului de funcționare a lămpilor germicide, posibilitatea încărcării rezervorului de la compresor cu aer netratat, cu bacterii, microaerofloră sau alte microorganisme în cazul în care instalația din amonte este nefuncțională, poluare fonică generată de compresor, consum mai mare de energie electrică a instalației.

Este cunoscută invenția CN202859726(U) care descrie un dispozitiv de purificare și dezinfectare a aerului prin aspirația acestuia sub acțiunea unui ventilator comandat de un temporizator electric, tratarea lui cu ajutorul lămpilor UV, după care este reintrodus în aerul existent prin mai multe prize de aer.

Dezavantajele acestei invenții sunt: posibilitatea de nedezinfectare a tuturor elementelor (microorganismelor) din microaeroflora din aer datorită timpului mai mic de expunere sub acțiunea unei radiații UV, posibilitatea mai mare de încărcare cu praf a lămpilor UV prin direcționarea jetului de aer, nemonitorizarea orară de funcționare a instalației de dezinfectare.

Este cunoscută invenția RO128269 (A0) care descrie o instalație de dezinfectare a aerului în contra curent prin folosirea ventilatoarelor și direcționarea jetului de aer pe lămpile germicide.

Dezavantajele acestei invenții sunt: nemonitorizarea încărcării cu praf a filtrelor, posibilitatea de nedezinfecție a tuturor elementelor din microaeroflora din aer, posibilitatea încărcării cu bacterii și viruși în filtrul de praf, nemonitorizarea orară de funcționare a instalației, nemonitorizarea timpului de funcționare.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția, constă în realizarea unei instalații electrice fixe pentru dezinfectarea aerului din unitățile medicale dentare și care este încorporată în instalația fixă de iluminat general, comanda ei executându-se manual, programabilă prin ceas electric programator sau de la distanță cu releu prin rețea de telefonie fixă sau GSM.

Instalația electrică pentru dezinfectarea aerului din unitățile medical dentare conform invenției este alcătuită dintr-un corp de iluminat cu dispersor oglindat, balasturi electronice performante și două lămpi fluorescente cu indicele de redare al culorilor Ra=94 și temperatura de redare a culorii de 5200K, între care se află poziționată o lampă germicidală UV-C cu lungimea

de undă de 253,7nm și radiația UV-C de 15.0W. Lămpile fluorescente sunt destinate iluminatului general, iar lampa germicidală are rolul de dezinfectant pentru aerul din spațiul destinat unității medical dentare. Comanda instalației de dezinfectat aerul din unitățile medical dentare, este realizată opțional prin:

- Manual, printr-un buton cu revenire;
- Printr-un ceas electric cu comandă programată;
- De la distanță prin releu și rețea de telefonie fixă sau GSM.

Avantajele invenției sunt următoarele:

- Asigura costuri mai mici de producție deoarece lampa de dezinfectat este încorporată în corpul de iluminat general;
- Instalația dezinfectează aerul într-un timp de 10 minute cu condiția ca instalația de iluminat general să fie proiectată și executată conform cerințelor din punct de vedere luminotehnic (normativelor de iluminat);
- Asigura monitorizarea orară a timpului de funcționare a lămpilor germicide necesară pentru o mentenanță mai eficientă a instalației;
- Asigura posibilitatea de programare orară a funcționării instalației;
- Asigura posibilitatea conectării și comandării instalației de dezinfectat aerul, de la distanță prin rețea de telefonie fixă sau GSM;
- Asigura eficiență energetică prin consum de energie electrică mai mic;
- Asigura siguranță în exploatare a instalației pentru dezinfectarea aerului;
- Asigura simplitatea comenzilor electrice;
- Asigura mentenanță simplă prin curățirea lămpilor de praf sau înlocuirea lor la expirarea numărului de ore de funcționare.

. Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu figurile:

Fig.1 Corpul de iluminat general cu dispersor oglindat și lămpi fluorescente, care are încorporată lampa germicidală UV-C;

Fig.2 Schema electrică a corpului de iluminat general și pentru dezinfectarea aerului cu circuitul aferent balasturilor electronice și duliilor lămpilor;

Fig.3 Schema electrică de comandă a instalației electrice pentru dezinfectarea aerului și schema electrică de comandă a iluminatului general;

Fig.4 Tabloul electric de comandă aferent instalației electrice pentru dezinfectarea aerului din unitățile medical dentare;

Fig.5 Tabloul electric de comandă aferent instalației electrice pentru dezinfectarea aerului din unitățile medical dentare;

Fig.6 Lampa UV-C și lămpile fluorescente T5 cu Ra=94 și 5200K în modelul experimental necesar măsurărilor parametrilor de microaerofloră;

Fig.7 Aparat pentru prelevat probe de microaerofloră model MAS-100 Eco utilizat la executarea de măsurători;

Fig.8 Medii de cultură după prelevarea probei de aer (amprenta în mediul de cultură a fluxului de aer purtător de particule);

Instalația pentru dezinfectarea aerului din unitățile medical dentare conform invenției este constituită dintr-un corp (4) cu un dispersor oglindat (1) sau mai multe corpuri de iluminat general care au încorporate o lampă germicidală UV-C (3) cu lungimea de undă de 253,7nm și radiația UV-C de 15.0W Aceste corpuri sunt montate fix pe tavanul locației medical dentare în funcție de necesitățile luminotehnice ale locației respective în lămpi [lx] și sunt alcătuite din dispersorul oglindat (1), niste dulii (19) aferente unor lămpi (2) T5 florescente și unei lămpi germicidale (20) care este poziționată central între cele două lămpi fluorescente (2). Corpul (4) propriu-zis are în componența sa niste balasturi electronice performante (21), destinate lămpilor fluorescente (2) T5 și un al treilea balast (22) destinat lămpii germicidale (3). Circuitul de alimentare cu energie electrică este separat pentru o instalația de iluminat general (24) cât și pentru o instalația de dezinfectat aerul din unitățile medical dentare (23). Comanda de punere în funcțiune pentru instalația de iluminat general este diferită de cea a instalației pentru dezinfectat aerul din unitățile medical dentare, astfel că instalația electrică pentru iluminatul general (24) este comandată prin niste întrerupătoare (10) și (11), în funcție de necesitățile de iluminat, iar instalația electrică pentru dezinfectat aerul (23) este comandată în mod opțional în trei variante:

- a) Printr-un contor orar (5), un releu cu temporizare (6), un buton cu revenire (7), un întrerupător cu trei poziții (9) și un întrerupător (18) ;
- b) Printr-un contor orar (5), un ceas electric cu programator orar (8), un întrerupător cu trei poziții(9) și un întrerupător(18);
- c) Printr-un contor orar (5), un releu cu timp programat de funcționare (15), un releu cu funcționare prin comandă telefonică (16) (rețea de telefonie fixă sau GSM) (17) și un întrerupător(18).

Instalația electrică pentru dezinfectarea aerului din unitățile medical dentare și instalația de iluminat general este alimentată cu energie electrică printr-un conductor de fază (12), un conductor de neutru(13) și un conductor de protecție (14)

În continuare se prezintă rezultate ale aplicării invenției prin determinări specifice :

1.Determinarea speciilor și numărului de agenți patogeni prezenți în aerul din interiorul unităților sanitare

Material și metoda

Pentru analiza microaeroflorei din interiorul unor unități sanitare s-au stabilit 10 parametrii care au fost investigați în cadrul prezentului studiu de cercetare.

S-au folosit plăci Petri cu medii de cultură preturnate pentru numărare, izolare și identificare a bacteriilor, inclusiv a fungilor. Identificarea a fost mult simplificată prin folosirea de medii de cultură cromogene, identificarea directă fiind astfel posibilă în cele mai multe cazuri.

Mediile de cultură, produse de firma Sanimed, au fost în termen de valabilitate și au fost însoțite de certificate de calitate, care le atestă calitățile nutritive și eficiența creșterii microbiene.

Parametrii stabiliți, mediile de izolare, temperaturile și timpii de incubare

Parametru	Mediu de izolare	Temperatura de incubare (°C)	Timpul de incubare (ore)
Total „unități formatoare de colonii” UFC	PCA/Agar (Plate-Count Agar)	35	48
<i>Staphylococcus aureus</i> / SCN (Stafilococi coagulazo-negativi)	Baird-Parker Agar	35 -37°C	45-48
<i>Streptococcus</i> sp.	Agar Streptococcus	35 ± 2°C	46-48
<i>Enterococcus</i> sp.	BEA/Agar (Bile-Esculin-Azide)	35 ± 2°C	18-24
<i>Bacillus cereus</i>	Blood Agar (Geloza + 5% sange defibrinat de berbec)	35 ± 2°C	18-24
Coliformi (incl. <i>Escherichia coli</i>)	Chromatic - E. coli/coliformi	37°C	18-24
Bacili gram negativi	MacConkey Agar	35 ± 2°C	18-24
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	PYO (Agar Pseudomonas)	35 ± 2°C	18-48
Fungi (levuri, mucegaiuri)	Sabouraud + Chloramphenicol	30 ± 2°C	48-120
Levuri (<i>Candida</i> sp.)	Bi.G.G.Y. = Agar Nickerson	30 ± 2°C	18-72

Probele de aer au fost prelevate cu ajutorul unui instrument model MAS-100 Eco - ușor de utilizat, compact, fiabil, care folosește cutii Petri standard. Volumul de aer aspirat este de 100 l pe minut, aparatul având 4 programe presetate de prelevare a 20 l, 50 l, 100 l, respectiv 1000 l de aer pentru fiecare probă, fiind recomandat a nu se depăși acest ultim volum de aer, pentru a nu deshidrata suprafața de agar.

Viteza de prelevare a aerului (viteza cu care microorganismele aeropurtate lovesc suprafața de agar) este de aproximativ 11 m/s, echivalentul nivelului 5 al instrumentului de prelevare Anderson, viteză care asigură ca toate particulele > 1 μm să fie colectate. Aparatul

poate opera în condiții de temperatură și umiditate cuprinse între 0 și 40°C, respectiv 0 - 80 % umiditate relativă.

Aparatul MAS-100 Eco este un instrument de înaltă performanță, care utilizează principiul Anderson de prelevare a probelor de aer, printr-un filtru perforat. Fluxul de aer purtător de particule este direcționat către un vas Petri standard, conținând mediul de cultură.

