
ATB – repetitorium

V. Vaniš

Antibiotika ~ antimikrobiální látky

Antibiotika ~ antimikrobiální látky

- **Antibakteriální léky**

Antibiotika ~ antimikrobiální látky

- Antibakteriální léky
- Antimykotické léky

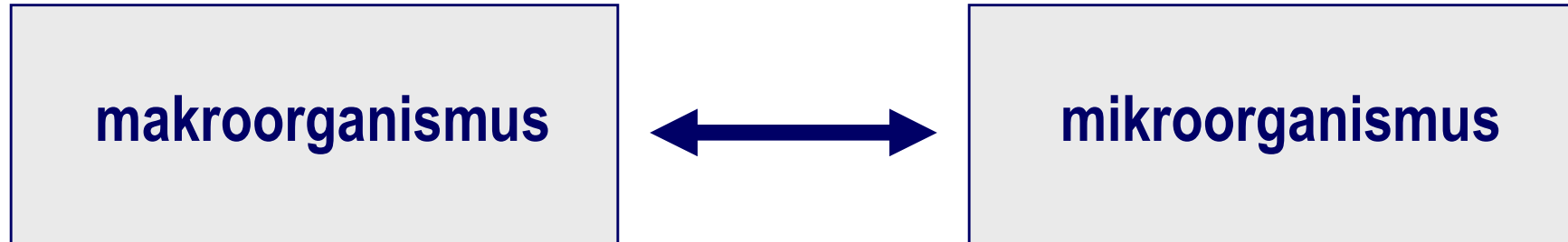
Antibiotika ~ antimikrobiální látky

- Antibakteriální léky
- Antimykotické léky
- **Antivirové léky**

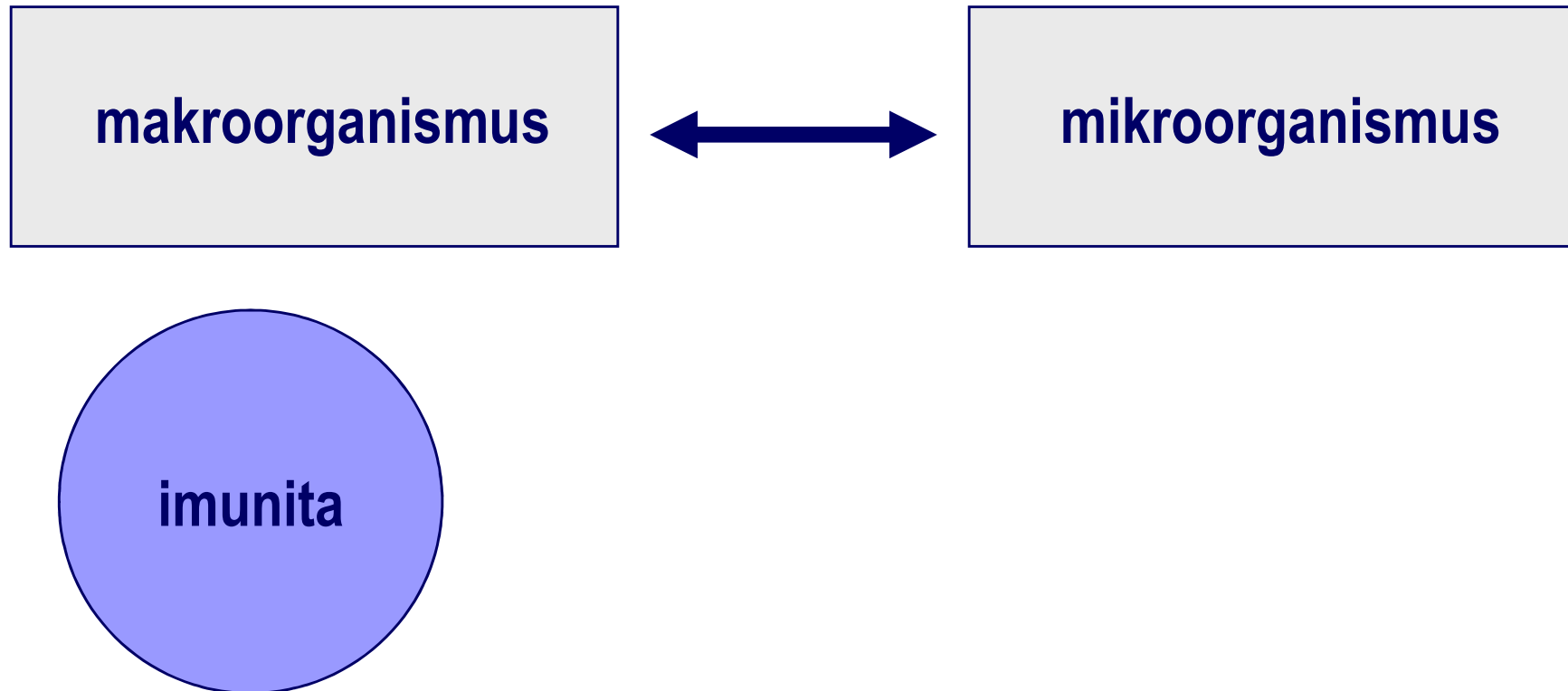
Antibiotika ~ antimikrobiální látky

- Antibakteriální léky
- Antimykotické léky
- Antivirové léky
- **Antiparazitární léky**

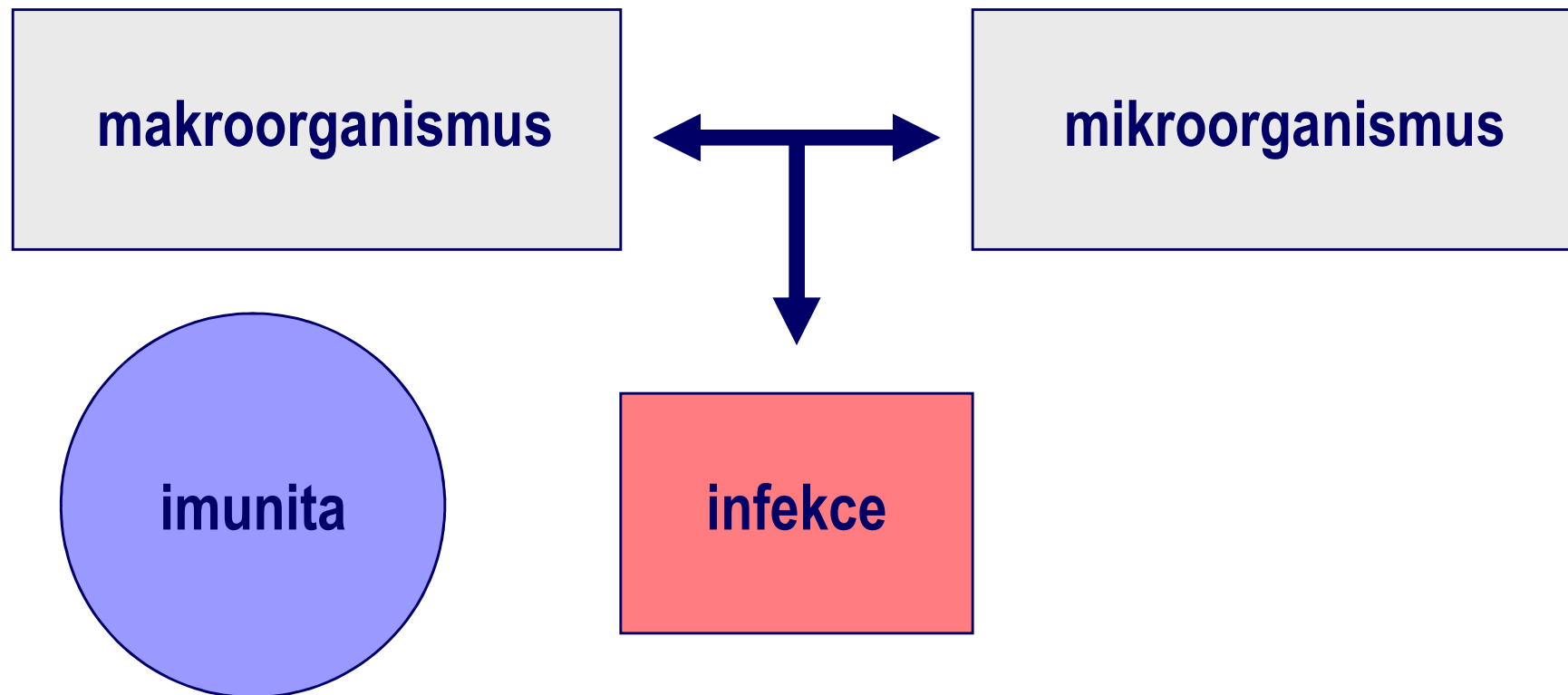
Úloha antibiotik v ovlivnění infekčního procesu



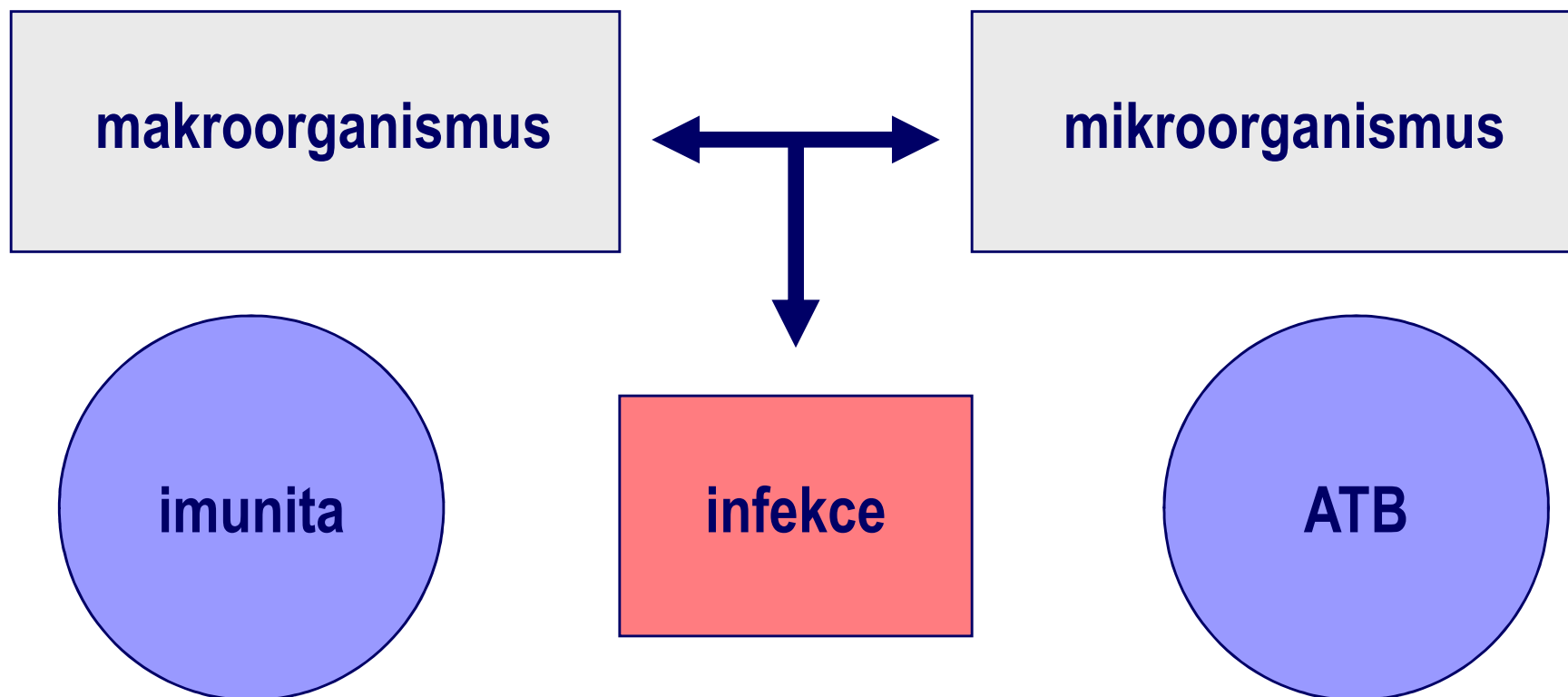
Úloha antibiotik v ovlivnění infekčního procesu



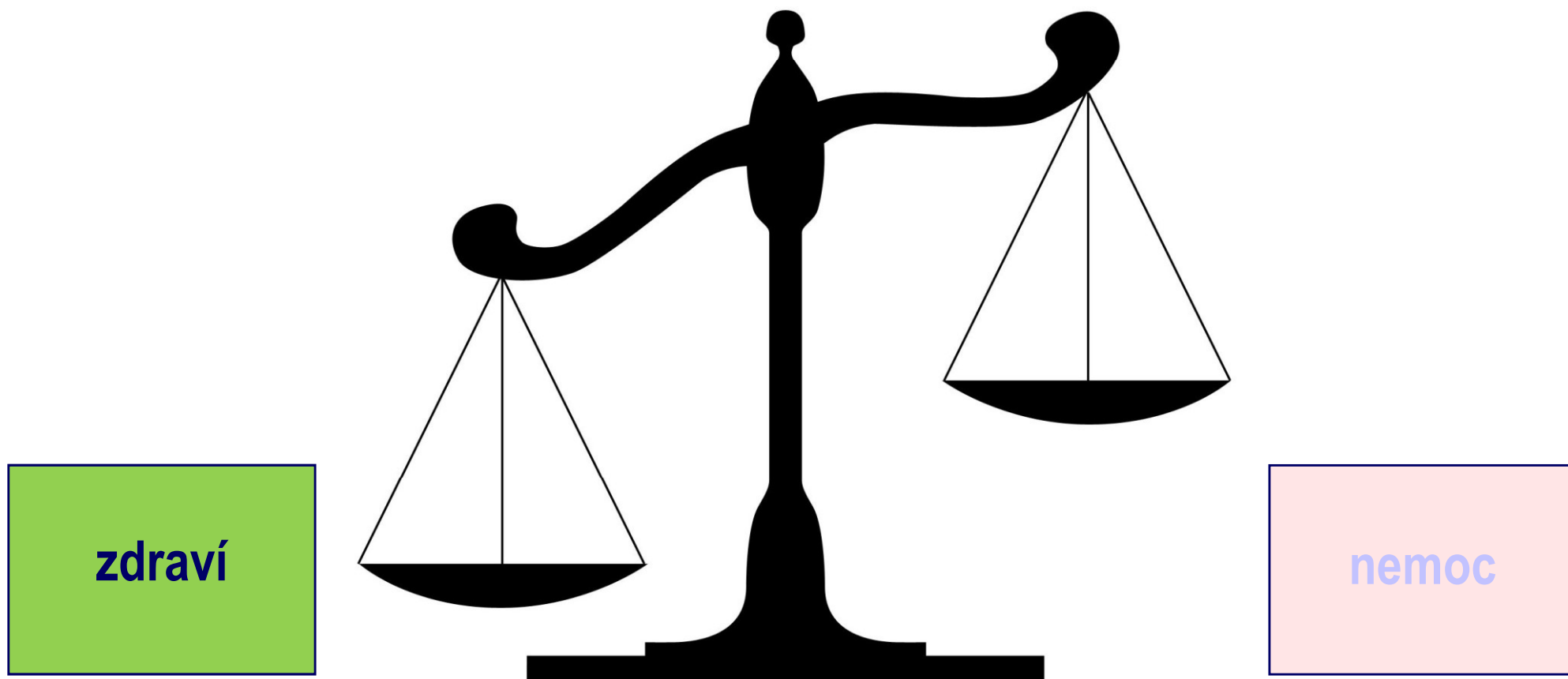
Úloha antibiotik v ovlivnění infekčního procesu



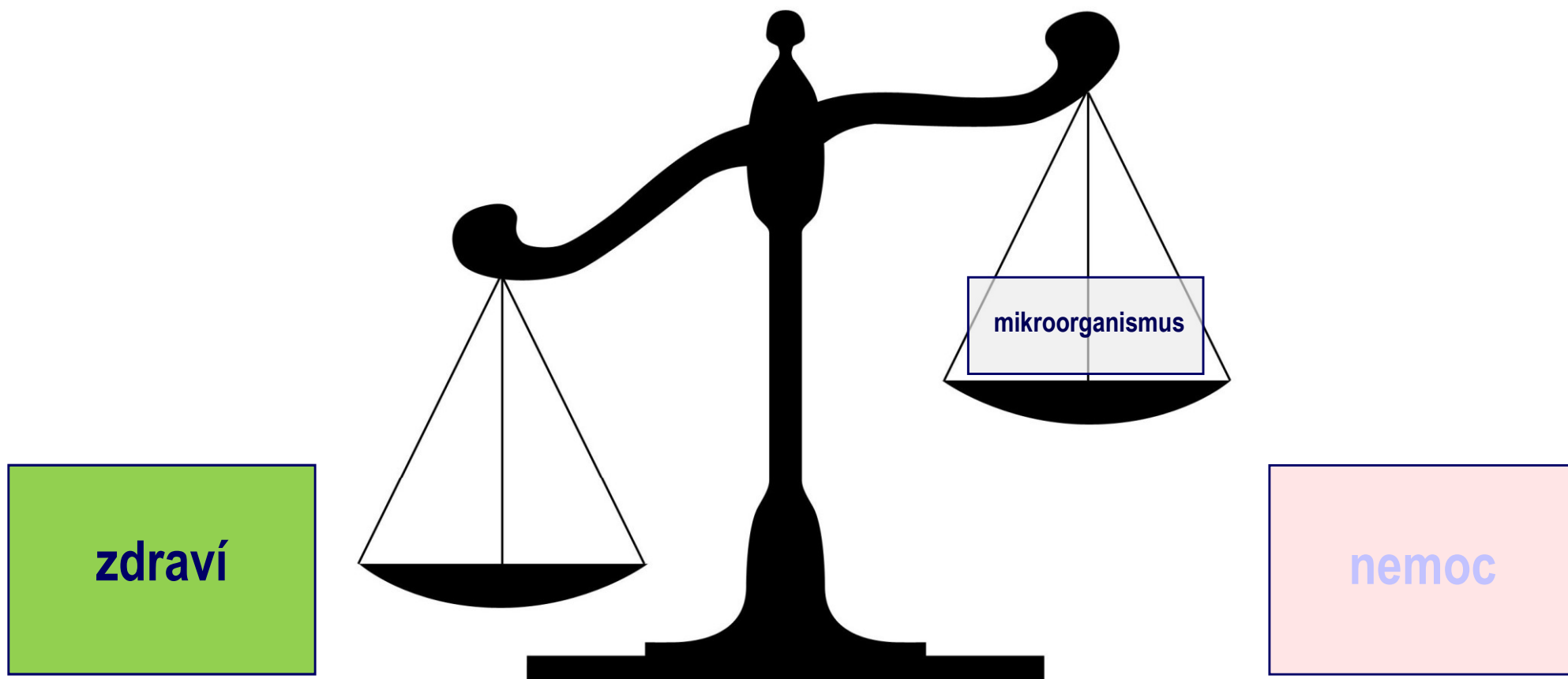
Úloha antibiotik v ovlivnění infekčního procesu



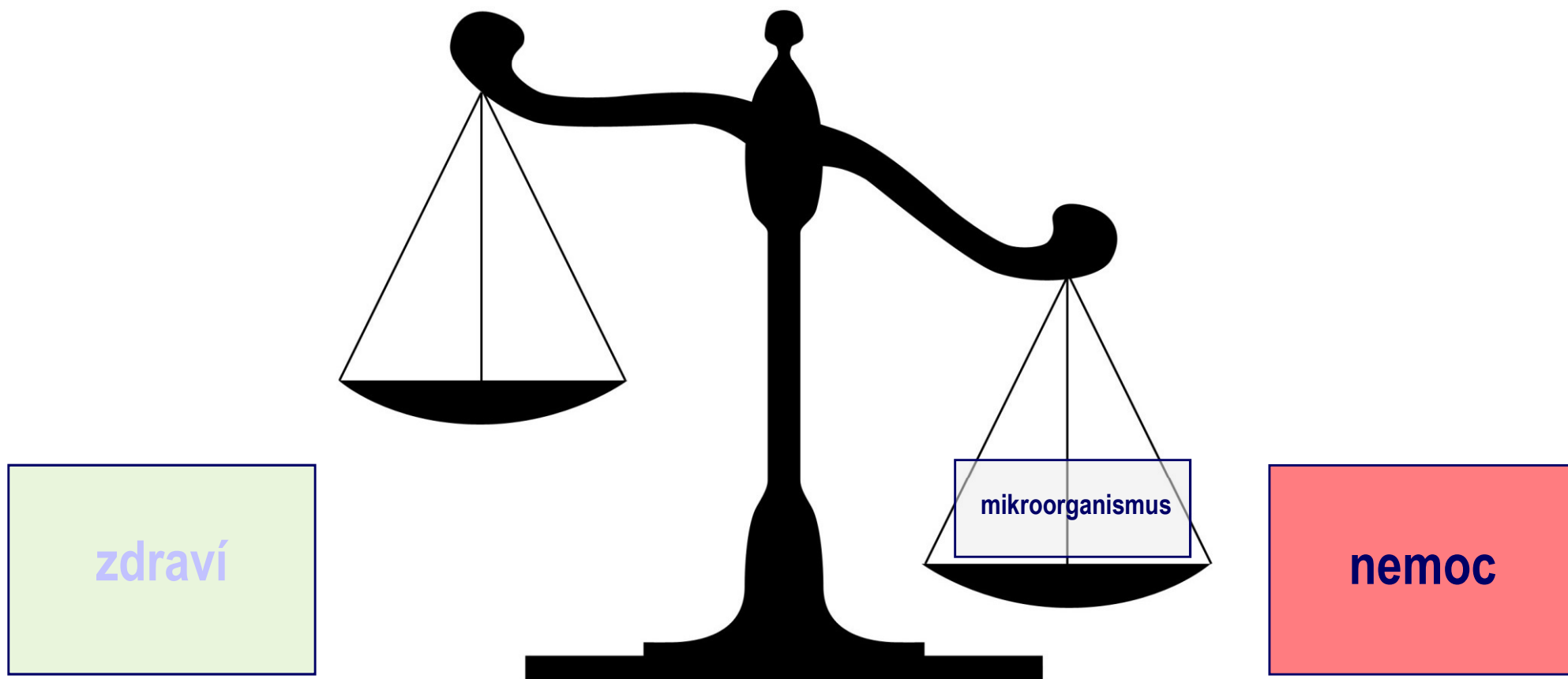
Úloha antibiotik v ovlivnění infekčního procesu



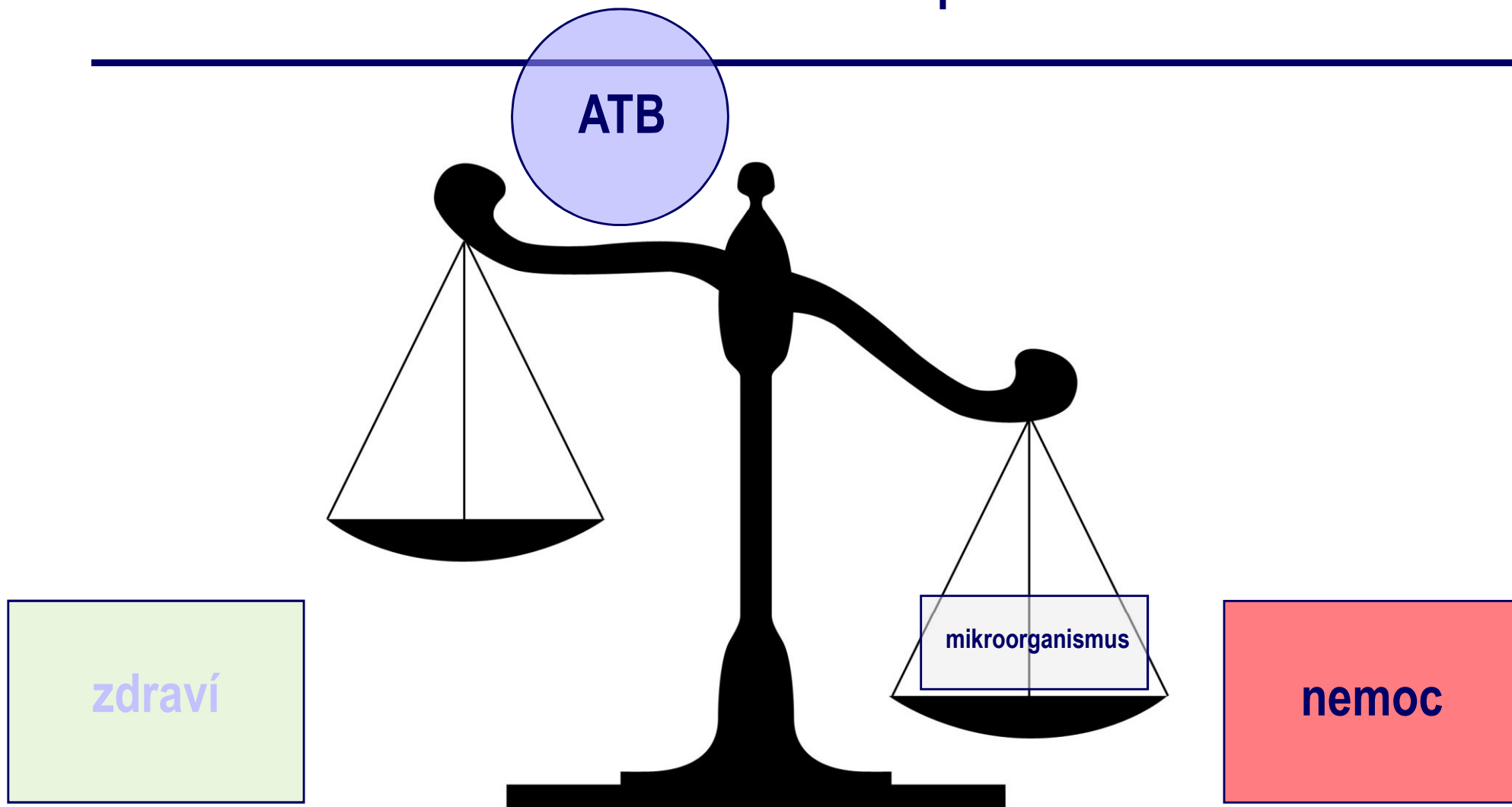
Úloha antibiotik v ovlivnění infekčního procesu



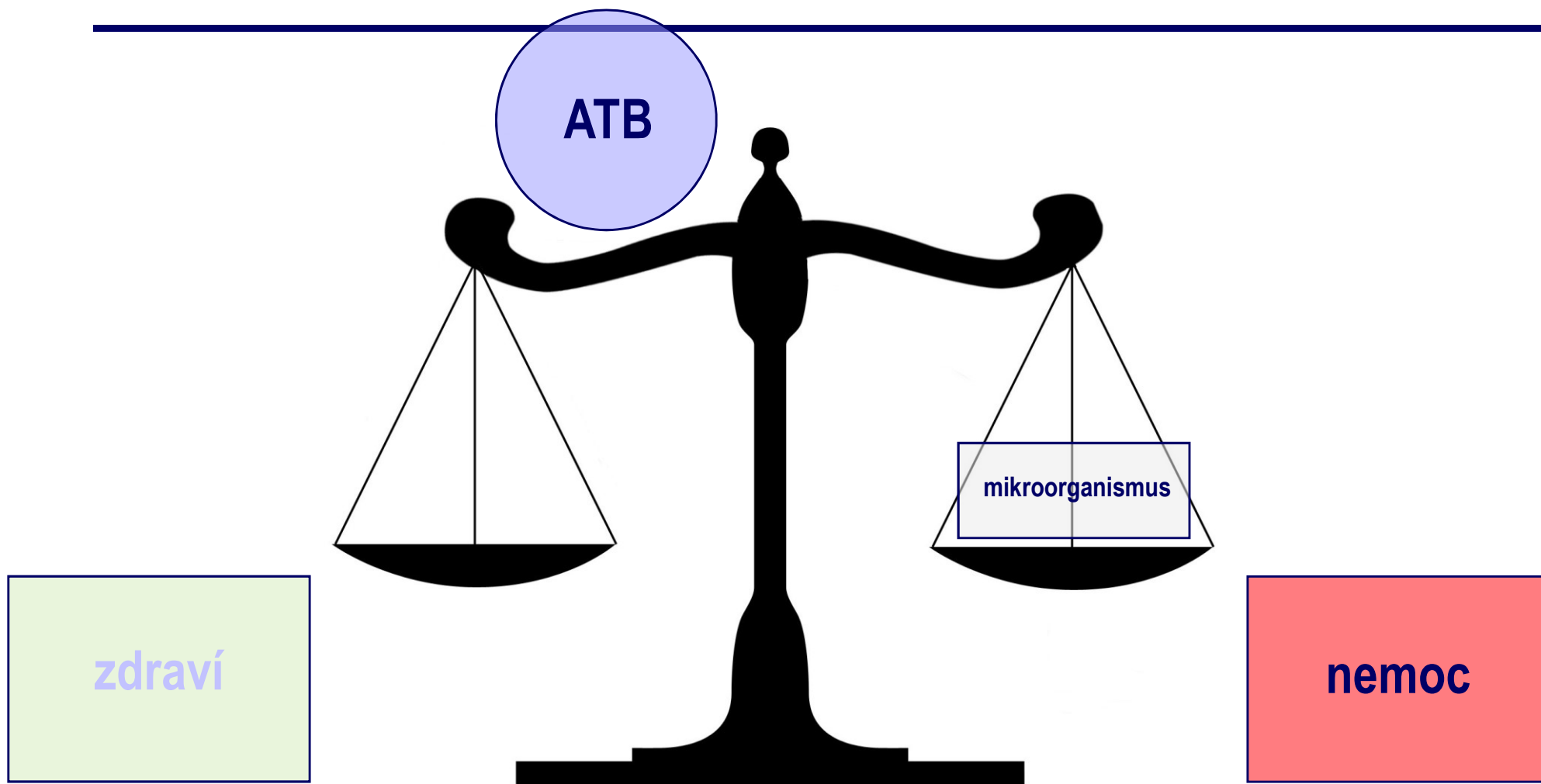
Úloha antibiotik v ovlivnění infekčního procesu



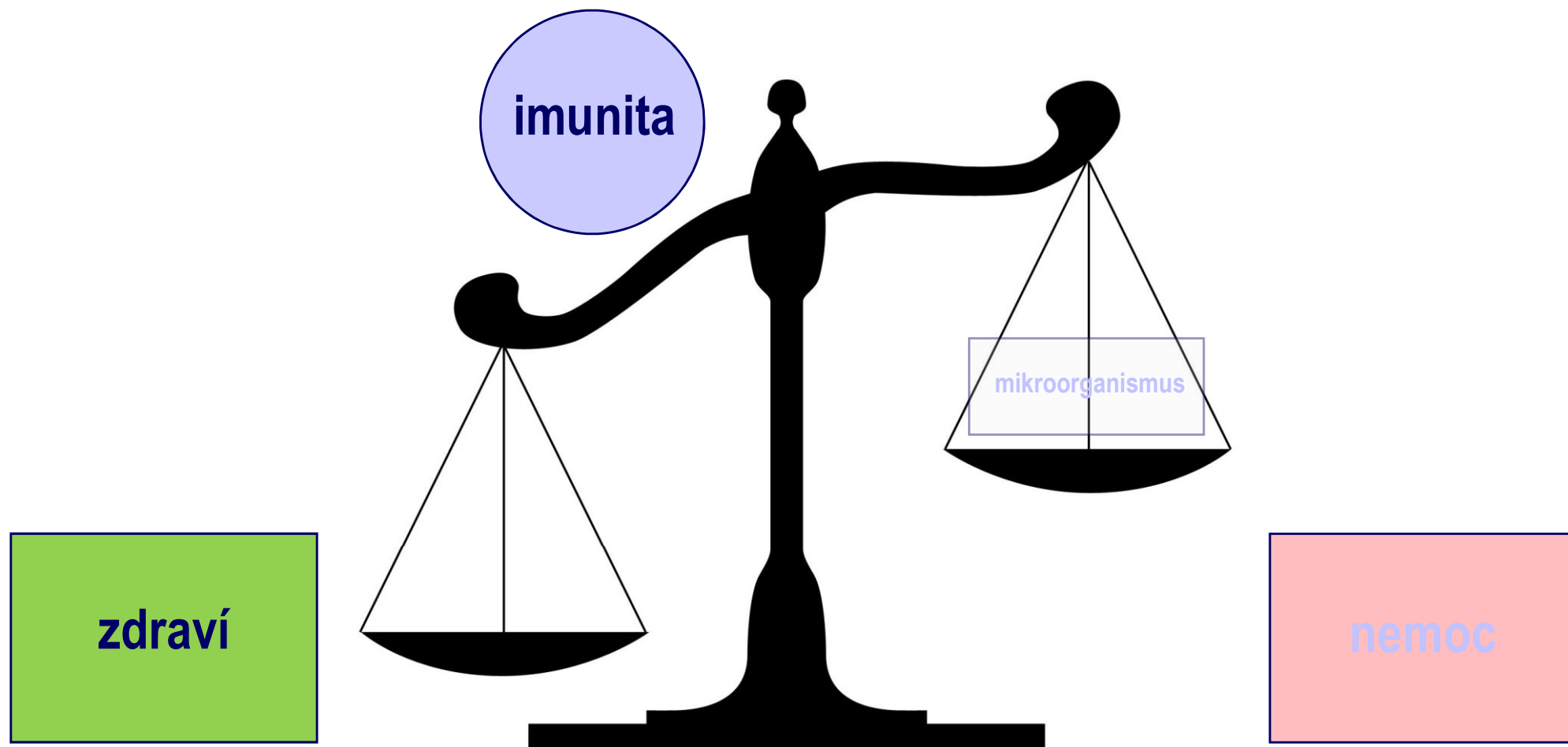
Úloha antibiotik v ovlivnění infekčního procesu



