



UNIwersytet
Przyrodniczy
we Wrocławiu

KATEDRA BIOTECHNOLOGII I MIKROBIOLOGII ŻYWNOSCI

UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
50-375 Wrocław, ul. C.K. Norwida 25
WYDZIAŁ BIOTECHNOLOGII I NAUK O ŻYWNOSCI
KATEDRA BIOTECHNOLOGII I MIKROBIOLOGII ŻYWNOSCI
51-630 Wrocław, ul. Chełmońskiego 37
tel. 71 320 77 93, fax 71 320 77 94
NIP 896-000-53-54

Wrocław, dnia 14.10.2020

Sprawozdanie z badań Nr B090/0067/20

Obiekt analizy: Oprawa lampy diodowej ANNIHILATOR PL/CL24 COB LED UVC

Zleceniodawca: Lumenmax Polska Sp. z o. o.

47-400 Racibórz, ul. Stalmacha 7/2



Ryc. 1 Oprawa ANNIHILATOR CL24 COB LED UVC

| | Mikroorganizm | Czas ekspozycji | Redukcja drobnoustrojów |
|----|--|-----------------|-------------------------|
| 1. | Wirus bakteryjny P22 ATCC 97540 | 2 | 99,9 % |
| 2. | <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 43300 (MRSA) | 1 | 100 % |
| 3. | <i>Escherichia coli</i> BAA 2469 (NDM) | 1 | 100 % |

Wyniki:

2 godzinna ekspozycja mikroorganizmów na promieniowanie ultrafioletowe emitowane przez oprawę lampy diodowej ANNIHILATOR PL/CL24 COB LED UVC w odległości 2,5 m przyczyniła się do redukcji liczby bakterii patogennych o 100% oraz 99,9 % redukcję w przypadku cząstek wirusowych.

Autoryzował:

dr inż. Marta Kuzmińska-Bajor
Kierownik projektu
dr inż. Marta Kuzmińska-Bajor

Zatwierdził

KIEROWNIK KATEDRY
Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności
Prof. dr hab. Waldemar Rymowicz



HR EXCELLENCE IN RESEARCH

UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
KATEDRA BIOTECHNOLOGII I MIKROBIOLOGII ŻYWNOSCI
ul. CHEŁMOŃSKIEGO 37, 51-630 Wrocław
tel. 71 320 77 93 • fax 71 320 77 94
e-mail: waldemar.rymowicz@upwr.edu.pl, eliza.grzymislawska@upwr.edu.pl • www.upwr.edu.pl



**Ocena skuteczności oprawy lampy diodowej ANNIHILATOR PL/CL24 COB LED UVC
w redukcji drobnoustrojów patogenicznych**

Cel i zakres badań:

Celem badań była analiza zdolności do redukcji bakterii patogenicznych, oraz wirusów przez ekspozycję na promieniowanie ultrafioletowe emitowane przez oprawę lampy diodowej ANNIHILATOR PL/CL24 COB LED UVC



Ryc. 2 Szalki Petriego w czasie naświetlania

Metodyka:

Wszystkie analizy zostały przeprowadzone według procedur CLSI (*Clinical and Laboratory Standards Institute, USA*).

1. Oznaczanie liczby wirusów:

Przygotowano lizat wirusów o mianie 1×10^5 pfu/ml. 2 ml lizatu nanoszono na powierzchnię płytki Petriego o średnicy 90 mm, na której znajdowało się zestalone agarem podłoże Luria-Bertani (LB) i rozprowadzono równomiernie po powierzchni płytek. Próby właściwe poddano ekspozycji na promieniowanie ultrafioletowe emitowane przez oprawę lampy diodowej ANNIHILATOR PL/CL24 COB LED UVC przez 2 godziny w odległości 2,5 metra. Próby kontrolne poddane zostały ekspozycji na analogiczne warunki środowiska, z wyłączeniem promieniowania ultrafioletowego. Na płytkach umieszczono 5 ml buforu PBS, cząstki wirusowe wyphukiwano przez 5 godzin w temperaturze 4°C na wstrząsarce kołyskowej. Przeprowadzono filtrację z użyciem filtrów strzykawkowych o średnicy porów 0,22 μ m, a następnie przygotowano serię rozcieńczeń dziesiętnych. Zawiesinę szczepu pałeczek



KATEDRA BIOTECHNOLOGII I MIKROBIOLOGII ŻYwnOŚCI

Salmonella Typhimurium LT2 (ATCC 700720) będącego gospodarzem bakteriofaga P22 o stężeniu 1×10^5 cfu/ml rozprowadzano po powierzchni płytek z pożywką LB zestaloną agarem i pozostawiano do wyschnięcia. Na tak przygotowane płytki nanoszono zawiesiny wirusów bakteryjnych i inkubowano 24 godziny w temperaturze 37°C. Oznaczano liczbę łysek fagowych, a następnie obliczano procentowy spadek liczby cząstek wirusowych.

2. Oznaczanie liczby bakterii:

Przygotowano zawiesinę odpowiedniego szczepu bakteryjnego o stężeniu 1×10^5 cfu/ml. 2 ml nanoszono na powierzchnię płytki Petriego o średnicy 90 mm, na której znajdowało się zestalone agarem podłoże Luria-Bertani i rozprowadzono równomiernie na powierzchni płytek. Próby właściwe poddawano ekspozycji na promieniowanie ultrafioletowe emitowane przez oprawę lampy diodowej ANNIHILATOR PL/CL24 COB LED UVC przez 2 godziny w odległości 2,5 metra. Próby kontrolne poddane zostały ekspozycji na analogiczne warunki środowiska, z wyłączeniem promieniowania ultrafioletowego. Na płytkach umieszczano 5 ml buforu PBS i drobnoustroje wypłukiwano przez 5 godzin w temperaturze 4°C na wstrząsarce kołyskowej. Dla każdej próby przygotowano serię rozcieńczeń dziesiętnych, które następnie wysiewano na płytki Petriego w objętości 1 ml i inkubowano 24 godziny w temperaturze 37°C. Oznaczano liczbę kolonii bakteryjnych, a następnie obliczano procentowy spadek liczby bakterii.

Osoba odpowiedzialna:

dr inż. Marta Kuzmińska-Bajor
Kierownik projektu
dr inż. Marta Kuzmińska-Bajor