

Testarea acțiunii antibacteriene a sistemului BioZone

Sistemul BioZone a fost conceput pentru purificarea aerului prin diminuarea numărului de agenți microbieni – bacterii, fungi și virusuri din aer și de la nivelul suprafețelor și pentru deodorizarea încăperilor.

Acțiunea de purificare a aerului se bazează pe cinci mecanisme diferite: oxidarea foto catalitică, protoplasma, radiațiile ultraviolete, ionii negativi și ozonul.

În experimentele efectuate în cursul lunii iulie 2010 în Laboratorul de Microbiologie al INBI Prof. Dr. Matei Bals a fost testată acțiunea sistemului BioZone asupra a patru specii bacteriene de referință: *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 și *Enterococcus faecalis* ATCC 29212 și patru tulpini bacteriene salbatice rezistente la antibiotice: *Acinetobacter baumannii* 22325, *Serratia marcescens* 21191, *Klebsiella pneumoniae* 26412 și *Staphylococcus aureus* MRSA 26695.

Experimentul I a fost efectuat în laboratorul central în camera de lucru după punerea în funcțiune a două aparate BioZone.

Tulpinile bacteriene, culturi de 18-20h au fost suspendate în soluție salină 0,85% pentru a obține o opacitate echivalentă cu 0,5 McFarland.

Fiecare suspensie a fost diluată la 1/1000.

S-au insămânțat în suprafața cu tamponul câte 8 plăci Petri cu mediu TSA BioMerieux (tripticase soy agar).

Sase dintre plăcile insămânțate au fost expuse deschise atmosferei din laborator timp de 1, 2 și 3 ore, timp după care au fost incubate. Două plăci pentru fiecare specie bacteriană, utilizate ca martori, au fost puse în termostat imediat după insămânțare.

După incubare la 37°C timp de 24-48 ore s-a apreciat dezvoltarea culturii bacteriene.

Nu s-a observat pentru nici o specie bacteriană diminuarea numărului de colonii pentru plăcile expuse atmosferei create de aparatele BioZone comparativ cu plăcile martor neexpuse.

Am presupus că încăperea este prea mare pentru capacitatea aparatelor BioZone.

Experimentul II

După aceeași tehnică de lucru s-a repetat experimentul într-o încăpere mai mică, cu un singur aparat BioZone pus în funcțiune cu o zi înaintea de a efectua determinarea.

Nu s-a obținut diminuarea numărului de bacterii.

Am presupus că bacteriile inoculate pe un mediu de cultură nu pot fi distruse.

Experimentul III.

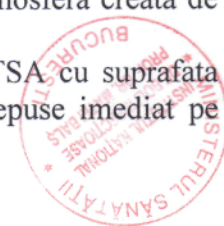
Au fost utilizate bucăți de hartie de filtru 6/6 cm sterile depuse în plăci Petri sterile. Hartiile de filtru au fost sterilizate 30 min la 120°C.

Au fost folosite câte 8 plăci pentru fiecare tulpină bacteriană.

Suspensia bacteriană etalonată la 0,5 McFarland, deosebit de experimentele precedente a fost diluată la 1/2000. Din această diluție s-au pus pe fiecare hartie de filtru din cele 8 plăci câte 500 μl.

Plăcile cu hartiile de filtru cu bacterii au fost lăsate timp de 1, 2 și 3 ore în atmosfera creată de aparatul BioZone care funcționa de 24 ore.

După aceste intervale de timp hartiile au fost aplicate la suprafața mediului TSA, cu suprafața inoculată. Ca martori s-au utilizat câte 2 plăci cu hartie cu suspensie bacteriană, depuse imediat pe mediul de cultură și incubate.



Tulpina de *Klebsiella pneumoniae* nu a mai fost utilizata.

S-a constatat reducerea numarului de colonii dezvoltate dupa expunerea la atmosfera creata de aparatul BioZone dupa 2 si 3 ore pentru majoritatea speciilor bacteriene utilizate conform tabelului.

Actiunea este mai buna asupra tulpinilor de *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* si *Serratia marcescens*.

Efectul asupra *Enterococcus faecalis* este cel mai redus.

	Tulpina bacteriana	Timp de expunere –ore			
		Numar colonii			
		0	1ora	2ore	3ore
1	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	150	100	7	3
		162	95	5	6
3	<i>Acinetobacter baumannii</i> 22325	97	35	29	17
		88	42	30	22
4	<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212	*	418	218	111
			380	190	102
5	<i>Staphylococcus aureus</i> MRSA 26695	*	*	107	22
				120	30
6	<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	320	213	43	28
		392	74	37	35
7	<i>Serratia marcescens</i> 21191	*	*	63	14
				53	13
8	<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	381	23	3	0
		360	45	0	0

* Nu s-au putut numara

Concluzii:

In atmosfera creata de aparatul BioZone:

- Bacteriile aflate pe un mediu nutritiv nu pot fi distruse.
- Bacteriile de pe suprafete inerte sunt distruse dupa trei ore in proportii variate in functie de specia bacteriana.
- *Escherichia coli* este distrusa in totalitate dupa trei ore.
- S-a constatat o reducere semnificativa a numarului de colonii pentru tulpinile de *Pseudomonas aeruginosa* si *Serratia marcescens*.
- Specia bacteriana cea mai rezistenta, dintre cele experimentate, a fost *Enterococcus faecalis*.

Lucrat de:

Dr. Dorobat Olga Mihaela

Dr. Badicut Ioana

11 august 2010

Director medical

Dr. Sorin Petrea