Úloha antibiotik v ovlivnění infekčního procesu



Úloha antibiotik v ovlivnění infekčního procesu



Antimikrobiální a klinická účinnost antibiotik

Antimikrobiální a klinická účinnost antibiotik

- **Antimikrobiální účinnost**
 - účinnost in vitro, charakterizovaná hodnotami MIC a MBC

Antimikrobiální a klinická účinnost antibiotik

- **Antimikrobiální účinnost**
 - účinnost *in vitro*, charakterizovaná hodnotami MIC a MBC
- **Klinická účinnost**
 - účinnost *in vivo*, charakterizovaná pozitivním ovlivněním klinických příznaků infekčního procesu (ovlivnění trvání a intenzity příznaků, ovlivnění prognosy infekčního onemocnění)

Antimikrobiální a klinická účinnost antibiotik

- Antimikrobiální účinnost

- účinnost *in vitro*, charakterizovaná hodnotami MIC a MBC

- Klinická účinnost

- účinnost *in vivo*, charakterizovaná pozitivním ovlivněním klinických příznaků infekčního procesu (ovlivnění trvání a intenzity příznaků, ovlivnění prognosy infekčního onemocnění)
- mimořádně složitý parametr ovlivňovaný řadou souběžných faktorů

Antimikrobiální a klinická účinnost antibiotik

- Antimikrobiální účinnost

- účinnost *in vitro*, charakterizovaná hodnotami MIC a MBC

- Klinická účinnost

- účinnost *in vivo*, charakterizovaná pozitivním ovlivněním klinických příznaků infekčního procesu (ovlivnění trvání a intenzity příznaků, ovlivnění prognosy infekčního onemocnění)
- **mimořádně složitý parametr ovlivňovaný řadou souběžných faktorů** (dostupnost účinné koncentrace antibiotika v místě infekce,

Antimikrobiální a klinická účinnost antibiotik

- Antimikrobiální účinnost

- účinnost *in vitro*, charakterizovaná hodnotami MIC a MBC

- Klinická účinnost

- účinnost *in vivo*, charakterizovaná pozitivním ovlivněním klinických příznaků infekčního procesu (ovlivnění trvání a intenzity příznaků, ovlivnění prognosy infekčního onemocnění)
- **mimořádně složitý parametr ovlivňovaný řadou souběžných faktorů** (dostupnost účinné koncentrace antibiotika v místě infekce, virulence původce,

Antimikrobiální a klinická účinnost antibiotik

- Antimikrobiální účinnost

- účinnost *in vitro*, charakterizovaná hodnotami MIC a MBC

- Klinická účinnost

- účinnost *in vivo*, charakterizovaná pozitivním ovlivněním klinických příznaků infekčního procesu (ovlivnění trvání a intenzity příznaků, ovlivnění prognosy infekčního onemocnění)
- **mimořádně složitý parametr ovlivňovaný řadou souběžných faktorů** (dostupnost účinné koncentrace antibiotika v místě infekce, virulence původce, infekční dávka,

Antimikrobiální a klinická účinnost antibiotik

- Antimikrobiální účinnost

- účinnost *in vitro*, charakterizovaná hodnotami MIC a MBC

- Klinická účinnost

- účinnost *in vivo*, charakterizovaná pozitivním ovlivněním klinických příznaků infekčního procesu (ovlivnění trvání a intenzity příznaků, ovlivnění prognosy infekčního onemocnění)
- **mimořádně složitý parametr ovlivňovaný řadou souběžných faktorů** (dostupnost účinné koncentrace antibiotika v místě infekce, virulence původce, infekční dávka, stav obranyschopnosti hostitele,

Antimikrobiální a klinická účinnost antibiotik

- Antimikrobiální účinnost

- účinnost *in vitro*, charakterizovaná hodnotami MIC a MBC

- Klinická účinnost

- účinnost *in vivo*, charakterizovaná pozitivním ovlivněním klinických příznaků infekčního procesu (ovlivnění trvání a intenzity příznaků, ovlivnění prognosy infekčního onemocnění)
- **mimořádně složitý parametr ovlivňovaný řadou souběžných faktorů** (dostupnost účinné koncentrace antibiotika v místě infekce, virulence původce, infekční dávka, stav obranyschopnosti hostitele, lokalizace patogenního působení)

Antimikrobiální a klinická účinnost antibiotik

- Antimikrobiální účinnost

- účinnost *in vitro*, charakterizovaná hodnotami MIC a MBC

- Klinická účinnost

- účinnost *in vivo*, charakterizovaná pozitivním ovlivněním klinických příznaků infekčního procesu (ovlivnění trvání a intenzity příznaků, ovlivnění prognosy infekčního onemocnění)
- **mimořádně složitý parametr ovlivňovaný řadou souběžných faktorů** (dostupnost účinné koncentrace antibiotika v místě infekce, virulence původce, infekční dávka, stav obranyschopnosti hostitele, lokalizace patogenního působení, přítomnost cizích těles, ...)

Antimikrobiální a klinická účinnost antibiotik

- Antimikrobiální účinnost

- účinnost *in vitro*, charakterizovaná hodnotami MIC a MBC

- Klinická účinnost

- účinnost *in vivo*, charakterizovaná pozitivním ovlivněním klinických příznaků infekčního procesu (ovlivnění trvání a intenzity příznaků, ovlivnění prognosy infekčního onemocnění)
- mimořádně složitý parametr ovlivňovaný řadou souběžných faktorů (dostupnost účinné koncentrace antibiotika v místě infekce, virulence původce, infekční dávka, stav obranyschopnosti hostitele, lokalizace patogenního působení, přítomnost cizích těles, ...)
- **samoúdravné versus závažné (život ohrožující) infekce**

Hodnocení účinnosti antibiotické léčby

Hodnocení účinnosti antibiotické léčby

- **Klinické vyléčení infekce**
 - odeznění klinických příznaků

Hodnocení účinnosti antibiotické léčby

- **Klinické vyléčení infekce**
 - odeznění klinických příznaků
- **Mikrobiologické vyléčení infekce**
 - úplná eliminace původce (eradikace)

Hlavní mechanismy účinku antibiotik

Hlavní mechanismy účinku antibiotik

- **inhibice syntézy buněčné stěny**
 - betalaktamová antibiotika, glykopeptidy, ...

Hlavní mechanismy účinku antibiotik

- **inhibice syntézy buněčné stěny**
 - betalaktamová antibiotika, glykopeptidy, ...
- **inhibice proteosyntézy**
 - aminoglykosidy, makrolidy, linkosamidy, tetracykliny,...

Hlavní mechanismy účinku antibiotik

- **inhibice syntézy buněčné stěny**
 - betalaktamová antibiotika, glykopeptidy, ...
- **inhibice proteosyntézy**
 - aminoglykosidy, makrolidy, linkosamidy, tetracykliny,...
- **účinek na mikrobiální DNA (inhibice DNA gyrázy)**
 - chinolony,...

Hlavní mechanismy účinku antibiotik

- **inhibice syntézy buněčné stěny**
 - betalaktamová antibiotika, glykopeptidy, ...
- **inhibice proteosyntézy**
 - aminoglykosidy, makrolidy, linkosamidy, tetracykliny,...
- **účinek na mikrobiální DNA (inhibice DNA gyrázy)**
 - chinolony,...
- **inhibice metabolismu kyseliny listové**
 - sulfonamidy

Citlivost a rezistence k antibiotikům

Mikrobiologická definice rezistence

Citlivost a rezistence k antibiotikům

Mikrobiologická definice rezistence

- **Přítomnost molekulárně biologického, geneticky kódovaného mechanismu, který snižuje (normální) antimikrobiální účinnost daného antibiotika**

Citlivost a rezistence k antibiotikům

Mikrobiologická definice rezistence

- **Přítomnost molekulárně biologického, geneticky kódovaného mechanismu, který snižuje (normální) antimikrobiální účinnost daného antibiotika**
 - enzymatickou inaktivací

Citlivost a rezistence k antibiotikům

Mikrobiologická definice rezistence

- **Přítomnost molekulárně biologického, geneticky kódovaného mechanismu, který snižuje (normální) antimikrobiální účinnost daného antibiotika**
 - enzymatickou inaktivací
 - změnou cílové struktury

Citlivost a rezistence k antibiotikům

Mikrobiologická definice rezistence

- **Přítomnost molekulárně biologického, geneticky kódovaného mechanismu, který snižuje (normální) antimikrobiální účinnost daného antibiotika**
 - enzymatickou inaktivací
 - změnou cílové struktury
 - zábranou průniku k cílovým strukturám

Citlivost a rezistence k antibiotikům

Mikrobiologická definice rezistence

- **Přítomnost molekulárně biologického, geneticky kódovaného mechanismu, který snižuje (normální) antimikrobiální účinnost daného antibiotika**
 - enzymatickou inaktivací
 - změnou cílové struktury
 - zábranou průniku k cílovým strukturám
 - aktivním vyvrháním z mikrobiální buňky
 - ...

Citlivost a rezistence k antibiotikům

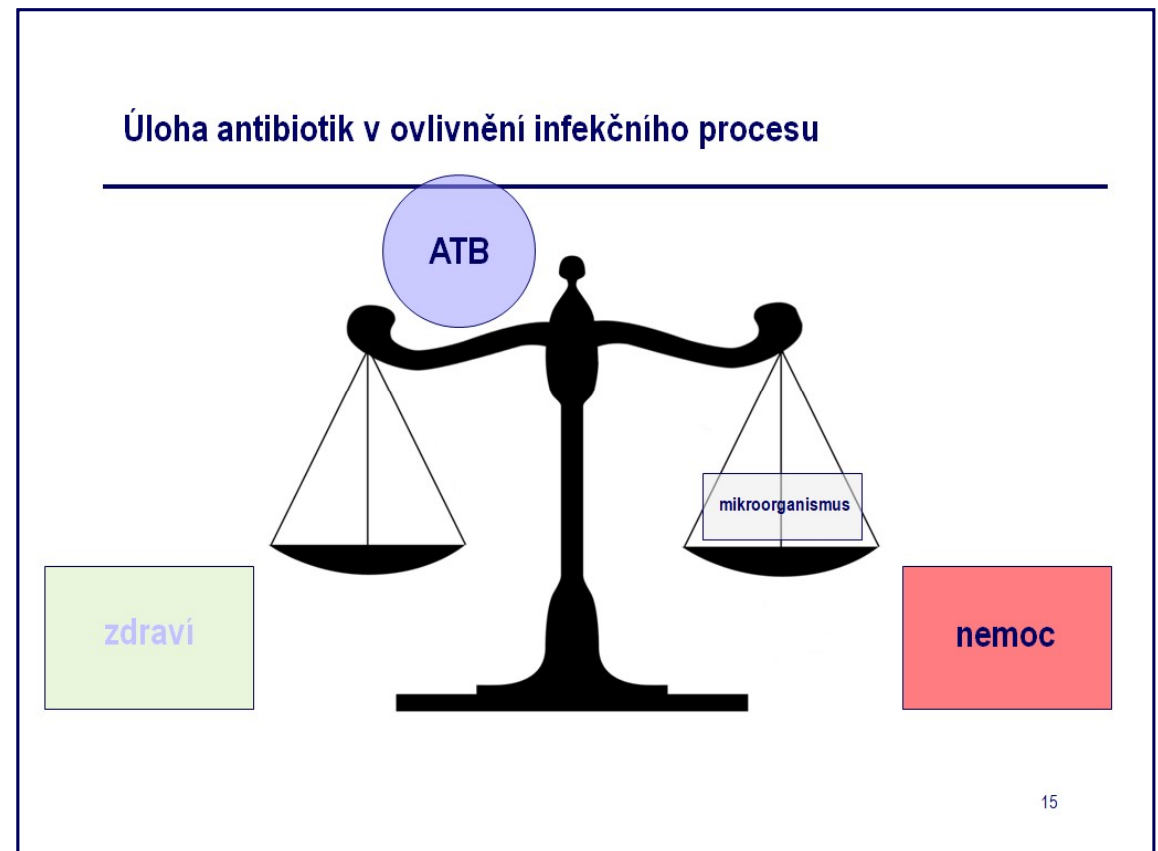
Klinická definice rezistence

- **Klinické selhání léčby terapeuticky dosažitelným dávkováním antibiotika**

Citlivost a rezistence k antibiotikům

Klinická definice rezistence

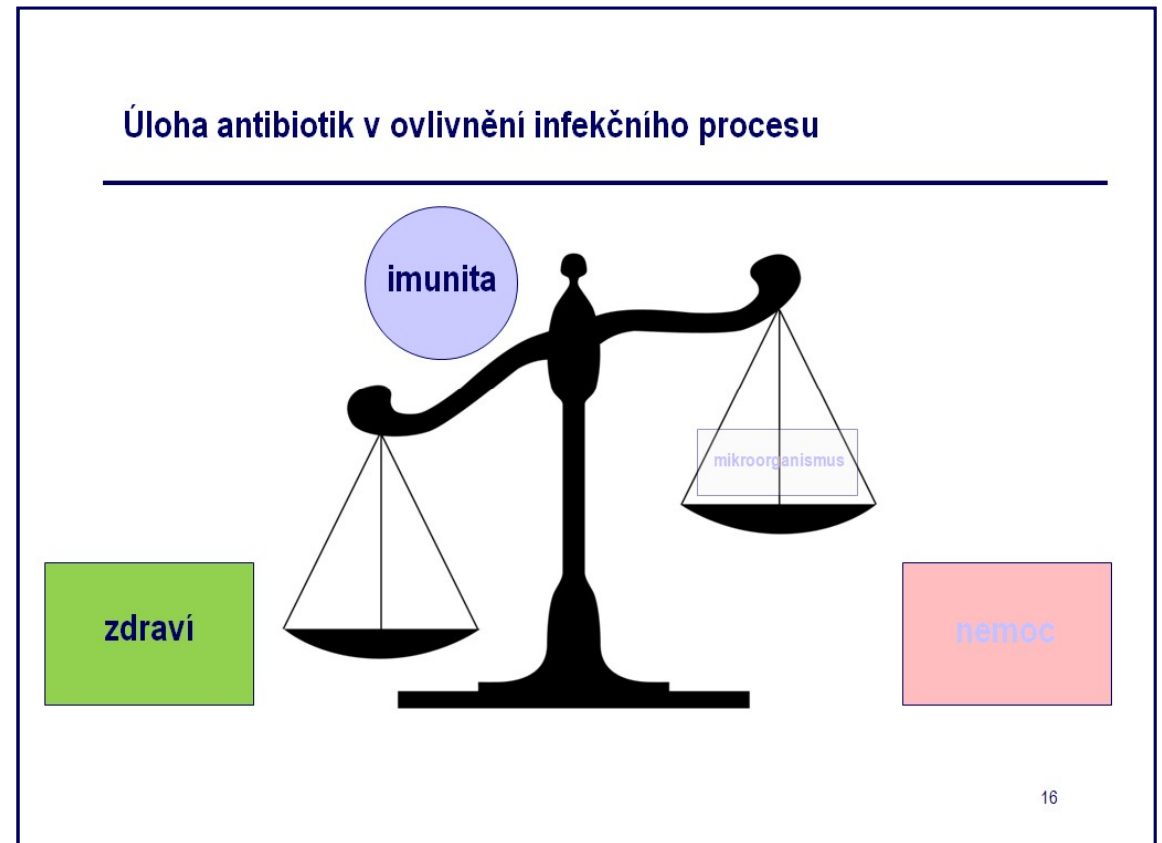
- **Klinické selhání léčby terapeuticky dosažitelným dávkováním antibiotika**



Citlivost a rezistence k antibiotikům

Klinická definice rezistence

- **Klinické selhání léčby terapeuticky dosažitelným dávkováním antibiotika**



Vyšetření citlivosti k antibiotikům

Vyšetření citlivosti k antibiotikům

- **Disková difúzní metoda. Kirby – Bauer**

Vyšetření citlivosti k antibiotikům

- **Disková difúzní metoda. Kirby – Bauer**
 - (kvalitativní metoda)

Vyšetření citlivosti k antibiotikům

- Disková difúzní metoda. Kirby – Bauer
 - (kvalitativní metoda)
- Diluční metoda – kvantitativní

Vyšetření citlivosti k antibiotikům

- **Disková difúzní metoda. Kirby – Bauer**
 - (kvalitativní metoda)
- **Diluční metoda – kvantitativní**
 - Bujónová

Vyšetření citlivosti k antibiotikům

- **Disková difúzní metoda. Kirby – Bauer**
 - (kvalitativní metoda)
- **Diluční metoda – kvantitativní**
 - Bujónová
 - Agarová

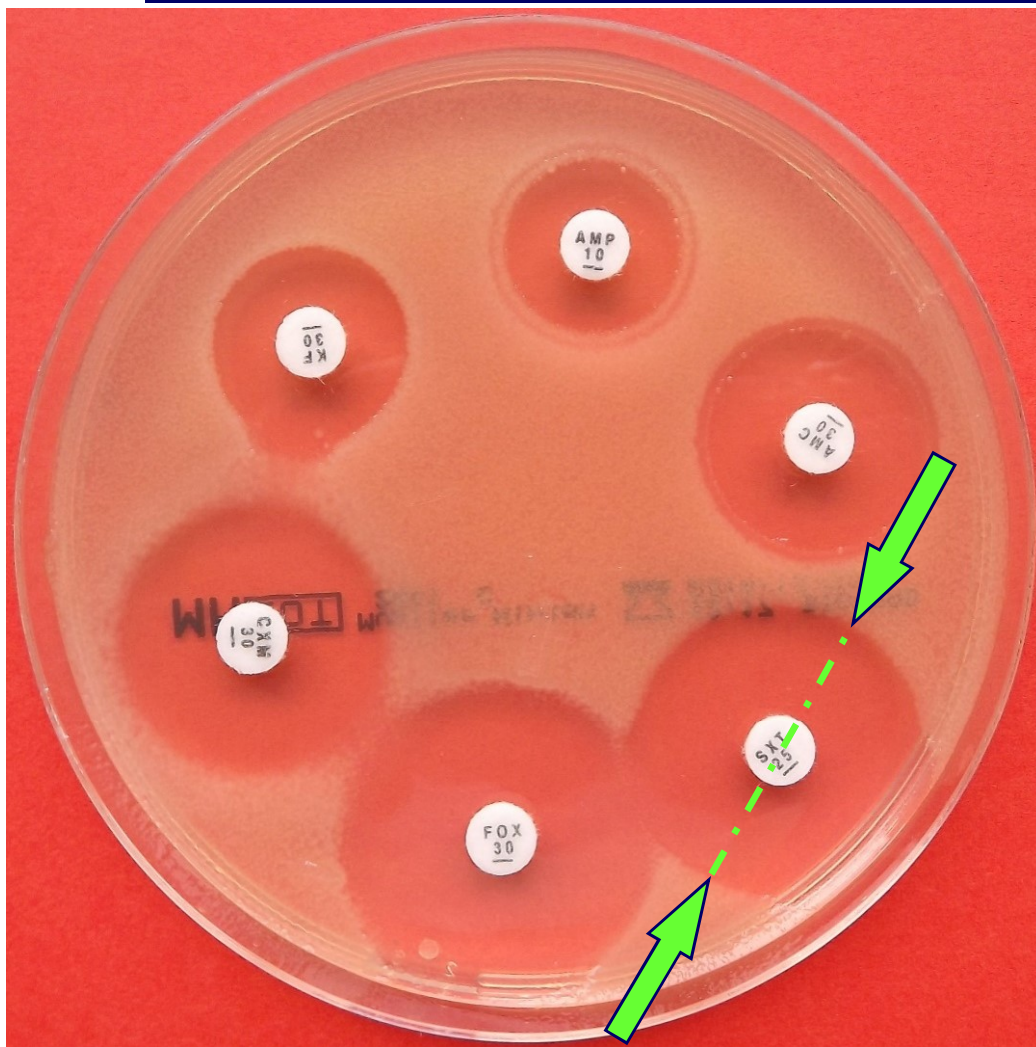
Vyšetření citlivosti k antibiotikům

- **Disková difúzní metoda. Kirby – Bauer**
 - (kvalitativní metoda)
- **Diluční metoda – kvantitativní**
 - Bujónová
 - Agarová
- **Kombinace obou metod – E-test**

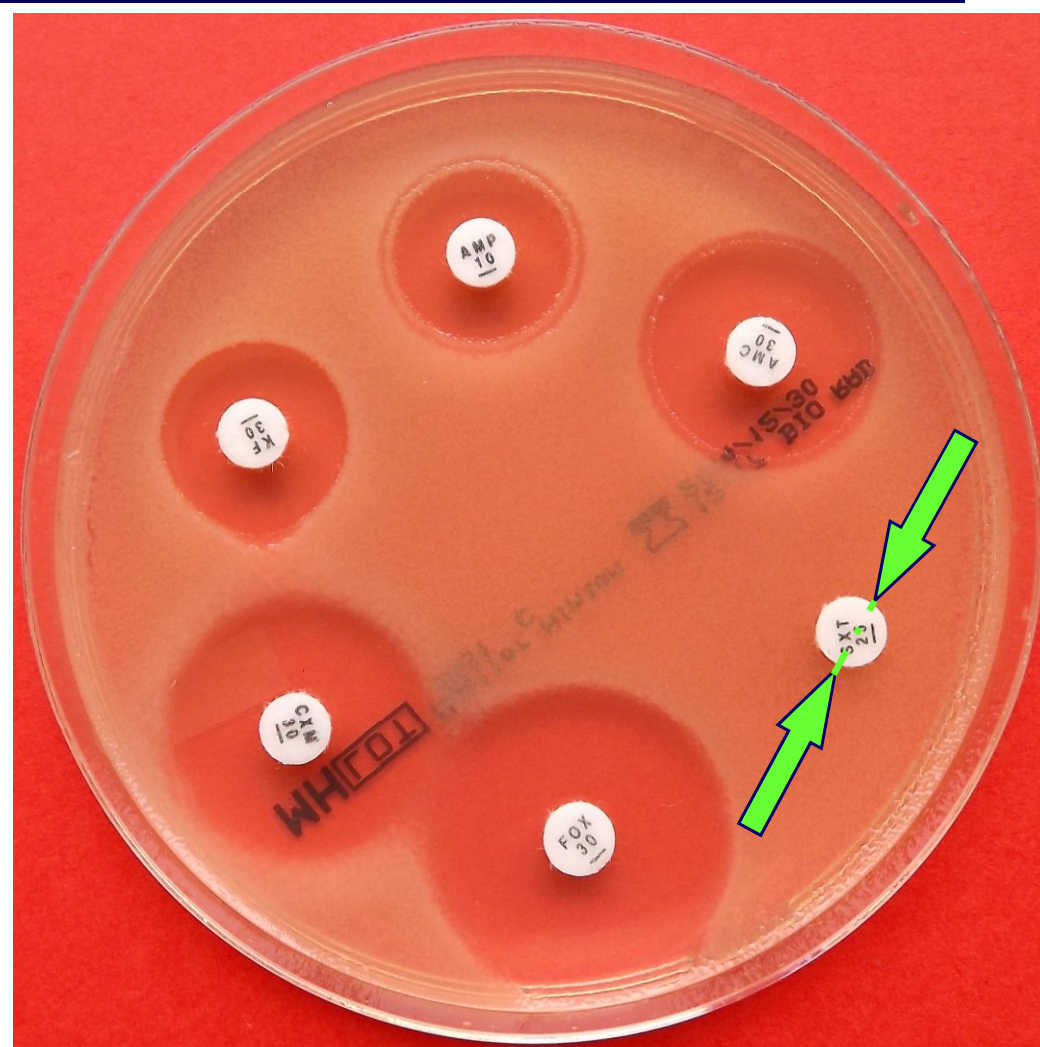
Disková difúzní metoda. Odečet inhibičních zón.



Disková difúzní metoda. Odečet inhibičních zón.

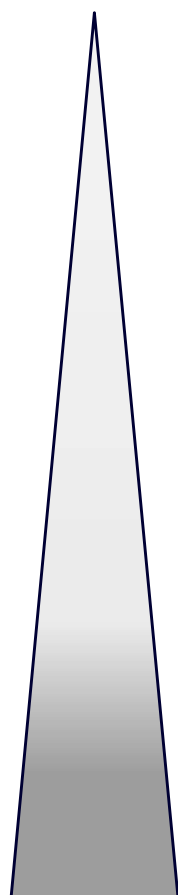


kotrimoxazol = 25 mm



kotrimoxazol = 6 mm

Diluční bujonová metoda.



Koncentrační gradient ATB

	ATB1	ATB2	ATB3	ATB4	ATB5	ATB6	ATB7	ATB8				
	1	2	3	4	5	6	MIC	8	9	10	11	12
A	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○	○
B	●	●	●	●	●	MIC	○	●	○	○	○	○
C	●	●	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○
D	●	MIC	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○
E	MIC	○	●	MIC	●	○	○	●	○	○	○	○
F	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	○
G	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○
H	○	○	MIC	○	○	○	○	●	○	○	○	○

● Růst

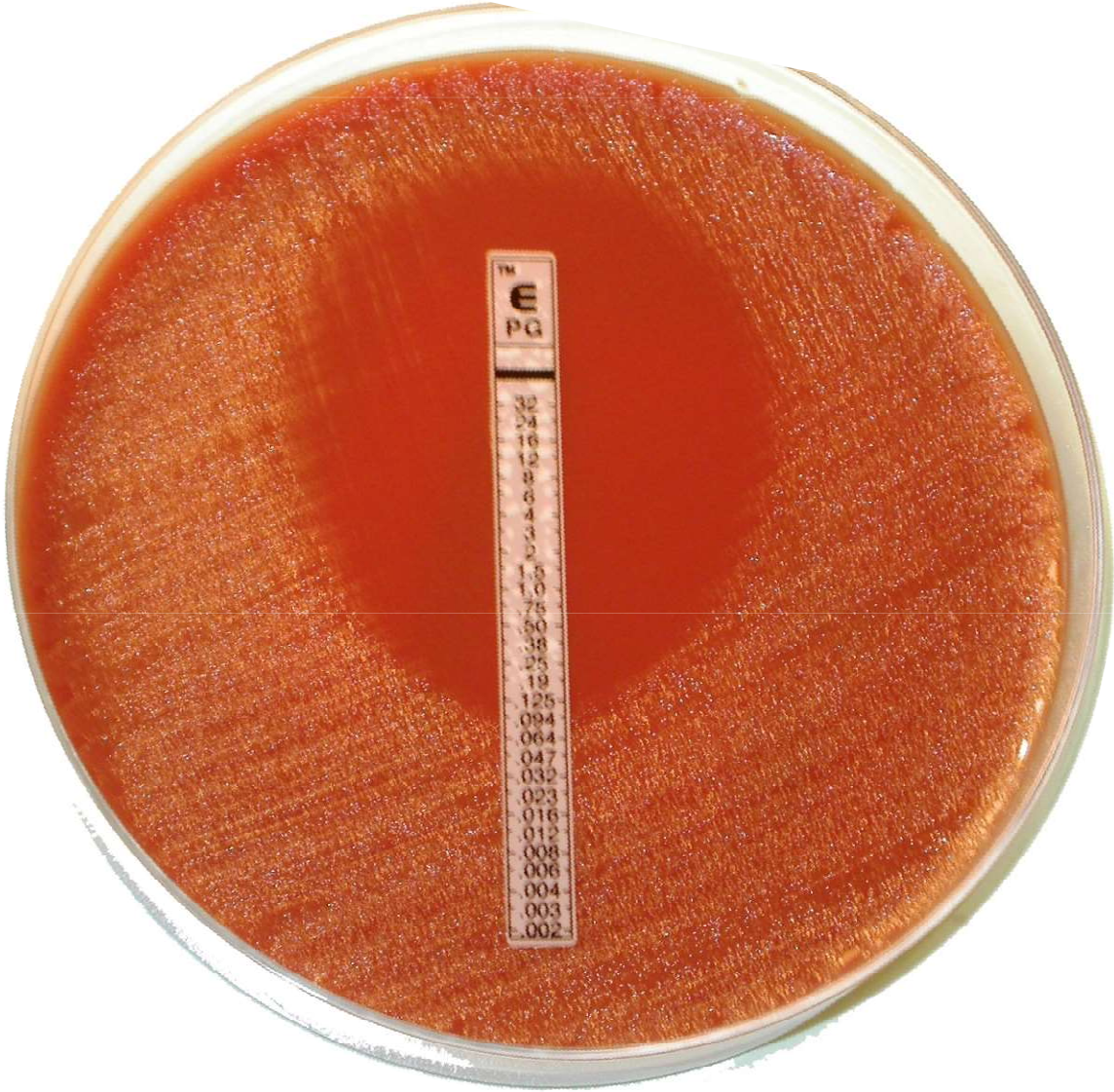
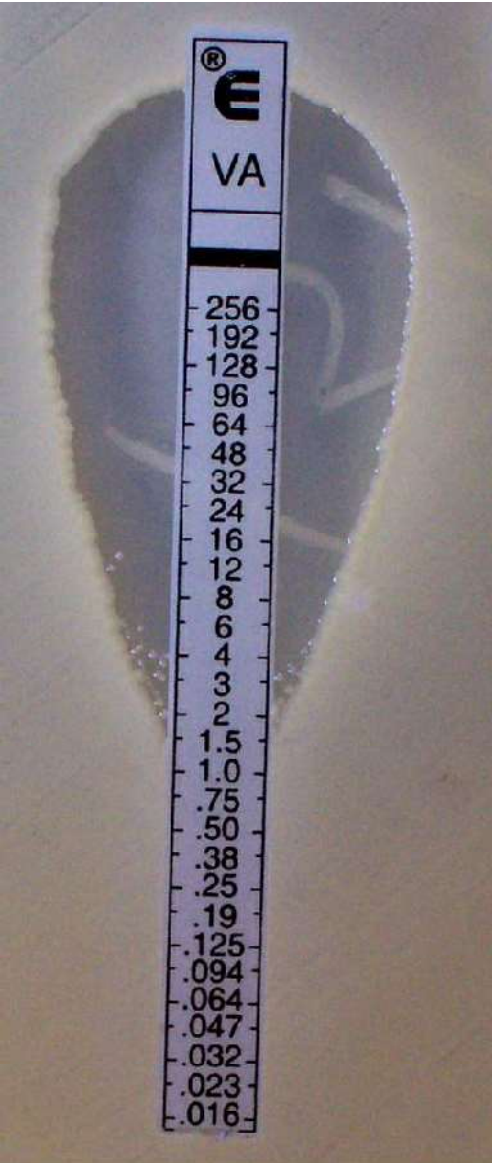
○ Bez růstu

Diluční bujonová metoda.

Koncentrační gradient ATB



E – test



Disková difúzní metoda. Odečet inhibičních zón.

