

A AÇÃO GERMICIDA DA LUZ UV

MEDIDAS DE SEGURANÇA

Lâmpadas especiais que emitem luz UV com comprimento de onda entre 270 e 230 nm são utilizadas para reduzir o número de microrganismos no ar, em superfícies de salas cirúrgicas e em salas assépticas onde produtos esterilizados são distribuídos em garrafas ou ampolas estéreis.

A sobrevivência de um microrganismo exposto à luz ultravioleta varia em função da espécie e da dose aplicada.

A exposição excessiva do homem à luz ultravioleta pode causar queimaduras na pele e um quadro de conjuntivite, com formação de catarata nos olhos. Por estas razões deve-se ter muito cuidado no manuseio de uma fonte de luz ultravioleta.

Seja colocando a fonte de luz dentro de uma caixa preta, seja utilizando a luz UV no fluxo laminar, todos os cuidados são indispensáveis.

O vidro normal é parcialmente transparente aos raios ultravioletas, deixando passar 90% da luz acima dos 350 nm. Contudo, o mesmo vidro bloqueia 90% da luz abaixo dos 300 nm, isto é o comprimento de onda normalmente utilizado. Por isso, óculos apropriados e painéis de vidro entre a fonte e o operador permitem mitigar os riscos. De todos os modos, a manipulação deve estar a cargo do/a Professor/a, como profissional ciente dos riscos envolvidos.

BIBLIOGRAFIA

PELCZAR M.J., CHAN E.C.S. Laboratory Exercises in Microbiology, 4th Edition. New York, Mc Graw Hill, 1977.

ATIVIDADE PRÁTICA

OBJETIVO

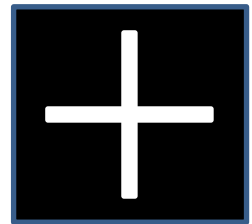
Estudar a ação germicida da luz ultravioleta sobre os microrganismos

Cuidado! A luz ultravioleta é perigosa. A fonte só pode ser operada pelo/a Professor/a. O operador deve estar protegido por barreiras (parede de vidro, óculos de segurança etc.), principalmente em relação aos olhos e a face. Em caso de exposição excessiva, podem ocorrer queimaduras e, em algumas condições, um quadro de conjuntivite.



MATERIAIS

Sete placas de Petri estéreis contendo meio nutriente estéril; swabs ou cotonetes estéreis, 1 tubo com um cultivo em meio líquido do microrganismo a estudar (bactérias como *E. coli*, *B. subtilis* ou *M. luteus*; leveduras como *S. cerevisiae* ou *Rhodotorula*), 6 cartões de cartolina preta vazada como indicado no esquema, uma fonte de luz ultravioleta.



PROCEDIMENTO

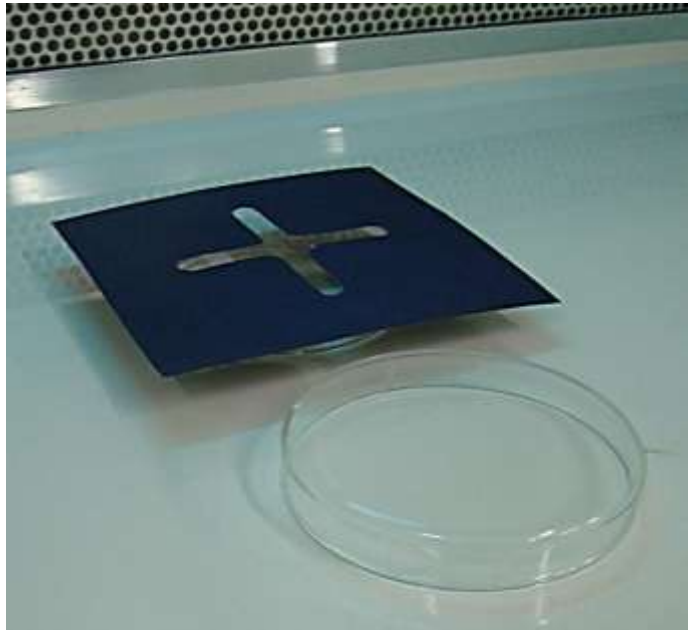


Seguir as normas de trabalho *standard* (Ver Guia nº 67).

1. Rotular uma placa como C (controle) e numerar as restantes de 1 a 6.
2. Com um cotonete, em condições assépticas, inocular a superfície do ágar de todas as placas, espalhando um tapete de microrganismos.
3. Colocar as placas 1 a 6 em posição de receber a luz ultravioleta.

4. Substituir a tampa de vidro das placas 1 a 5 pelos cartões vazados, como indicado no esquema ao lado.

Na placa 6, colocar o cartão vazado sobre a tampa de vidro.



5. Expor as placas à luz UV durante 30 seg. (placa 1), 1 min. (placa 2), 5 min. (placa 3), 10 min. (placa 4) e 20 min. (placas 5 e 6).

6. Incubar as sete placas à temperatura ambiente por 24 a 48 hs.

RESULTADOS

Observar o crescimento dos microrganismos na região da placa correspondente à área vazada dos cartões.

Registrar as observações como

(++): crescimento normal

(+): crescimento intermediário

(0) : ausência de crescimento

A AÇÃO GERMICIDA / A LUZ UV

NOSSO COMENTÁRIO

Esta atividade sempre desperta o interesse dos alunos. Utilizamos como fonte de luz ultravioleta a lâmpada do fluxo laminar, como mostra a figura ao lado.



Temos desenvolvido esta atividade com *Escherichia coli*, *Micrococcus luteus*, *Bacillus subtilis*, *Saccharomyces cerevisiae* e *Rhodotorula*, que são os microrganismos com os que trabalhamos habitualmente.

A figura abaixo mostra os resultados obtidos com *Rhodotorula*. A medida que o tempo aumenta, fica mais clara a ausência de crescimento na parte do meio que recebeu a irradiação.



30 segundos



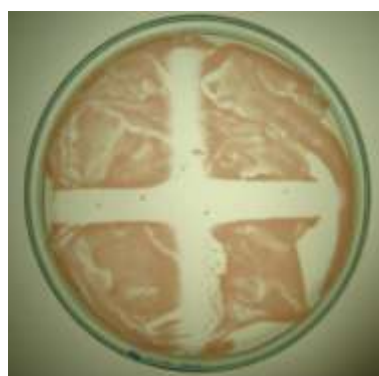
1 minuto



5 minutos



10 minutos



20 minutos



20 minutos, com tampa