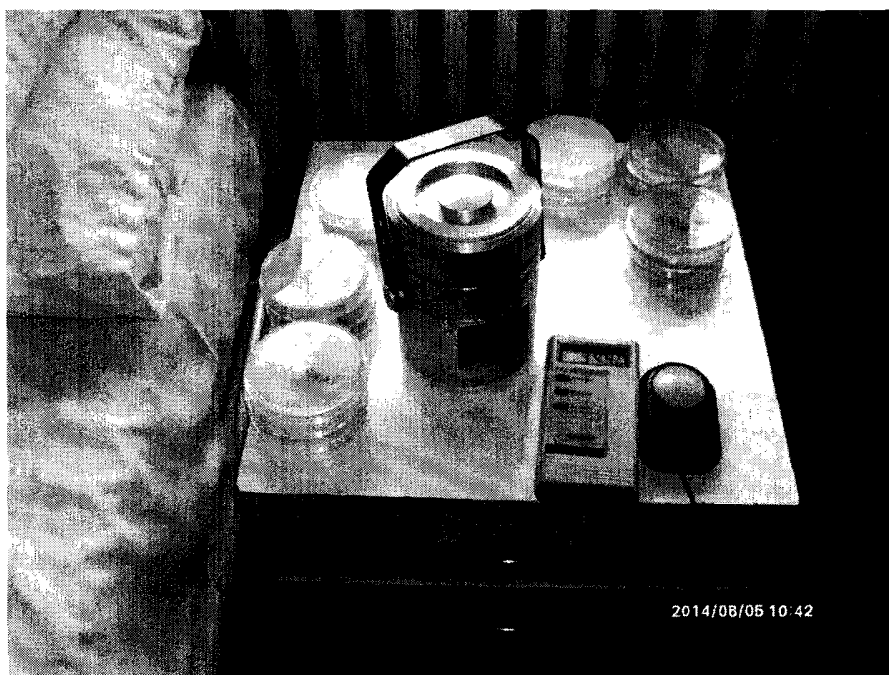


Foto 1.1- Aparatul MAS-100 Eco



Foto 1.2 - Mediul de cultură și filtrul de aspirație perforat



Foto 1.3 - Mediul de cultură după prelevare probei de aer
(amprenta în mediul de cultură a fluxului de aer purtător de particule)

Punctele de prelevare a probelor de aer

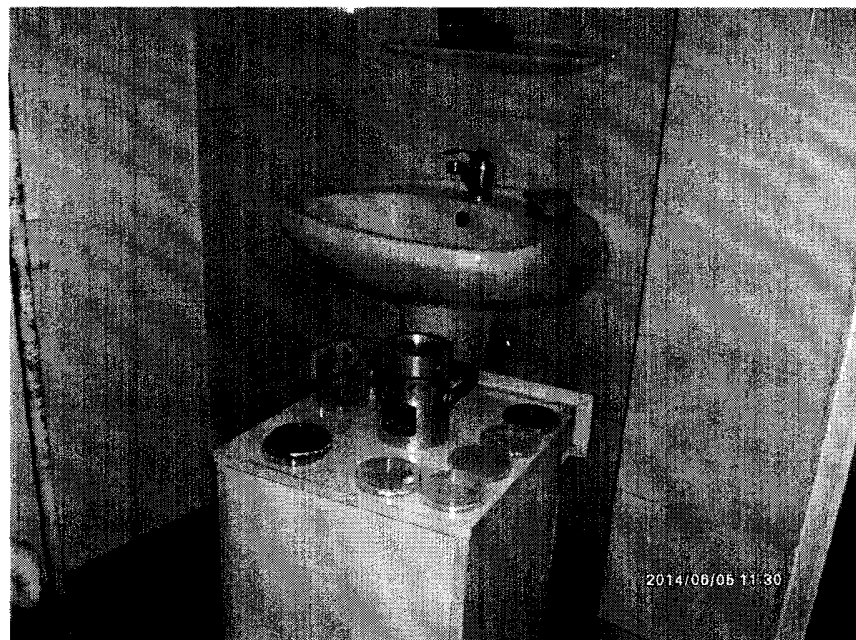


Foto 1.4 - Locatia A – salon

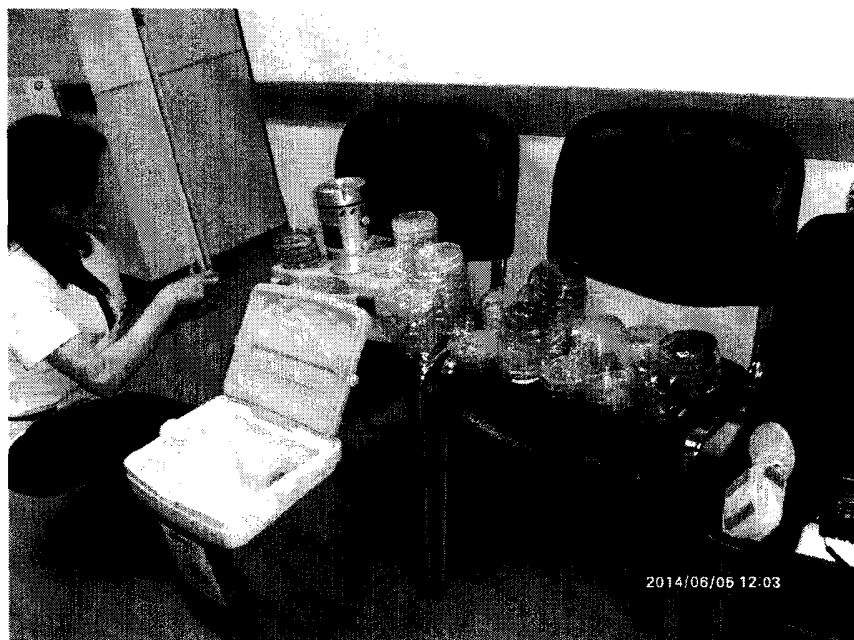


Foto 1.5 - Locatia B – sala de asteptare

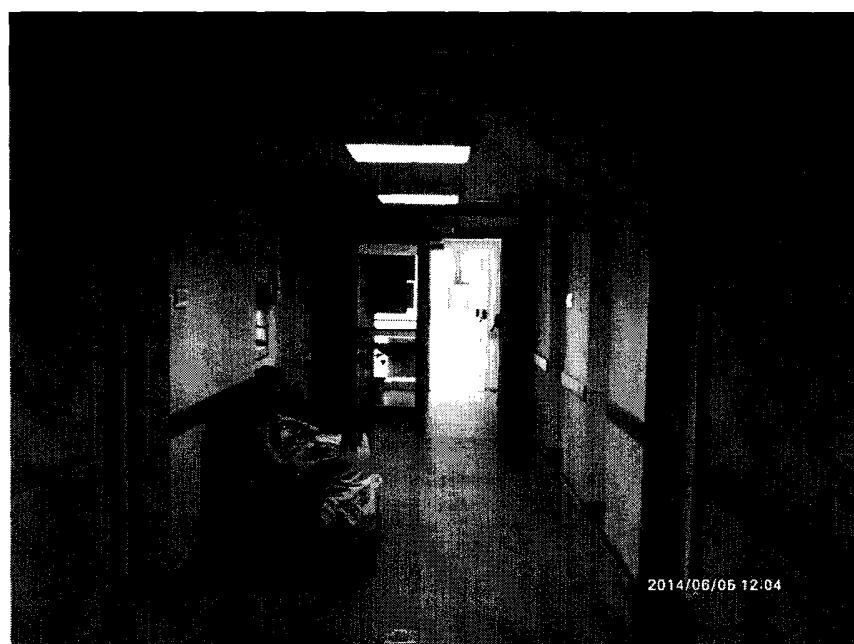


Foto 1.6 - Locatia B – sala de asteptare



Foto 1.7 - Locatia C – sala de asteptare

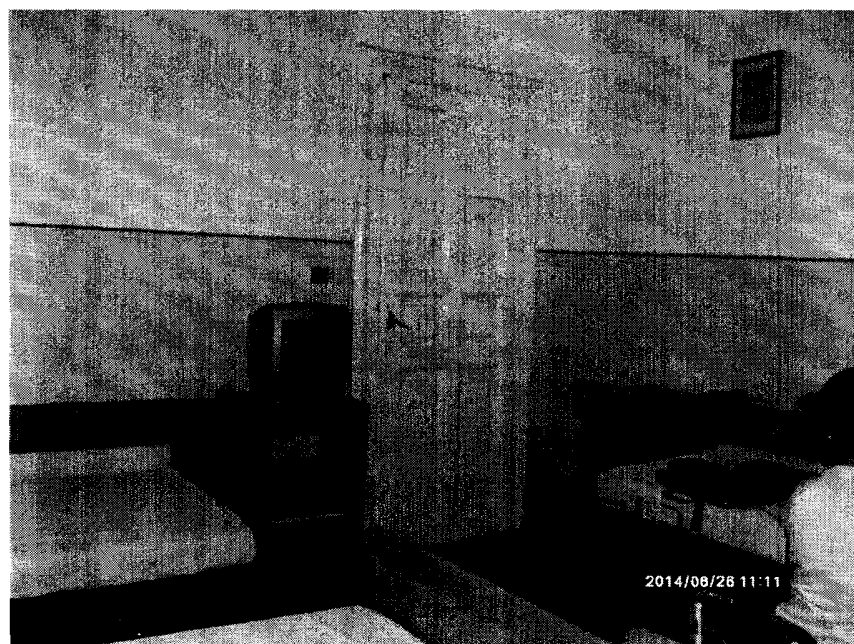


Foto 1.8- Locatia E – salon nepopulat

În baza experienței acumulate cu ocazia unei alte campanii desfășurate în anul 2009, pentru prelevarea și analiza mostrelor de aer din spații închise, s-a stabilit cantitatea de aer necesară a fi recoltată pentru fiecare parametru, astfel încât să fie prelevat destul material biologic și totodată să se evite acoperirea totală a cutiilor Petri și imposibilitatea numărării coloniilor formate. S-au recoltat mostre de 50 l, respectiv 100 l aer pentru fiecare tip de plăcuță, după cum urmează:

Volumul de aer necesar pentru recoltare

Mediu de izolare	Volum de aer (litri)
Plate-Count Agar	50
Blood Agar	50
Baird-Parker Agar	100
BEA/Agar	100
Agar Streptococcus	100
Chromatic - E. coli/coliformi	100
MacConkey Agar	100
Agar Pseudomonas	100
Sabouraud + Chloramphenicol	50
Bi.G.G.Y. = Agar Nickerson	100

Campaniile de prelevare a probelor de aer

Prima campanie de măsurare s-a desfășurat în data de 05.06.2014, iar a doua campanie în data de 26.06.2014.