ATB	Mez	Výsl		Hodn	T	*
oxacilin	22-22	29	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
penicilin	26-26	21	R	R	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
kotrimoxazol	14-17	32	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
erythromycin	18-21	27	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
klindamycin	19-22	27	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
tetracyklin	19-22	27	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
rifampicin	23-26	33	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ofloxacin	20-20	26	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
vankomycin	15-15	16	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
teikoplanin	14-14	17	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
gentamicin	18-18	22	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
linezolid	21-21	25	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
tigecyklin	19-19	22	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ceftaroline	17-20	25	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

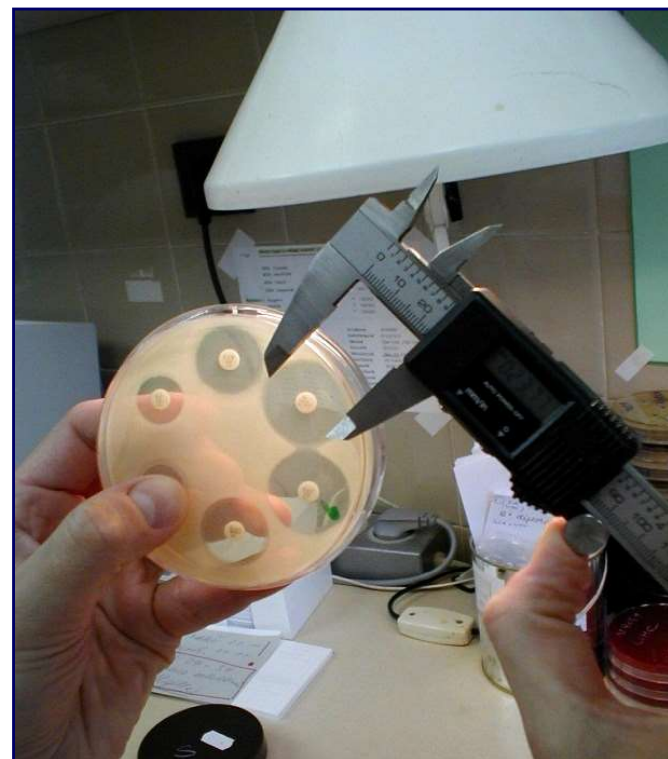


Disková difúzní metoda. Odečet inhibičních zón.

ATB	Mez	Výsl		Hodn	T	*
oxacilin	22-22	29	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
penicilin	26-26	21	R	R	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
kotrimoxazol	14-17	32	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
erythromycin	18-21	27	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
klindamycin	19-22	27	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
tetracyklin	19-22	27	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
rifampicin	23-26	33	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ofloxacin	20-20	26	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
vankomycin	15-15	16	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
teikoplanin	14-14	17	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
gentamicin	18-18	22	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
linezolid	21-21	25	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
tigecyklin	19-19	22	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ceftaroline	17-20	25	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Interpretativní čtení antibiogramu!



Disková difúzní metoda. Odečet inhibičních zón.

ATB	Mez	Výsl		Hodn	T	*
oxacilin	22-22	29	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
penicilin	26-26	21	R	R	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
kotrimoxazol	14-17	32	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
erythromycin	18-21	27	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
klindamycin	19-22	27	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
tetracyklin	19-22	27	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
rifampicin	23-26	33	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ofloxacin	20-20	26	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
vankomycin	15-15	16	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
teikoplanin	14-14	17	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
gentamicin	18-18	22	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
linezolid	21-21	25	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
tigecyklin	19-19	22	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ceftaroline	17-20	25	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

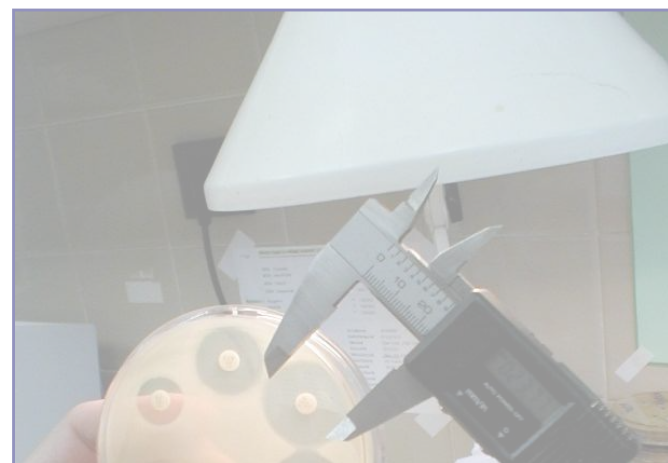


Selektivní sdělování antibiogramu!



Disková difúzní metoda. Odečet inhibičních zón.

ATB	Mez	Výsl		Hodn	T	*
oxacilin	22-22	29	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
penicilin	26-26	21	R	R	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
kotrimoxazol	14-17	32	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
erythromycin	18-21	27	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
klindamycin	19-22	27	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
tetracyklin	19-22	27	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
rifampicin	23-26	33	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ofloxacin	20-20	26	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
vankomycin	15-15	16	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
teikoplanin	14-14	17	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
gentamicin	18-18	22	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
linezolid	21-21	25	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
tigecyklin	19-19	22	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ceftaroline	17-20	25	C	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Nález 2: *Staphylococcus aureus* ojedíněle

ANTIPIOGRAM (disková difúzní metoda)

oxacilin.....	C	vankomycin.....	C
kotrimoxazol.....	C	teikoplanin.....	C
erythromycin.....	C	gentamicin.....	C
klindamycin.....	C	linezolid.....	C
tetracyklin.....	C	tigecyklin.....	C
rifampicin.....	C	ceftaroline.....	C
ofloxacin.....	C		

Vazby mezi antibiotiky:

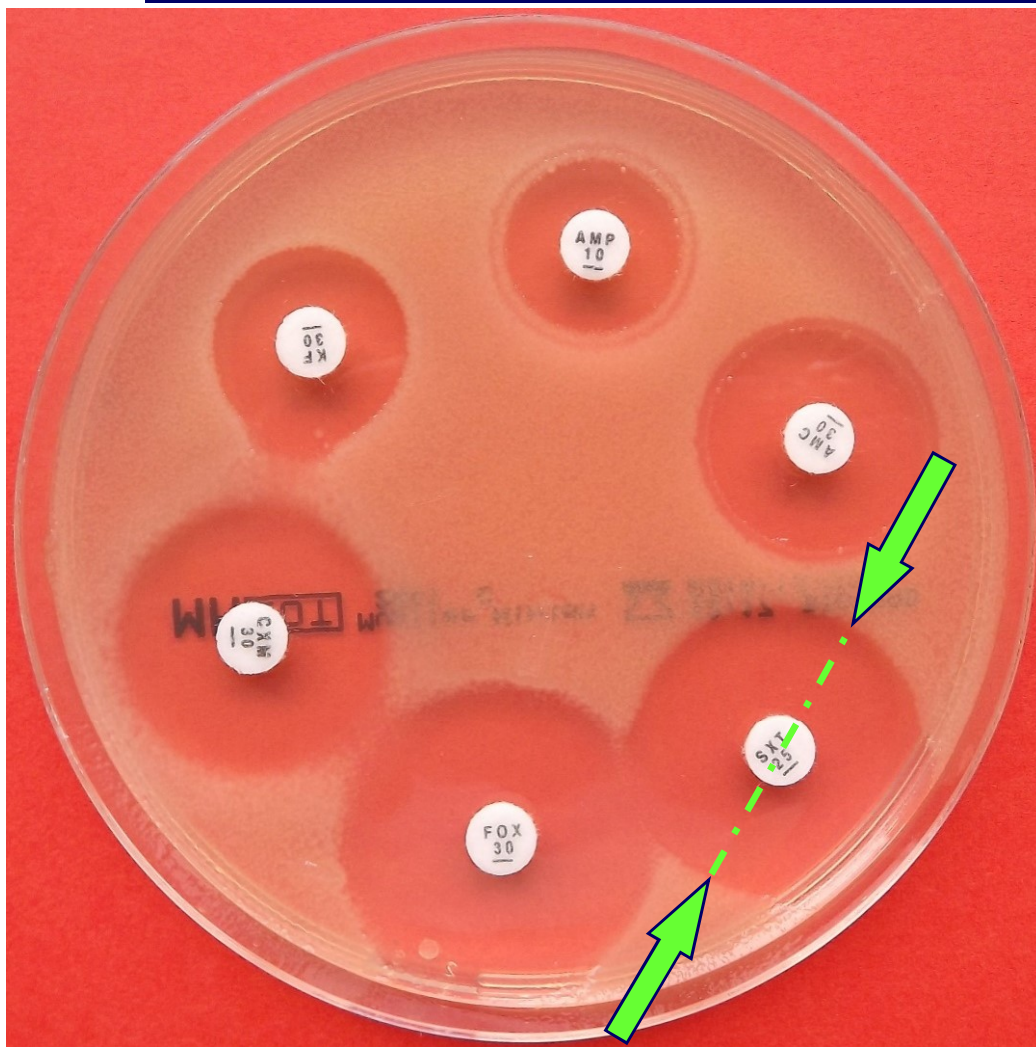
Citlivost k oxacilinu platí i pro širokospektré aminopeniciliny potencované inhibitorem beta-laktamáz (amoxicilin-kyselina klavulanová, ampicilin-sulbactam), pro piperacilin-tazobactam, cefalosporiny I., II. a IV. generace a karbapenemy.

Zkratky: C = citlivý, R = rezistentní, I = intermediální, * = výsledek k dispozici po konzultaci s ATB střediskem

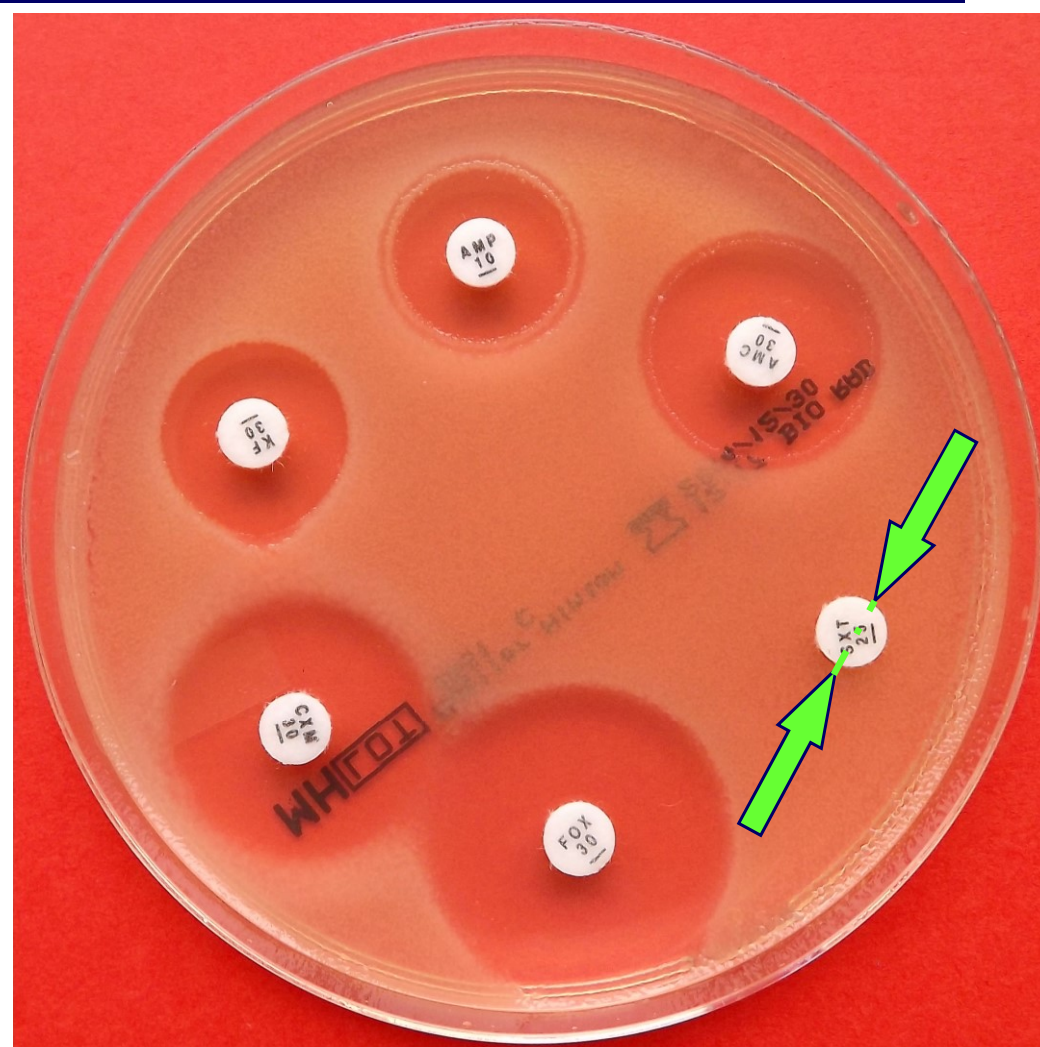
Hodnocení výsledků testů citlivosti

Klinické a mikrobiologické breakpointy

Disková difúzní metoda. Odečet inhibičních zón.



kotrimoxazol = 25 mm



kotrimoxazol = 6 mm

Hodnocení výsledků testů citlivosti

Klinické a mikrobiologické breakpoints

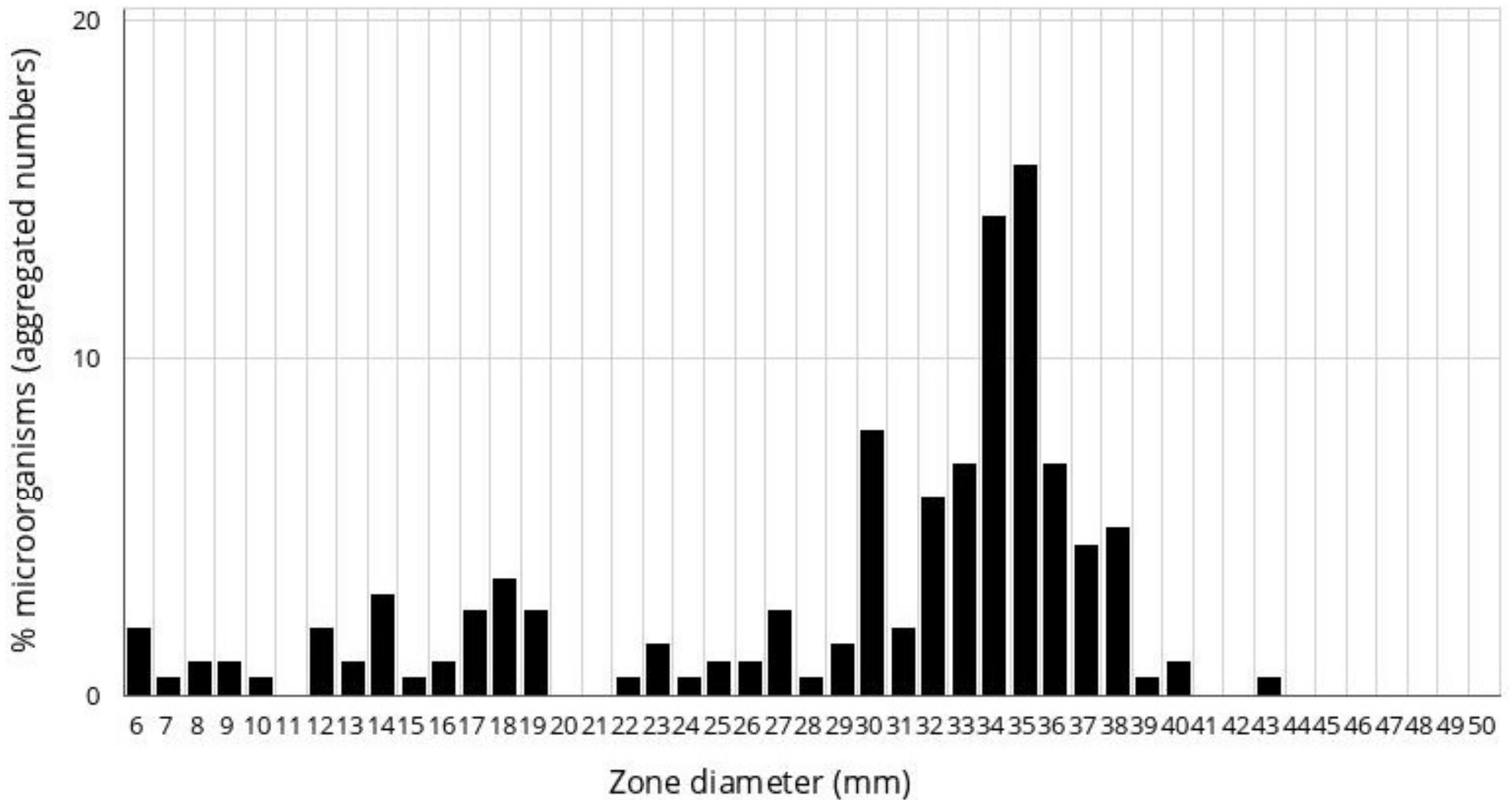
- **mikrobiologický breakpoint** (epidemiological cutt-off values) je odvozen od distribuce kvantitativních výsledků fenotypového testu citlivosti kmenů s normálním fenotypem (wild type), **má objektivní charakter**

Hodnocení výsledků testů citlivosti

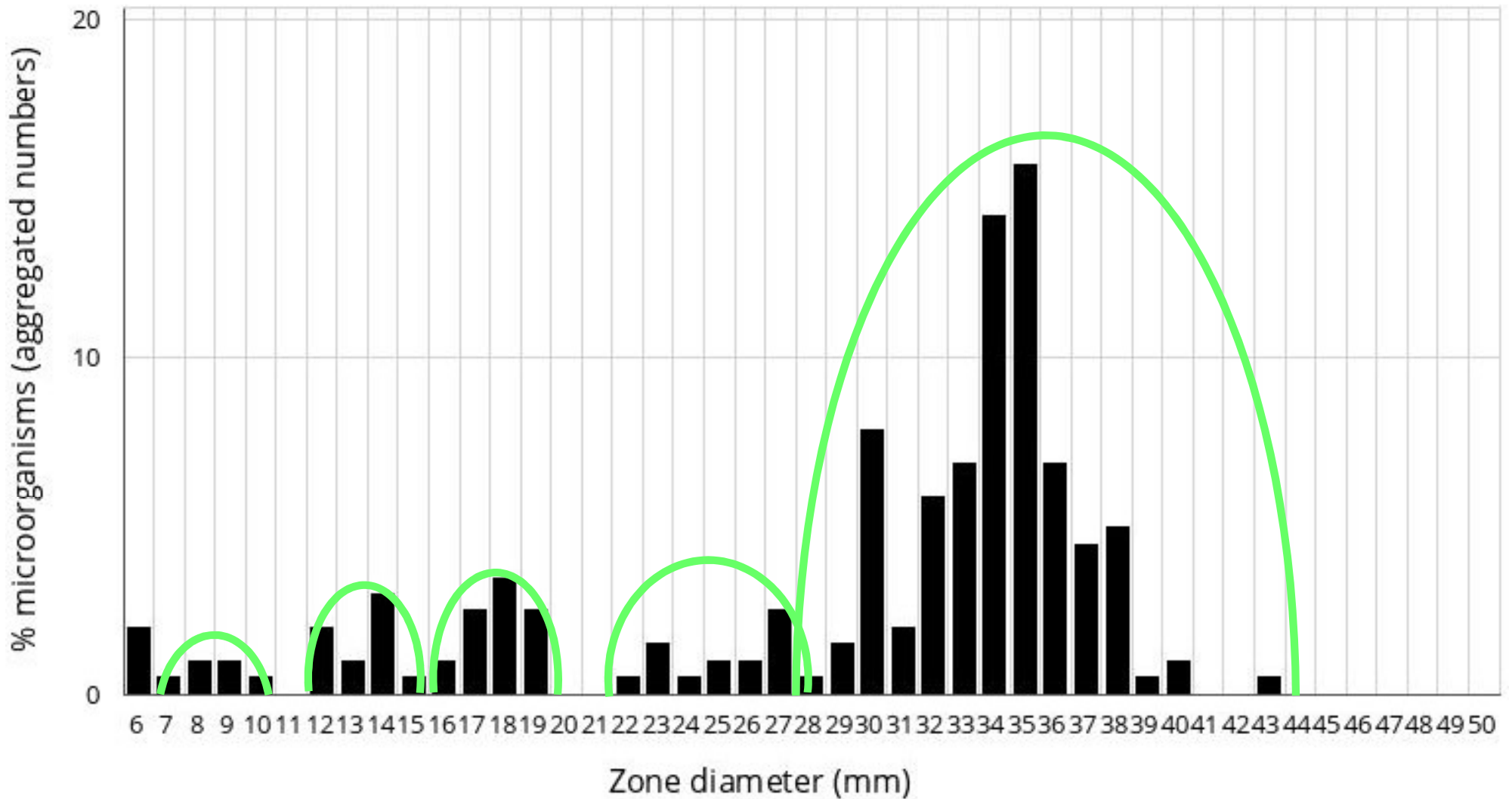
Klinické a mikrobiologické breakpoints

- **mikrobiologický breakpoint** (epidemiological cutt-off values) je odvozen od distribuce kvantitativních výsledků fenotypového testu citlivosti kmenů s normálním fenotypem (wild type), **má objektivní charakter**
- **klinický breakpoint** je stanoven dohodou a **může být měněn**, pokud existují pro tuto změnu legitimní okolnosti

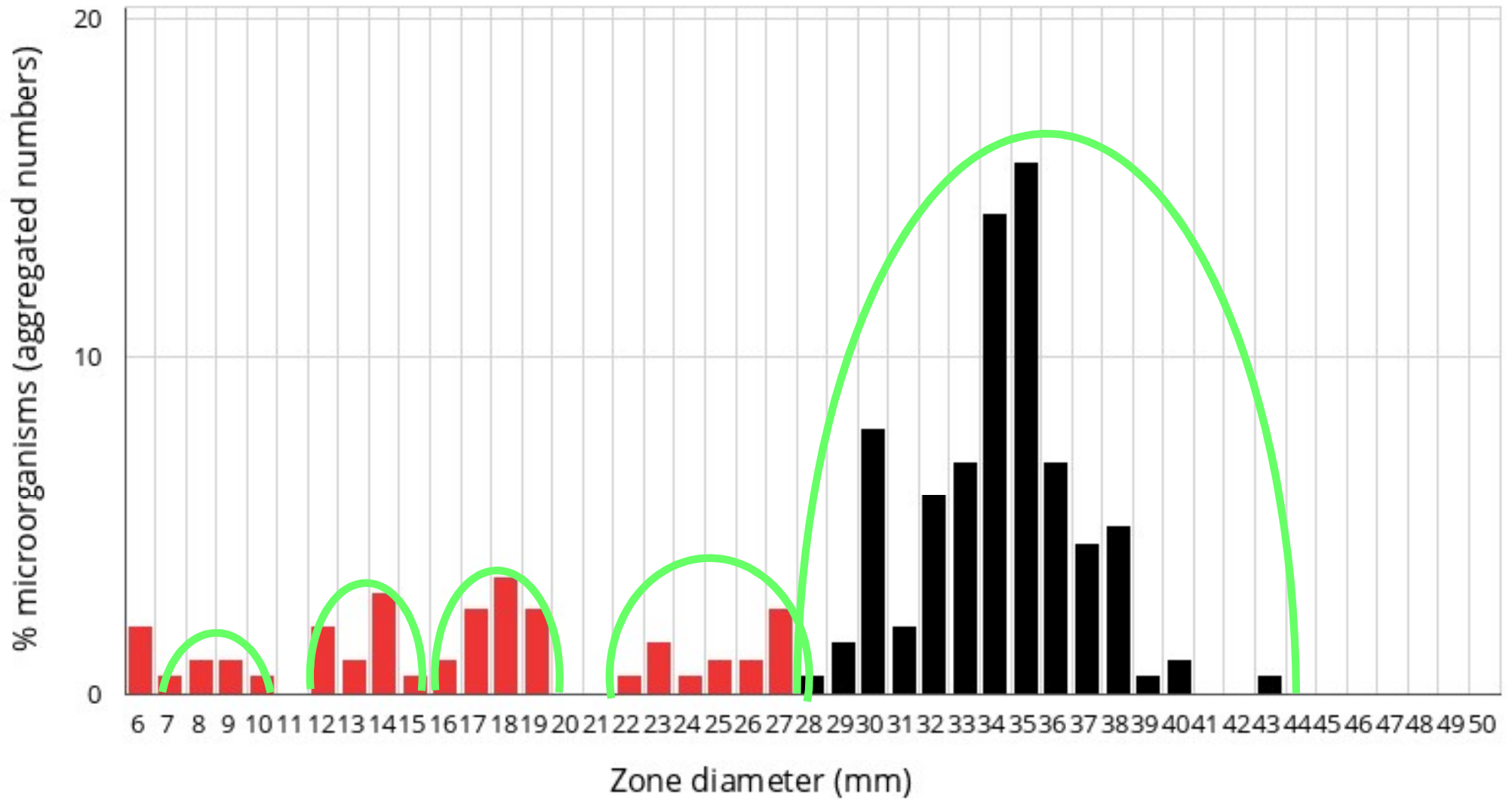
Disková difúzní metoda. Stanovení **ECOFF** (*Str. pneumoniae* + ampicilin).



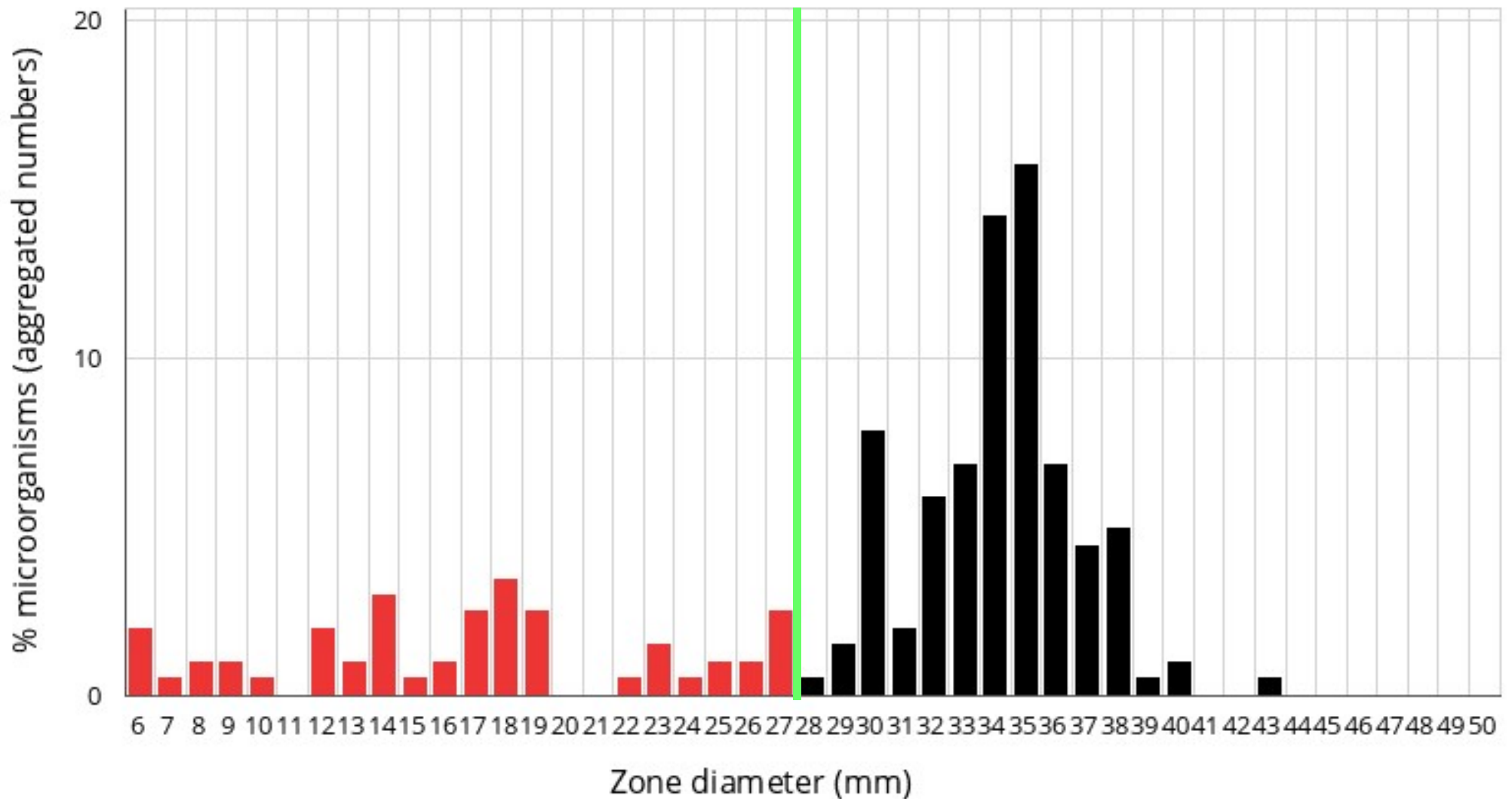
Disková difúzní metoda. Stanovení **ECOFF** (*Str. pneumoniae* + ampicilin).



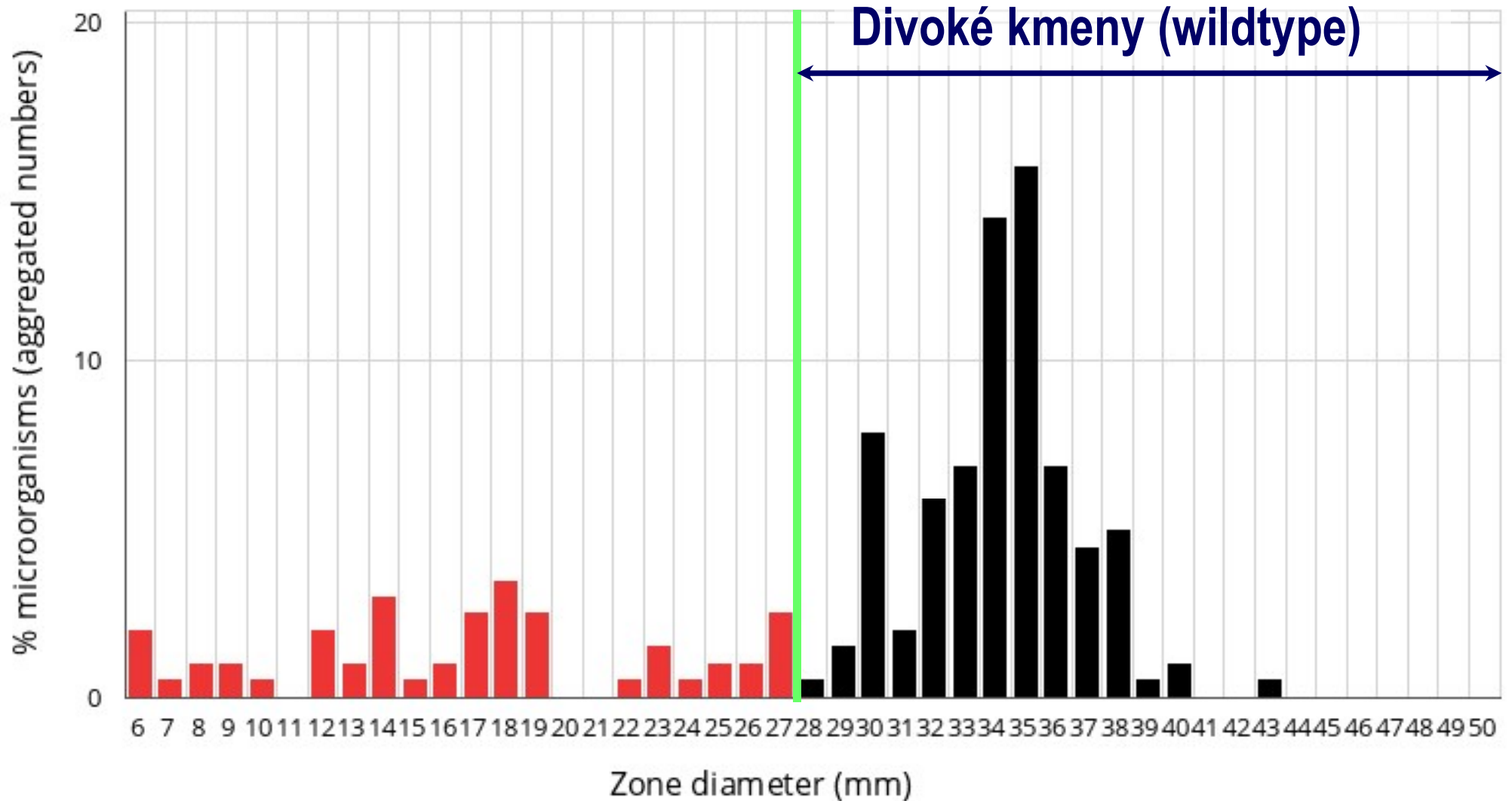
Disková difúzní metoda. Stanovení **ECOFF** (*Str. pneumoniae* + ampicilin).



