

Sterilizace

MUDr. Bohdana Rezková, Ph.D.

Ústav ochrany a podpory zdraví LF MU



Definice

- Proces, který vede k usmrcení **všech mikroorganismů** schopných rozmnožování, včetně **spor**, vede k nezvratné inaktivaci **virů** a usmrcení zdravotně významných **červů** a jejich vajíček.



Požadavky na sterilitu

- Veškeré nástroje a pomůcky, které porušují celistvost pokožky a sliznic,
- kultivační média a pomůcky používané při laboratorní diagnostice v souladu s metodikou.



Likvidace infekčního odpadu v laboratorní praxi

- Sterilizace se rovněž využívá jako metody účinné dekontaminace biologických činitelů 3. a 4. skupiny při likvidaci infekčního laboratorního odpadu.
- Tento způsob dekontaminace se provozuje na pracovištích, kde vzniká tento vysoce infekční odpad, který musí být bezprostředně v přímé návaznosti na jeho vznik upraven dekontaminací certifikovaným technologickým zařízením (zařízení s validovanou technologií dekontaminace s prokazatelnou ověřenou účinností).
- K tomuto účelu je třeba používat samostatný autokláv, který je umístěn v umývárně. Je krajně nevhodné používat k likvidaci použitých médií stejný autokláv, jako k přípravě kultivačních médií.



Způsoby sterilizace

- **Fyzikální:**

1. Parní
2. Horkovzdušná
3. Plazmová
4. Radiační

- **Chemická:**

1. Formaldehydová
2. Ethylenoxidová

Předsterilizační příprava pomůcek

1. Dezinfekce přípravkem s virucidní účinností

2. Mechanická očista

- ruční (!!!vznik infekčního aerosolu)
- v mycích a dezinfekčních zařízeních



1. Oplach pitnou vodou

2. Sušení

3. Balení

4. Značení



Vlastní sterilizace

Probíhá ve sterilizačních přístrojích v několika fázích:

- Vyhřívání materiálu a případně evakuace vzduchu
- Vyrovnání teplot v materiálu a v prostoru sterilizátoru
- Usmrcování mikroorganismů
- Ochlazování komory, sušení materiálu, chlazení, vyrovnání tlaku

Sterilizace musí probíhat vždy dle návodu výrobce přístroje!

Sterilizační komora se plní **max.do ¾ objemu!**



Sterilizace vlhkým teplem (parní)

- **Vhodná pro předměty z:** kovu, skla, porcelánu, keramiky, gumy, plastu a pro textil.
- **Parametry sterilizace:**

Teplota syté vodní páry	Tlak		Přetlak		Sterilizační expozice	Poznámka
	°C	kPa	bar	kPa		
121	205	2,05	105	1,05	20	
134	304	3,04	204	2,04	4	Pro nebalené kovové nástroje k okamžitému použití. Sterilizace v přístrojích, kde se provádí vakuový a Bowle-Dick test a ve fázi odvzdušňování dosahují alespoň 13 kPa .
134	304	3,04	204	2,04	7	Sterilizace se provádí v přístrojích, kde se provádí vakuový a Bowle-Dick test a ve fázi odvzdušňování dosahují alespoň 13 kPa .
134	304	3,04	204	2,04	10	
134	304	3,04	204	2,04	60	Pro inaktivaci prionů ve spojení s alkalickým mytím

Sterilizace cirkulujícím horkým vzduchem

- **Vhodná pro předměty z:** kovu, skla, porcelánu, keramiky, kameniny.
- **Parametry sterilizace:**
 - 160 °C po dobu 60 minut
 - 170 °C po dobu 30 minut
 - 180 °C po dobu 20 minut.

Horkovzdušný sterilizátor se po skončení sterilizačního cyklu otevírá až po zchladnutí alespoň na 80°C.

Sterilizace radiační

- Používá se **při průmyslové výrobě** sterilního jednorázového materiálu.
- Účinek vyvolává **gama záření** v dávce 25 kGy.



Sterilizační obaly



- slouží k ochraně vsterilizovaných předmětů před sekundární kontaminací až do jejich použití,
 - jsou různé pro každý způsob sterilizace,
 - musí být vždy označeny **procesovým testem!** (změna barvy značí je předmět prošel sterilizačním procesem)
1. **Jednorázové obaly** - papírové, -polyamidové, - kombinované papír - fólie a jiné vždy opatřené procesovým testem, zatavují se svárem.
 2. **Pevné, opakovaně používané obaly** – kazety, kontejnery

Druh obalu	Způsob sterilizace					Expirace pro materiál	
	PS 1)	HS 2	PLS 3)	FS 4)	ES 5	Volně uložený	Chráněný
Kazeta	-	+	-	-	-	24 hod.	48 hod.
Kontejner	+	+*	+**	-	-	6 dnů	12 týdnů
Papír/přířez #	+	-	-	-	-	6 dnů	12 týdnů
Papír-fólie	+	-	-	+	+	6 dnů	12 týdnů
Polyamid	-	+	-	-	-	6 dnů	12 týdnů
Polypropylen	-	+	+	-	-	6 dnů	12 týdnů
Tyvek	-	-	+	+	+	6 dnů	12 týdnů
Netkaná textilie	+	-	-	***	***	6 dnů	12 týdnů
Dvojitý obal ##						12 týdnů	6 měsíců
Dvojitý obal a skladovací obal						1 rok	1 rok

Kontrola účinnosti sterilizačního přístroje

- Za kontrolu účinnosti sterilizačních přístrojů odpovídá provozovatel.

- **Kontrola se provádí:**

1. Biologickými systémy (*Geobacillus stearothermophilus*)



2. Nebiologickými systémy (Bowie-Dick test, Chemické testy procesové, Chemické testy sterilizace)



3. Fyzikálními systémy (Vakuový test, Aparatury ukazovací nebo zapisovací k měření teploty)