Momentul prelevării

Există o serie de considerente cu privire la momentul prelevării probelor de aer din mediul interior și interpretarea mostrelor de aer. Printre acestea, cele mai importante se referă la ora de colectare în funcție de locația prelevării.

Recoltările s-au realizat în cursul dimineții între orele 9.00-12.00, în timpul programului de lucru, când densitatea populației s-a considerat a fi maximă (constituită atât din personalul lucrător cât și din publicul solicitant de servicii).

Mostrele colectate au fost trimise imediat la laborator spre analiză.

Rezultate

Având în vedere particularitățile punctelor de recoltare vom prezenta în continuare, rezultatele obținute în urma investigării.

Tabel nr. 1

Data prelevării: 05.06.2014

Locatie

A

	Martor	Lampa UV	Lampa UV + fluorescenta
	M0	M3	M3
	NTG	NTG	NTG
Medii utilizate			
Agar pentru numaratori	17	5	5
Blood Agar - <i>Bacillus cereus</i>	0	0	0
Agar Streptococcus	1	0	1
Agar Baird-Parker	7	0	0
Bile Esculin Azide Agar	2	0	0
Chromatic - <i>E. coli</i> /coliformi	0	0	0
Mac Conkey Agar	0	0	0
Agar Pseudomonas	0	0	0
Mediu Sabouraud cu cloramfenicol	7	1	4
Bi.G.G.Y. = Agar Nickerson	0	0	0

Legenda:

NTG = Număr total de germeni exprimat în UFC / m³ aer;

UFC = unități formatoare de colonii;

M0="moment zero", martor sau referință-încărcătura microbiana a aerului nesupusă niciunui tratament fizico-chimic;

M3 – Lampa UV = încărcătura microbiana a aerului după o expunere de 3 minute la acțiunea lămpii UV;

M3 – Lampa fluorescentă + UV = încărcătura microbiana a aerului după o expunere de 3 minute la acțiunea combinată a lămpii fluorescente și UV.

Numărul total de germeni din locația A a fost de 17 UFC/m³ aer, în cazul mostrei prelevate ca martor (M0) sau referință. Încărcătura microbiana totală a scăzut la 5 UFC/m³ aer în cazul plăcilor însămânțate cu mostre de aer și supuse acțiunii radiației UV timp de 3 minute, respectiv acțiunii combinate a radiației UV și lămpii fluorescente. Plăcile martor nu au fost supuse niciunui tratament fizico-chimic. (tabel nr. 1)

Tabel nr. 2

Data prelevării: 05.06.2014

Locație

A

	M0 - Martor	M3-Lampa UV	M3-Lampa UV + fluorescența
	NTG	NTG	NTG
Parametru (UFC/m³ aer)			
Total UFC/m ³ aer	17	5	5
<i>Bacillus cereus</i>	0	0	0
<i>Streptococcus viridans</i>	1	0	1
Streptococi de grup A,B,C,D,F,G	0	0	0
<i>S. aureus</i>	1	0	0

Stafilococi coagulazo-negativi	6	0	0
<i>Enterococcus</i> sp.	2	0	0
<i>E. coli</i>	0	0	0
Coliformi	0	0	0
Alti bacili Gram negativi	0	0	0
<i>Pseudomonas</i> sp.	0	0	0
<i>Acinetobacter</i> sp.	0	0	0
Mucegaiuri	7	1	4
Levuri	0	0	0
<i>Candida</i> sp.	0	0	0

Legenda:

NTG = Număr total de germeni exprimat în UFC / m³ aer;

UFC = unități formatoare de colonii;

M0="moment zero", martor sau referință-încărcătura microbiana a aerului nesupusă niciunui tratament fizico-chimic;

M3 – Lampa UV = încărcătura microbiana a aerului după o expunere de 3 minute la acțiunea lampii UV;

M3 – Lampa fluorescentă + UV = încărcătura microbiana a aerului după o expunere de 3 minute la acțiunea combinată a lampii fluorescente și UV;

Tabelul nr. 2 prezintă speciile microbiene izolate și identificate în cadrul I campanii de prelevare a mostrelor de aer din locația A.

Tabel nr. 3

Data prelevării: 05.06.2014

Locatie

B

	Martor	Lampa fluorescenta		Lampa UV		Lampa UV+ fluorescenta	
	M0	M5	M7	M5	M7	M5	M7
	NTG	NTG	NTG	NTG	NTG	NTG	NTG
Medii utilizate							
Agar pentru numaratori	34	41	39	0	0	0	0
Blood Agar - <i>Bacillus cereus</i>	1	0	0	0	0	0	0
Agar Streptococcus	1	2	2	0	0	0	0
Agar Baird-Parker	13	6	5	0	0	0	0
Bile Esculin Azide Agar	0	1	0	0	0	0	0
Chromatic - <i>E. coli</i> /coliformi	0	0	0	0	0	0	0
Mac Conkey Agar	0	0	0	0	0	0	0
Agar Pseudomonas	0	0	0	0	0	0	0
Mediu Sabouraud cu cloramfenicol	1	1	3	0	0	0	0
Bi.G.G.Y. = Agar Nickerson	1	0	1	0	0	0	0

Legenda:NTG = Număr total de germeni exprimat în UFC / m³ aer;

UFC = unități formatoare de colonii;

M0="moment zero", martor sau referință-încărcătura microbiana a aerului nesupusa niciunui tratament fizico-chimic;

M5 – Lampa fluorescenta = încărcătura microbiana a aerului după o expunere de 5 minute la acțiunea lămpii fluorescente;

M7 – Lampa fluorescență = încărcătura microbiană a aerului după o expunere de 7 minute la acțiunea lămpii fluorescente;

M5 – Lampa UV = încărcătura microbiană a aerului după o expunere de 5 minute la acțiunea lămpii UV;

M7 – Lampa UV = încărcătura microbiană a aerului după o expunere de 7 minute la acțiunea lămpii UV;

M5 – Lampa fluorescentă + UV = încărcătura microbiană a aerului după o expunere de 5 minute la acțiunea combinată a lămpii fluorescente și UV;

M7 – Lampa fluorescentă + UV = încărcătura microbiană a aerului după o expunere de 7 minute la acțiunea combinată a lămpii fluorescente și UV.

Plăcile cu mostre de aer recoltate din locația B au fost împărțite în 5 grupe:

- O grupă martor;
- O grupă a fost supusă acțiunii lămpii fluorescente timp de 5 minute;
- O grupă a fost supusă acțiunii lămpii fluorescente timp de 7 minute;
- O grupă a fost supusă acțiunii lămpii UV timp de 5 minute;
- O grupă a fost supusă acțiunii lămpii UV timp de 7 minute;
- O grupă a fost supusă acțiunii combinate a lămpii fluorescente și UV timp de 5 minute;
- O grupă a fost supusă acțiunii combinate a lămpii fluorescente și UV timp de 7 minute.

Din analiza datelor centralizate în tabelul nr. 3 remarcăm următoarele aspecte:

- Numărul total de germeni crescuți pe plăcile martor este comparabil cu cel al germenilor crescuți pe plăcile supuse acțiunii lămpii fluorescente timp de 5 minute, respectiv 7 minute, de unde se deduce faptul că lămpile fluorescente nu au acțiune bactericidă asupra microaeroflorei (nu influențează deloc creșterea bacteriană);
- În cazul plăcilor supuse acțiunii radiației UV timp de 5 minute, respectiv 7 minute se observă faptul că pe aceste plăci nu s-a mai dezvoltat nici o colonie microbiană.

Tabelul nr. 4 prezintă speciile microbiene izolate și identificate în cadrul 1 campanii de prelevare, mostre de aer din locația B.

Tabel nr. 4

Data prelevării: 05.06.2014

Locație

B

	Martor	Lampa fluorescenta		Lampa UV		Lampa fluorescenta + UV	
	M0	M5	M7	M5	M7	M5	M7
	NTG	NTG	NTG	NTG	NTG	NTG	NTG
Parametru (UFC/m³ aer)							
Total UFC/m ³ aer	34	41	39	0	0	0	0
<i>Bacillus cereus</i>	1	0	0	0	0	0	0
<i>Streptococcus viridans</i>	1	2	2	0	0	0	0
Streptococi de grup A,B,C,D,F,G	0	0	0	0	0	0	0
<i>S. aureus</i>	0	0	0	0	0	0	0
Stafilococi coagulazo-negativi	13	6	5	0	0	0	0
<i>Enterococcus</i> sp.	0	1	0	0	0	0	0
<i>E. coli</i>	0	0	0	0	0	0	0
Coliformi	0	0	0	0	0	0	0
Alți bacili Gram negativi	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pseudomonas</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0
<i>Acinetobacter</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0
Mucegaiuri	0	1	2	0	0	0	0
Levuri	1	0	1	0	0	0	0

<i>C. albicans</i>	1	0	1	0	0	0	0
--------------------	---	---	---	---	---	---	---

Legenda:

NTG = Număr total de germeni exprimat în UFC / m³ aer;

UFC = unități formatoare de colonii;

M0="moment zero", martor sau referința-încărcătura microbiana a aerului nesupusă niciunui tratament fizico-chimic;

M5 – Lampa fluorescentă = încărcătura microbiana a aerului după o expunere de 5 minute la acțiunea lămpii fluorescente;

M7 – Lampa fluorescentă = încărcătura microbiana a aerului după o expunere de 7 minute la acțiunea lămpii fluorescente;

M5 – Lampa UV = încărcătura microbiana a aerului după o expunere de 5 minute la acțiunea lămpii UV;

M7 – Lampa UV = încărcătura microbiana a aerului după o expunere de 7 minute la acțiunea lămpii UV;

M5 – Lampa fluorescentă + UV = încărcătura microbiana a aerului după o expunere de 5 minute la acțiunea combinată a lămpii fluorescente și UV;

M7 – Lampa fluorescentă + UV = încărcătura microbiana a aerului după o expunere de 7 minute la acțiunea combinată a lămpii fluorescente și UV.