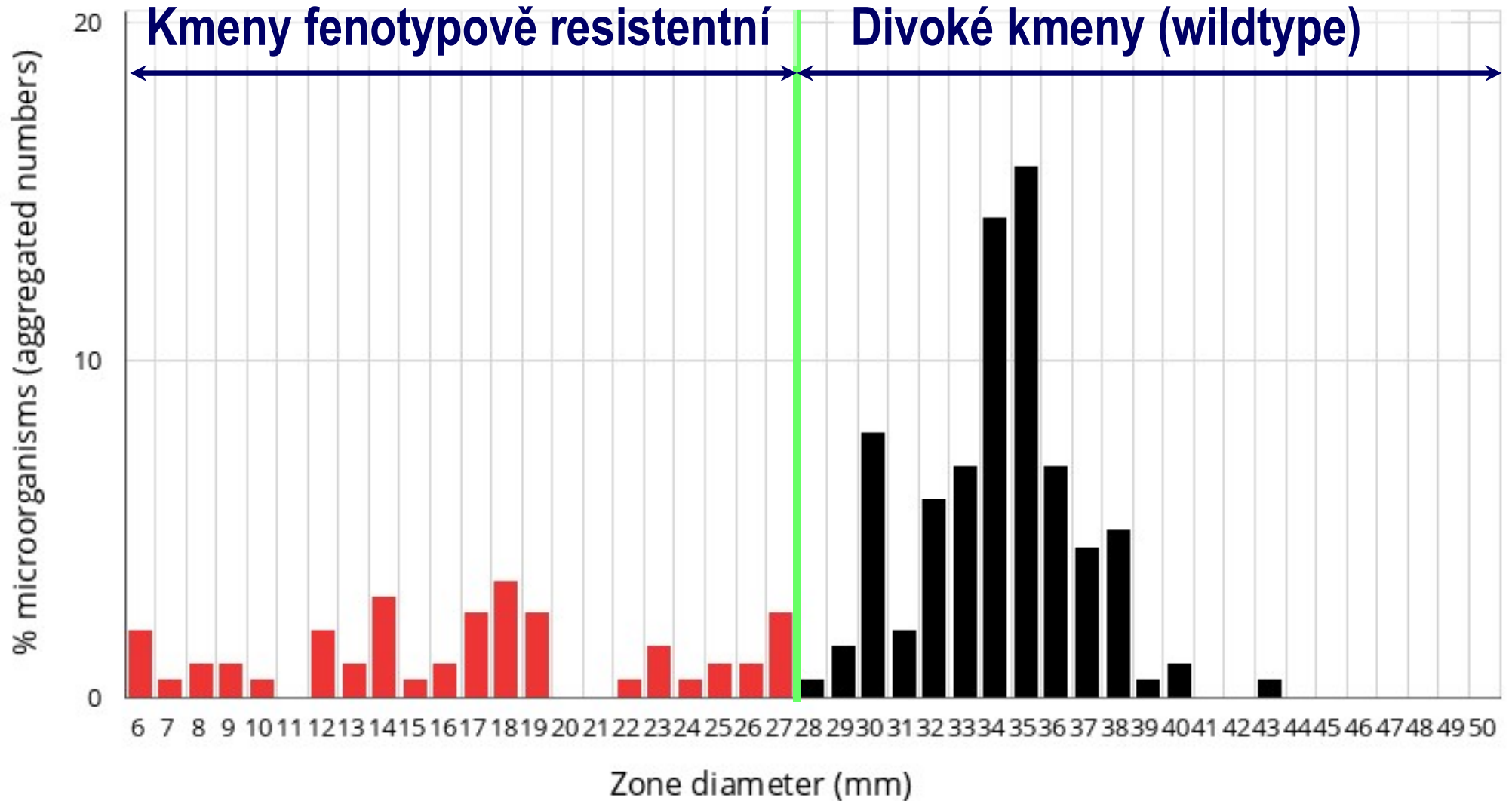
Disková difúzní metoda. Stanovení **ECOFF** (*Str. pneumoniae* + ampicilin).



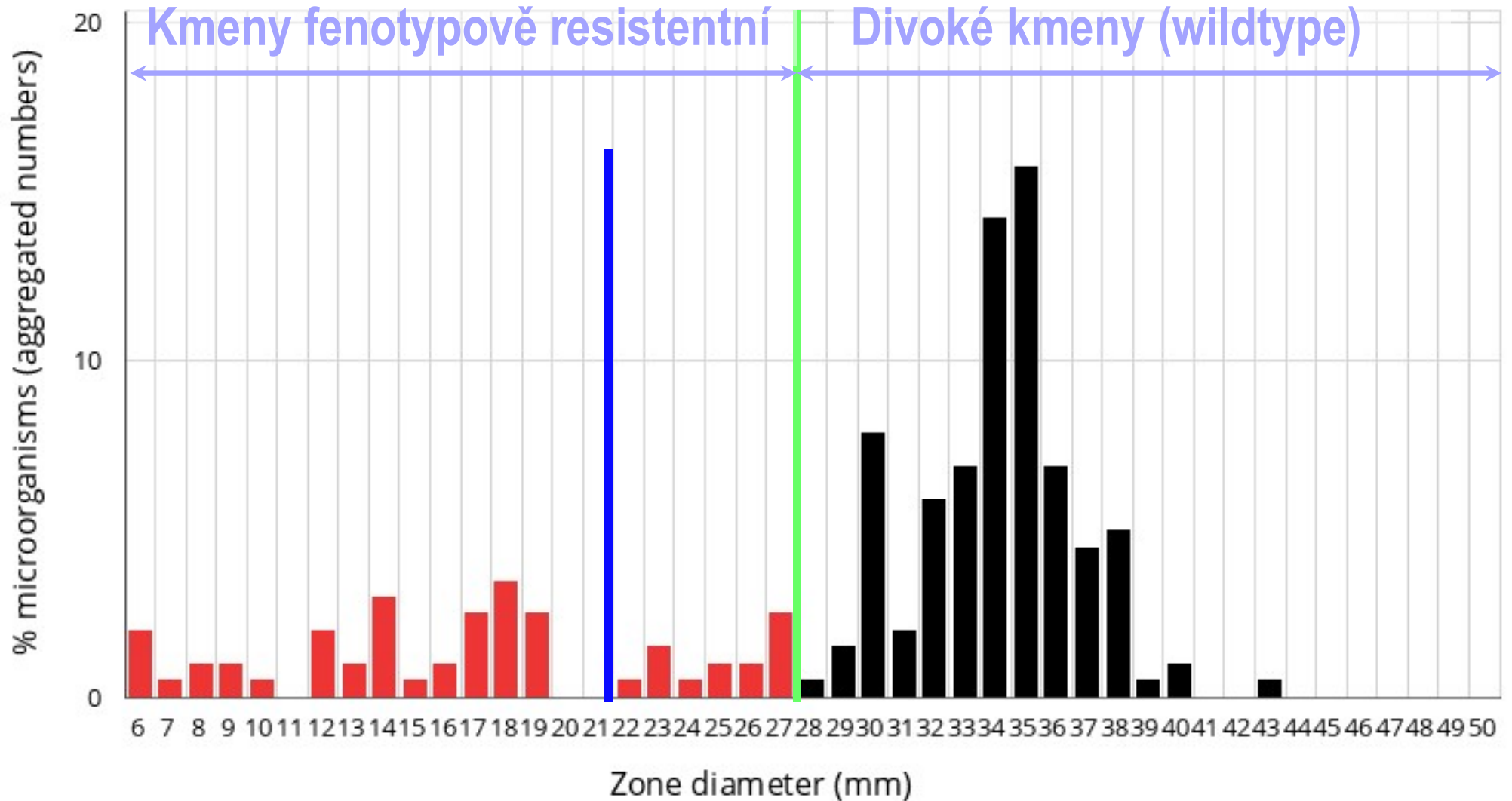
Disková difúzní metoda. Stanovení **ECOFF** (*Str. pneumoniae* + ampicilin).



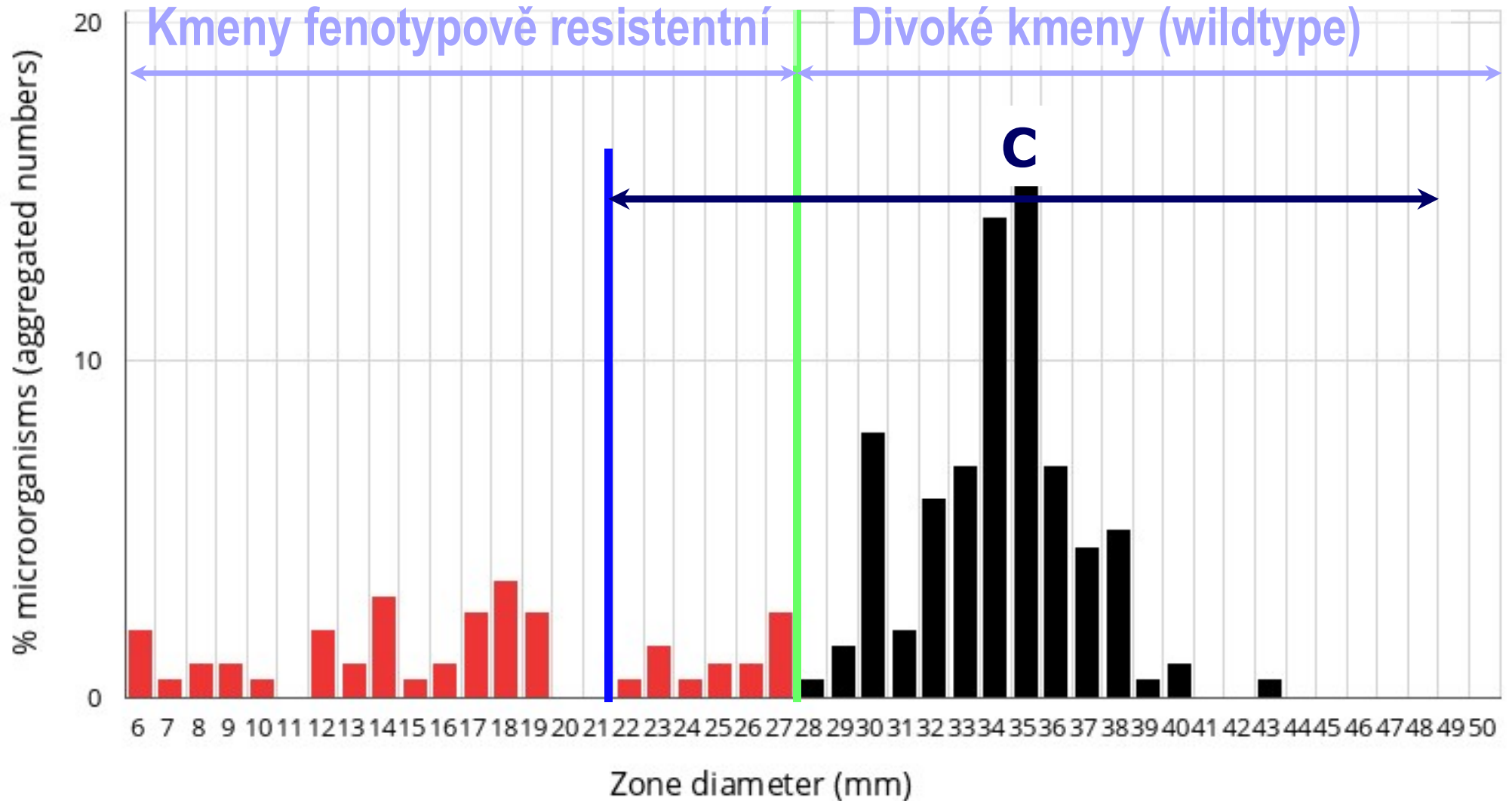
Disková difúzní metoda. Stanovení **ECOFF** (*Str. pneumoniae* + ampicilin).



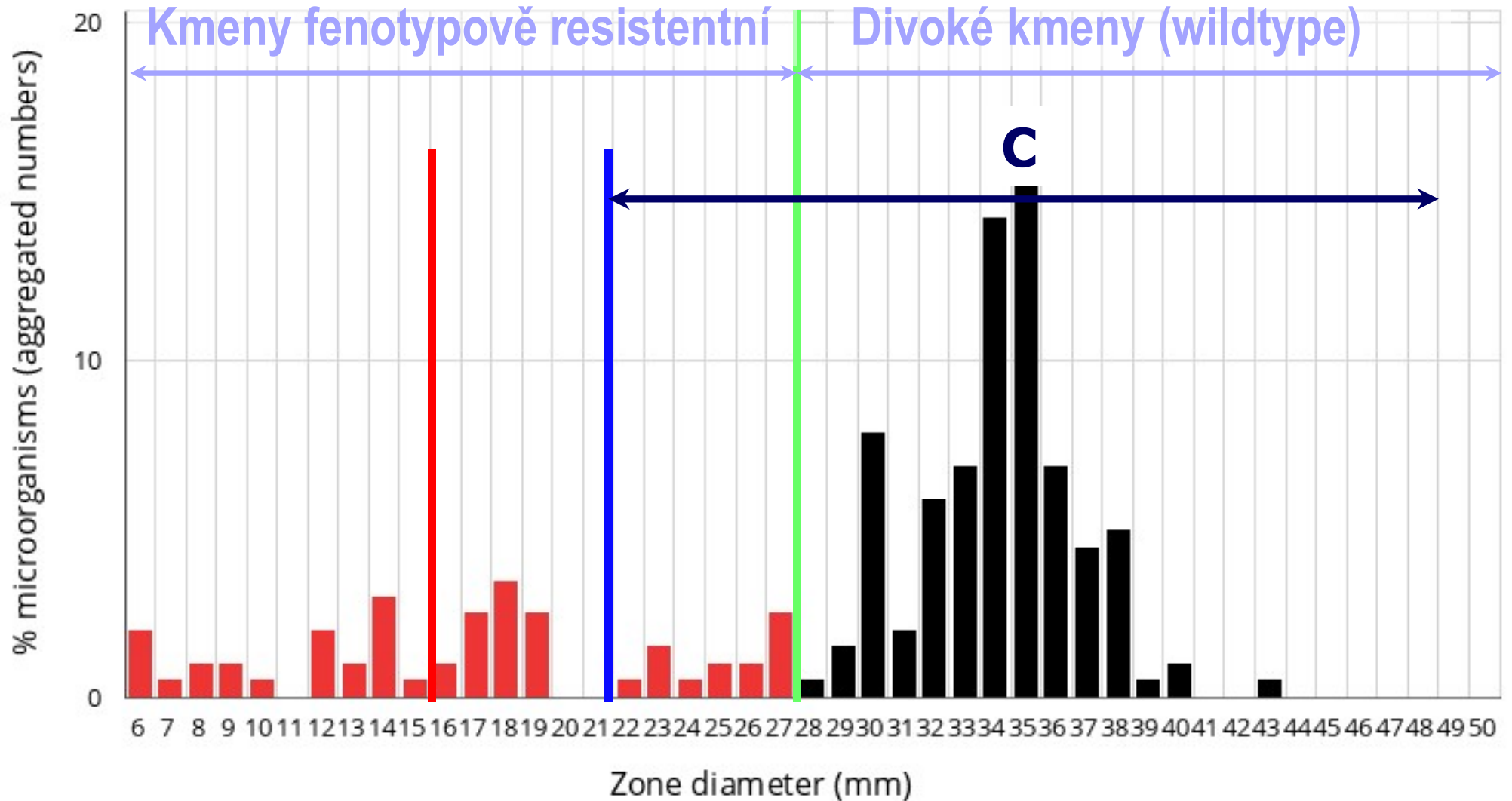
Disková difúzní metoda. Stanovení **klinického breakpointu** (*Str. pneumoniae* + ampicilin).



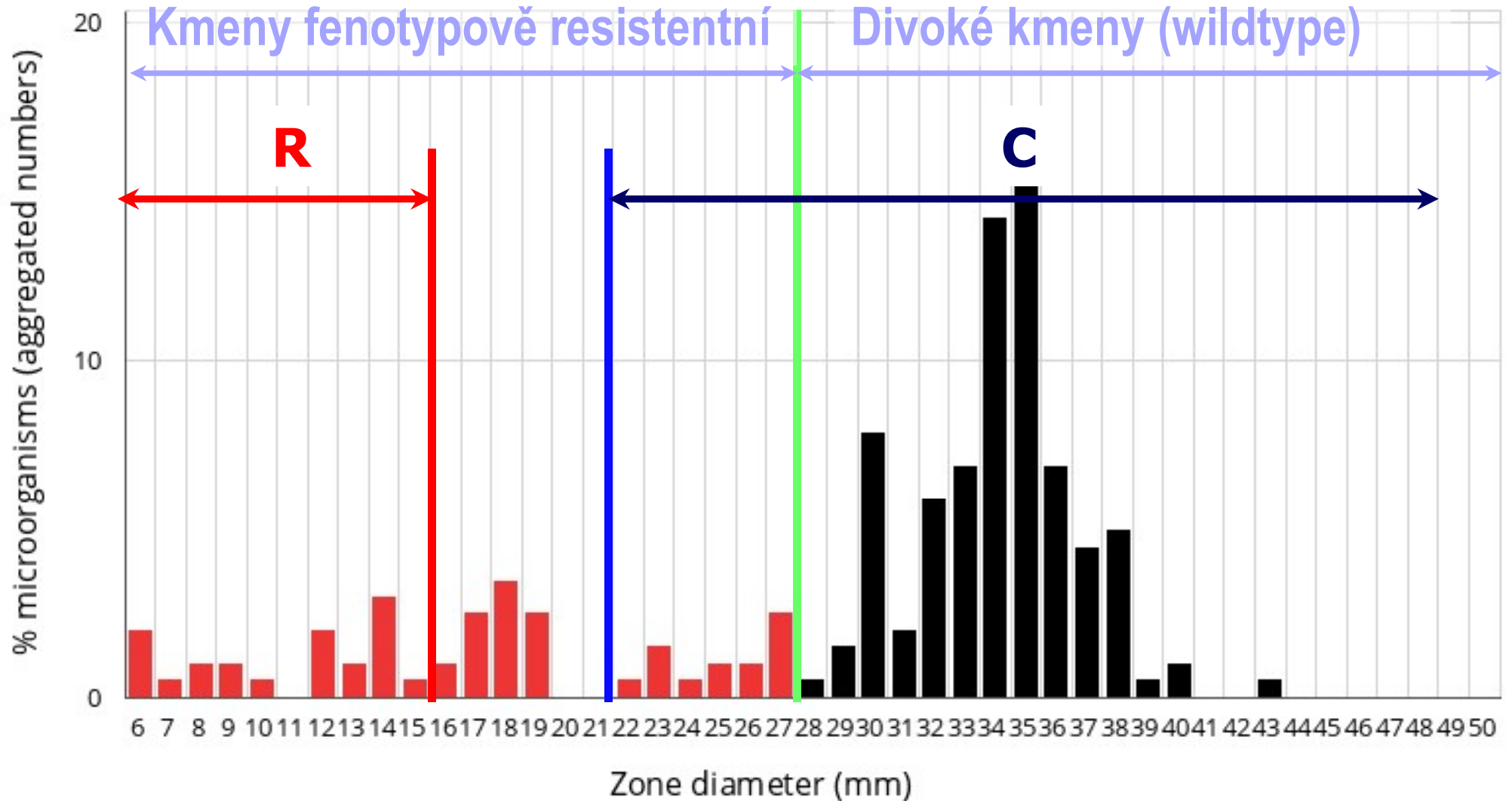
Disková difúzní metoda. Stanovení **klinického breakpointu** (*Str. pneumoniae* + ampicilin).



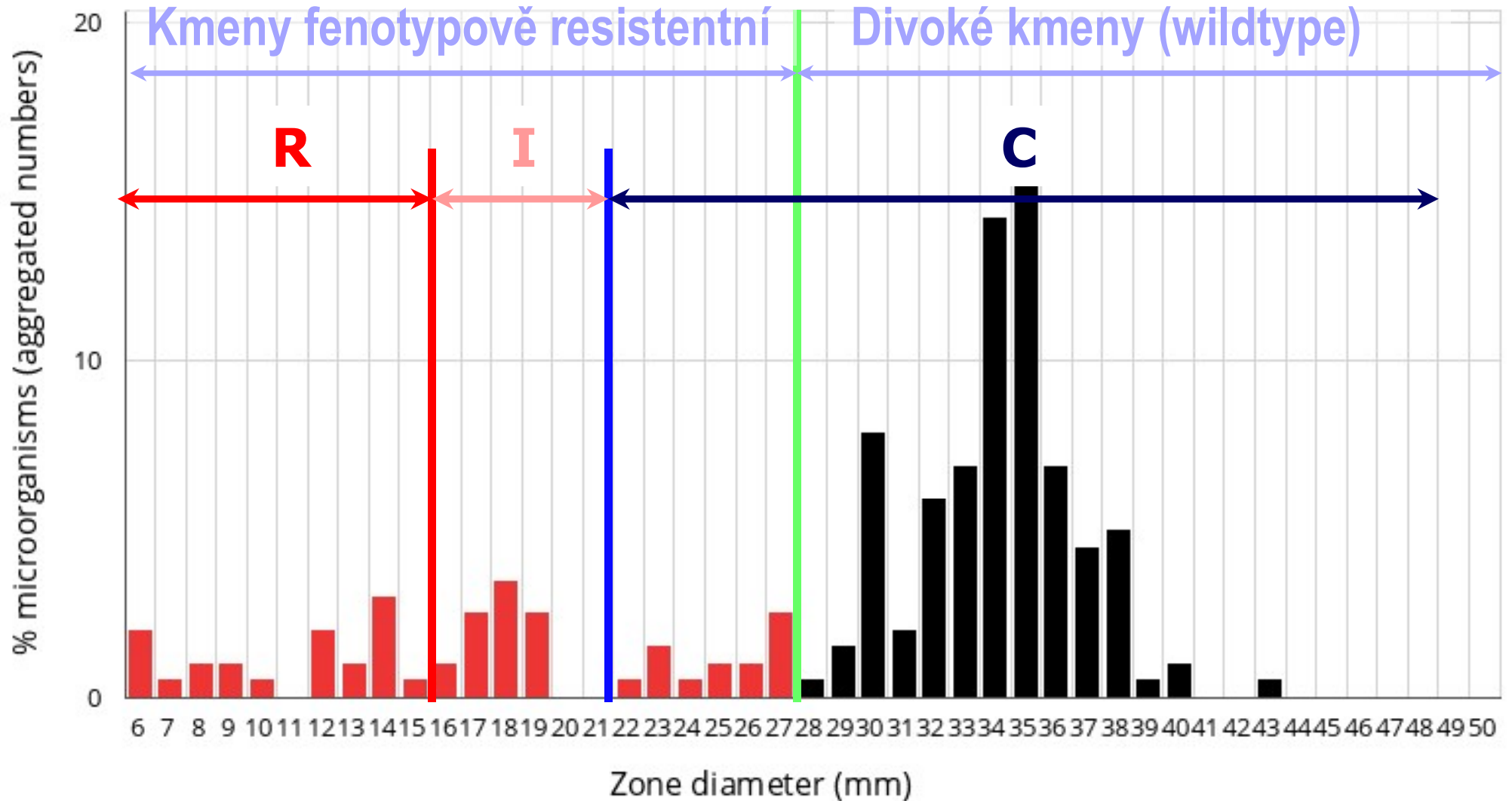
Disková difúzní metoda. Stanovení **klinického breakpointu** (*Str. pneumoniae* + ampicilin).



Disková difúzní metoda. Stanovení **klinického breakpointu** (*Str. pneumoniae* + ampicilin).



Disková difúzní metoda. Stanovení **klinického breakpointu** (*Str. pneumoniae* + ampicilin).



Klinické použití antibiotik

Klinické použití antibiotik

- **Terapeutické indikace**

Klinické použití antibiotik

- Terapeutické indikace
- **Profylaktické indikace**

Klinické použití antibiotik

Přístupy k indikaci antibiotické léčby

Klinické použití antibiotik

Přístupy k indikaci antibiotické léčby

- empirická léčba

Klinické použití antibiotik

Přístupy k indikaci antibiotické léčby

- empirická léčba
- úvodní léčba

Klinické použití antibiotik

Přístupy k indikaci antibiotické léčby

- empirická léčba
- úvodní léčba
- **cílená léčba**

Klinické použití antibiotik

Přístupy k indikaci antibiotické léčby

- empirická léčba
- úvodní léčba
- cílená léčba

- deeskalační princip (step-down therapy)

Klinické použití antibiotik

Přístupy k indikaci antibiotické léčby

- empirická léčba
- úvodní léčba
- cílená léčba

- deeskalační princip (step-down therapy)
- komunitní versus nozokomiální infekce

Klinické použití antibiotik

Přístupy k indikaci antibiotické léčby

- empirická léčba
- úvodní léčba
- cílená léčba

- deeskalační princip (step-down therapy)
- komunitní versus nozokomiální infekce
- **guidelines pro antibiotickou léčbu**

Klinické použití antibiotik

Terapeutické indikace

Klinické použití antibiotik

Terapeutické indikace

- běžné (samouzdravné) infekce

Klinické použití antibiotik

Terapeutické indikace

- běžné (samoúdržavné) infekce
- závažné (život ohrožující) infekce

Klinické použití antibiotik

Terapeutické indikace

- běžné (samoučdravné) infekce
- závažné (život ohrožující) infekce
- **použití antibiotik u zvláštních skupin pacientů**
 - kriticky nemocní vyžadující intenzivní péči
 - neutropeniční nemocní
 - nemocní po transplantacích
 - nedonošenci
 - těhotné a kojící ženy

Klinické použití antibiotik

Profylaktické indikace

Klinické použití antibiotik

Profylaktické indikace

- Profylaxe v chirurgii

Klinické použití antibiotik

Profylaktické indikace

- Profylaxe v chirurgii
- Profylaxe infekční endokarditidy

Klinické použití antibiotik

Profylaktické indikace

- Profylaxe v chirurgii
- Profylaxe infekční endokarditidy
- Profylaxe meningokokového invazivního onemocnění

Klinické použití antibiotik

Profylaktické indikace

- Profylaxe v chirurgii
- Profylaxe infekční endokarditidy
- Profylaxe meningokokového invazivního onemocnění
- **Prevence cestovních průjmů**

Klinické použití antibiotik

Profylaktické indikace

- Profylaxe v chirurgii
- Profylaxe infekční endokarditidy
- Profylaxe meningokokového invazivního onemocnění
- Prevence cestovních průjmů
- **Profylaxe u nemocných s imunodeficitem**

Klinické použití antibiotik

Profylaktické indikace

- Profylaxe v chirurgii
- Profylaxe infekční endokarditidy
- Profylaxe meningokokového invazivního onemocnění
- Prevence cestovních průjmů
- **Profylaxe u nemocných s imunodeficitem**
 - **transplantace** (Pneumocystis, HSV, CMV, kandidy)
 - **neutropenie** (bakteriální a mykotické infekce)
 - **asplenie** (pneumokokové infekce)
 - **HIV infekce** (pneumocystosa, toxoplasmosa, atyp. mykobakterie, neonatální přenos)

Antimikrobiální profylaxe v chirurgii

Cíle, princip a podmínky účinnosti

- **Cíl:**
snížení rizika vzniku SSI v důsledku mikrobiální kontaminace operačního pole

Antimikrobiální profylaxe v chirurgii

Cíle, princip a podmínky účinnosti

- **Cíl:**

snížení rizika vzniku SSI v důsledku mikrobiální kontaminace operačního pole

- **Princip:**

eliminace mikroflóry kontaminující operační pole v průběhu výkonu předoperačním podáním vhodného antibiotika tak, aby bylo po celou dobu výkonu přítomno v prostoru operace i v krevních sraženinách v účinné, baktericidní koncentraci (princip tzv. „chráněného koagula“)

Antimikrobiální profylaxe v chirurgii

Cíle, princip a podmínky účinnosti

- **Cíl:**

snížení rizika vzniku SSI v důsledku mikrobiální kontaminace operačního pole

- **Princip:**

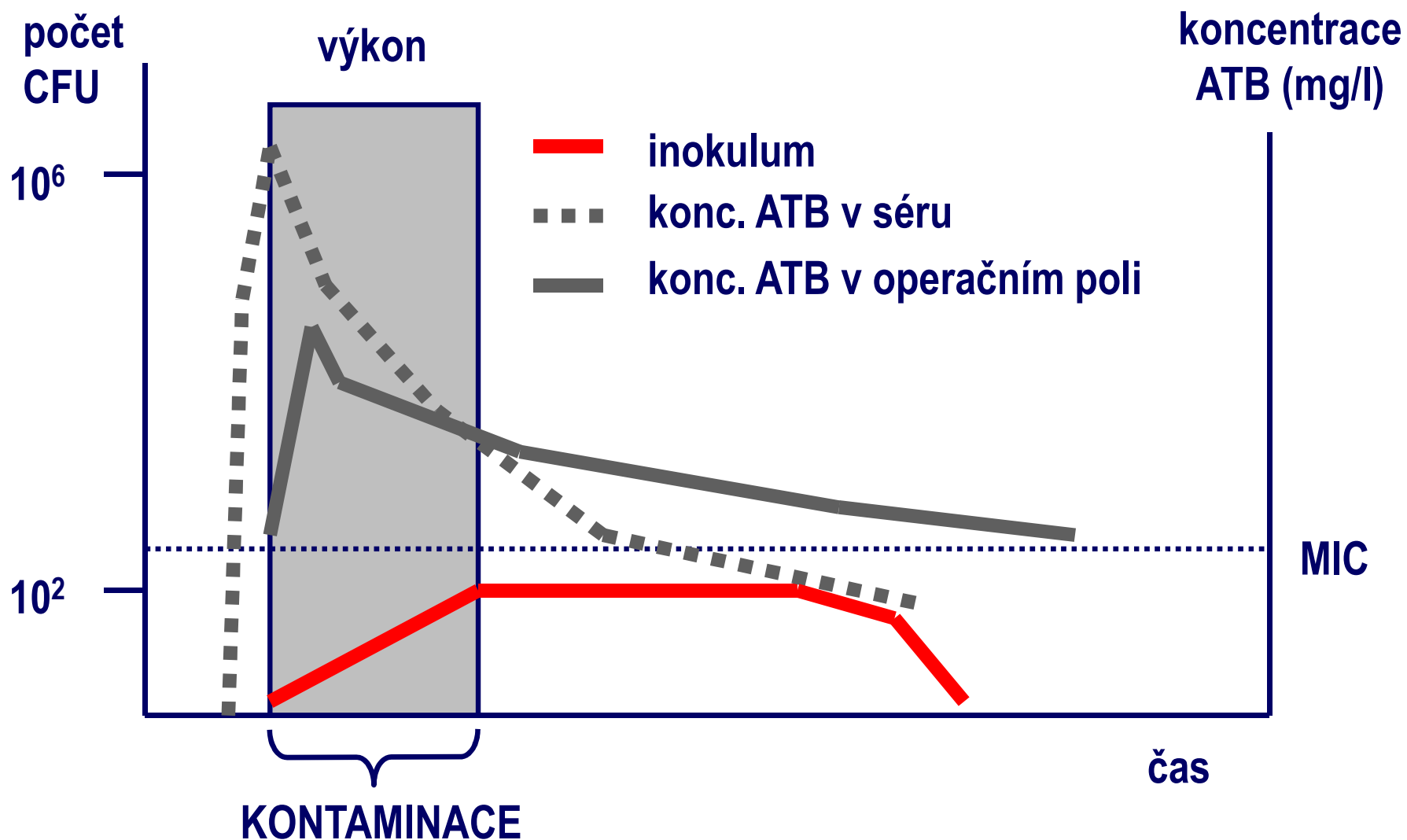
eliminace mikroflóry kontaminující operační pole v průběhu výkonu předoperačním podáním vhodného antibiotika tak, aby bylo po celou dobu výkonu přítomno v prostoru operace i v krevních sraženinách v účinné, baktericidní koncentraci (princip tzv. „chráněného koagula“)

- **Podmínky účinnosti:**

intravenosní podání dostatečné dávky vhodného antibiotika s baktericidním účinkem krátce před začátkem chirurgického výkonu (30 až 60 minut před incizí, 120 minut u glykopeptidů a chinolonů)

