

Metoda: Stanovení MIC (minimální inhibiční koncentrace)

Studentka: Petra Šmejkalová, 2. ročník Zdravotní laborant

Princip: Stanovení MIC je kvantitativní diluční metoda. MIC je nejnižší koncentrace antibiotika (ATB), která byla ještě schopna potlačit (inhibovat) viditelný růst dané bakterie (mikrobů) danou koncentrací ATB. Udává se v $\mu\text{g/mL}$ nebo mg/L . Je přesnější než metody difúzní.

Uplatnění metody: Toto stanovení je nezbytné například při vyšetření citlivosti kmenů z hemokultur, likvoru, u mikrobů pomalu rostoucích či jiných klinicky závažných materiálů, které jsou normálně sterilní.

Lze ji i využít v případě, kdy u diskových testů byla zjištěna polyrezistence (kmeny necitlivé vůči více skupinám ATB).

Úskalí metody: Pozitivem této metody je, že lze otestovat jeden kmen pro více antibiotik.

Negativem však je, že kvantitativní metoda je poměrně pracná a může dojít k bakteriální kontaminaci, tedy vyžaduje čistou kulturu mikroba bez příměsí dalších patogenů. Stanovení různých typů rezistence vyžaduje přesnost.

Přístrojové vybavení: Pro stanovení MIC se používá plastová serologická mikrotitrační destička. Jedna destička má 96 jamek a používá se pro jeden kmen. V pravém horním rohu destičky bývá kontrola a obsahuje pouze médium bez ATB.

Její jamky mohou už být naplněny médiem, (nejčastěji Mueller – Hintonův bujón) nebo se médium přidá pomocí přístroje (např. ErbaFill). Bujón tak představuje tuhý agar.

Jamky též obsahují i rostoucí koncentrace ATB s dvojkovým ředěním. A protože máme 8 sloupců v destičce, máme tak i 8 různých koncentrací. Koncentrace tedy rostou od dolní jamky vzhůru v řadě 0,25 – 0,5 – 1 – 2 -4 - 8-16 - 32 mg/L .

Z vyšetřovaného kmene se připraví naředěná suspenze, která má hustotu 0,5 McFarlandovy stupnice (udává přibližný počet jedinců na 1 mL suspenze). Vyšetřovaný kmen se rozmíchá ve fyziologickém roztoku (0,9% NaCl). Suspenze nesmí obsahovat shluky a musí být homogenní.

Poté pomocí jehlového inokulátoru se tato suspenze naočkuje do všech jamek v destičce.

Poté následuje 18 – 24 hodinová kultivace v termostatu při 37°C.

Následující den lékař odečítá zákal či sediment bujónu, tzn., zda kmen roste, nebo zůstal čirý (růst kmene byl potlačen), pomocí zvětšovacího zrcadla. V první jamce, kde dojde k zastavení růstu, je jamka označena jako MIC (minimální inhibiční koncentrace). Odečítání zákalu je také možné pomocí fotometru.

Odběr a transport: Odběr materiálu (hemokultura, punktáty, stěry z ran apod.) se provádí vždy před nasazením ATB.

K odběru využíváme materiál k tomu určený a stěry a výtěry jsou vždy v transportní půdě. Odebíráme z vhodného místa optimální množství, a dbáme na to, aby nedošlo ke kontaminaci vzorku či k záměně.

Vzorek dopravíme do laboratoře co nejrychleji, ve správném transportním systému (transportní půdy, anaerobní uzavřený systém) a za správné teploty.