Tabel nr. 5

Data prelevării: 26.06.2014

Locație

C - sala de așteptare

	M0 - Martor	M4 - Lampa fluorescenta	M4 - Lampa UV
	NTG	NTG	NTG
Medii utilizate			
Agar pentru numaratori	68	45	11
Blood Agar - <i>Bacillus cereus</i>	0	0	0
Agar Streptococcus	14	14	1
Agar Baird-Parker	10	7	0

Bile Esculin Azide Agar	14	15	0
Chromatic - <i>E. coli</i> /coliformi	1	1	0
Mac Conkey Agar	0	1	0
Agar Pseudomonas	0	0	0
Mediu Sabouraud cu cloramfenicol	14	14	10
Bi.G.G.Y. = Agar Nickerson	0	0	0

Legenda:

NTG = Număr total de germeni exprimat în UFC / m³ aer;

UFC = unități formatoare de colonii;

M0="moment zero", martor sau referință-încărcătura microbiana a aerului nesupusa niciunui tratament fizico-chimic;

M4 – Lampa fluorescentă = încărcătura microbiana a aerului după o expunere de 4 minute la acțiunea lămpii fluorescente;

M4 – Lampa UV = încărcătura microbiana a aerului după o expunere de 4 minute la acțiunea lămpii UV.

Numărul total de germeni din locația C a fost de 68 UFC/m³ aer, în cazul mostrei prelevate ca martor (M0) sau referință. Toate cele 10 placi care au reprezentat referința nu au fost supuse niciunui tratament fizico-chimic care să fi influențat în vreun fel creșterea microbiana. (tabel nr. 5)

Un lot de 10 placi prelevate din aceeași încăpere, în aceleași condiții au fost supuse timp de 4 minute acțiunii unei lămpi fluorescente, iar altul acțiunii unei lămpi UV timp de 4 minute.

Numărul total de germeni din locația C, în cazul acțiunii lămpii fluorescente a fost de 45 UFC/m³ aer, iar în cazul acțiunii lămpii UV de 11 UFC/m³ aer. (tabel nr. 5)

Comparând și NTG crescut pe fiecare tip de placă, din fiecare lot: martor, lot supus acțiunii lămpii fluorescente, lot supus acțiunii lămpii UV, remarcăm rezultate comparabile în cazul lotului martor și cel supus acțiunii lămpii fluorescente și o scădere importantă/semnificativă în cazul lotului supus acțiunii lămpii UV.

Dacă analizăm și datele din tabelul nr. 6, cu privire la identificarea germenilor, putem trage concluzia că mușcăiurile au nevoie de o expunere mai îndelungată la acțiunea lămpii UV pentru a inhiba creșterea și dezvoltarea lor.

Tabel nr. 6

Data prelevării: 26.06.2014

Locație

C - sala de așteptare

	M0 - Martor	M4 - Lampa fluorescenta	M4 - Lampa UV
	NTG	NTG	NTG
Parametru (UFC/m³ aer)			
Total UFC/m ³ aer	68	45	11
<i>Bacillus cereus</i>	0	0	0
Streptococi de grup D	14	14	0
Streptococi de grup F	1	1	0
Streptococi de grup G	1	1	1
<i>S. aureus</i>	4	3	0
Stafilococi coagulazo-negativi	6	4	0
<i>Enterococcus</i> sp.	0	1	0
Coliformi: <i>Escherichia vulneris</i>	1	1	0
<i>Escherichia coli</i>	0	1	0
<i>Pseudomonas</i> sp.	0	0	0
<i>Acinetobacter</i> sp.	0	0	0
Alti bacili Gram negativi	0	0	0
Mucegaiuri	14	14	10
Levuri	0	0	0
<i>Candida</i> sp.	0	0	0

Legenda:

NTG = Număr total de germeni exprimat în UFC / m³ aer;

UFC = unități formatoare de colonii;

M0="moment zero", martor sau referință-încărcătura microbiana a aerului nesupusă niciunui tratament fizico-chimic;

M4 – Lampa fluorescența = încărcătura microbiana a aerului după o expunere de 4 minute la acțiunea lămpii fluorescente;

M4 – Lampa UV = încărcătura microbiana a aerului după o expunere de 4 minute la acțiunea lămpii UV.

Tabel nr. 7

Data prelevării: 26.06.2014

Locație

D - sala de consultații

M0 - Martor	M4 - Lampa fluorescența	M4 - Lampa UV
NTG	NTG	NTG

Medii utilizate			
Agar pentru numaratori	63	67	14
Blood Agar - <i>Bacillus cereus</i>	1	1	1
Agar Streptococcus	22	16	0
Agar Baird-Parker	2	3	0
Bile Esculin Azide Agar	22	22	0
Chromatic - <i>E. coli</i> /coliformi	0	0	0
Mac Conkey Agar	0	0	0
Agar Pseudomonas	0	0	0
Mediu Sabouraud cu cloramfenicol	5	3	2
Bi.G.G.Y. = Agar Nickerson	0	0	0

Legenda:

NTG = Număr total de germeni exprimat în UFC / m³ aer;

UFC = unități formatoare de colonii;

M0="moment zero", martor sau referință-încărcătura microbiana a aerului nesupusă niciunui tratament fizico-chimic;

M4 – Lampa fluorescentă = încărcătura microbiana a aerului după o expunere de 4 minute la acțiunea lămpii fluorescente;

M4 – Lampa UV = încărcătura microbiana a aerului după o expunere de 4 minute la acțiunea lămpii UV.

Tabel nr. 8

Data prelevării: 26.06.2014

Locație

D - sala de consultații

	M0 - Martor	M4 - Lampa fluorescenta	M4 - Lampa UV
	NTG	NTG	NTG
Parametru (UFC/m³ aer)			
Total UFC/m ³ aer	63	67	14
<i>Bacillus cereus</i>	1	1	1
Streptococi de grup D	22	22	0
Streptococi de grup F	8	8	0
Streptococi de grup G	0	0	0
<i>S. aureus</i>	0	0	0
Stafilococi coagulazo-negativi	2	3	0
<i>Enterococcus</i> sp.	0	0	0
Coliformi	0	0	0

<i>E. coli</i>	0	0	0
<i>Pseudomonas</i> sp.	0	0	0
<i>Acinetobacter</i> sp.	0	0	0
Alti bacili Gram negativi	0	0	0
Mucegaiuri	5	3	2
<i>Aspergillus niger</i>	0	1	0
Levuri	0	0	0
<i>Candida</i> sp.	0	0	0

Legenda:

NTG = Număr total de germeni exprimat în UFC / m³ aer;

UFC = unități formatoare de colonii;

M0="moment zero", martor sau referință-încărcătura microbiana a aerului nesupusă niciunui tratament fizico-chimic;

M4 – Lampa fluorescentă = încărcătura microbiana a aerului după o expunere de 4 minute la acțiunea lămpii fluorescente;

M4 – Lampa UV = încărcătura microbiana a aerului după o expunere de 4 minute la acțiunea lămpii UV.

Rezultate similare s-au obținut în cazul prelevărilor din încăperea D (tabelele nr. 7 și 8) și comparabile cu cele din încăperea C. Având în vedere faptul că volumul încăperii C este de 44.54 m³, iar în cazul încăperii D este de 70.60 m³, explicația similitudinii rezultatelor constă în traficul persoanelor, mult mai intens în cazul încăperii C față de un trafic mediu în cazul încăperii D.

În ceea ce privește încăperea E, care are un volum de 78.48 m³, dar a fost nepopulată, se observă o încărcătură microbiana net inferioară primelor două încăperi.

Asupra unei încărcături microbiene minore, acțiunea lămpii UV de numai 4 minute, după cum reiese din tabelul nr. 9 și 10, pare a fi suficientă.

Tabel nr. 9

Data prelevării: 26.06.2014

Locație

E - salon nepopulat

	M0 - Martor	M4 - Lampa fluorescenta	M4 - Lampa UV
	NTG	NTG	NTG
Medii utilizate			
Agar pentru numaratori	8	5	0
Blood Agar - <i>Bacillus cereus</i>	0	0	0
Agar Streptococcus	1	1	0
Agar Baird-Parker	0	0	0
Bile Esculin Azide Agar	2	1	0
Chromatic - <i>E. coli</i> /coliformi	0	0	0
Mac Conkey Agar	0	0	0
Agar Pseudomonas	0	0	0
Mediu Sabouraud cu cloramfenicol	6	4	0
Bi.G.G.Y. = Agar Nickerson	0	0	0

Legenda:NTG = Număr total de germeni exprimat în UFC / m³ aer;

UFC = unități formatoare de colonii;

M0="moment zero", martor sau referință-încărcătura microbiana a aerului nesupusă niciunui tratament fizico-chimic;

M4 – Lampa fluorescentă = încărcătura microbiana a aerului după o expunere de 4 minute la acțiunea lămpii fluorescente;

M4 – Lampa UV = încărcătura microbiana a aerului după o expunere de 4 minute la acțiunea lămpii UV.

Tabel nr. 10

Data prelevării: 26.06.2014

Locație

E - salon nepopulat

	M0 - Martor	M4 - Lampa fluorescenta	M4 - Lampa UV
	NTG	NTG	NTG
Parametru (UFC/m3 aer)			
Total UFC/m3 aer	8	5	0
<i>Bacillus cereus</i>	0	0	0
Streptococi de grup D	1	1	0
Streptococi de grup F	0	0	0
Streptococi de grup G	0	0	0
<i>S. aureus</i>	0	0	0
Stafilococi coagulazo-negativi	0	0	0
<i>Enterococcus</i> sp.	1	0	0
Coliformi	0	0	0
<i>Escherichia coli</i>	0	0	0
<i>Pseudomonas</i> sp.	0	0	0
<i>Acinetobacter</i> sp.	0	0	0
Alti bacili Gram negativi	0	0	0
Mucegaiuri	6	4	0
Levuri	0	0	0
<i>Candida</i> sp.	0	0	0

Legenda:

NTG = Număr total de germeni exprimat în UFC / m³ aer;

UFC = unități formatoare de colonii;

M0="moment zero", martor sau referință-încărcătura microbiana a aerului nesupusă niciunui tratament fizico-chimic;

M4 – Lampa fluorescență = încărcătura microbiana a aerului după o expunere de 4 minute la acțiunea lămpii fluorescente;

M4 – Lampa UV = încărcătura microbiana a aerului după o expunere de 4 minute la acțiunea lămpii UV.