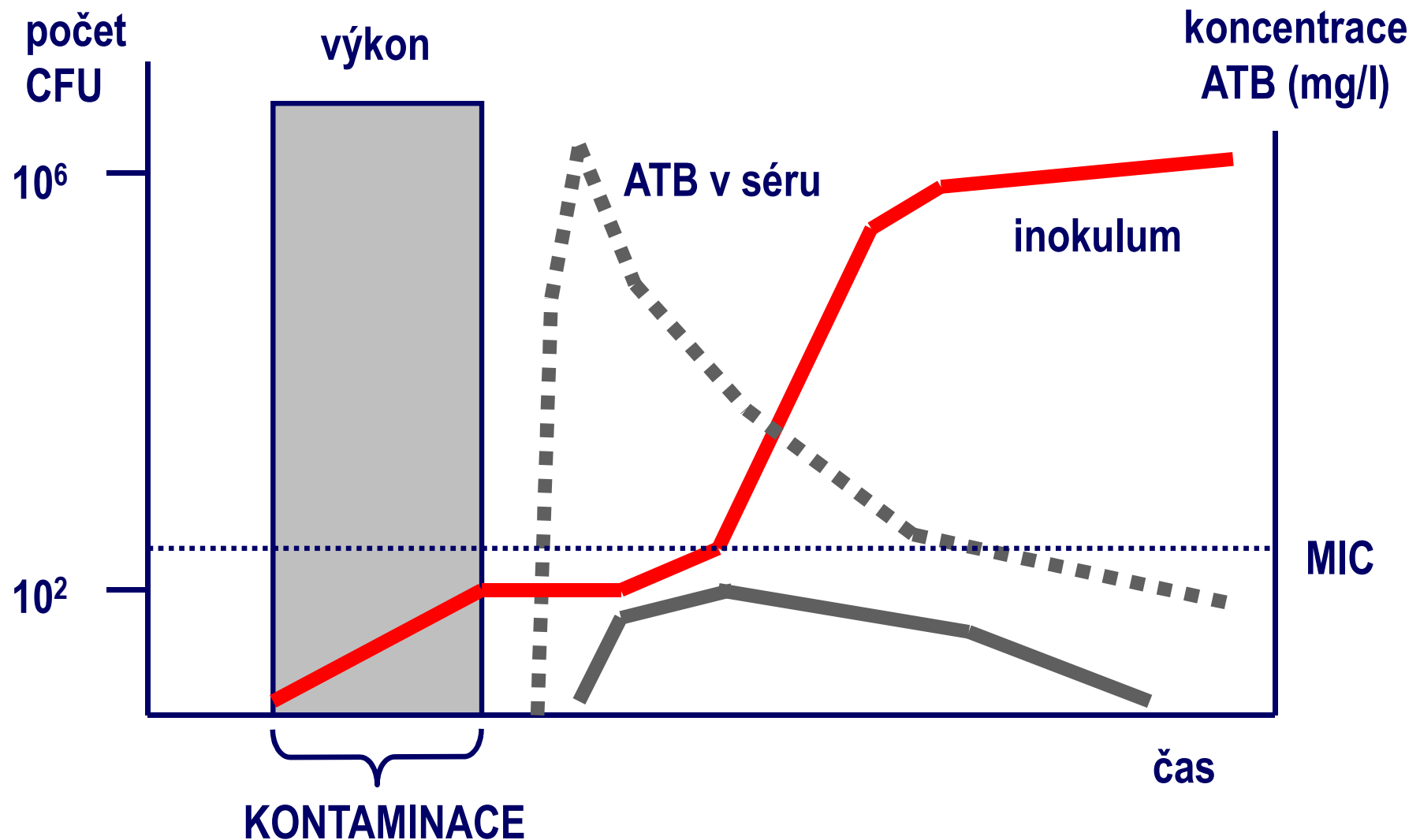
Antimikrobiální profylaxe v chirurgii

efekt **před**operačního podání antibiotik



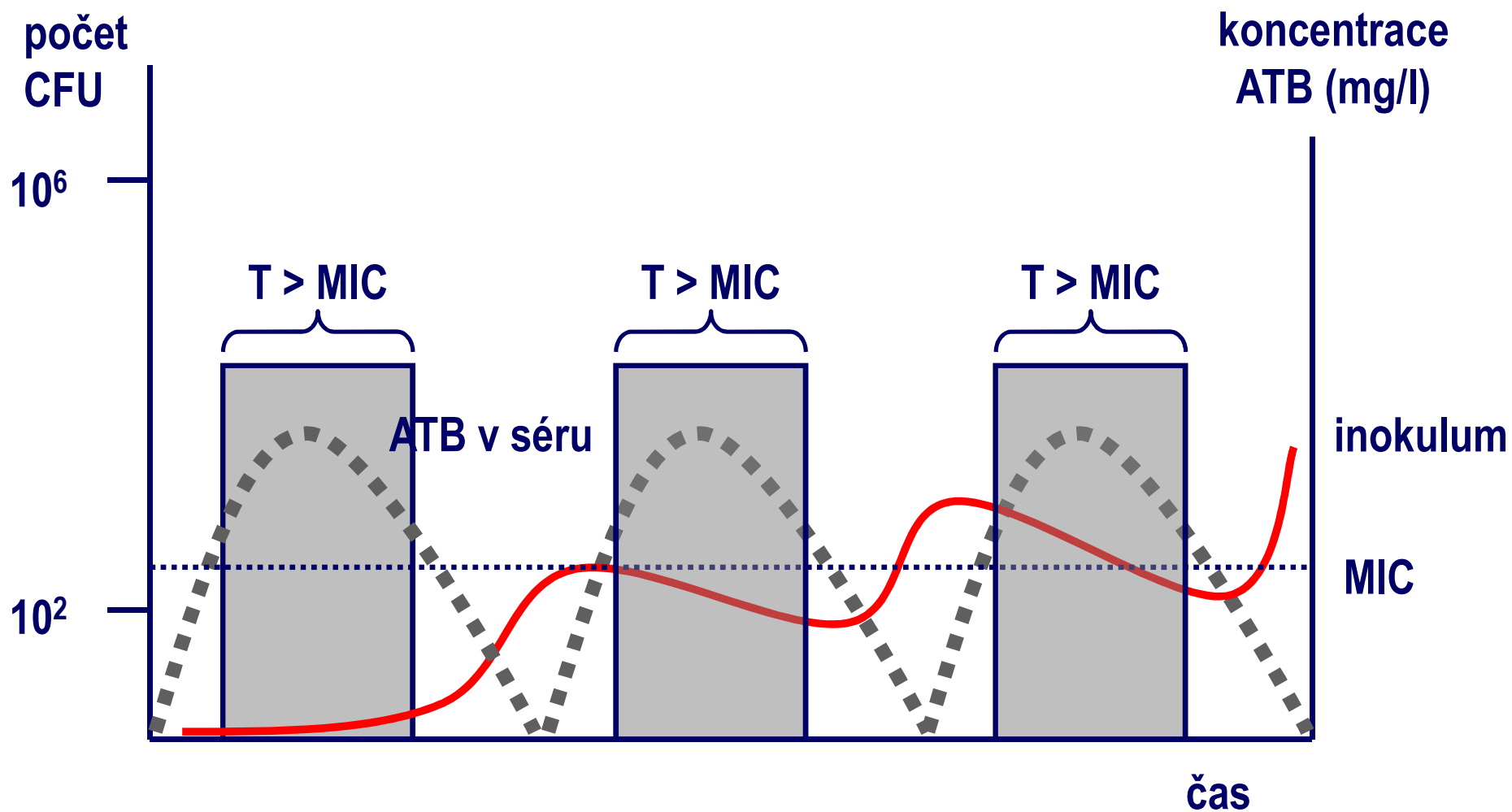
Antimikrobiální profylaxe v chirurgii

efekt **po**operačního podání antibiotik

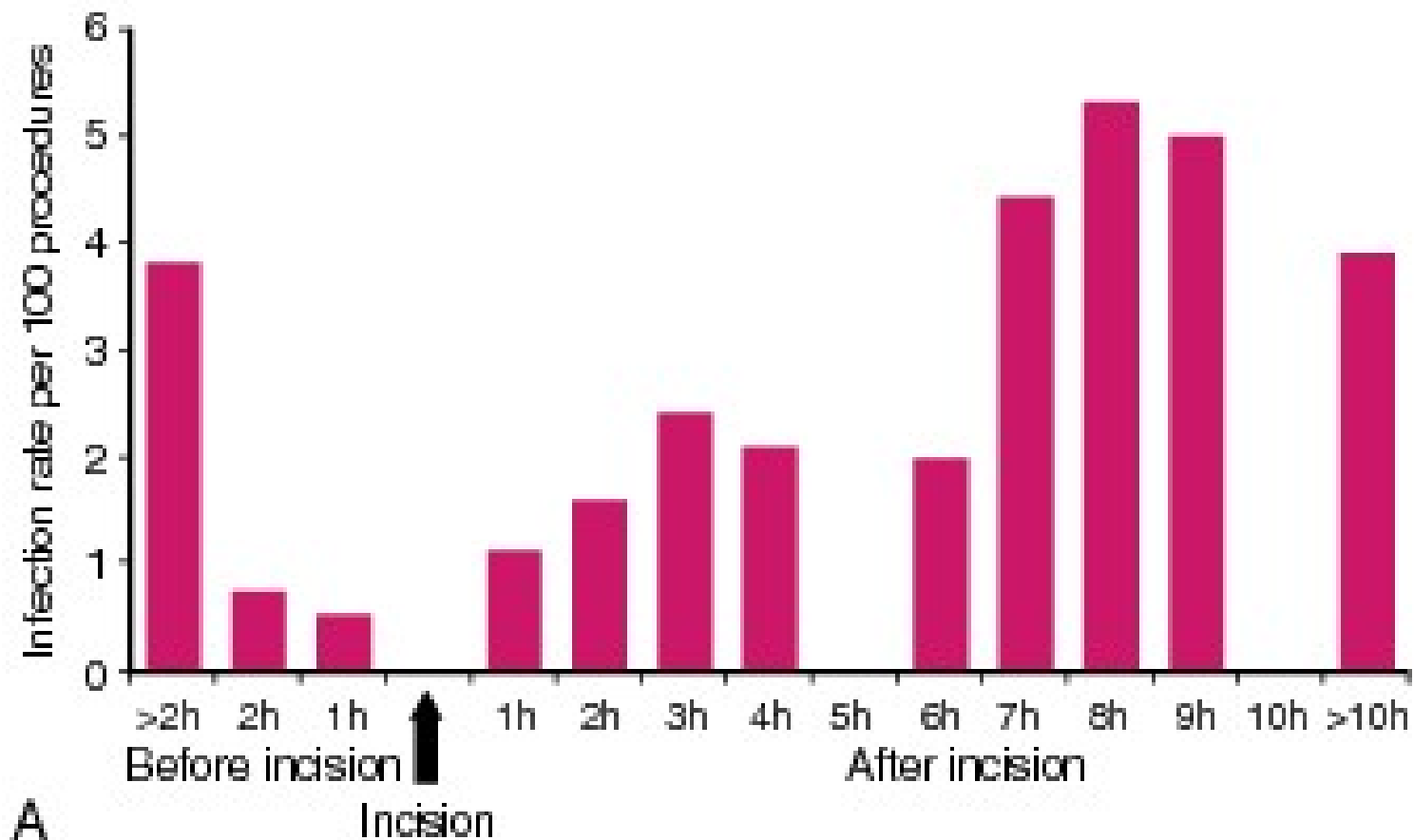


Antimikrobiální profylaxe v chirurgii

možný efekt **prolongovaného** podání antibiotik



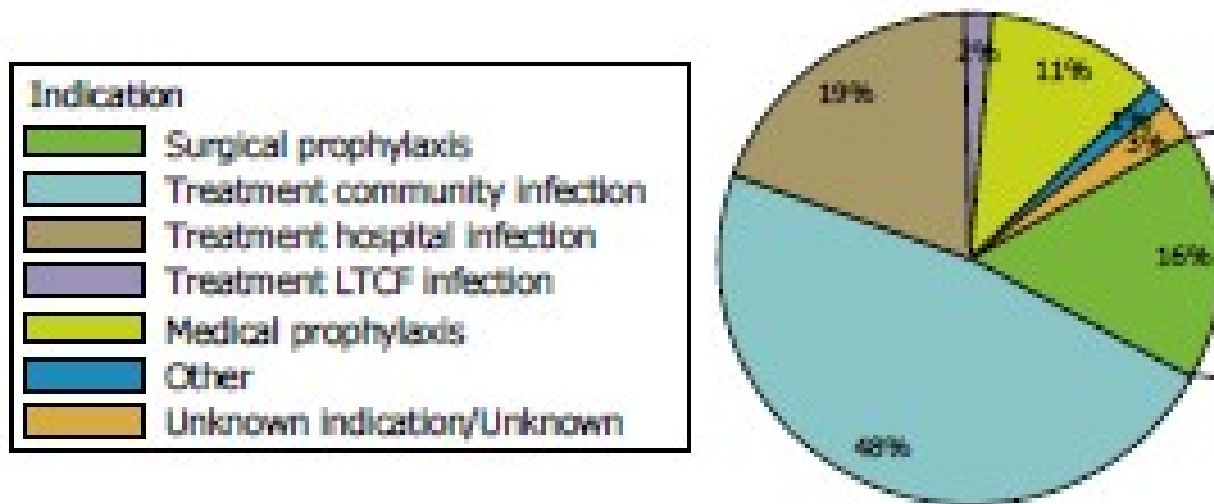
Počet SSI na 100 operací, závislost na timingu profylaxe



Classen DC, Evans RS, Pestotnik SL, et al. The timing of prophylactic administration of antibiotics and the risk of surgical-wound infection. *N Engl J Med.* 1992;326:281-286.

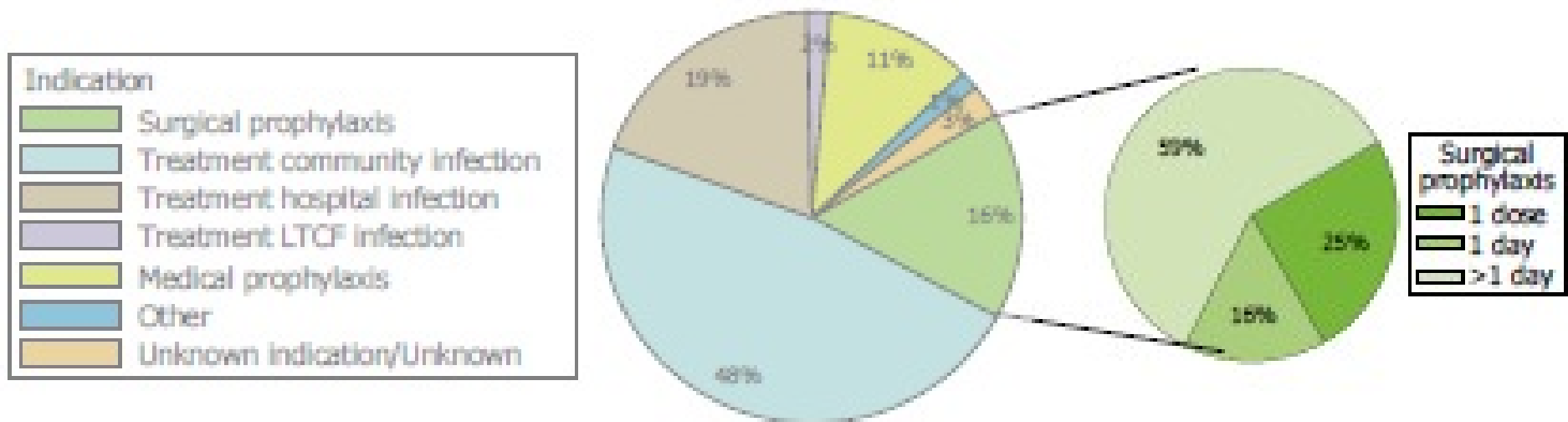
Měření, hodnocení a ovlivňování kvality používání antibiotik

Figure 55. Indications for antimicrobial use in European acute care hospitals, ECDC PPS 2011-2012



Měření, hodnocení a ovlivňování kvality používání antibiotik

Figure 55. Indications for antimicrobial use in European acute care hospitals, ECDC PPS 2011-2012



Základní rozdělení antibiotik

Hlavní skupiny antibakteriálních léčiv

Základní rozdělení antibiotik

Hlavní skupiny antibakteriálních léčiv

betalaktamy

aminoglykosidy

chinolony

glykopeptidy

makrolidy, azalidy

linkosamidy

ketolidy

streptograminy

oxazolidinony

chloramfenikol

tetracykliny

rifamyciny

sulfonamidy a trimethoprim

polypeptidy

nitroimidazoly

nitrofurany

Základní rozdělení antibiotik

Antimykobakteriální léčiva

antibiotika účinná proti mykobaktériím

streptomycin, rifampicin, fluorochinolony

antimykobakteriální léky

PAS (kyselina para-aminosalicylová)

isoniazid

ethambutol

etionamid, pyrazinamid

kapreomycin, cykloserin

Základní rozdělení antibiotik

Antimykotika

polyeny

amfotericin B, nystatin

azoly

flukonazol, itrakonazol, vorikonazol, ketokonazol

echinokandiny

caspofungin, micafungin, anidulafungin

ostatní

flucytosin, griseofulvin

Základní rozdělení antibiotik

Antivirotika

antivirotika

analoga nukleosidů (aciclovir, valaciclovir, famciclovir, ganciclovir)

inhibitory neuraminidázy (oseltamivir, zanamivir)

rimantadin, ribavirin

interferony

antiretrovirová léčiva

analoga nukleosidů (abacavir, zidovudin, lamivudin, zalcitabin)

inhibitory proteáz (indinavir, lopinavir, nelfinavir, ritonavir, saquinavir)

Základní rozdělení antibiotik

Antiparazitární léčiva

antiprotozoika

chinoliny (chlorochin, meflochin, primachin, chinin)

nitroimidazoly (metronidazol)

sulfonamidy, trimethoprim, pyrimethamin

ostatní (diamidiny, biguanidy, sesquiterpeny, emetin)

antihelmintika

benzimidazoly (mebendazol, albendazol, thiabendazol)

ostatní (niclosamin, piperazin, pyrantel, levamisol)

Základní rozdělení antibiotik

Hlavní skupiny antibakteriálních léčiv

betalaktamy

aminoglykosidy

chinolony

glykopeptidy

makrolidy, azalidy

linkosamidy

ketolidy

streptograminy

oxazolidinony

chloramfenikol

tetracykliny

rifamyciny

sulfonamidy a trimethoprim

polypeptidy

nitroimidazoly

nitrofurany

Betalaktamy

Charakteristika skupiny

- chemická struktura odvozená od betalaktamového kruhu

Betalaktamy

Charakteristika skupiny

- chemická struktura odvozená od betalaktamového kruhu
- **inhibitory buněčné stěny bakteriální buňky**

Betalaktamy

Charakteristika skupiny

- chemická struktura odvozená od betalaktamového kruhu
- inhibitory buněčné stěny bakteriální buňky
- působí převážně baktericidně

Betalaktamy

Charakteristika skupiny

- chemická struktura odvozená od betalaktamového kruhu
- inhibitory buněčné stěny bakteriální buňky
- působí převážně baktericidně
- **účinek závislý na čase**

Betalaktamy

Charakteristika skupiny

- chemická struktura odvozená od betalaktamového kruhu
- inhibitory buněčné stěny bakteriální buňky
- působí převážně baktericidně
- účinek závislý na čase
- **minimální toxicita**

Betalaktamy

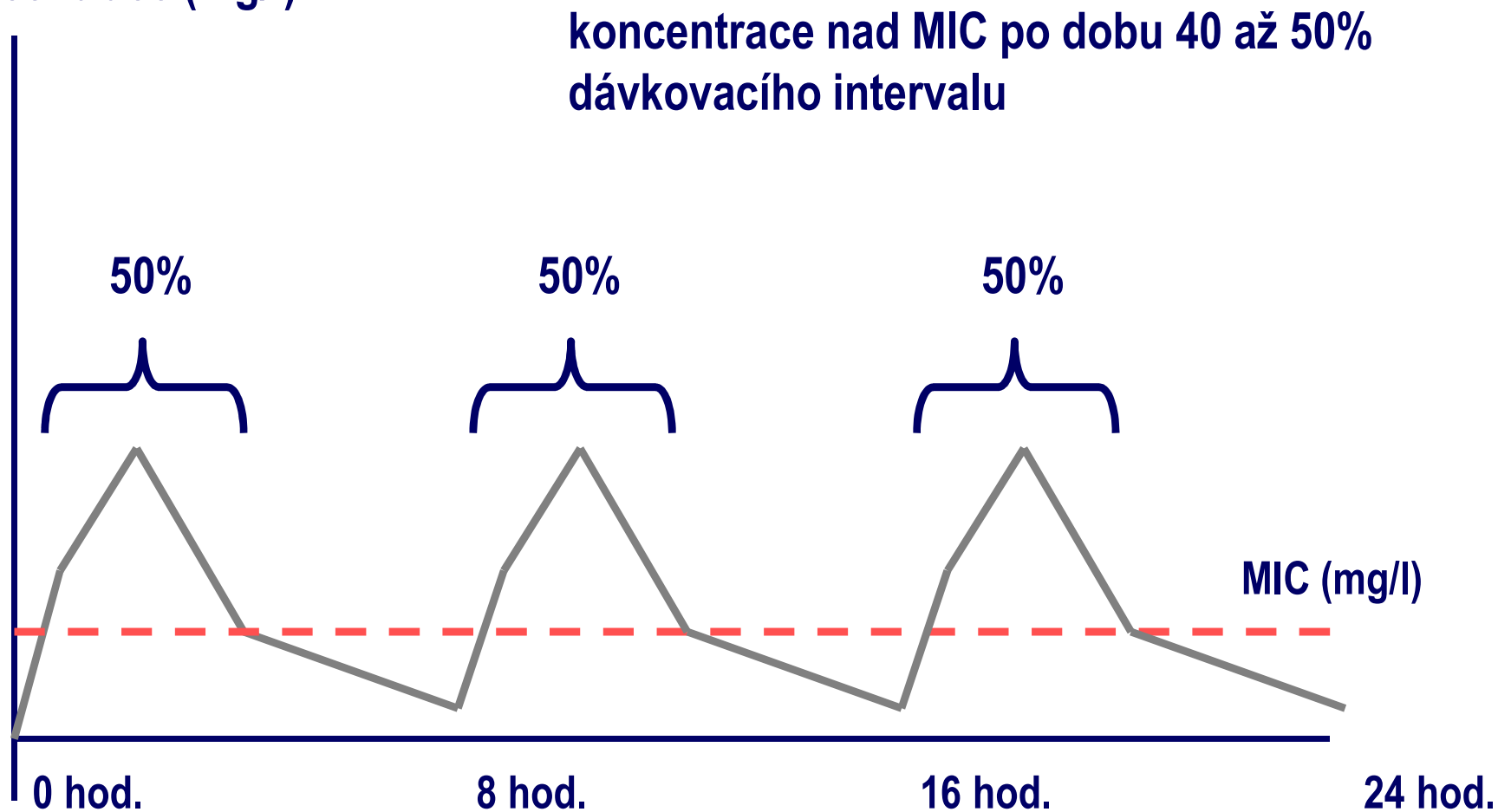
Charakteristika skupiny

- chemická struktura odvozená od betalaktamového kruhu
- inhibitory buněčné stěny bakteriální buňky
- působí převážně baktericidně
- účinek závislý na čase
- minimální toxicita
- **rezistence – betalaktamázy, změna cílové struktury (aberrantní PBP), porucha permeability, aktivní eflux, ...**

Betalaktamy

Účinek závislý na čase

koncentrace (mg/l)



Betalaktamová antibiotika

Základní rozdělení

- peniciliny
- cefalosporiny
- karbapenemy
- monobaktamy

Peniciliny

- **peniciliny s úzkým spektrem (vnímavé k betalaktamáze)**
 - penicilin (penicilin G, penicilin V)

Peniciliny

- peniciliny s úzkým spektrem (vnímavé k betalaktamáze)
 - penicilin (penicilin G, penicilin V)
- peniciliny odolné k betalaktamáze
 - oxacilin

Peniciliny

- peniciliny s úzkým spektrem (vnímavé k betalaktamáze)
 - penicilin (penicilin G, penicilin V)
- peniciliny odolné k betalaktamáze
 - oxacilin
- peniciliny se širokým spektrem
 - aminopeniciliny (ampicilin, amoxicilin)

Peniciliny

- peniciliny s úzkým spektrem (vnímavé k betalaktamáze)
 - penicilin (penicilin G, penicilin V)
- peniciliny odolné k betalaktamáze
 - oxacilin
- peniciliny se širokým spektrem
 - aminopeniciliny (ampicilin, amoxicilin)
- peniciliny protipseudomonádové
 - karboxypeniciliny (tikarcilin)
 - ureidopeniciliny (piperacilin)

Peniciliny

Kombinace s inhibitory betalaktamáz

- **kompetitivní inhibitory betalaktamáz:**
 - kyselina klavulanová, sulbaktam, tazobaktam

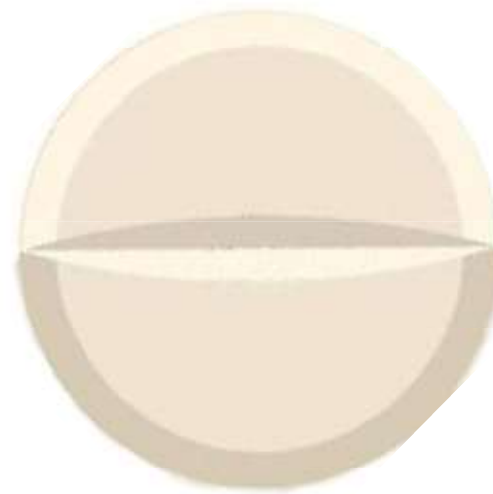
Peniciliny

Kombinace s inhibitory betalaktamáz

- **kompetitivní inhibitory betalaktamáz:**
 - kyselina klavulanová, sulbaktam, tazobaktam
- **klinicky užívané kombinace:**
 - amoxicilin klavulanát
 - ampicilin sulbaktam
 - tikarcilin klavulanát
 - piperacilin tazobaktam

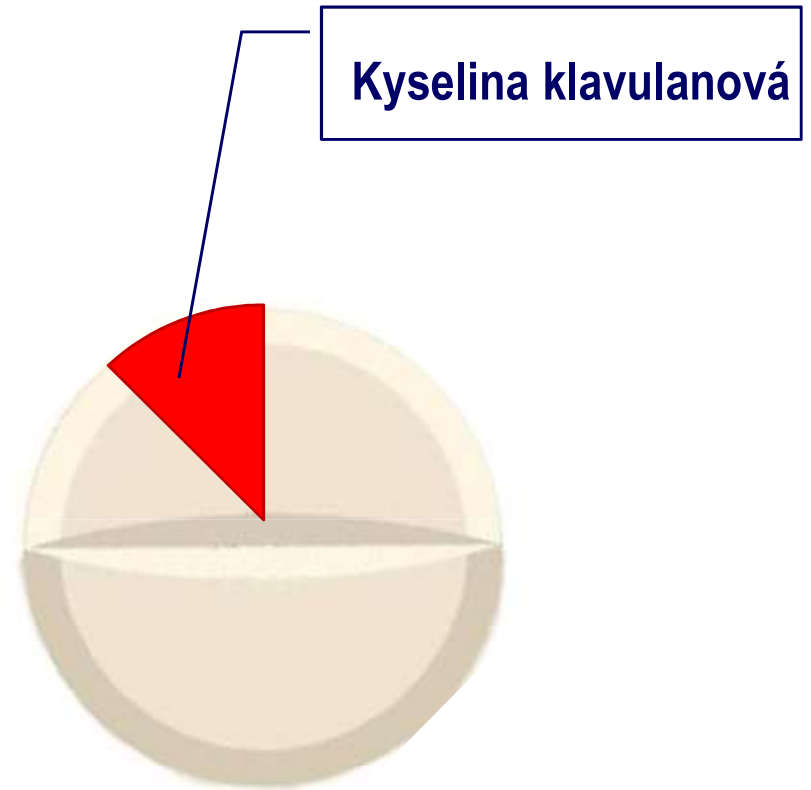
Peniciliny

Kombinace s inhibitory betalaktamáz. Úskalí dávkování.



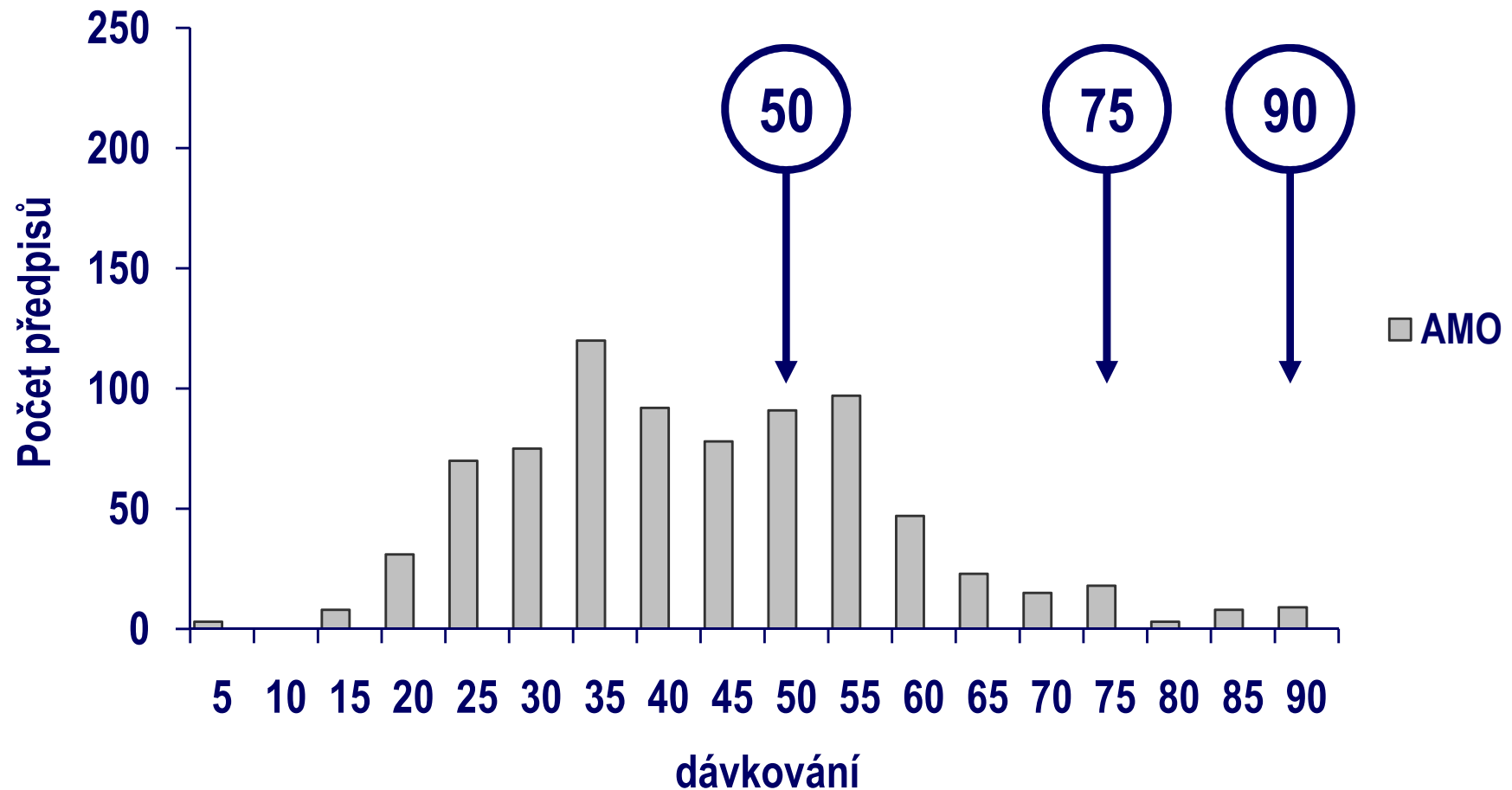
Peniciliny

Kombinace s inhibitory betalaktamáz. Úskalí dávkování.



