

Změna cílového místa

- Ochrana cílového místa: bakterie jsou schopny produkce proteinu, který kompetuje o vazebné místo antibiotika. Většina těchto proteinů je kódovaná plazmidově. Příkladem je rezistence vůči fluorochinolonům, kdy dochází k produkci Qnr proteinu, který kompetuje o vazebné místo DNA gyrázy a topoizomerázy IV společně s molekulou antibiotika, a tím snižuje jeho účinnost (5).
- Modifikace cílového místa: tento mechanismus rezistence je jedním z nejběžnějších. Vyskytuje se téměř u každé skupiny antibiotik. Mechanismy jsou následující:
 - mutace cílového místa: příkladem je rezistence vůči fluorochinolonům, které působí díky vazbě na DNA gyrázu a topoizomerázu IV; v případě mutací těchto proteinů dochází ke snížení vazebné aktivity antibiotika (5),
 - enzymatická změna cílového místa: například produkce enzymu schopného metylovat ribosom; na takto metylovaný ribosom se nemůže navázat makrolidové antibiotikum (5),
 - kompletní náhrada nebo bypass cílového místa: tento typ rezistence se uplatňuje například při vzniku rezistence na penicilinová anti-

biotika; účinek penicilinů spočívá ve vazbě na penicilin binding protein (PBP); PBP je enzym nezbytný k transpeptidaci a transglykosidaci peptidoglykanu; tyto vazby zabezpečují stabilitu bakteriální membrány; např. meticilin rezistentní *Staphylococcus aureus* produkuje PBP 2a, který má nízkou afinitu k penicilinovým antibiotikům a tím obchází cílové místo antibiotika (5).

EPIDEMIOLOGICKÁ SITUACE REZISTENTNÍCH BAKTERIÍ V EVROPE

Organizace European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) pravidelně sleduje rezistence jednotlivých bakterií vůči vybraným skupinám antibiotik v evropských zemích (7). Poslední data vydaná v listopadu 2017 vycházejí ze situace v letech 2013–2016. Pravidelně sledovanými antibiotiky jsou: aminopeniciliny, fluorochinolony, III. generace cefalosporinů, aminoglykosidy a karbapenemy. Míru rezistence vybraných uropatogenů vůči sledovaným antibiotikům uvádí tabulka 2.

Tab. 2. Podíl rezistentních izolátů vybraných bakterií vůči sledovaným antibiotikům (%) (7)

Tab. 2. Resistance rates of selected bacteria to antibiotics (%) (7)

	K minimálně jedné skupině antibiotik	Aminopeniciliny	Fluorochinolony	Cefalosporiny III. generace	Aminoglykosidy	Karbapenemy	Kolistin	piperacilin ± tazobactam	Meticilin	Vankomycin
<i>Escherichia coli</i>	58,6 %	57,4 %	21 %	12,4 %	9,8 %	< 0,1 %				
<i>Klebsiella spp.</i>	34,5 %		24,6 %	25,7 %	19 %	6,1 %	8,5 %*			
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	33,9 %		15 %	13 %	10 %	15 %	< 1 %*	16,3 %		
<i>Staphylococcus aureus</i>	19,8 %		16,6 %						13,7 % (1–50)	
<i>Enterococcus faecalis</i>					30,5 % (12–56)					
<i>Enterococcus faecium</i>										11,8 % (0–46)

* citlivost pro kolistin není sledována všemi zeměmi
* sensitivity to colistin is not monitored in all countries