Concluzii

Rezultatele obținute în urma celor două campanii de prelevare și analiză a probelor de aer relevă o încadrare în limitele normale, așa cum rezultă dintr-o comparație cu valorile uzuale ale numărului de unități de formare a coloniilor.

Numărul total de germeni (NTG), exprimat în UFC / m³, a înregistrat cele mai mari valori în încăperile aglomerate, densitatea microorganismelor eliminate fiind proporțională cu gradul aglomerării, durata mare de expunere, dar și prezența curenților de aer generați de deplasarea sau diversele activități fizice ale persoanelor existente în încăpere.

Au fost identificați următorii agenți patogeni/conditionat patogeni: *S. aureus*, stafilococi coagulazo-negativi, streptococi de grup D, F, G, streptococi viridans, enterococi, *Bacillus cereus*, *E. coli*, *E. vulneris*, *Candida albicans*, *Aspergillus niger*, concentrațiile acestora fiind ne semnificative și totodată nepericuloase pentru sănătatea populației în acest moment.

Acțiunea lămpii fluorescente nu are rezultate semnificative asupra încărcăturii microbiene a aerului, spre deosebire de acțiunea lămpii UV, cu proprietăți dovedite în acest sens.

Durata expunerii microaeroflorei la acțiunea radiației UV trebuie să fie de minim 5 minute, ideal 7-10 minute, cu scopul de a reduce cât mai mult încărcătura microbiana a aerului unei încăperi populate / aglomerate, cu un rulaj de populație sănătoasă și/sau bolnavă, ca „sursă ambulantă” de microorganisme patogene/condiționat patoge.

2.Determinarea de evaluare a modificarilor morfologice tisulare

Material si Metoda

Pentru evaluarea impactului radiației UV-C asupra țesuturilor (+/- lumina fluorescentă) am realizat expunerea unor țesuturi la radiație ultravioletă prin utilizarea lămpii germicidale clasa C situate la înălțimea de 170 cm. Fragmentele tisulare au fost expuse la acțiune lămpii germicidale un interval de timp constant (10 minute) și la o intensitate constantă a radiației ultraviolete. După expunere, fragmentele tisulare au fost prelucrate în condiții standard corespunzătoare procedurilor de lucru din cadrul Departamentului de Morfologie Microscopică a Universității de Medicină și Farmacie “Victor Babeș” din Timișoara.

Experiment 1

Au fost utilizate fragmente de țesut muscular striat scheletal, provenind de la porc, cu dimensiuni de 1/0,5/0,5 cm (suprafața de 1/0,5 cm fiind cea expusă la radiație), astfel:

- 1). Lampa cu UV-C
- 2). Lampa UVC+fluorescenta
- 3). Lampa cu fluorescenta

Experiment 2

Au fost utilizați doi șoareci de laborator aparținând Biobazei Centrului de Microchirurgie Pius Branzu din cadrul Universității de Medicină și Farmacie Victor Babeș din Timișoara, menținuți în condițiile standard de hrană și lumină. Șoarecii au fost expuși radiației UV-C, utilizând lampa germicidala clasa C situată la înălțimea de 170 cm, timp de 5 minute la o intensitate constantă a radiației, după prealabila pregătire a acestora, (parul tegumentar de pe fața dorsală fiind eliminat prin radere).

Ulterior s-au prelevat chirurgicale fragmente tegumentare de la nivelul zonei expuse radiației UV-C (în cadrul Centrului de Microchirurgie) și prelucrate conform protocolului standard existent în Departamentului de Morfologie Microscopică a Universității de Medicină și Farmacie “Victor Babeș” din Timișoara.

Rezultate

Experiment 1

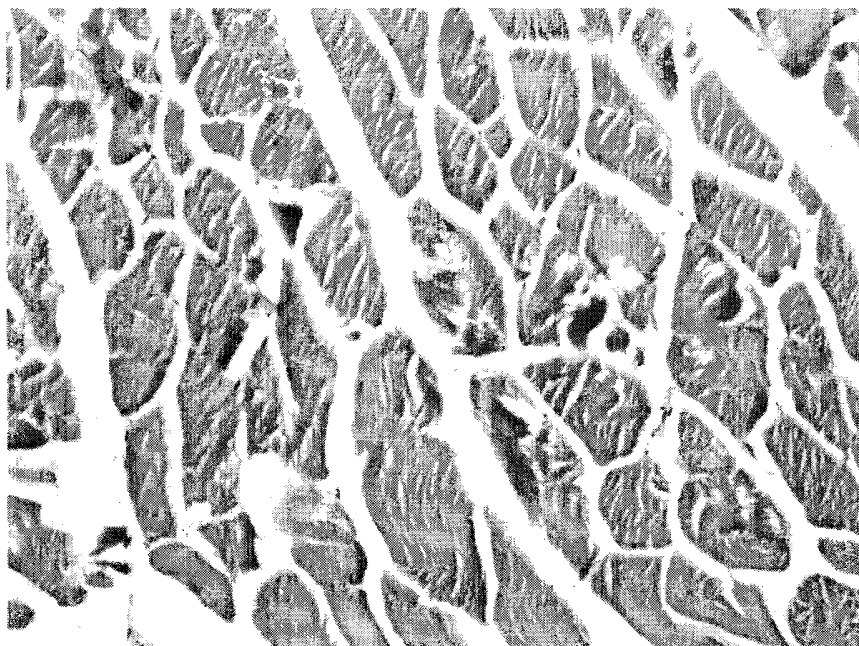


Foto 2.1. Țesut muscular striat scheletal (secțiune transversală) cu ușor edem interstițial în endomisiun și perimisiun. *Col H-E, ob x200; fragment muscular nr. 1.*

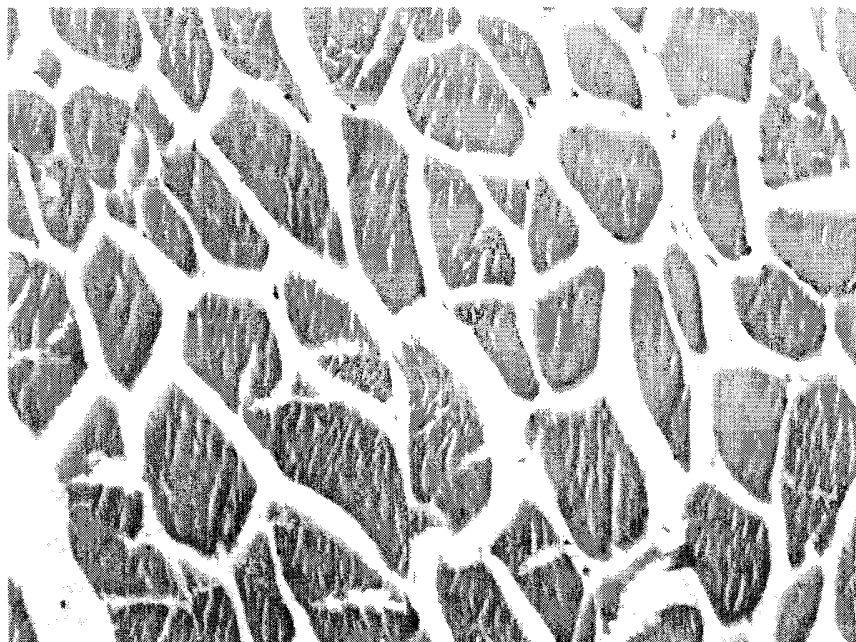


Foto 2.2 . Țesut muscular striat scheletal (secțiune transversala) cu edem interstițial în endomisiun și perimisiun. *Col H-E, ob x200; fragment muscular nr. 2.*

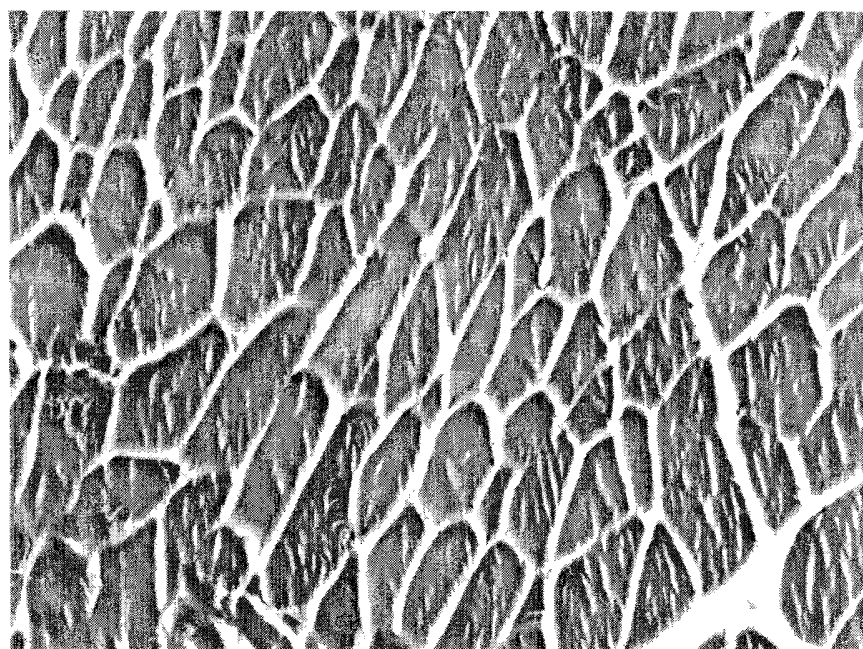


Foto 2.3 . Țesut muscular striat scheletal (secțiune transversala) cu edem interstițial în endomisiun și perimisiun. *Col H-E, ob x200; fragment muscular nr. 3.*