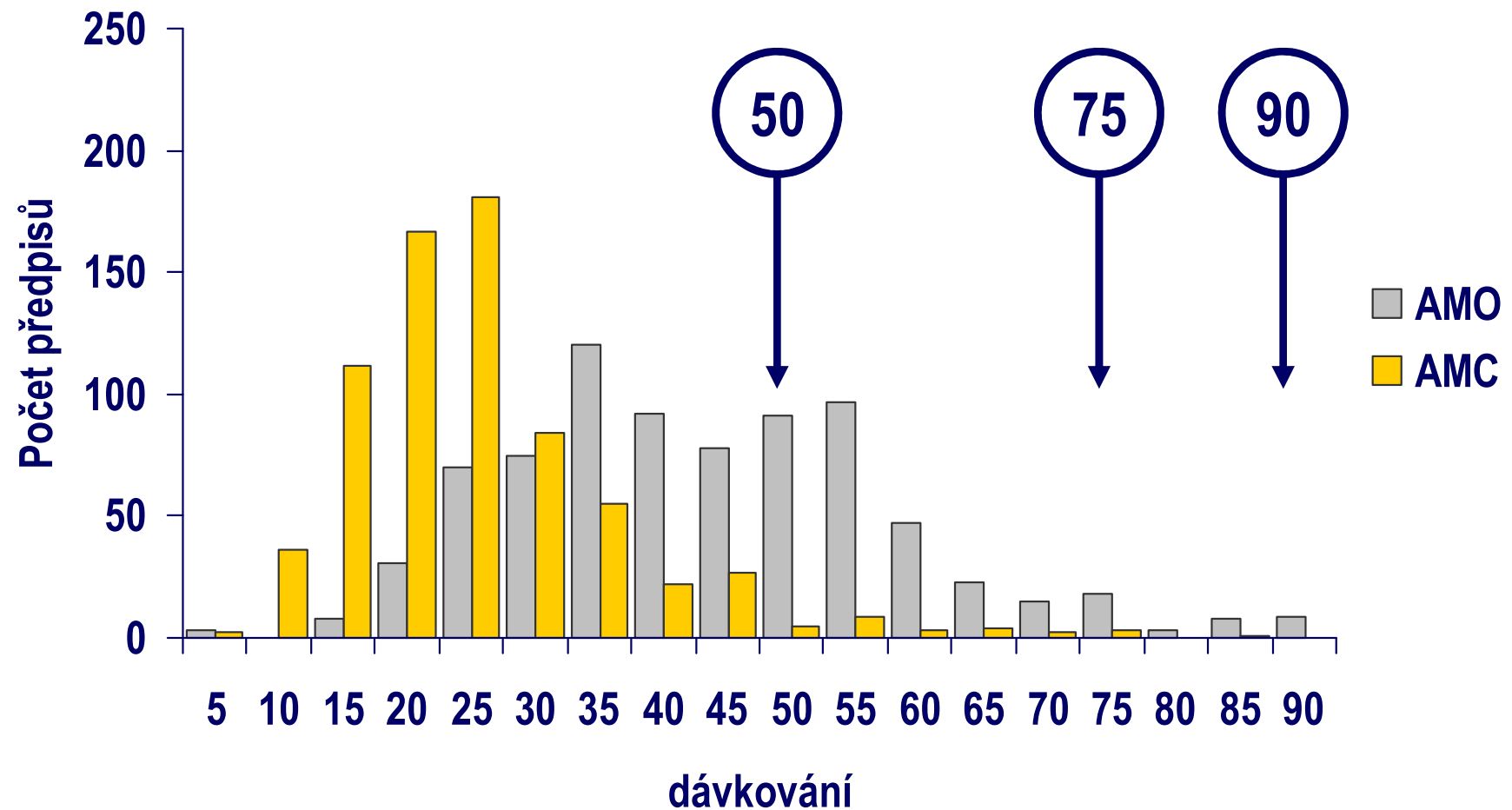
Dávkování amoxicilinu u dětí s respirační infekcí

amoxicilin (AMO) – mg/kg/den



Dávkování amoxicilinu u dětí s respirační infekcí

amoxicilin (AMO), amoxicilin klavulanát (AMC) – mg/kg/den



Antimikrobiální účinnost penicilinů

	PEN	AMP	OXA	PIP	AMC	PPT
<i>S. pyogenes</i>	++	+	+	+	+	+
<i>S. pneumoniae</i>	++	++	+	+	+	+
<i>E. faecalis</i>	+	+	–	+	+	+
<i>St. aureus</i>	(++)	(+)	++	+	++	+
<i>H. influenzae</i>	–	++	–	+	++	+
<i>E. coli</i>	–	+	–	+	+	+
<i>Kl. pneumoniae</i>	–	–	–	–	+	+
<i>Ent. colacae</i>	–	–	–	+	–	+
<i>Ps. aeruginosa</i>	–	–	–	++	–	++
anaeroby	++	+		+	++	++

++ vysoce účinný, + účinný, – neúčinný nebo málo účinný, | irrelevantní, PEN – penicilin, AMP – aminopeniciliny, OXA – oxacilin, PIP – piperacilin, AMC – amoxicilin klavulanát, PPT–piperacilin tazobaktam

Peniciliny

Penicilin G a V – antimikrobiální spektrum

- penicilin G – benzylpenicilin parenterální forma
- penicilin V – fenoxymetylpenicilin perorální forma
- antimikrobiální spektrum:
 - streptokoky, pneumokoky, enterokoky, stafylokoky
 - listerie, korynebakteria, klostridia, aktinomycey, *B. anthracis*
 - treponemy, borelie, leptospiry
 - gonokoky, meningokoky, pasteurely,
 - fusobaktérie, orální bakteroidy

Peniciliny

Penicilin G (benzylpenicilin) – priority klinického použití

- meningitidy a sepse vyvolané meningokoky, pneumokoky a streptokoky

Peniciliny

Penicilin G (benzylpenicilin) – priority klinického použití

- meningitidy a sepse vyvolané meningokoky, pneumokoky a streptokoky
- pneumokoková pneumonie

Peniciliny

Penicilin G (benzylpenicilin) – priority klinického použití

- meningitidy a sepse vyvolané meningokoky, pneumokoky a streptokoky
- pneumokoková pneumonie
- endokarditidy vyvolané viridujícími streptokoky

Peniciliny

Penicilin G (benzylpenicilin) – priority klinického použití

- meningitidy a sepse vyvolané meningokoky, pneumokoky a streptokoky
- pneumokoková pneumonie
- endokarditidy vyvolané viridujícími streptokoky
- **alternativa ampicilinu u enterokokových a listeriových infekcí v kombinaci s aminoglykosidy (endokarditida, sepse, meningitida)**

Peniciliny

Penicilin G (benzylpenicilin) – priority klinického použití

- meningitidy a sepse vyvolané meningokoky, pneumokoky a streptokoky
- pneumokoková pneumonie
- endokarditidy vyvolané viridujícími streptokoky
- alternativa ampicilinu u enterokokových a listeriových infekcí v kombinaci s aminoglykosidy (endokarditida, sepse, meningitida)
- **těžké streptokokové a klostridiové infekce měkkých tkání**

Peniciliny

Penicilin G (benzylpenicilin) – priority klinického použití

- meningitidy a sepse vyvolané meningokoky, pneumokoky a streptokoky
- pneumokoková pneumonie
- endokarditidy vyvolané viridujícími streptokoky
- alternativa ampicilinu u enterokokových a listeriových infekcí v kombinaci s aminoglykosidy (endokarditida, sepse, meningitida)
- těžké streptokokové a klostridiové infekce měkkých tkání
- **aspirační pneumonie a plicní absces vyvolané nesporeujícími anaeroby mimo *B. fragilis***

Peniciliny

Penicilin G (benzylpenicilin) – priority klinického použití

- meningitidy a sepse vyvolané meningokoky, pneumokoky a streptokoky
- pneumokoková pneumonie
- endokarditidy vyvolané viridujícími streptokoky
- alternativa ampicilinu u enterokokových a listeriových infekcí v kombinaci s aminoglykosidy (endokarditida, sepse, meningitida)
- těžké streptokokové a klostridiové infekce měkkých tkání
- aspirační pneumonie a plicní absces vyvolané nesporeujícími anaeroby mimo *B. fragilis*
- **aktinomykosa, neuroborreliosa**

Peniciliny

Penicilin G (benzylpenicilin) – priority klinického použití

- meningitidy a sepse vyvolané meningokoky, pneumokoky a streptokoky
- pneumokoková pneumonie
- endokarditidy vyvolané viridujícími streptokoky
- alternativa ampicilinu u enterokokových a listeriových infekcí v kombinaci s aminoglykosidy (endokarditida, sepse, meningitida)
- těžké streptokokové a klostridiové infekce měkkých tkání
- aspirační pneumonie a plicní absces vyvolané nesporeujícími anaeroby mimo *B. fragilis*
- aktinomykosa, neuroborreliosa
- **antrax, diftérie, červinka**

Peniciliny

Penicilin G (benzylpenicilin) – priority klinického použití

- meningitidy a sepse vyvolané meningokoky, pneumokoky a streptokoky
- pneumokoková pneumonie
- endokarditidy vyvolané viridujícími streptokoky
- alternativa ampicilinu u enterokokových a listeriových infekcí v kombinaci s aminoglykosidy (endokarditida, sepse, meningitida)
- těžké streptokokové a klostridiové infekce měkkých tkání
- aspirační pneumonie a plicní absces vyvolané nesporeujícími anaeroby mimo *B. fragilis*
- aktinomykosa, neuroborreliosa
- antrax, diftérie, červinka
- **neurosyfilida, kongenitální syfilida**

Peniciliny

Penicilin V (fenoxymetylpenicilin) – priority klinického použití

- **infekce dutiny ústní a stomatologické infekce**

Peniciliny

Penicilin V (fenoxymetylpenicilin) – priority klinického použití

- infekce dutiny ústní a stomatologické infekce
- streptokokové infekce měkkých tkání

Peniciliny

Penicilin V (fenoxymetylpenicilin) – priority klinického použití

- infekce dutiny ústní a stomatologické infekce
- streptokokové infekce měkkých tkání
- profylaxe revmatické horečky (alternativa penicilinu G)

Peniciliny

Penicilin V (fenoxymetylpenicilin) – priority klinického použití

- infekce dutiny ústní a stomatologické infekce
- streptokokové infekce měkkých tkání
- profylaxe revmatické horečky (alternativa penicilinu G)
- **erythema migrans (lymeská borreliosa) u dětí**

Peniciliny

Oxacilin. Charakteristika, způsob podání a dávkování

- protistafylokokové antibiotikum chráněné před účinkem stafylokokové betalaktamázy
- určen k parenterální i perorální léčbě

Peniciliny

Oxacilin. Priority klinického použití

- **stafylokokové infekce krevního řečiště, srdce a cév (sepse, endokarditida, septická tromboflebitida, endarteritida)**

Peniciliny

Oxacilin. Priority klinického použití

- stafylokokové infekce krevního řečiště, srdce a cév (sepsy, endokarditida, septická tromboflebitida, endarteritida)
- **stafylokoková pneumonie**

Peniciliny

Oxacilin. Priority klinického použití

- stafylokokové infekce krevního řečiště, srdce a cév (sepsy, endokarditida, septická tromboflebitida, endarteritida)
- stafylokoková pneumonie
- **stafylokokové infekce kůže a měkkých tkání (pyodermie, abscesy, empyémy, mastitidy)**

Peniciliny

Oxacilin. Priority klinického použití

- stafylokokové infekce krevního řečiště, srdce a cév (sepsy, endokarditida, septická tromboflebitida, endarteritida)
- stafylokoková pneumonie
- stafylokokové infekce kůže a měkkých tkání (pyodermie, abscesy, empyémy, mastitidy)
- **stafylokokové infekce kostí a kloubů (osteomyelitidy a hnisavé artritidy)**

Aminopeniciliny (ampicilin, amoxicilin)

Charakteristika, způsob podání

- ampicilin (AMP) parenterální podávání
- amoxicilin (AMO) perorální podávání
- širokospektrá penicilinová antibiotika s účinností proti některým gramnegat. bakteriím (hemofily, enterobakterie)

Aminopeniciliny (ampicilin, amoxicilin)

Priority klinického použití

- **ampicilin**
 - hemofilová meningitida, sepse, epiglottitida

Aminopeniciliny (ampicilin, amoxicilin)

Priority klinického použití

- **ampicilin**
 - hemofilová meningitida, sepse, epiglottitida
 - meningitidy a sepse vyvolané *Str. agalactiae* a *L. monocytogenes*

Aminopeniciliny (ampicilin, amoxicilin)

Priority klinického použití

- **ampicilin**
 - hemofilová meningitida, sepse, epiglottitida
 - meningitidy a sepse vyvolané *Str. agalactiae* a *L. monocytogenes*
 - enterokoková endokarditida a sepse (kombinace s aminoglykosidy)

Aminopeniciliny (ampicilin, amoxicilin)

Priority klinického použití

- **ampicilin**
 - hemofilová meningitida, sepse, epiglottitida
 - meningitidy a sepse vyvolané *Str. agalactiae* a *L. monocytogenes*
 - enterokoková endokarditida a sepse (kombinace s aminoglykosidy)
- **amoxicilin**
 - komunitní respirační infekce (sinusitida, otitida, lehká pneumonie)

Aminopeniciliny (ampicilin, amoxicilin)

Priority klinického použití

- **ampicilin**

- hemofilová meningitida, sepse, epiglottitida
- meningitidy a sepse vyvolané *Str. agalactiae* a *L. monocytogenes*
- enterokoková endokarditida a sepse (kombinace s aminoglykosidy)

- **amoxicilin**

- komunitní respirační infekce (sinusitida, otitida, lehká pneumonie)
- komunitní nekomplikované močové infekce (alt. kotrimoxazolu)

Aminopeniciliny (ampicilin, amoxicilin)

Priority klinického použití

- **ampicilin**

- hemofilová meningitida, sepse, epiglottitida
- meningitidy a sepse vyvolané *Str. agalactiae* a *L. monocytogenes*
- enterokoková endokarditida a sepse (kombinace s aminoglykosidy)

- **amoxicilin**

- komunitní respirační infekce (sinusitida, otitida, lehká pneumonie)
- komunitní nekomplikované močové infekce (alt. kotrimoxazolu)
- profylaxe infekční endokarditidy

Peniciliny – ureidopeniciliny – piperacilin

Charakteristika, priority klinického použití

Pouze pro parenterální podání

- **piperacilin**

protipseudomonádové penicilinové antibiotikum, současně účinné na další gramnegativy, streptokoky a enterokoky

- **piperacilin tazobaktam**

kombinace s inhibítozem betalaktamázy, rozšířená účinnost (gramnegativy se získanou rezistencí, anaeroby)

Betalaktamová antibiotika

Základní rozdělení

- peniciliny
- cefalosporiny
- karbapenemy
- monobaktamy

Cefalosporiny

Rozdělení

- **1. generace** (cefazolin, cefalotin, cefalexin).
- **2. generace** (cefuroxim, cefamandol)
- **cefamyciny** (cefoxitin, cefotetan)
- **3. generace – základní** (cefotaxim, ceftriaxon)
- **3. generace – protipseudomonádové** (ceftazidim, cefoperazon)
- **4. generace** (cefepim, cefpirom)

Antimikrobiální účinnost cefalosporinů

	I. CLT	II. CRX	CMC CXT	III. CTX	III.ps CTZ	IV. CPM
<i>S. pyogenes</i>	++	++		+		++
<i>S. pneumoniae</i>	+	+		++		++
<i>E. faecalis</i>	-	-	-	-	-	-
<i>St. aureus</i>	+	+	+	-	-	+
<i>H. influenzae</i>	-	++		++	++	++
<i>E. coli</i>	+	+	+	++	++	++
<i>Kl. pneumoniae</i>	+	+	+	++	++	++
<i>Ent. colacae</i>	-	-	-	+	+	++
<i>Ps. aeruginosa</i>	-	-	-	-	++	+
anaeroby	-	-	++	-	-	-

++ vysoce účinný, + účinný, - neúčinný nebo málo účinný, | irelevantní, CLT – cefalotin, CRX – cefuroxim, CXT – cefoxitin, CTX – cefotaxim, CTZ – ceftazidim, CPM – cefepim, CMC – cefamyciny

Cefalosporiny 1. generace – cefazolin

klinické použití (hlavní indikace)

- **parenterální:**
 - **profylaxe v chirurgických oborech**

Cefalosporiny 1. generace – cefazolin

klinické použití (hlavní indikace)

- **parenterální:**
 - **profylaxe v chirurgických oborech**
 - **terapeuticky výjimečně jako alternativa jiných antibiotik**

Cefalosporiny 1. generace – cefazolin

klinické použití (hlavní indikace)

- **parenterální:**
 - profylaxe v chirurgických oborech
 - terapeuticky výjimečně jako alternativa jiných antibiotik
- **perorální:**
 - **komunitní respirační infekce:** alternativa při rezistenci původce k penicilinům nebo při alergii (akutní tonsilofaryngitida, sinusitida, mesotitida, lehká komunitní pneumonie)

Cefalosporiny 1. generace – cefazolin

klinické použití (hlavní indikace)

- **parenterální:**
 - profylaxe v chirurgických oborech
 - terapeuticky výjimečně jako alternativa jiných antibiotik
- **perorální:**
 - **komunitní respirační infekce:** alternativa při rezistenci původce k penicilinům nebo při alergii (akutní tonsilofaryngitida, sinusitida, mesotitida, lehká komunitní pneumonie)
 - **močové infekce:** alternativa při rezistenci původce k lékům volby

Cefalosporiny 1. generace – cefazolin

klinické použití (hlavní indikace)

- **parenterální:**
 - profylaxe v chirurgických oborech
 - terapeuticky výjimečně jako alternativa jiných antibiotik
- **perorální:**
 - **komunitní respirační infekce:** alternativa při rezistenci původce k penicilinům nebo při alergii (akutní tonsilofaryngitida, sinusitida, mesotitida, lehká komunitní pneumonie)
 - **močové infekce:** alternativa při rezistenci původce k lékům volby
 - **infekce kůže a měkkých tkání:** alternativa základních antibiotik

Cefalosporiny 2. generace – cefuroxim

klinické použití (hlavní indikace)

- **profylaxe v chirurgických oborech**

Cefalosporiny 2. generace – cefuroxim

klinické použití (hlavní indikace)

- **profylaxe v chirurgických oborech**
- **terapeuticky výjimečně jako alternativa jiných antibiotik**

Cefalosporiny 3. generace – cefotaxim, ceftriaxon

klinické použití (hlavní indikace)

- **infekce CNS** (bakteriální meningitida, neuroborreliosa)

Cefalosporiny 3. generace – cefotaxim, ceftriaxon

klinické použití (hlavní indikace)

- **infekce CNS** (bakteriální meningitida, neuroborreliosa)
- **respirační infekce** (těžká komunitní pneumonie, nozokomiální pneumonie, akutní epiglottitida)

Cefalosporiny 3. generace – cefotaxim, ceftriaxon

klinické použití (hlavní indikace)

- **infekce CNS** (bakteriální meningitida, neuroborreliosa)
- **respirační infekce** (těžká komunitní pneumonie, nozokomiální pneumonie, akutní epiglottitida)
- **invazivní pneumokokové a hemofilové infekce vyvolané kmeny necitlivými k penicilinům** (meningitidy, pneumonie, atd.)

Cefalosporiny 3. generace – cefotaxim, ceftriaxon

klinické použití (hlavní indikace)

- **infekce CNS** (bakteriální meningitida, neuroborreliosa)
- **respirační infekce** (těžká komunitní pneumonie, nozokomiální pneumonie, akutní epiglottitida)
- **invazivní pneumokokové a hemofilové infekce vyvolané kmeny necitlivými k penicilinům** (meningitidy, pneumonie, atd.)
- **závažné infekce močového ústrojí** (akutní pyelonefritida, urosepse)

Cefalosporiny 3. generace – cefotaxim, ceftriaxon

klinické použití (hlavní indikace)

- **infekce CNS** (bakteriální meningitida, neuroborreliosa)
- **respirační infekce** (těžká komunitní pneumonie, nozokomiální pneumonie, akutní epiglottitida)
- **invazivní pneumokokové a hemofilové infekce vyvolané kmeny necitlivými k penicilinům** (meningitidy, pneumonie, atd.)
- **závažné infekce močového ústrojí** (akutní pyelonefritida, urosepse)
- **mimostřevní salmonelové infekce** (infekční endarteritida, aortitida)

Cefalosporiny 3. generace – ceftazidim

klinické použití (hlavní indikace)

- **závažné infekce vyvolané *Pseudomonas aeruginosa*** (infekce krevního řečiště a sepse, nozokomiální pneumonie)

Cefalosporiny 3. generace – ceftazidim

klinické použití (hlavní indikace)

- **závažné infekce vyvolané *Pseudomonas aeruginosa*** (infekce krevního řečiště a sepse, nozokomiální pneumonie)
- **závažné infekce vyvolané multirezistentními gramnegativními tyčkami se zachovanou citlivostí k ceftazidimu**

Cefalosporiny 4. generace – cefepim

klinické použití (hlavní indikace)

- infekce vyvolané enterobaktériemi produkujícími chromozomální betalaktamázu typu *ampC* (enterobaktery, citrobaktery, serácie, atd.)

Cefalosporiny 4. generace – cefepim

klinické použití (hlavní indikace)

- infekce vyvolané enterobaktériemi produkujícími chromozomální betalaktamázu typu *ampC* (enterobaktery, citrobaktery, serácie, atd.)
- infekce vyvolané *Pseudomonas aeruginosa* (infekce krevního řečiště a sepse, nozokomiální pneumonie)

Betalaktamová antibiotika

Základní rozdělení

- peniciliny
- cefalosporiny
- **karbapenemy**
- monobaktamy

Karbapenemy

Charakteristika

- **semisyntetická nebo syntetická betalaktamová antibiotika**

Karbapenemy

Charakteristika

- semisyntetická nebo syntetická betalaktamová antibiotika
- mimořádně široké antimikrobiální spektrum (grampozitivity, gramnegativity vč. *P. aeruginosa* a acinetobakterů, anaeroby)

Karbapenemy

Charakteristika

- semisyntetická nebo syntetická betalaktamová antibiotika
- mimořádně široké antimikrobiální spektrum (grampozitivity, gramnegativity vč. *P. aeruginosa* a acinetobakterů, anaeroby)
- účinnost proti multirezistentním kmenům (gramnegativity)

Karbapenemy

Charakteristika

- semisyntetická nebo syntetická betalaktamová antibiotika
- mimořádně široké antimikrobiální spektrum (grampozitivy, gramnegativy vč. *P. aeruginosa* a acinetobakterů, anaeroby)
- účinnost proti multirezistentním kmenům (gramnegativy)
- **vysoce pravděpodobná klinická účinnost v úvodní léčbě závažných, především nozokomiálních infekcí**

Karbapenemy

Charakteristika

- semisyntetická nebo syntetická betalaktamová antibiotika
 - mimořádně široké antimikrobiální spektrum (grampozitivity, gramnegativity vč. *P. aeruginosa* a acinetobakterů, anaeroby)
 - účinnost proti multirezistentním kmenům (gramnegativity)
 - vysoce pravděpodobná klinická účinnost v úvodní léčbě závažných, především nozokomiálních infekcí
-
- imipenem
 - meropenem
 - ertapenem

Základní rozdělení antibiotik

Hlavní skupiny antibakteriálních léčiv

betalaktamy

aminoglykosidy

chinolony

glykopeptidy

makrolidy, azalidy

linkosamidy

ketolidy

streptograminy

oxazolidinony

chloramfenikol

tetracykliny

rifamyciny

sulfonamidy a trimethoprim

polypeptidy

nitroimidazoly

nitrofurany

Aminoglykosidy

Charakteristika

- glykosidicky vázané aminocukry nebo aminoalkoholy

Aminoglykosidy

Charakteristika

- glykosidicky vázané aminocukry nebo aminoalkoholy
- **inhibitory proteosyntézy + destrukce buněčné stěny**

Aminoglykosidy

Charakteristika

- glykosidicky vázané aminocukry nebo aminoalkoholy
- inhibitory proteosyntézy + destrukce buněčné stěny
- působí převážně baktericidně

Aminoglykosidy

Charakteristika

- glykosidicky vázané aminocukry nebo aminoalkoholy
- inhibitory proteosyntézy + destrukce buněčné stěny
- působí převážně baktericidně
- **účinek závislý na koncentraci**

Aminoglykosidy

Charakteristika

- glykosidicky vázané aminocukry nebo aminoalkoholy
- inhibitory proteosyntézy + destrukce buněčné stěny
- působí převážně baktericidně
- účinek závislý na koncentraci
- **významná toxicita** (nefrotoxicita, ototoxicita, neuromuskul. blokáda)

Aminoglykosidy

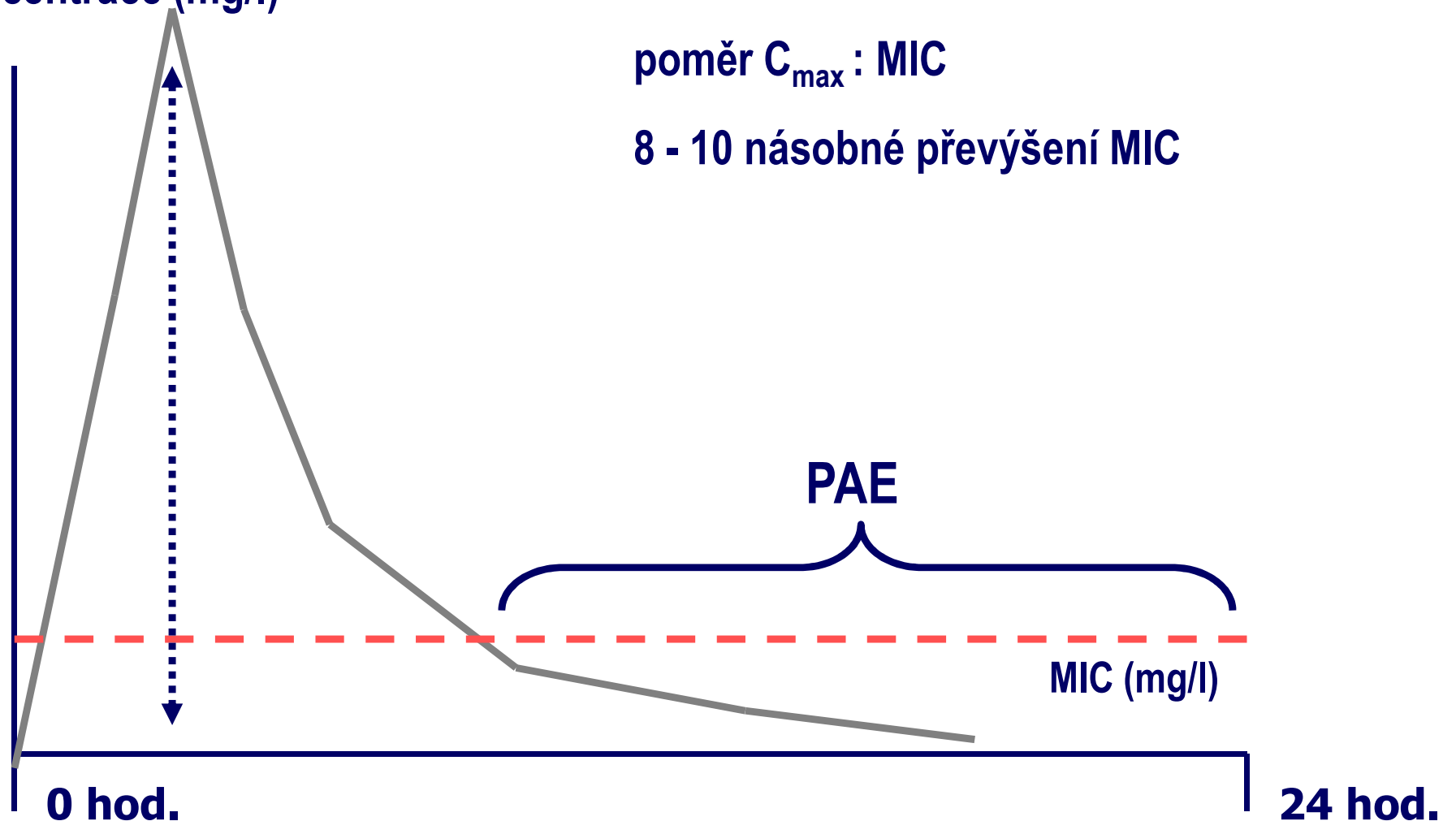
Charakteristika

- glykosidicky vázané aminocukry nebo aminoalkoholy
- inhibitory proteosyntézy + destrukce buněčné stěny
- působí převážně baktericidně
- účinek závislý na koncentraci
- významná toxicita (nefrotoxicita, ototoxicita, neuromuskul. blokáda)
- **rezistence: destruuující enzymy** (AAC - N-acetyltransferázy, APH O-fosfotransferázy, ANT-O-nukleotidyltransferázy), **změna cílové struktury** (alterace vazby na ribozom), **omezení aktivního transportu, aktivní efflux**

Účinek závislý na koncentraci

Aminoglykosidy

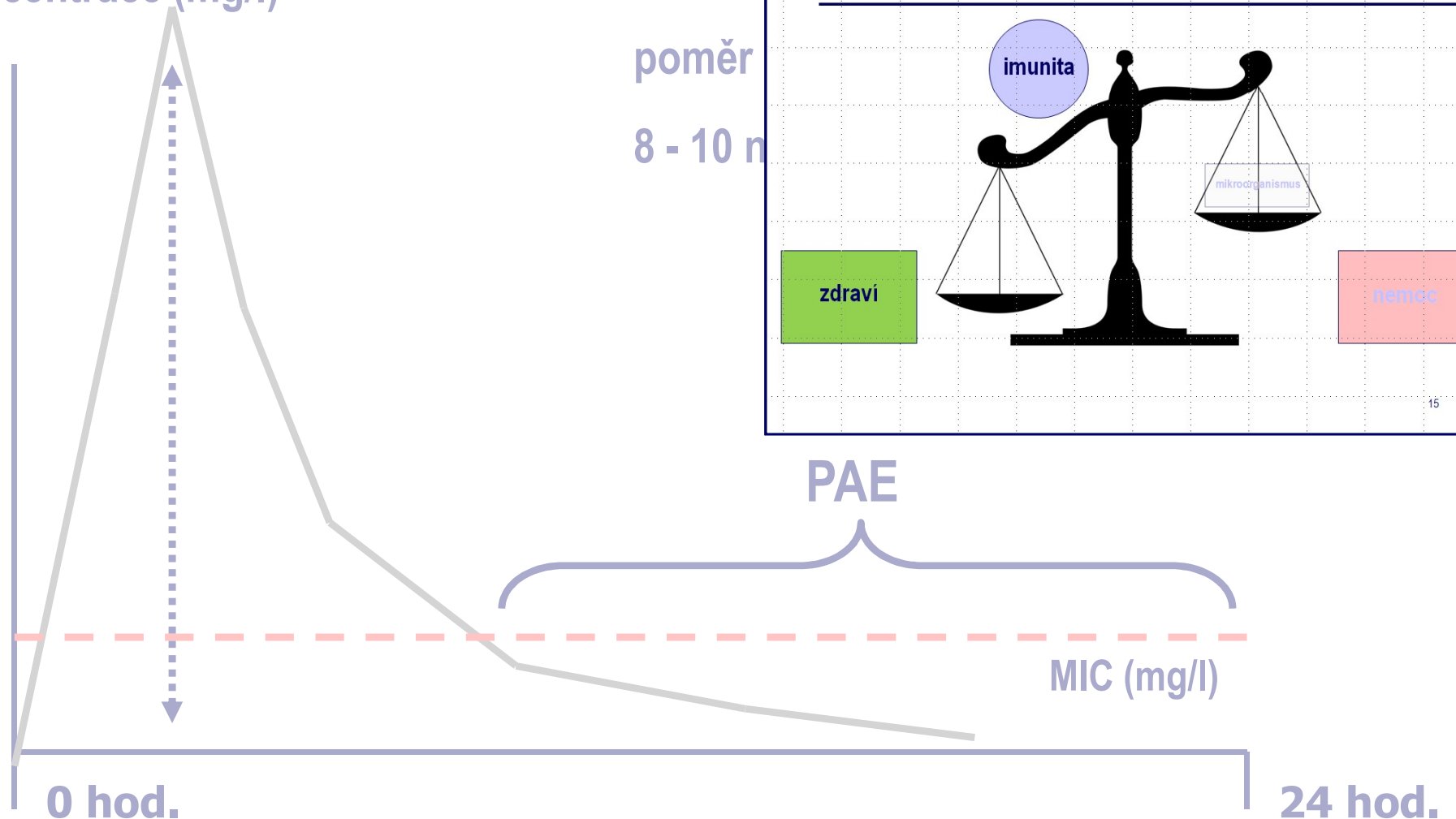
koncentrace (mg/l)



