



Informace k užívání bakteriocidních svítidel

Germicidní svítidla využívají ultrafialové záření – spektrum UV-C, které má silný germicidní efekt. Zdrojem tohoto elektromagnetického záření je obvykle speciální rtuťová nízkotlaká zářivka, která je konstruována tak, aby vyzařovala ve spektru C, s vlnovou délkou světla 253,7nm. Intenzita UVC záření těchto trubic ve vzdálenosti 1 m od trubice je definována výrobcem Philips např. u typu: TUV 30W - 100 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$, TUV 15W - 48 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$.

Pro zničení mikroorganismů působením UVC záření je důležitá dávka ozáření udávaná jako součin intenzity záření a času. Níže uvedená tabulka udává potřebné dávky ozáření pro 90% dezaktivaci (pro 99% dezaktivaci je požadovaná délka trojnásobná).

Dávka ozáření UVC $\mu\text{W}/\text{sek}/\text{cm}^2$ nutná pro 90% dezaktivaci mikroorganismů			
Mikroorganismy	Dávka	Mikroorganismy	Dávka
E. coli bakterie ve vzduchu	690	Streptococcus hemoliticus	2 160
E. coli bakterie ve vodě	5 400	Streptococcus lactus	6 150
Střevní streptokoky	4 000	Streptococcus viridans	2 000
Paratyfové bacily	3 200	Kvasnice	Dávka
Senný bacil	7 100	Pekařské droždí	3 900
Senný bacil spórový	12 000	Pivovarské kvasnice	3 300
Bakterie záškrtu	3 370	Droždí pro jemné pečivo	6 000
Bakterie břišního tyfu	2 140	Plísně	Dávka
Coli bakterie	3 000	Zelená houba (chladicí zařízení)	60 000
Micrococcus sphaeroides	10 000	Aspergillus amstelodami (maso)	66 000
Neisseria catarrhalis	4 400	Aspergillus flavus	60 000
Phytomonas tumefaciens	4 400	Aspergillus niger (pekařství)	132 000
Proteus vulgaris	2 640	Mucor mucedol (maso, tuk, chléb, sýr)	65 000
Pseudomonas aeruginosa	5 500	Mucor racemosus A	17 000
Pseudomonas fluorescens	3 500	Mucor racemosus B	17 000
S. typhimurium	8 000	Penicillium digitatum	44 000
Sarcina lutea	19 700	Penicillium expansum	13 000
Serratia marcescens	2 420	Penicillium chrysogenum (ovoce)	50 000
Bacili dysenterie	2 200	Penicillium roqueforti (sýry)	13 000
Spirillum rubrum	4 400	Scopulariopsis brevicaulis (sýry apod.)	80 000
Staphylococcus albus	1 840	Plíseň hlavičková spórová	64 000 až 100 000
Staphylococcus aureus	2 600		

Pro dosažení potřebné dávky ozáření je tedy nutné určit čas svícení pro daný typ zářivky UVC tak, aby součin obou veličin, tj. intenzity a času byl vyšší, než udávaná hodnota dávky v tabulce.

Příklad

Příklad výpočtu pro box, kde osová vzdálenost od trubice nepřesáhne 1m a je požadována dezaktivace (90%) střevních streptokoků: požadována dávka je 4 000 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ sec. Zářivka použitá v boxu je 30W, vyzařuje intenzitou 100 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$, potřebný čas se určí jako podíl: $4000/100 = 40$ sec.

Pro požadovanou 99% dezaktivaci mikroorganismů je nutno prodloužit čas na trojnásobek.