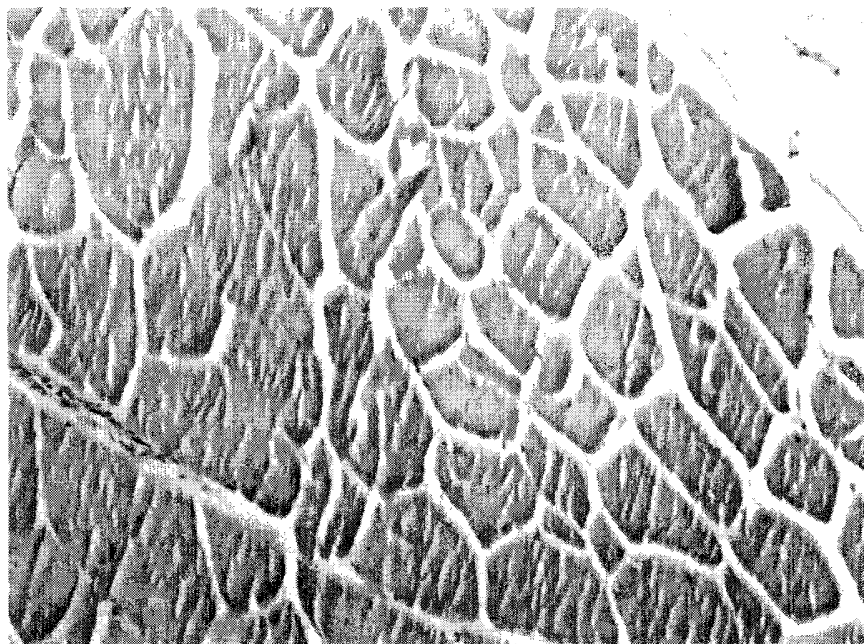


Foto 2.4 . Țesut muscular striat scheletal (secțiune transversală) cu edem interstițial în endomisiun și perimisiun. *Col H-E, ob x200; fragment muscular nr. 4.*

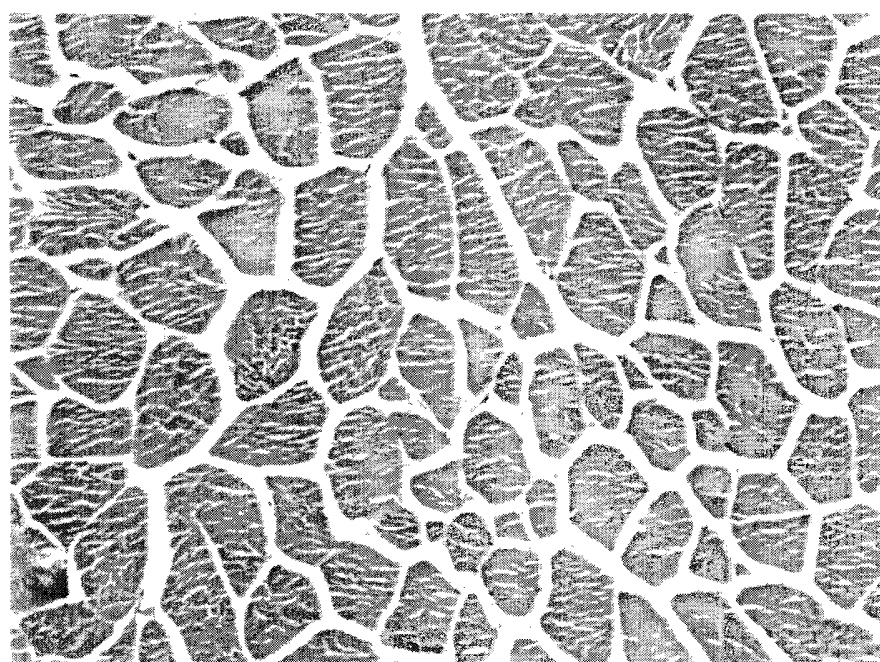


Foto 2.5 . Țesut muscular striat scheletal (secțiune transversală) cu edem interstițial în endomisiun și perimisiun. *Col H-E, x200; martor.*

Experiment 2

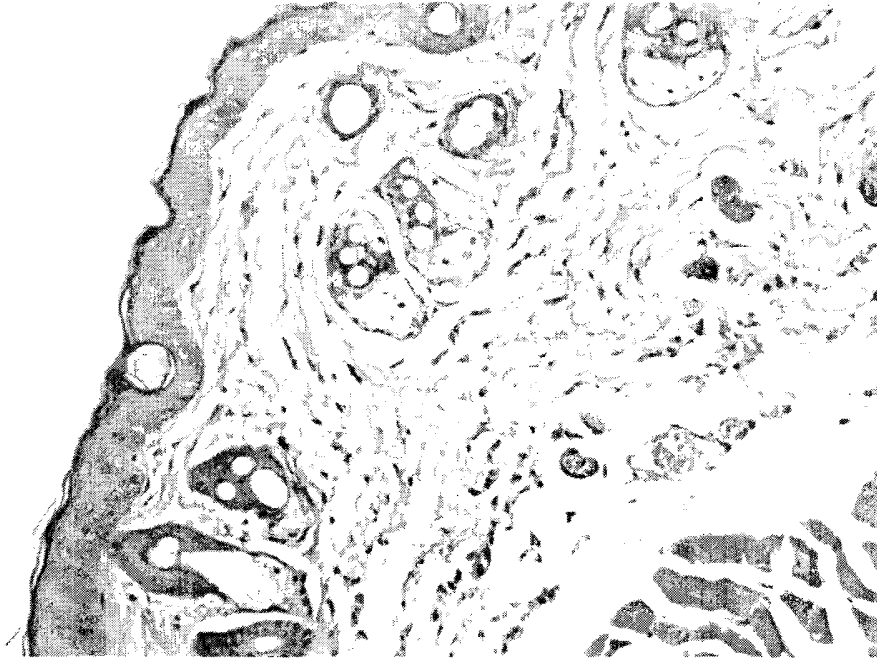


Foto 2.6. Fragment tegumentar în limite histologice normale. *Col H-E, x200.șoarece nr.1.*

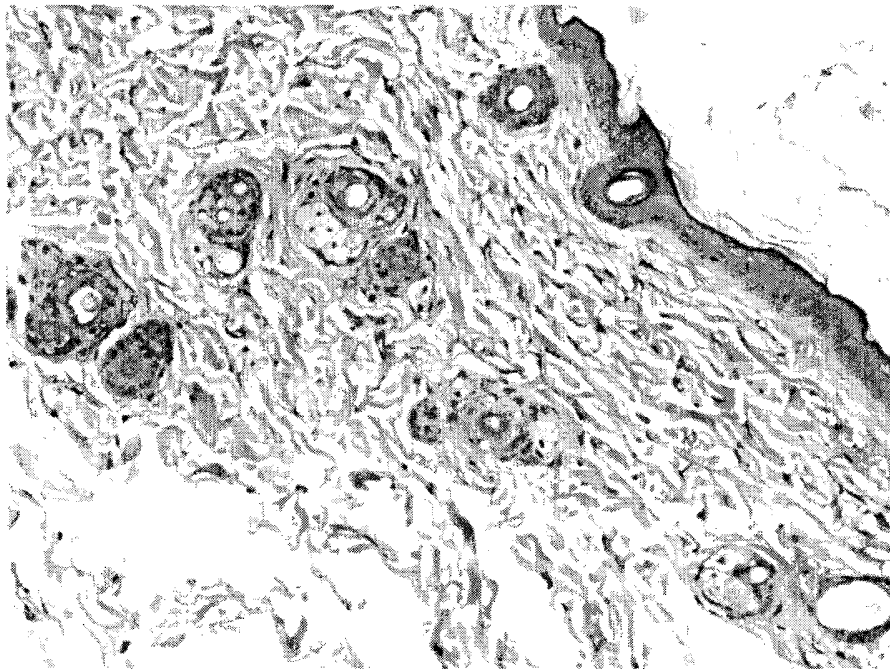


Foto 2.7. Fragment tegumentar în limite histologice normale. *Col H-E, x200.șoarece nr.2.*

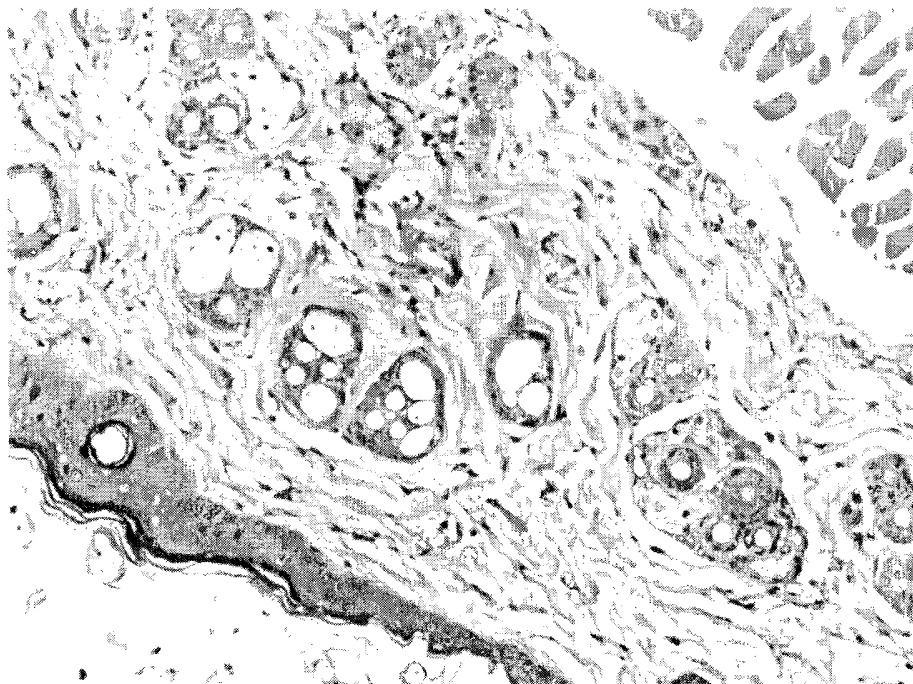


Foto 2.8. Fragment tegumentar în limite histologice normale.

Col H-E, x200.șoarece martor.