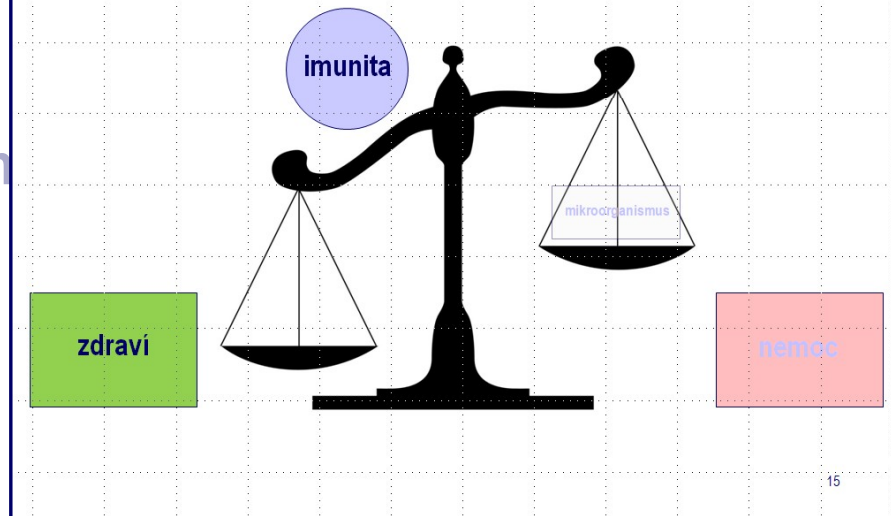
Účinek závislý na koncentraci

Aminoglykosidy

koncentrace (mg/l)



Úloha antibiotik v ovlivnění infekčního procesu



Aminoglykosidy

Rozdělení

- skupina neomycinu (NEO)
- skupina kanamycinu (KAN)
- skupina gentamicinu (GEN)

NEO

neomycin

KAN

kanamycin

tobramycin

amikacin

GEN

gentamicin

netilmicin

isepamicin

ostatní

streptomycin

spektinomycin

Aminoglykosidy

Antimikrobiální spektrum (GEN, AMI)

- enterobakterie
- *Pseudomonas aeruginosa*
- acinetobaktery a jiné nefermentující tyčinky
- stafylokoky

Aminoglykosidy

Antimikrobiální spektrum (GEN, AMI)

- enterobakterie
- *Pseudomonas aeruginosa*
- acinetobaktery a jiné nefermentující tyčinky
- stafylokoky

- enterokoky (citlivost k vysokým koncentracím)
- streptokoky (pouze v kombinaci s betalaktamy)

Aminoglykosidy

Antimikrobiální spektrum (GEN, AMI)

- enterobakterie
- *Pseudomonas aeruginosa*
- acinetobaktery a jiné nefermentující tyčinky
- stafylokoky

- enterokoky (citlivost k vysokým koncentracím)
- streptokoky (pouze v kombinaci s betalaktamy)

- **neúčinné na anaeroby**

Aminoglykosidy

Priority klinického použití

- kombinovaná léčba gramnegativních systémových infekcí

Aminoglykosidy

Priority klinického použití

- kombinovaná léčba gramnegativních systémových infekcí
- kombinovaná léčba závažných pseudomonádových infekcí (sepse, pneumonie)

Aminoglykosidy

Priority klinického použití

- kombinovaná léčba gramnegativních systémových infekcí
- kombinovaná léčba závažných pseudomonádových infekcí (sepsy, pneumonie)
- kombinovaná léčba streptokokových, enterokokových a stafylokokových systémových infekcí (endokarditidy, sepsy)

Aminoglykosidy

Priority klinického použití

- kombinovaná léčba gramnegativních systémových infekcí
- kombinovaná léčba závažných pseudomonádových infekcí (sepsy, pneumonie)
- kombinovaná léčba streptokokových, enterokokových a stafylokokových systémových infekcí (endokarditidy, sepsy)
- kombinovaná léčba nitrobřišních infekcí (peritonitidy)

Aminoglykosidy

Priority klinického použití

- kombinovaná léčba gramnegativních systémových infekcí
- kombinovaná léčba závažných pseudomonádových infekcí (sepsy, pneumonie)
- kombinovaná léčba streptokokových, enterokokových a stafylokokových systémových infekcí (endokarditidy, sepsy)
- kombinovaná léčba nitrobřišních infekcí (peritonitidy)
- **kombinovaná léčba infekcí kostí a měkkých tkání (chir. rány)**

Aminoglykosidy

Priority klinického použití

- kombinovaná léčba gramnegativních systémových infekcí
- kombinovaná léčba závažných pseudomonádových infekcí (sepsy, pneumonie)
- kombinovaná léčba streptokokových, enterokokových a stafylokokových systémových infekcí (endokarditidy, sepsy)
- kombinovaná léčba nitrobřišních infekcí (peritonitidy)
- kombinovaná léčba infekcí kostí a měkkých tkání (chir. rány)
- **močové infekce (u nekomplikovaných i v monoterapii)**

Aminoglykosidy

Priority klinického použití

- kombinovaná léčba gramnegativních systémových infekcí
- kombinovaná léčba závažných pseudomonádových infekcí (sepsy, pneumonie)
- kombinovaná léčba streptokokových, enterokokových a stafylokokových systémových infekcí (endokarditidy, sepsy)
- kombinovaná léčba nitrobřišních infekcí (peritonitidy)
- kombinovaná léčba infekcí kostí a měkkých tkání (chir. rány)
- močové infekce (u nekomplikovaných i v monoterapii)
- **lokální léčba bakteriálních infekcí CNS (intrathékální aplikace, zejména nozokomiální gramnegativní infekce)**

Základní rozdělení antibiotik

Hlavní skupiny antibakteriálních léčiv

betalaktamy

aminoglykosidy

chinolony

glykopeptidy

makrolidy, azalidy

linkosamidy

ketolidy

streptograminy

oxazolidinony

chloramfenikol

tetracykliny

rifamyciny

sulfonamidy a trimethoprim

polypeptidy

nitroimidazoly

nitrofurany

Chinolony

Charakteristika

- 4-chinolonové jádro

Chinolony

Charakteristika

- 4-chinolonové jádro
- **inhibice syntézy bakteriálních nukleových kyselin (inhibice DNA-gyrázy a DNA-topoizomerázy)**

Chinolony

Charakteristika

- 4-chinolonové jádro
- inhibice syntézy bakteriálních nukleových kyselin (inhibice DNA-gyrázy a DNA-topoizomerázy)
- působí převážně baktericidně

Chinolony

Charakteristika

- 4-chinolonové jádro
- inhibice syntézy bakteriálních nukleových kyselin (inhibice DNA-gyrázy a DNA-topoizomerázy)
- působí převážně baktericidně
- účinek závislý na koncentraci (poměr AUC : MIC)

Chinolony

Charakteristika

- 4-chinolonové jádro
- inhibice syntézy bakteriálních nukleových kyselin (inhibice DNA-gyrázy a DNA-topoizomerázy)
- působí převážně baktericidně
- účinek závislý na koncentraci (poměr AUC : MIC)
- **toxická** (hepatotoxicita, fototoxicita, neurotoxická)

Chinolony

Charakteristika

- 4-chinolonové jádro
- inhibice syntézy bakteriálních nukleových kyselin (inhibice DNA-gyrázy a DNA-topoizomerázy)
- působí převážně baktericidně
- účinek závislý na koncentraci (poměr AUC : MIC)
- toxicita (hepatotoxicita, fototoxicita, neurotoxicita)
- **rezistence: změna cílové struktury** (chromozomální mutace topoisomerázy II a IV), **aktivní efflux**

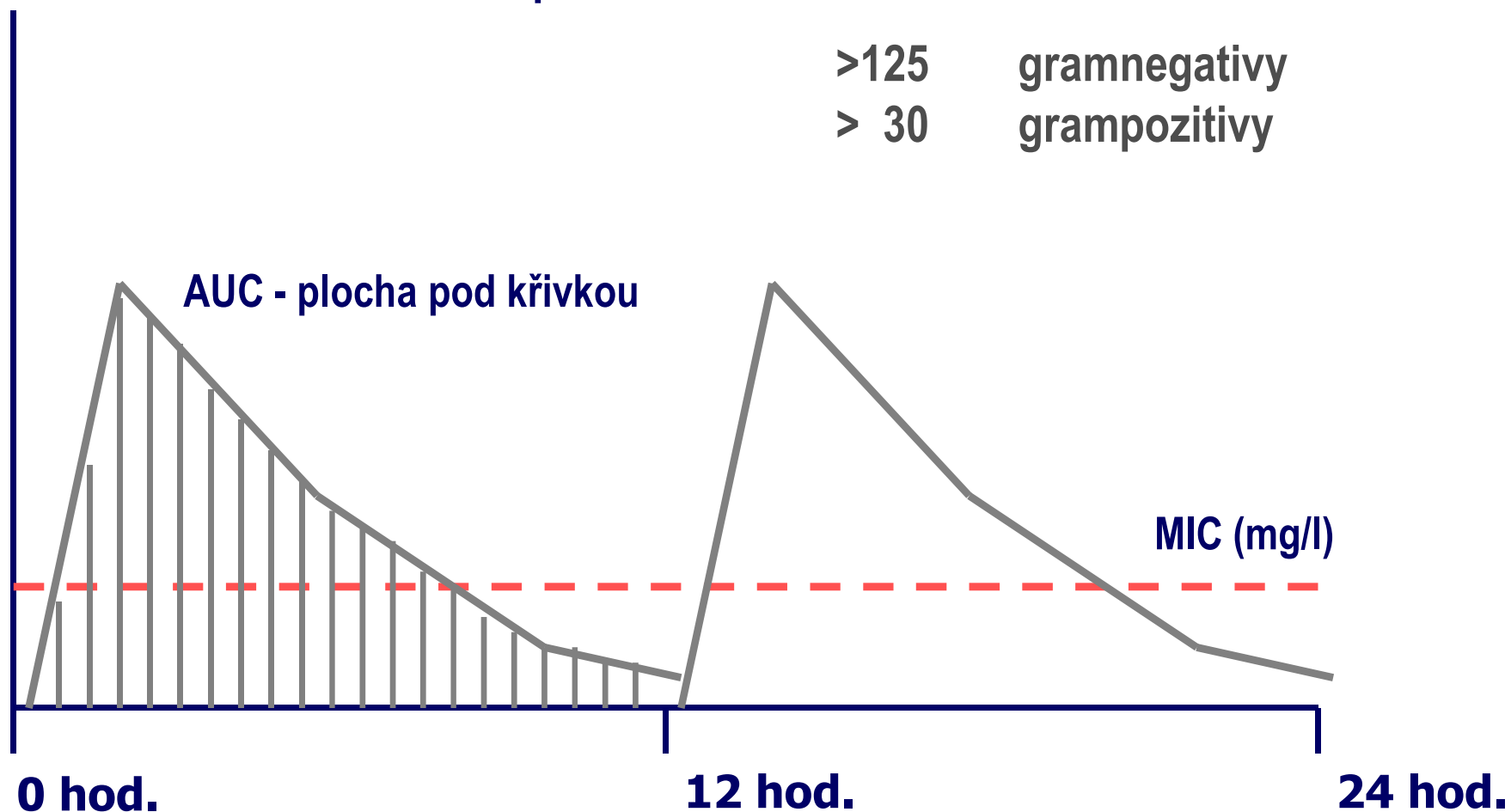
Účinek závislý na koncentraci

Chinolony

koncentrace (mg/l)

poměr AUC : MIC

>125 gramnegativy
> 30 grampozitivy



Chinolony

Klasifikace

- skupina 1 – močová chemoterapeutika
- skupina 2 – systémově účinné fluorochinolony
- skupina 3 – respirační fluorochinolony
- skupina 4 – širokospektré fluorochinolony

Chinolony

Klasifikace

skupina 1

kys. pipemidová

kys. nalidixová

kys. oxolinová

skupina 2

norfloxacin

pefloxacin

ofloxacin

ciprofloxacin

levofloxacin

skupina 3

gatifloxacin

sparfloxacin

skupina 4

trovafloxacin

moxifloxacin

Antimikrobiální účinnost chinolonů

	sk. 1	sk. 2	sk. 3	sk. 4
<i>S. pyogenes</i>	–	–	+	+
<i>S. pneumoniae</i>	–	–	+	++
<i>E. faecalis</i>	–	–	–	+
<i>St. aureus</i>	–	+	+	++
<i>H. influenzae</i>	–	++	+	++
<i>E. coli</i>	+	++	+	++
<i>Kl. pneumoniae</i>	+	++	+	++
<i>Ent. colacae</i>	+	++	+	+
<i>Ps. aeruginosa</i>	–	++	+	+
anaeroby	–	–	–	+

++ vysoce účinný, + účinný, – neúčinný nebo málo účinný

Antimikrobiální účinnost chinolonů

	sk. 1	sk. 2	sk. 3	sk. 4
<i>S. pyogenes</i>	–	–	+	+
<i>S. pneumoniae</i>	–	–	+	++
<i>E. faecalis</i>	–	–	–	+
<i>St. aureus</i>	–	+	+	++
<i>H. influenzae</i>	–	++	+	++
<i>E. coli</i>	+	++	+	++
<i>Kl. pneumoniae</i>	+	++	+	++
<i>Ent. colacae</i>	+	++	+	+
<i>Ps. aeruginosa</i>	–	++	+	+
anaeroby	–	–	–	+

++ vysoce účinný, + účinný, – neúčinný nebo málo účinný

Chinolony

Priority klinického použití systémově účinných chinolonů

- **systemově účinné chinolony jsou ve většině klinických situací alternativami základních antibiotik (léků volby)**

Chinolony

Priority klinického použití systémově účinných chinolonů

- **systemově účinné chinolony jsou ve většině klinických situací alternativami základních antibiotik (léků volby)**
- **infekce močového ústrojí**

Chinolony

Priority klinického použití systémově účinných chinolonů

- **systémově účinné chinolony jsou ve většině klinických situací alternativami základních antibiotik (léků volby)**
- infekce močového ústrojí
- **sexuálně přenosné infekce**

Chinolony

Priority klinického použití systémově účinných chinolonů

- **systemově účinné chinolony jsou ve většině klinických situací alternativami základních antibiotik (léků volby)**
- infekce močového ústrojí
- sexuálně přenosné infekce
- **infekce respiračního ústrojí**

Chinolony

Priority klinického použití systémově účinných chinolonů

- **systemově účinné chinolony jsou ve většině klinických situací alternativami základních antibiotik (léků volby)**
- infekce močového ústrojí
- sexuálně přenosné infekce
- infekce respiračního ústrojí
- infekce kůže a měkkých tkání

Chinolony

Priority klinického použití systémově účinných chinolonů

- **systemově účinné chinolony jsou ve většině klinických situacích alternativami základních antibiotik (léků volby)**
- infekce močového ústrojí
- sexuálně přenosné infekce
- infekce respiračního ústrojí
- infekce kůže a měkkých tkání
- **osteomyelitidy a septické artritidy**

Chinolony

Priority klinického použití systémově účinných chinolonů

- **systemově účinné chinolony jsou ve většině klinických situací alternativami základních antibiotik (léků volby)**
- infekce močového ústrojí
- sexuálně přenosné infekce
- infekce respiračního ústrojí
- infekce kůže a měkkých tkání
- osteomyelitidy a septické artritidy
- **střevní infekce**

Chinolony

Priority klinického použití systémově účinných chinolonů

- **systemově účinné chinolony jsou ve většině klinických situací alternativami základních antibiotik (léků volby)**
- infekce močového ústrojí
- sexuálně přenosné infekce
- infekce respiračního ústrojí
- infekce kůže a měkkých tkání
- osteomyelitidy a septické artritidy
- střevní infekce
- **meningitidy**

Chinolony – ciprofloxacin

Priority klinického použití

- infekce močového ústrojí, prostatitida

Chinolony – ciprofloxacin

Priority klinického použití

- infekce močového ústrojí, prostatitida
- **respirační infekce** (hnisavá bronchitida, AECB, pneumonie mimo pneumokokové, infekční komplikace cystické fibrosy)

Chinolony – ciprofloxacin

Priority klinického použití

- infekce močového ústrojí, prostatitida
- **respirační infekce** (hnisavá bronchitida, AECB, pneumonie mimo pneumokokové, infekční komplikace cystické fibrosy)
- **legionelosa**

Chinolony – ciprofloxacin

Priority klinického použití

- infekce močového ústrojí, prostatitida
- **respirační infekce** (hnisavá bronchitida, AECB, pneumonie mimo pneumokokové, infekční komplikace cystické fibrosy)
- legionelosa
- **gramnegativní osteomyelitida**

Chinolony – ciprofloxacin

Priority klinického použití

- **infekce močového ústrojí, prostatitida**
- **respirační infekce** (hnisavá bronchitida, AECB, pneumonie mimo pneumokokové, infekční komplikace cystické fibrosy)
- **legionelosa**
- **gramnegativní osteomyelitida**
- **střevní infekce** (salmonelosa, shigelosa, kampylobakteriosa, cholera)

Chinolony – ciprofloxacin

Priority klinického použití

- infekce močového ústrojí, prostatitida
- respirační infekce (hnisavá bronchitida, AECB, pneumonie mimo pneumokokové, infekční komplikace cystické fibrosy)
- legionelosa
- gramnegativní osteomyelitida
- střevní infekce (salmonelosa, shigelosa, kampylobakteriosa, cholera)
- mykobakteriosy (v kombinacích)

Chinolony – ciprofloxacin

Priority klinického použití

- infekce močového ústrojí, prostatitida
- **respirační infekce** (hnisavá bronchitida, AECB, pneumonie mimo pneumokokové, infekční komplikace cystické fibrosy)
- legionelosa
- gramnegativní osteomyelitida
- **střevní infekce** (salmonelosa, shigelosa, kampylobakteriosa, cholera)
- mykobakteriosy (v kombinacích)
- **mykoplasmové a chlamydiové infekce**

Základní rozdělení antibiotik

Hlavní skupiny antibakteriálních léčiv

betalaktamy

aminoglykosidy

chinolony

glykopeptidy

makrolidy, azalidy

linkosamidy

ketolidy

streptograminy

oxazolidinony

chloramfenikol

tetracykliny

rifamyciny

sulfonamidy a trimethoprim

polypeptidy

nitroimidazoly

nitrofurany

Glykopeptidy

Přehled

- vankomycin
- teikoplanin
- avoparcin veterinární použití

Glykopeptidy

Charakteristika skupiny

- **peptidy substituované cukry**

Glykopeptidy

Charakteristika skupiny

- peptidy substituované cukry
- inhibitory buněčné stěny bakteriální buňky

Glykopeptidy

Charakteristika skupiny

- peptidy substituované cukry
- inhibitory buněčné stěny bakteriální buňky
- působí na grampozitivní bakterie

Glykopeptidy

Charakteristika skupiny

- peptidy substituované cukry
- inhibitory buněčné stěny bakteriální buňky
- působí na grampozitivní bakterie
- **působí převážně baktericidně**

Glykopeptidy

Charakteristika skupiny

- peptidy substituované cukry
- inhibitory buněčné stěny bakteriální buňky
- působí na grampozitivní bakterie
- působí převážně baktericidně
- **účinek závislý na čase**

Glykopeptidy

Charakteristika skupiny

- peptidy substituované cukry
- inhibitory buněčné stěny bakteriální buňky
- působí na grampozitivní bakterie
- působí převážně baktericidně
- účinek závislý na čase
- **vyšší toxicita (vankomycin – ototoxicita, nefrotoxicita)**

Glykopeptidy

Charakteristika skupiny

- peptidy substituované cukry
- inhibitory buněčné stěny bakteriální buňky
- působí na grampozitivní bakterie
- působí převážně baktericidně
- účinek závislý na čase
- vyšší toxicita (vankomycin – ototoxicita, nefrotoxicita)
- **rezistence – změna cílové struktury (VRE, VISA, VRSA)**

Glykopeptidy

Antimikrobiální spektrum

citlivost

- stafylokoky (*S. aureus* vč. MRSA, koaguláza negativní druhy)
- enterokoky (*E. faecalis*, *E. faecium*)
- streptokoky
- listerie, klostridia, ...

Glykopeptidy

Antimikrobiální spektrum

citlivost

- stafylokoky (*S. aureus* vč. MRSA, koaguláza negativní druhy)
- enterokoky (*E. faecalis*, *E. faecium*)
- streptokoky
- listerie, klostridia, ...

rezistence

- gramnegativní bakterie
- laktobacily, *Leuconostoc*, *Erysipelothrix*
- VRE, VISA, VRSA

Glykopeptidy

Priority klinického použití

- infekce vyvolané stafylokoky rezistentními k oxacilinu (MRSA)

Glykopeptidy

Priority klinického použití

- infekce vyvolané stafylokoky rezistentními k oxacilinu (MRSA)
- pneumokokové a streptokokové infekce (necitlivé k betalaktamům)

Glykopeptidy

Priority klinického použití

- infekce vyvolané stafylokoky rezistentními k oxacilinu (MRSA)
- pneumokokové a streptokokové infekce (necitlivé k betalaktamům)
- **grampozitivní infekce u pacientů alergických k betalaktamům**

Glykopeptidy

Priority klinického použití

- infekce vyvolané stafylokoky rezistentními k oxacilinu (MRSA)
- pneumokokové a streptokokové infekce (necitlivé k betalaktamům)
- grampozitivní infekce u pacientů alergických k betalaktamům
- **infekční endokarditidy (v kombinaci s aminoglykosidy)**

Glykopeptidy

Priority klinického použití

- infekce vyvolané stafylokoky rezistentními k oxacilinu (MRSA)
- pneumokokové a streptokokové infekce (necitlivé k betalaktamům)
- grampozitivní infekce u pacientů alergických k betalaktamům
- infekční endokarditidy (v kombinaci s aminoglykosidy)
- **peritonitida jako komplikace peritoneální dialýzy**

Glykopeptidy

Priority klinického použití

- infekce vyvolané stafylokoky rezistentními k oxacilinu (MRSA)
- pneumokokové a streptokokové infekce (necitlivé k betalaktamům)
- grampozitivní infekce u pacientů alergických k betalaktamům
- infekční endokarditidy (v kombinaci s aminoglykosidy)
- peritonitida jako komplikace peritoneální dialýzy
- **postantibiotická kolitida (perorální aplikace)**

Glykopeptidy

Priority klinického použití

- infekce vyvolané stafylokoky rezistentními k oxacilinu (MRSA)
- pneumokokové a streptokokové infekce (necitlivé k betalaktamům)
- grampozitivní infekce u pacientů alergických k betalaktamům
- infekční endokarditidy (v kombinaci s aminoglykosidy)
- peritonitida jako komplikace peritoneální dialýzy
- postantibiotická kolitida (perorální aplikace)
- **empirická léčba febrilní neutropenie**

Základní rozdělení antibiotik

Hlavní skupiny antibakteriálních léčiv

betalaktamy

aminoglykosidy

chinolony

glykopeptidy

makrolidy, azalidy

linkosamidy

ketolidy

streptograminy

oxazolidinony

chloramfenikol

tetracykliny

rifamyciny

sulfonamidy a trimethoprim

polypeptidy

nitroimidazoly

nitrofurany

Skupina MLS

makrolidy, azalidy a ketolidy

linkosamidy

streptograminy

Makrolidy, azalidy a ketolidy

Charakteristika skupiny

- **chemicky 14ti a 16ti členné makrolidy, azalidy a ketolidy**

Makrolidy, azalidy a ketolidy

Charakteristika skupiny

- chemicky 14ti a 16ti členné makrolidy, azalidy a ketolidy
- **inhibitory proteosyntézy**

Makrolidy, azalidy a ketolidy

Charakteristika skupiny

- chemicky 14ti a 16ti členné makrolidy, azalidy a ketolidy
- inhibitory proteosyntézy
- působí převážně bakteriostaticky

Makrolidy, azalidy a ketolidy

Charakteristika skupiny

- chemicky 14ti a 16ti členné makrolidy, azalidy a ketolidy
- inhibitory proteosyntézy
- působí převážně bakteriostaticky
- **účinek závislý na čase (kumulace ve tkáních)**

Makrolidy, azalidy a ketolidy

Charakteristika skupiny

- chemicky 14ti a 16ti členné makrolidy, azalidy a ketolidy
- inhibitory proteosyntézy
- působí převážně bakteriostaticky
- účinek závislý na čase (kumulace ve tkáních)
- **intracelulární průnik (účinnost na nitrobuněčné patogeny)**

Makrolidy, azalidy a ketolidy

Charakteristika skupiny

- chemicky 14ti a 16ti členné makrolidy, azalidy a ketolidy
- inhibitory proteosyntézy
- působí převážně bakteriostaticky
- účinek závislý na čase (kumulace ve tkáních)
- intracelulární průnik (účinnost na nitrobuněčné patogeny)
- **minimální toxicita**

Makrolidy, azalidy a ketolidy

Charakteristika skupiny

- chemicky 14ti a 16ti členné makrolidy, azalidy a ketolidy
- inhibitory proteosyntézy
- působí převážně bakteriostaticky
- účinek závislý na čase (kumulace ve tkáních)
- intracelulární průnik (účinnost na nitrobuněčné patogeny)
- minimální toxicita
- **rezistence – enzymatická (inducibilní a konstitutivní MLS typ), aktivní eflux, ...**

Makrolidy, azalidy a ketolidy

Rozdělení

- **14 – členné makrolidy**
 - erytromycin, roxitromycin, klaritromycin
- **16 – členné makrolidy**
 - spiramycin
- **azalidy**
 - azitromycin
- **ketolidy**
 - telitromycin

Antimikrobiální účinnost makrolidů

	ERY	ROX	CLA	SPI	AZI	TEL
<i>S. pyogenes</i>	++	++	++	++	++	++
<i>S. pneumoniae</i>	+	+	+	+	+	+
<i>E. faecalis</i>	-	-	-	-	-	-
<i>St. aureus</i>	+	+	+	+	+	+
<i>H. influenzae</i>	-	-	+	-	+	-
G neg. tyčky	-	-	-	-	-	-
legionely	+	+	+	+	+	+
mykoplasmata	+	+	+	+	+	+
chlamydie	+	+	+	+	+	+
anaeroby	V	V	V	V	V	V

++ vysoce účinný, + účinný, - neúčinný nebo málo účinný, V variabilní, ERY – erytromycin, ROX – roxitromycin, CLA – klaritromycin, SPI – spiramycin, AZI – azitromycin, TEL – telitromycin

Antimikrobiální spektrum makrolidů

- **grampozitivní koky** (stafylokoky, streptokoky a pneumokoky)

Antimikrobiální spektrum makrolidů

- **grampozitivní koky** (stafylokoky, streptokoky a pneumokoky)
- **grampozitivní tyčky** (*C. diphtheriae*, *Clostridium spp.*, *Listeria spp.*)

Antimikrobiální spektrum makrolidů

- grampozitivní koky (stafylokoky, streptokoky a pneumokoky)
- grampozitivní tyčky (*C. diphtheriae*, *Clostridium spp.*, *Listeria spp.*)
- mykobaktéria (atypická mykobaktéria)

Antimikrobiální spektrum makrolidů

- grampozitivní koky (stafylokoky, streptokoky a pneumokoky)
- grampozitivní tyčky (*C. diphtheriae*, *Clostridium spp.*, *Listeria spp.*)
- mykobaktéria (atypická mykobaktéria)
- patogenní neisserie (*N. gonorrhoeae*, *N. meningitidis*, *M. catarrhalis*)

Antimikrobiální spektrum makrolidů

- grampozitivní koky (stafylokoky, streptokoky a pneumokoky)
- grampozitivní tyčky (*C. diphtheriae*, *Clostridium spp.*, *Listeria spp.*)
- mykobaktéria (atypická mykobaktéria)
- patogenní neisserie (*N. gonorrhoeae*, *N. meningitidis*, *M. catarrhalis*)
- **bordetely**

Antimikrobiální spektrum makrolidů

- grampozitivní koky (stafylokoky, streptokoky a pneumokoky)
- grampozitivní tyčky (*C. diphtheriae*, *Clostridium spp.*, *Listeria spp.*)
- mykobaktéria (atypická mykobaktéria)
- patogenní neisserie (*N. gonorrhoeae*, *N. meningitidis*, *M. catarrhalis*)
- bordetely
- kampylobaktery, ***Helicobacter pylori***

Antimikrobiální spektrum makrolidů

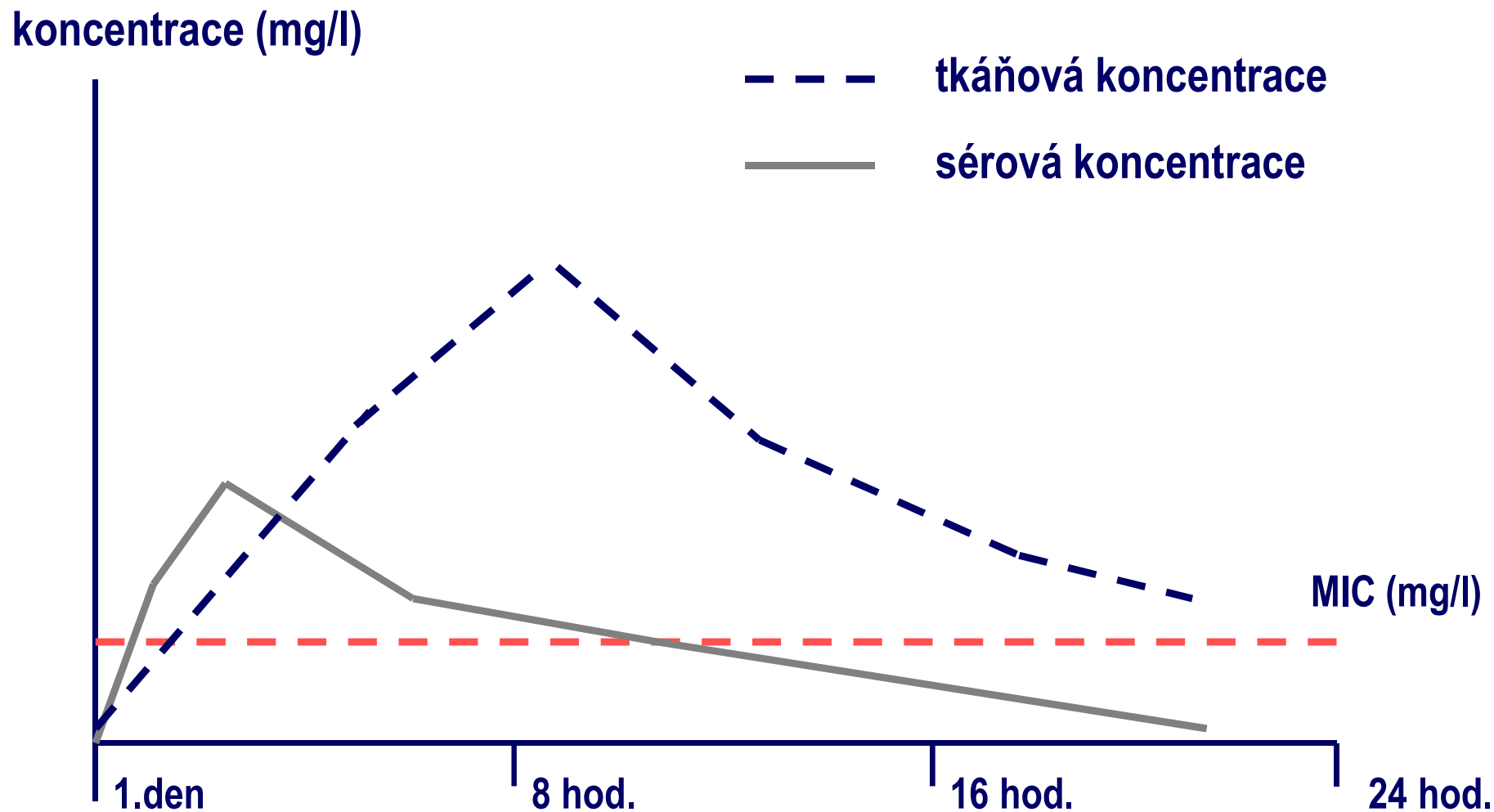
- grampozitivní koky (stafylokoky, streptokoky a pneumokoky)
- grampozitivní tyčky (*C. diphtheriae*, *Clostridium spp.*, *Listeria spp.*)
- mykobaktéria (atypická mykobaktéria)
- patogenní neisserie (*N. gonorrhoeae*, *N. meningitidis*, *M. catarrhalis*)
- bordetely
- kampsylobaktery, *Helicobacter pylori*
- mykoplasmata, chlamydie, legionely

Antimikrobiální spektrum makrolidů

- grampozitivní koky (stafylokoky, streptokoky a pneumokoky)
- grampozitivní tyčky (*C. diphtheriae*, *Clostridium spp.*, *Listeria spp.*)
- mykobaktéria (atypická mykobaktéria)
- patogenní neisserie (*N. gonorrhoeae*, *N. meningitidis*, *M. catarrhalis*)
- bordetely
- kampylobaktery, *Helicobacter pylori*
- mykoplasmata, chlamydie, legionely
- ***Borrelia burgdorferi*, *Treponema pallidum***