Concluzii

În urma evaluării microscopice a țesuturilor musculare, pe colorație morfologică hematoxilina eozina (H-E), nu am observant diferențe semnificative morfologic între fragmentele musculare aparținând preparatelor 1, 2, 3 și 4 (vezi figurile 1 – 4) și cele ale martorului (fig 5).

Fragmentele tisulare prezintă modificări histologice discrete care nu sunt legate de expunerea la radiația UV.

Evaluarea fragmentelor tegumentare provenind de la șoarecii de laborator a arătat că atât epidermul cât și dermul împreună cu anexele pielii (foliculi piloși și glande sebacee), nu prezintă modificari semnificative microscopice (morfologic) la șoarece și prin extrapolare la om (datorita caracteristicilor morfologice asemănătoare) după expunerea la radiația UV-C timp de 5 minute (figurile 6 – 8); fragmentele tisulare, atât cele expuse la radiația UV cât și cea a martorului, sunt în limite histologice normale.

REVENDICĂRI

1. Instalația pentru dezinfectarea aerului din unitățile medical dentare constituită dintr-un corp (4) cu un dispersor oglindat (1) sau mai multe corpuri de iluminat general care au încorporate între ele o lampă germicidală UV-C (3) cu lungimea de undă de 253,7nm și radiația UV-C de 15.0W , și în care dispersorul oglindat (1), are niște dulii (19) aferente unor lămpi (2) T5 fluorescente și unei lămpi germicidale (20) care este poziționată central între două lămpi fluorescente (2), iar corpul (4) are în componența sa niște balasturi electronice performante (21), destinate lămpilor fluorescente (2) T5 și un al treilea balast (22) destinat lămpii germicidale (3) caracterizat prin aceea că instalația este încorporată în instalația fixă de iluminat general, montată fix pe tavanul locației medical dentare în funcție de necesitățile luminotehnice ale locației respective în lăcși [lx] comanda ei executându-se manual, programabil prin ceas electric programator sau de la distanță cu releu prin rețea de telefonie fixă sau GSM.

- a) Printr-un contor orar (5), un releu cu temporizare (6), un buton cu revenire (7), un întrerupător cu trei poziții (9) și un întrerupător (18) ;
- b) Printr-un contor orar (5), un ceas electric cu programator orar (8), un întrerupător cu trei poziții(9) și un întrerupător(18);
- c) Printr-un contor orar (5), un releu cu timp programat de funcționare (15), un releu cu funcționare prin comandă telefonică (16) (rețea de telefonie fixă sau GSM) (17) și un întrerupător(18).

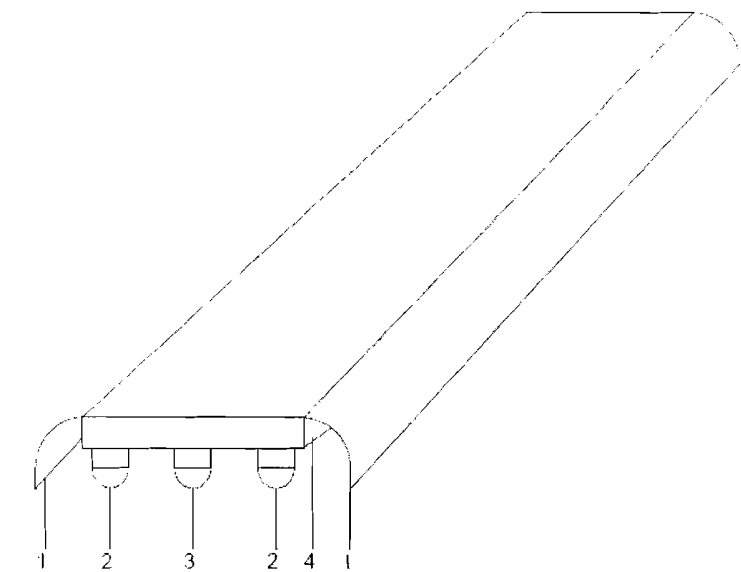


Fig.1

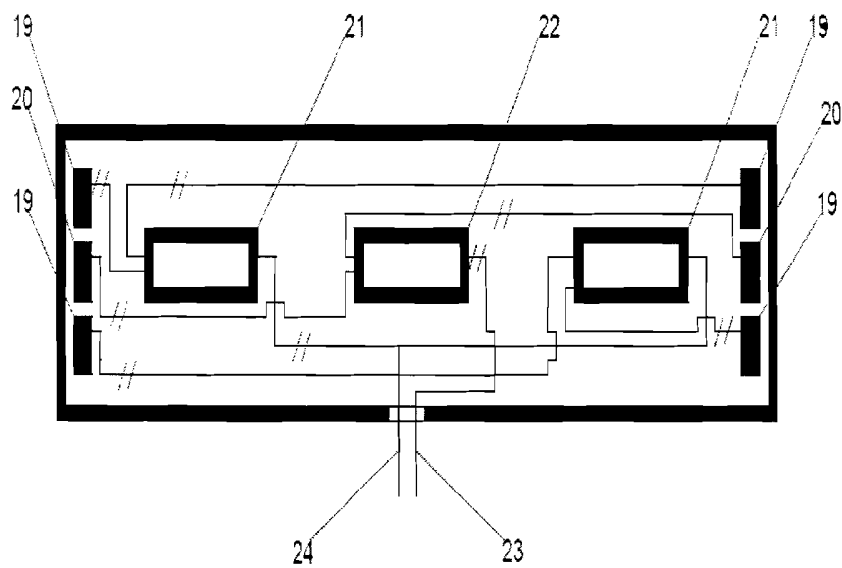


Fig.2

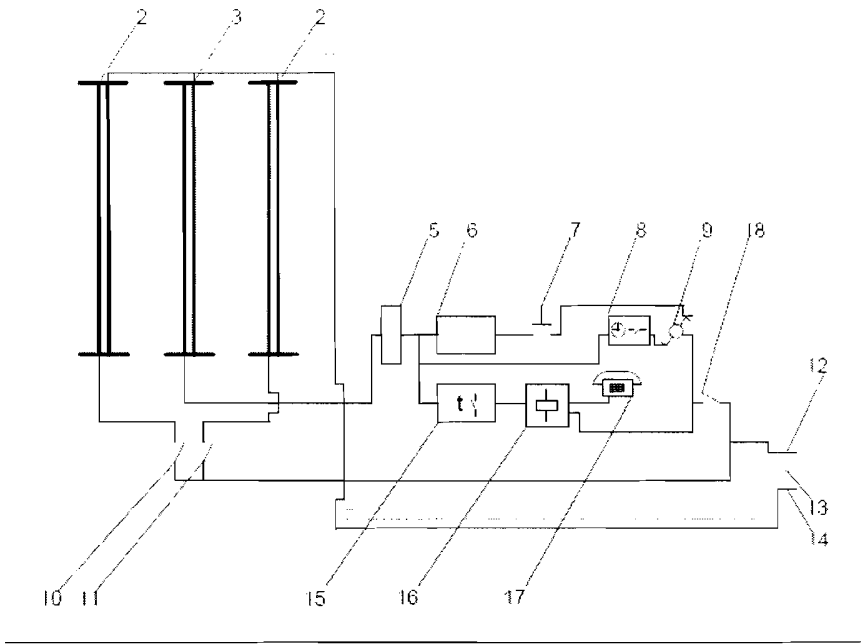


Fig.3

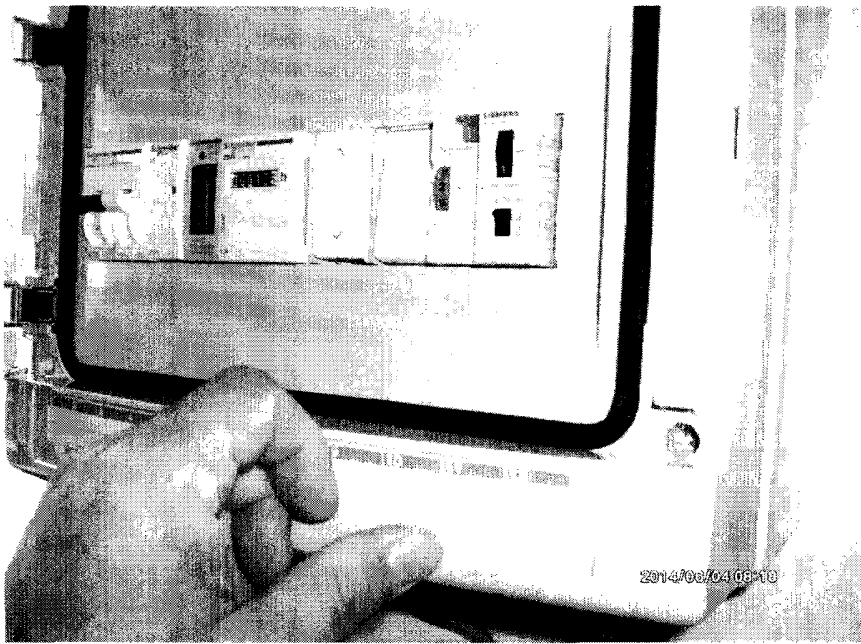


Fig.4

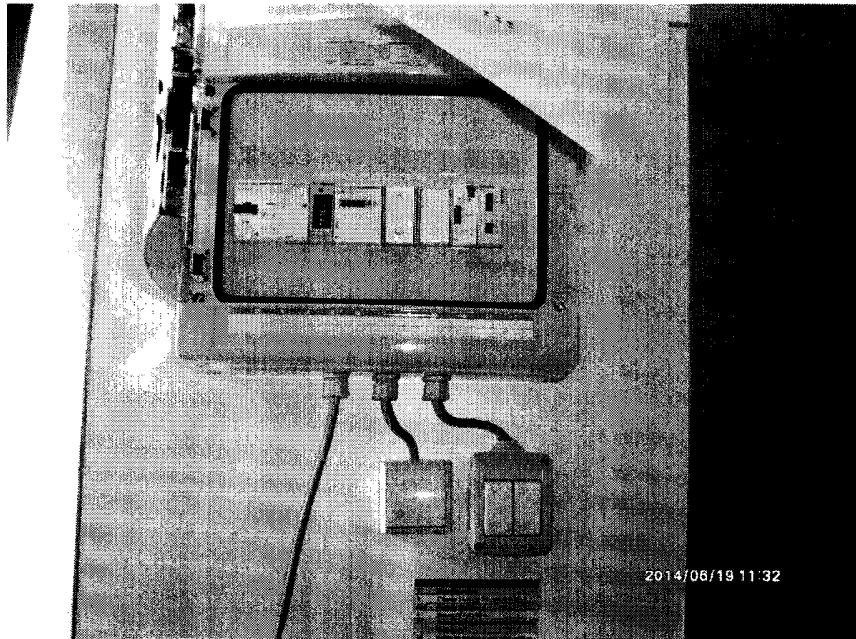


Fig.5

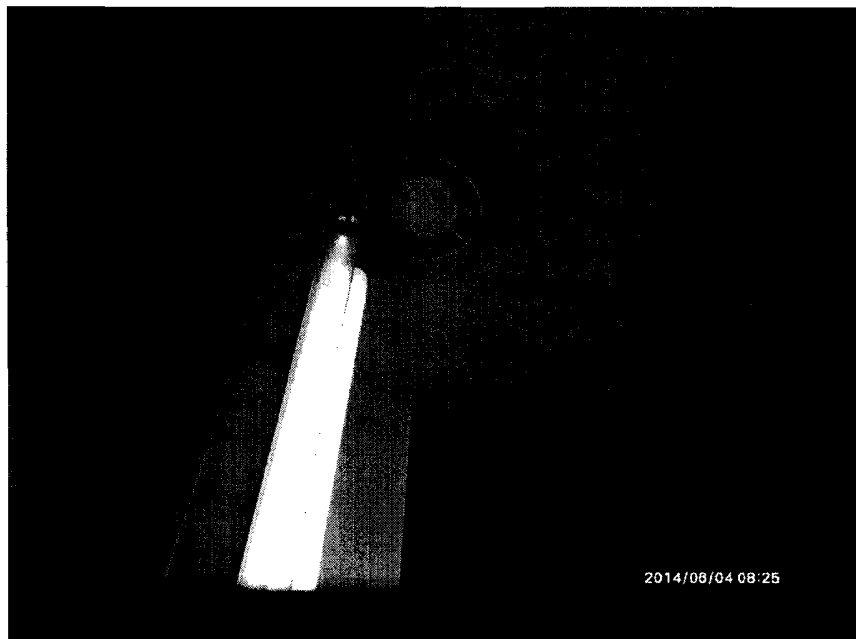


Fig.6

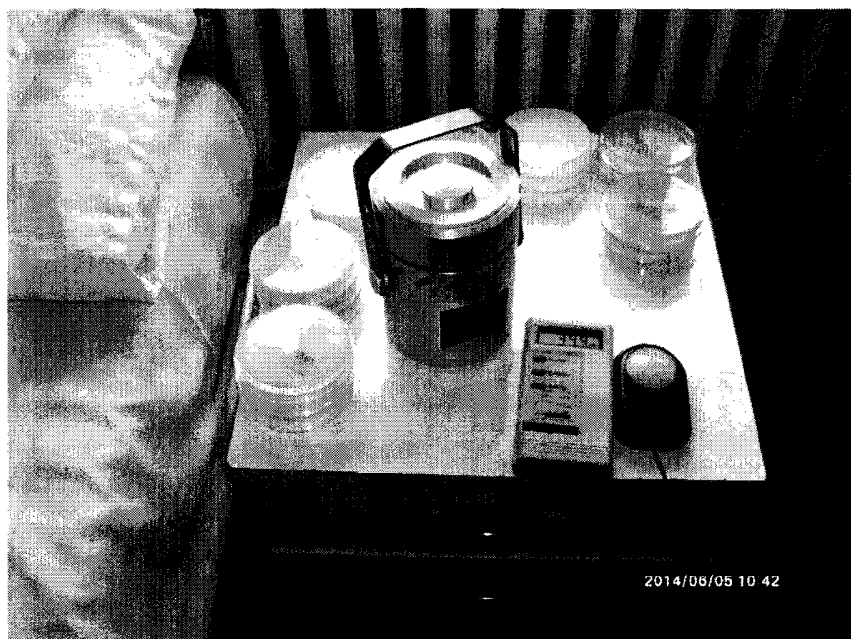


Fig.7

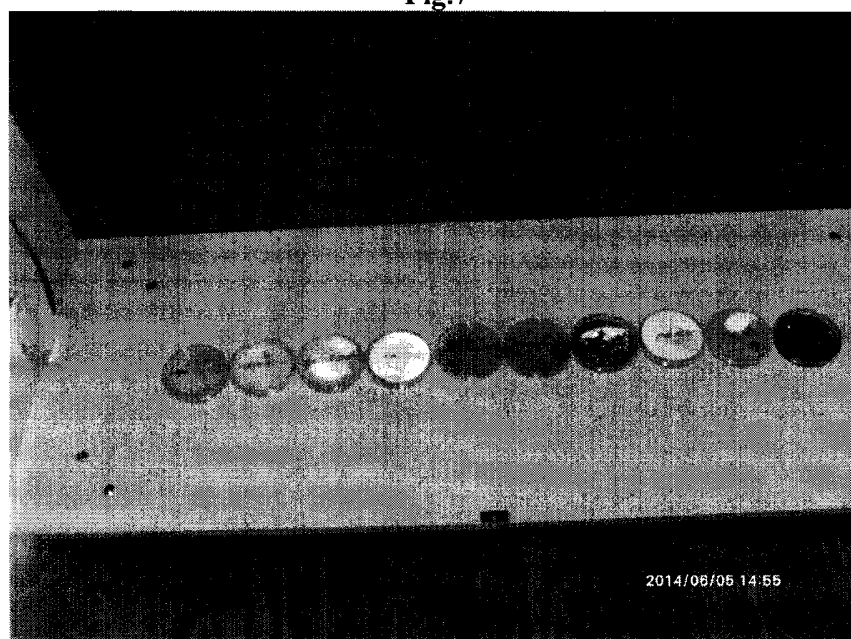


Fig.8



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI



DIRECȚIA BREVETE DE INVENȚIE
ȘI SUPT AL INOVĂRII

Serviciul Examinare de Fond: VI Electro

Cont IBAN: RO29 TREZ 7032 0F36 5000 XXXX
Trezoreria Sector 3, București
Cod fiscal: 4266081

RAPORT DE DOCUMENTARE

Încadrarea documentelor relevante în categorii de documente citate este orientativă asupra stadiului tehnicii și nu reprezintă o concluzie asupra îndeplinirii condițiilor prevăzute la art.1 alin.(1) din Legea nr.350/2007 privind modelele de utilitate.

CMU nr.: u 2014 00031	Data de depozit: 22/08/2014	Data de prioritate:
-----------------------	-----------------------------	---------------------

Titlul invenției	INSTALAȚIE ELECTRICĂ PENTRU DEZINFECTAREA AERULUI DIN UNITĂȚILE MEDICALE DENTARE
------------------	--

Solicitant	UNIVERSITATEA" POLITEHNICA" DIN TIMIȘOARA, PIAȚA VICTORIEI NR.2, TIMIȘOARA, RO
------------	--

Clasificarea cererii (Int.Cl.)	A61L 9/20(2006.01)
--------------------------------	--------------------

Domenii tehnice cercetate (Int.Cl.)	A61L
-------------------------------------	------

Colecții de documente de modele de utilitate cercetate	KR, JP, CN ROPatent Search; EPODOC; PAJ
Baze de date electronice cercetate	
Literatură non-brevet cercetată	

Documente considerate a fi relevante		
Categoria	Date de identificare a documentelor citate și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
Y	CN200973842Y (GE LIANG, CN) data de depozit 27.02.2006; publicat la 14.11.2007 rezumat; rev. 1-2	1

Formular MU02

Documente considerate a fi relevante - continuare		
Categoria	Date de identificare a documentelor și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
Y	CN2626497Y (GUO MINGZHONG, CN) data de depozit 03.06.2003; publicat la 21.07.2004 rezumat, rev. 1-4	
H	CN201653052U (NINGBO HUACAI ELECTRICAL APPLIANCES CO. LTD., CN) data de depozit 13.05.2010; publicat la 24.11.2010 rezumat, rev. 1-7	
A	US20100196214 A1 (Eugene GRAFF, Carlton B. Plunk, US) data de depozit 05.02.2009; publicat la 05.08.2010 descriere, pag. 2, paragr. 12; rev. 1-20	
Condiția existenței unei singure invenții [art. 10 alin (6)]		
Observații:		
Notă	O.S.I.M. nu a luat în considerare, din punctul de vedere al relevanței, cererile de brevet sau de model de utilitate având data de depozit anterioară datei de depozit a C.M.U. pentru care s-a întocmit prezentul, și care nu au fost publicate de O.S.I.M. până la data întocmirii prezentului.	

Data redactării: 12.02.2015

Examinator:

ADINA CIUREA
ADINA CIUREA

Litere sau semne, conform ST.14, asociate categoriilor de documente citate	
A - Document care definește stadiul general al tehnicii și care nu este considerat de relevanță particulară D - Document menționat deja în descrierea cererii de model de utilitate pentru care este efectuată cercetarea documentară E - Document de brevet sau de model de utilitate având o dată de depozit sau de prioritate anterioară datei de depozit a cererii în curs de documentare, dar care a fost publicat la sau după data de depozit a acestei cereri, document al cărui conținut ar constitui un stadiu al tehnicii relevant L - Document care poate pune în discuție data priorităților invocate sau care este citat pentru stabilirea datei de publicare a altui document citat sau pentru un motiv special (se va indica motivul) O - Document care se referă la o dezvăluire orală, utilizare, expunere etc.	P - Document publicat la o dată aflată între data de depozit a cererii și data de prioritate invocată T - Document publicat ulterior datei de depozit sau datei de prioritate a cererii și care nu este în contradicție cu aceasta, citat pentru mai bună înțelegere a principiului sau teoriei care fundamentează invenția X - document de relevanță particulară, invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este luat în considerare singur Y - document de relevanță particulară, invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este combinat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași categorie, o astfel de combinație fiind existentă la persoane de specialitate & - document care face parte din aceeași familie de modele de utilitate