Účinek závislý na čase s kumulací ve tkáních

farmakodynamika makrolidů



Klaritromycin (erytromycin)

Klinické použití

- infekce horních cest dýchacích (akutní tonsilofaryngitida, sinusitida, mesotitida – **při alergii** k betalaktamům)

Klaritromycin (erytromycin)

Klinické použití

- infekce horních cest dýchacích (akutní tonsilofaryngitida, sinusitida, mesotitida – při alergii k betalaktamům)
- tonsilofaryngitida vyvolaná *Arcanobacterium haemolyticum*

Klaritromycin (erytromycin)

Klinické použití

- infekce horních cest dýchacích (akutní tonsilofaryngitida, sinusitida, mesotitida – při alergii k betalaktamům)
- tonsilofaryngitida vyvolaná *Arcanobacterium haemolyticum*
- infekce dolních cest dýchacích (komunitní pneumonie, atypická pneumonie, AEGB)

Klaritromycin (erytromycin)

Klinické použití

- infekce horních cest dýchacích (akutní tonsilofaryngitida, sinusitida, mesotitida – při alergii k betalaktamům)
- tonsilofaryngitida vyvolaná *Arcanobacterium haemolyticum*
- infekce dolních cest dýchacích (komunitní pneumonie, atypická pneumonie, AEGB)
- infekce kůže a měkkých tkání

Klaritromycin (erytromycin)

Klinické použití

- infekce horních cest dýchacích (akutní tonsilofaryngitida, sinusitida, mesotitida – při alergii k betalaktamům)
- tonsilofaryngitida vyvolaná *Arcanobacterium haemolyticum*
- infekce dolních cest dýchacích (komunitní pneumonie, atypická pneumonie, AEGB)
- infekce kůže a měkkých tkání
- urogenitální infekce (mykoplasmata, chlamydie, gonokoky)

Klaritromycin (erytromycin)

Klinické použití

- infekce horních cest dýchacích (akutní tonsilofaryngitida, sinusitida, mesotitida – při alergii k betalaktamům)
- tonsilofaryngitida vyvolaná *Arcanobacterium haemolyticum*
- infekce dolních cest dýchacích (komunitní pneumonie, atypická pneumonie, AEGB)
- infekce kůže a měkkých tkání
- urogenitální infekce (mykoplasmata, chlamydie, gonokoky)
- legionelosa (v kombinaci s rifampicinem)

Klaritromycin (erytromycin)

Klinické použití

- infekce horních cest dýchacích (akutní tonsilofaryngitida, sinusitida, mesotitida – **při alergii** k betalaktamům)
- tonsilofaryngitida vyvolaná *Arcanobacterium haemolyticum*
- infekce dolních cest dýchacích (komunitní pneumonie, atypická pneumonie, AEGB)
- infekce kůže a měkkých tkání
- urogenitální infekce (mykoplasmata, chlamydie, gonokoky)
- legionelosa (v kombinaci s rifampicinem)
- **dávivý kašel, difterie**

Klaritromycin (erytromycin)

Klinické použití

- infekce horních cest dýchacích (akutní tonsilofaryngitida, sinusitida, mesotitida – při alergii k betalaktamům)
- tonsilofaryngitida vyvolaná *Arcanobacterium haemolyticum*
- infekce dolních cest dýchacích (komunitní pneumonie, atypická pneumonie, AEGB)
- infekce kůže a měkkých tkání
- urogenitální infekce (mykoplasmata, chlamydie, gonokoky)
- legionelosa (v kombinaci s rifampicinem)
- dávivý kašel, difterie
- **kampylobakteriosa**

Klaritromycin (erytromycin)

Klinické použití

- infekce horních cest dýchacích (akutní tonsilofaryngitida, sinusitida, mesotitida – při alergii k betalaktamům)
- tonsilofaryngitida vyvolaná *Arcanobacterium haemolyticum*
- infekce dolních cest dýchacích (komunitní pneumonie, atypická pneumonie, AECS)
- infekce kůže a měkkých tkání
- urogenitální infekce (mykoplasmata, chlamydie, gonokoky)
- legionelosa (v kombinaci s rifampicinem)
- dávivý kašel, difterie
- kamylobakteriosa
- syfilis (při alergii k penicilinu)

Klaritromycin (erytromycin)

Klinické použití

- infekce horních cest dýchacích (akutní tonsilofaryngitida, sinusitida, mesotitida – při alergii k betalaktamům)
- tonsilofaryngitida vyvolaná *Arcanobacterium haemolyticum*
- infekce dolních cest dýchacích (komunitní pneumonie, atypická pneumonie, AECS)
- infekce kůže a měkkých tkání
- urogenitální infekce (mykoplasmata, chlamydie, gonokoky)
- legionelosa (v kombinaci s rifampicinem)
- dávivý kašel, difterie
- kampakteriososa
- syfilis (při alergii k penicilinu)
- infekce vyvolané *Helicobacter pylori* (v kombinacích)

Klaritromycin (erytromycin)

Klinické použití

- infekce horních cest dýchacích (akutní tonsilofaryngitida, sinusitida, mesotitida – při alergii k betalaktamům)
- tonsilofaryngitida vyvolaná *Arcanobacterium haemolyticum*
- infekce dolních cest dýchacích (komunitní pneumonie, atypická pneumonie, AECB)
- infekce kůže a měkkých tkání
- urogenitální infekce (mykoplasmata, chlamydie, gonokoky)
- legionelosa (v kombinaci s rifampicinem)
- dávivý kašel, difterie
- kamylobakteriosa
- syfilis (při alergii k penicilinu)
- infekce vyvolané *Helicobacter pylori* (v kombinacích)
- **diseminovaná mykobakteriosa (v kombinacích)**

Spiramycin

Klinické použití

- viz klaritromycin
- toxoplasmosa (primární, v těhotenství, kongenitální)
- makrolid volby u astmatiků léčených teofylinem a transplantovaných pacientů na cyklosporinu (interakce)
- stomatologické infekce

Linkosamidy

Přehled

- linkomycin
- klindamycin

Linkosamidy

Charakteristika skupiny

- **inhibitory proteosyntézy**

Linkosamidy

Charakteristika skupiny

- inhibitory proteosyntézy
- působí převážně bakteriostaticky

Linkosamidy

Charakteristika skupiny

- inhibitory proteosyntézy
- působí převážně bakteriostaticky
- účinek závislý na čase

Linkosamidy

Charakteristika skupiny

- inhibitory proteosyntézy
- působí převážně bakteriostaticky
- účinek závislý na čase
- **dobry tkáňový a intracelulární průnik**

Linkosamidy

Charakteristika skupiny

- inhibitory proteosyntézy
- působí převážně bakteriostaticky
- účinek závislý na čase
- dobrý tkáňový a intracelulární průnik
- **minimální toxicita**

Linkosamidy

Charakteristika skupiny

- inhibitory proteosyntézy
- působí převážně bakteriostaticky
- účinek závislý na čase
- dobrý tkáňový a intracelulární průnik
- minimální toxicita
- **rezistence – enzymatická (inducibilní a konstitutivní MLS typ)**

Linkosamidy

Priority klinického použití

- infekce kůže a měkkých tkání (stafylokokové a streptokokové)

Linkosamidy

Priority klinického použití

- infekce kůže a měkkých tkání (stafylokokové a streptokokové)
- infekce kostí a kloubů (osteomyelitidy, artritidy, spondylodiscitidy)

Linkosamidy

Priority klinického použití

- infekce kůže a měkkých tkání (stafylokokové a streptokokové)
- infekce kostí a kloubů (osteomyelitidy, artritidy, spondylodiscitidy)
- **streptokokové infekce (při alergii k penicilinu, invazivní infekce)**

Linkosamidy

Priority klinického použití

- infekce kůže a měkkých tkání (stafylokokové a streptokokové)
- infekce kostí a kloubů (osteomyelitidy, artritidy, spondylodiscitidy)
- streptokokové infekce (při alergii k penicilinu, invazivní infekce)
- **anaerobní infekce**

Linkosamidy

Priority klinického použití

- infekce kůže a měkkých tkání (stafylokokové a streptokokové)
- infekce kostí a kloubů (osteomyelitidy, artritidy, spondylodiscitidy)
- streptokokové infekce (při alergii k penicilinu, invazivní infekce)
- anaerobní infekce
- **aktinomykosa (alternativa penicilinu)**

Linkosamidy

Priority klinického použití

- infekce kůže a měkkých tkání (stafylokokové a streptokokové)
- infekce kostí a kloubů (osteomyelitidy, artritidy, spondylodiscitidy)
- streptokokové infekce (při alergii k penicilinu, invazivní infekce)
- anaerobní infekce
- aktinomykosa (alternativa penicilinu)
- **bakteriální vaginosa**

Linkosamidy

Priority klinického použití

- infekce kůže a měkkých tkání (stafylokokové a streptokokové)
- infekce kostí a kloubů (osteomyelitidy, artritidy, spondylodiscitidy)
- streptokokové infekce (při alergii k penicilinu, invazivní infekce)
- anaerobní infekce
- aktinomykosa (alternativa penicilinu)
- bakteriální vaginosa
- **akne**

Linkosamidy

Priority klinického použití

- infekce kůže a měkkých tkání (stafylokokové a streptokokové)
- infekce kostí a kloubů (osteomyelitidy, artritidy, spondylodiscitidy)
- streptokokové infekce (při alergii k penicilinu, invazivní infekce)
- anaerobní infekce
- aktinomykosa (alternativa penicilinu)
- bakteriální vaginosa
- akne
- **toxoplasmosa**

Streptograminy – quinopristin / dalphopristin

Charakteristika

- peptidová antibiotika
- streptograminy skupiny A a B (synergie)
- pristinamycin IIA, pristinamycin IA

- infekce vyvolané kmeny *Enterococcus faecium* rezistentními k vankomycinu
- infekce vyvolané multirezistentními stafylokoky (MRSA)
- infekce vyvolané mulirezistentními pneumokoky (PEN, ERY)

Základní rozdělení antibiotik

Hlavní skupiny antibakteriálních léčiv

betalaktamy

aminoglykosidy

chinolony

glykopeptidy

makrolidy, azalidy

linkosamidy

ketolidy

streptograminy

oxazolidinony

chloramfenikol

tetracykliny

rifamyciny

sulfonamidy a trimethoprim

polypeptidy

nitroimidazoly

nitrofurany

Oxazolidinony

Charakteristika

- **unikátní chemická struktura**

Oxazolidinony

Charakteristika

- unikátní chemická struktura
- **inhibitory proteosyntézy**

Oxazolidinony

Charakteristika

- unikátní chemická struktura
- inhibitory proteosyntézy
- působí převážně bakteriostaticky

Oxazolidinony

Charakteristika

- unikátní chemická struktura
- inhibitory proteosyntézy
- působí převážně bakteriostaticky
- **účinek závislý na čase (významný PAE)**

Oxazolidinony

Charakteristika

- unikátní chemická struktura
- inhibitory proteosyntézy
- působí převážně bakteriostaticky
- účinek závislý na čase (významný PAE)
- **vynikající tkáňový a intracelulární průnik**

Oxazolidinony

Charakteristika

- unikátní chemická struktura
- inhibitory proteosyntézy
- působí převážně bakteriostaticky
- účinek závislý na čase (významný PAE)
- vynikající tkáňový a intracelulární průnik
- **unikátní farmakokinetika, vynikající biologická dostupnost**

Oxazolidinony

Charakteristika

- unikátní chemická struktura
- inhibitory proteosyntézy
- působí převážně bakteriostaticky
- účinek závislý na čase (významný PAE)
- vynikající tkáňový a intracelulární průnik
- unikátní farmakokinetika, vynikající biologická dostupnost
- **shodné kinetické parametry při p.o. a p.e. podávání**

Oxazolidinony

Charakteristika

- unikátní chemická struktura
- inhibitory proteosyntézy
- působí převážně bakteriostaticky
- účinek závislý na čase (významný PAE)
- vynikající tkáňový a intracelulární průnik
- unikátní farmakokinetika, vynikající biologická dostupnost
- shodné kinetické parametry při p.o. a p.e. podávání
- **malá toxicita**

Oxazolidinony

Charakteristika

- unikátní chemická struktura
- inhibitory proteosyntézy
- působí převážně bakteriostaticky
- účinek závislý na čase (významný PAE)
- vynikající tkáňový a intracelulární průnik
- unikátní farmakokinetika, vynikající biologická dostupnost
- shodné kinetické parametry při p.o. a p.e. podávání
- malá toxicita
- **rezistence – zatím velmi vzácná – enterokoky! (VRE)**

Oxazolidinony

Antimikrobiální účinnost

grampozitivní bakterie

- **stafylokoky** (vč. kmenů rezistentních k oxacilinu – MRSA)
- **streptokoky a pneumokoky** (vč. kmenů rezistentních k penicilinu)
- **enterokoky** (vč. kmenů rezistentních ke glykopeptidům)

Základní rozdělení antibiotik

Hlavní skupiny antibakteriálních léčiv

betalaktamy

aminoglykosidy

chinolony

glykopeptidy

makrolidy, azalidy

linkosamidy

ketolidy

streptograminy

oxazolidinony

chloramfenikol

tetracykliny

rifamyciny

sulfonamidy a trimethoprim

polypeptidy

nitroimidazoly

nitrofurany

Chloramfenikol

Charakteristika

- první širokospektré antibiotikum

Chloramfenikol

Charakteristika

- první širokospektré antibiotikum
- **inhibitor proteosyntézy**

Chloramfenikol

Charakteristika

- první širokospektré antibiotikum
- inhibitor proteosyntézy
- působí převážně bakteriostaticky

Chloramfenikol

Charakteristika

- první širokospektré antibiotikum
- inhibitor proteosyntézy
- působí převážně bakteriostaticky
- **účinek závislý na čase**

Chloramfenikol

Charakteristika

- první širokospektré antibiotikum
- inhibitor proteosyntézy
- působí převážně bakteriostaticky
- účinek závislý na čase
- **vynikající tkáňový a intracelulární průnik, průnik do CNS**

Chloramfenikol

Charakteristika

- první širokospektré antibiotikum
- inhibitor proteosyntézy
- působí převážně bakteriostaticky
- účinek závislý na čase
- vynikající tkáňový a intracelulární průnik, průnik do CNS
- **perorální i parenterální podání**

Chloramfenikol

Charakteristika

- první širokospektré antibiotikum
- inhibitor proteosyntézy
- působí převážně bakteriostaticky
- účinek závislý na čase
- vynikající tkáňový a intracelulární průnik, průnik do CNS
- perorální i parenterální podání
- **významná toxicita (aplastická anemie, gray baby syndrom)**

Chloramfenikol

Charakteristika

- první širokospektré antibiotikum
- inhibitor proteosyntézy
- působí převážně bakteriostaticky
- účinek závislý na čase
- vynikající tkáňový a intracelulární průnik, průnik do CNS
- perorální i parenterální podání
- významná toxicita (aplastická anemie, gray baby syndrom)
- **rezistence – destruuující enzymy**

Chloramfenikol

Antimikrobiální spektrum

- **stafylokoky, streptokoky a pneumokoky**

Chloramfenikol

Antimikrobiální spektrum

- stafylokoky, streptokoky a pneumokoky
- **enterobakterie, některé NFT**

Chloramfenikol

Antimikrobiální spektrum

- stafylokoky, streptokoky a pneumokoky
- enterobakterie, některé NFT
- salmonely vč. *S. typhi*, shigely

Chloramfenikol

Antimikrobiální spektrum

- stafylokoky, streptokoky a pneumokoky
- enterobakterie, některé NFT
- salmonely vč. *S. typhi*, shigely
- **bordetely, hemofily, neisserie**

Chloramfenikol

Antimikrobiální spektrum

- stafylokoky, streptokoky a pneumokoky
- enterobakterie, některé NFT
- salmonely vč. *S. typhi*, shigely
- bordetely, hemofily, neisserie
- **anaeroby včetně aktinomycet**

Chloramfenikol

Antimikrobiální spektrum

- stafylokoky, streptokoky a pneumokoky
- enterobakterie, některé NFT
- salmonely vč. *S. typhi*, shigely
- bordetely, hemofily, neisserie
- anaeroby včetně aktinomycet
- **rickettsie**

Chloramfenikol

Priority klinického použití

- infekce *S. typhi* a jiné závažné salmonelové infekce

Chloramfenikol

Priority klinického použití

- infekce *S. typhi* a jiné závažné salmonelové infekce
- rickettsiové infekce

Chloramfenikol

Priority klinického použití

- infekce *S. typhi* a jiné závažné salmonelové infekce
- rickettsiové infekce
- **bakteriální meningitida**

Chloramfenikol

Priority klinického použití

- infekce *S. typhi* a jiné závažné salmonelové infekce
- rickettsiové infekce
- bakteriální meningitida
- **invazivní hemofilové infekce, dávivý kašel**

Chloramfenikol

Priority klinického použití

- infekce *S. typhi* a jiné závažné salmonelové infekce
- rickettsiové infekce
- bakteriální meningitida
- invazivní hemofilové infekce, dávivý kašel
- **destruktivní plicní léze vyvolané anaeroby**

Chloramfenikol

Priority klinického použití

- infekce *S. typhi* a jiné závažné salmonelové infekce
- rickettsiové infekce
- bakteriální meningitida
- invazivní hemofilové infekce, dávivý kašel
- destruktivní plicní léze vyvolané anaeroby
- **infekce oka (lokální aplikace)**

Základní rozdělení antibiotik

Hlavní skupiny antibakteriálních léčiv

betalaktamy

aminoglykosidy

chinolony

glykopeptidy

makrolidy, azalidy

linkosamidy

ketolidy

streptograminy

oxazolidinony

chloramfenikol

tetracykliny

rifamyciny

sulfonamidy a trimethoprim

polypeptidy

nitroimidazoly

nitrofurany

Tetracykliny

Charakteristika

- širokospektrá antibiotika

Tetracykliny

Charakteristika

- širokospektrá antibiotika
- inhibitory proteosyntézy

Tetracykliny

Charakteristika

- širokospektrá antibiotika
- inhibitory proteosyntézy
- působí převážně bakteriostaticky

Tetracykliny

Charakteristika

- širokospektrá antibiotika
- inhibitory proteosyntézy
- působí převážně bakteriostaticky
- **účinek závislý na čase**

Tetracykliny

Charakteristika

- širokospektrá antibiotika
- inhibitory proteosyntézy
- působí převážně bakteriostaticky
- účinek závislý na čase
- **vynikající tkáňový a intracelulární průnik**

Tetracykliny

Charakteristika

- širokospektrá antibiotika
- inhibitory proteosyntézy
- působí převážně bakteriostaticky
- účinek závislý na čase
- vynikající tkáňový a intracelulární průnik
- **průměrná toxicita**

Tetracykliny

Charakteristika

- širokospektrá antibiotika
- inhibitory proteosyntézy
- působí převážně bakteriostaticky
- účinek závislý na čase
- vynikající tkáňový a intracelulární průnik
- průměrná toxicita
- **rezistence – aktivní eflux, změna cílové struktury**

Tetracykliny

Antimikrobiální spektrum

- **grampozitivní koky**
 - stafylokoky, streptokoky (mimo *S.agalactiae*, enterokoků),

Tetracykliny

Antimikrobiální spektrum

- **grampozitivní koky**
 - stafylokoky, streptokoky (mimo *S. agalactiae*, enterokoků),
- **grampozitivní tyčky**
 - aktinomycety, listerie, klostridia, *B. anthracis*

Tetracykliny

Antimikrobiální spektrum

- **grampozitivní koky**
 - stafylokoky, streptokoky (mimo *S. agalactiae*, enterokoků),
- **grampozitivní tyčky**
 - aktinomycety, listerie, klostridia, *B. anthracis*
- **gramnegativní bakterie**
 - hemofily, neiserie, moraxely, legionely, brucely, francisely, vibria, kamylobaktery, helikobaktery, aeromonády, plesiomonády,

Tetracykliny

Antimikrobiální spektrum

- **grampozitivní koky**
 - stafylokoky, streptokoky (mimo *S. agalactiae*, enterokoků),
- **grampozitivní tyčky**
 - aktinomycety, listerie, klostridia, *B. anthracis*
- **gramnegativní bakterie**
 - hemofily, neiserie, moraxely, legionely, brucely, francisely, vibria, kampylobaktery, helikobaktery, aeromonády, plesiomonády,
- **ostatní**
 - mykoplasmata, chlamydie, ricketsie, coxiely, spirochety, anaeroby

Tetracykliny

Priority klinického použití

- **respirační infekce**
 - atypická pneumonie (infekce *Mycoplasma pneumoniae* nebo *Chlamydia pneumoniae*)

Tetracykliny

Priority klinického použití

- **respirační infekce**
 - atypická pneumonie (infekce *Mycoplasma pneumoniae* nebo *Chlamydia pneumoniae*)
- **střevní infekce**
 - cholera, profylaxe průjmu cestovatelů

Tetracykliny

Priority klinického použití

- **respirační infekce**
 - atypická pneumonie (infekce *Mycoplasma pneumoniae* nebo *Chlamydia pneumoniae*)
- **střevní infekce**
 - cholera, profylaxe průjmu cestovatelů
- **urogenitální infekce**
 - negonokoková uretritida, cervicitida (infekce *Chl. trachomatis*, urogenitální mykoplasmata)
 - Lymphogranuloma venereum
 - pánevní zánětlivá nemoc

Tetracykliny

Priority klinického použití

- **ostatní indikace**
 - lymeská borreliosa
 - brucelosa
 - trachom
 - Q horečka
 - návratný tyf
 - akne

Základní rozdělení antibiotik

Hlavní skupiny antibakteriálních léčiv

betalaktamy

aminoglykosidy

chinolony

glykopeptidy

makrolidy, azalidy

linkosamidy

ketolidy

streptograminy

oxazolidinony

chloramfenikol

tetracykliny

rifamyciny

sulfonamidy a trimethoprim

polypeptidy

nitroimidazoly

nitrofurany

Rifamyciny – rifampicin

Charakteristika

- **inaktivace bakteriální DNA–dependentní RNA polymerázy**

Rifamyciny – rifampicin

Charakteristika

- inaktivace bakteriální DNA–dependentní RNA polymerázy
- baktericidní účinek

Rifamyciny – rifampicin

Charakteristika

- inaktivace bakteriální DNA–dependentní RNA polymerázy
- baktericidní účinek
- vynikající tkáňový a intracelulární průnik

Rifamyciny – rifampicin

Charakteristika

- inaktivace bakteriální DNA–dependentní RNA polymerázy
- baktericidní účinek
- vynikající tkáňový a intracelulární průnik
- **podání p.o., p.e.**

Rifamyciny – rifampicin

Charakteristika

- inaktivace bakteriální DNA–dependentní RNA polymerázy
- baktericidní účinek
- vynikající tkáňový a intracelulární průnik
- podání p.o., p.e.
- **častý výskyt rezistence (nutno používat v kombinacích)**

Rifamyciny – rifampicin

Antimikrobiální spektrum

- *Mycobacterium tuberculosis* a jiná mykobakteria

Rifamyciny – rifampicin

Antimikrobiální spektrum

- *Mycobacterium tuberculosis* a jiná mykobakteria
- stafylokoky (*St. aureus* a koaguláza negativní stafylokoky)

Rifamyciny – rifampicin

Antimikrobiální spektrum

- *Mycobacterium tuberculosis* a jiná mykobakteria
- stafylokoky (*St. aureus* a koaguláza negativní stafylokoky)
- **streptokoky a pneumokoky**

Rifamyciny – rifampicin

Antimikrobiální spektrum

- *Mycobacterium tuberculosis* a jiná mykobakteria
- stafylokoky (*St. aureus* a koaguláza negativní stafylokoky)
- streptokoky a pneumokoky
- **patogenní neisserie (gonokoky, meningokoky)**

Rifamyciny – rifampicin

Priority klinického použití

- tuberkulóza a mykobakteriosy (vč. lepry)

Rifamyciny – rifampicin

Priority klinického použití

- tuberkulóza a mykobakteriosy (vč. lepry)
- **závažné multirezistentní stafylokokové infekce (endokarditida, ...) v kombinaci s glykopeptidy (oxacilinem)**

Rifamyciny – rifampicin

Priority klinického použití

- tuberkulóza a mykobakteriosy (vč. lepry)
- závažné multirezistentní stafylokokové infekce (endokarditida, ...) v kombinaci s glykopeptidy (oxacilinem)
- **profylaxe při výskytu invazivního meningokokového onemocnění (eliminace nasofaryngeálního nosičství)**

Základní rozdělení antibiotik

Hlavní skupiny antibakteriálních léčiv

betalaktamy

aminoglykosidy

chinolony

glykopeptidy

makrolidy, azalidy

linkosamidy

ketolidy

streptograminy

oxazolidinony

chloramfenikol

tetracykliny

rifamyciny

sulfonamidy a trimethoprim

polypeptidy

nitroimidazoly

nitrofurany

Kotrimoxazol

Charakteristika

- kombinace sulfonamidu (sulfametoxazol – 400 mg) a diaminopyrimidinu (trimetoprim – 80 mg) – poměr 5:1

Kotrimoxazol

Charakteristika

- kombinace sulfonamidu (sulfametoxazol – 400 mg) a diaminopyrimidinu (trimetoprim – 80 mg) – poměr 5:1
- **bakteriostatický až baktericidní efekt**

Kotrimoxazol

Charakteristika

- kombinace sulfonamidu (sulfametoxazol – 400 mg) a diaminopyrimidinu (trimetoprim – 80 mg) – poměr 5:1
- bakteriostatický až baktericidní efekt
- **dobrý průnik do tělesných tekutin a tkání (vč. CNS)**

Kotrimoxazol

Charakteristika

- kombinace sulfonamidu (sulfametoxazol – 400 mg) a diaminopyrimidinu (trimetoprim – 80 mg) – poměr 5:1
- bakteriostatický až baktericidní efekt
- dobrý průnik do tělesných tekutin a tkání (vč. CNS)
- **relativně široké spektrum vč. některých protozoí (*Pneumocystis carinii*)**

Kotrimoxazol

Charakteristika

- kombinace sulfonamidu (sulfametoxazol – 400 mg) a diaminopyrimidinu (trimetoprim – 80 mg) – poměr 5:1
- bakteriostatický až baktericidní efekt
- dobrý průnik do tělesných tekutin a tkání (vč. CNS)
- relativně široké spektrum vč. některých protozoí (*Pneumocystis carinii*)
- **rezistence existuje hlavně u sulfonamidové složky**

Kotrimoxazol

Antimikrobiální spektrum

- stafylokoky a pneumokoky
- hemofily
- enterobakterie (vč. salmonel a shigel)
- acinetobaktery, *B. cepacia*, *S. maltophilia*
- *Nocardia asteroides*
- *Pneumocystis carinii*

Kotrimoxazol

Priority klinického použití

- pneumocystová pneumonie
- nokardiosa
- močové infekce
- akutní exacerpace chronické bronchitidy
- akutní otitis media

Základní rozdělení antibiotik

Hlavní skupiny antibakteriálních léčiv

betalaktamy

aminoglykosidy

chinolony

glykopeptidy

makrolidy, azalidy

linkosamidy

ketolidy

streptograminy

oxazolidinony

chloramfenikol

tetracykliny

rifamyciny

sulfonamidy a trimethoprim

polypeptidy

nitroimidazoly

nitrofurany

Polypeptidy

Charakteristika

- **polypeptidová antibiotika (polymyxiny)**

Polypeptidy

Charakteristika

- polypeptidová antibiotika (polymyxiny)
- účinnost vůči gramnegativním tyčkám
 - většina enterobaktérií, pseudomonády, acinetobaktery

Polypeptidy

Charakteristika

- polypeptidová antibiotika (polymyxiny)
- účinnost vůči gramnegativním tyčkám
 - většina enterobaktérií, pseudomonády, acinetobaktery
- **významná toxicita (nefrotoxicita, neurotoxicita)**

Polypeptidy

Charakteristika

- polypeptidová antibiotika (polymyxiny)
- účinnost vůči gramnegativním tyčkám
 - většina enterobaktérií, pseudomonády, acinetobaktery
- významná toxicita (nefrotoxicita, neurotoxicita)

- polymyxin B – lokální použití
- polymyxin E (kolistin) – lokální a systémové použití

Polypeptidy – kolistin

Priority klinického použití

- **nozokomiální multirezistentní gramnegativní infekce**
- **cystická fibrosa (inhalační aplikace)**
- **selektivní bakteriální dekontaminace**

Základní rozdělení antibiotik

Hlavní skupiny antibakteriálních léčiv

betalaktamy

aminoglykosidy

chinolony

glykopeptidy

makrolidy, azalidy

linkosamidy

ketolidy

streptograminy

oxazolidinony

chloramfenikol

tetracykliny

rifamyciny

sulfonamidy a trimethoprim

polypeptidy

nitroimidazoly

nitrofurany

Nitroimidazoly

Charakteristika

- **metronidazol, ornidazol** (p.e., p.o. i lokální podávání)
- **antiparazitární léčiva** (účinnost na protozoární infekce)
- **antibakteriální léčiva** (účinnost na anaerobní bakterie)

- **hlavní indikace**
 - anaerobní infekce různé lokalizace
 - postantibiotická kolitida (p.o. aplikace roztoku)
 - bakteriální vaginosa

Základní rozdělení antibiotik

Hlavní skupiny antibakteriálních léčiv

betalaktamy

aminoglykosidy

chinolony

glykopeptidy

makrolidy, azalidy

linkosamidy

ketolidy

streptograminy

oxazolidinony

chloramfenikol

tetracykliny

rifamyciny

sulfonamidy a trimethoprim

polypeptidy

nitroimidazoly

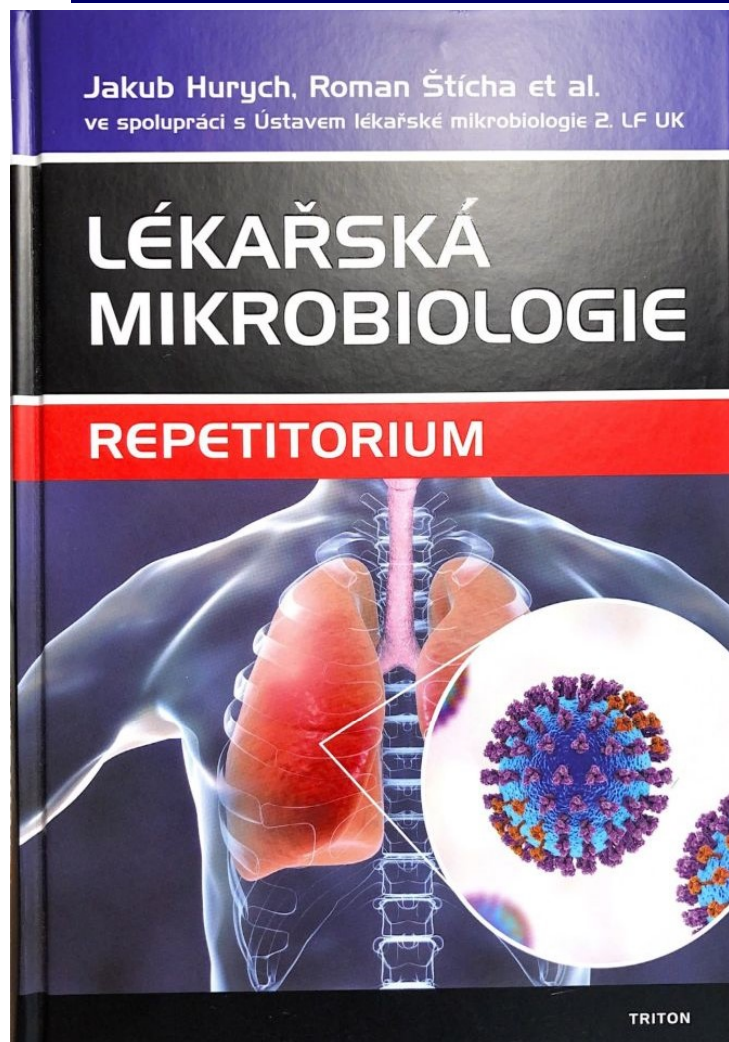
nitrofurany

Nitrofurany

Charakteristika

- **nitrofurantoin (p.o. aplikace)**
- **močové chemoterapeutikum**
- **široké spektrum účinku (E.coli, enterokoky, ...)**
- **léčba nekomplikovaných infekcí vývodných močových cest, zejména v komunitě (akutní cystitida)**
- **dlouhodobá profylaxe recidivujících močových infekcí**

Literatura



Literatura



Literatura



Literatura

