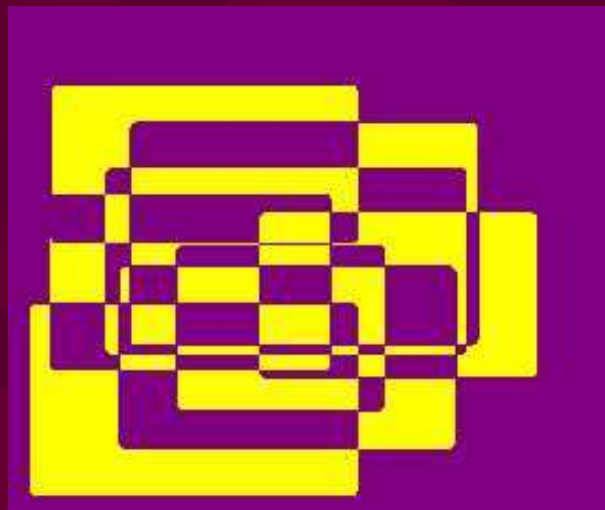


Úvod do problematiky antimikrobiální léčby



Základy antimikrobiální terapie – VSAT081

Týden 1

Ondřej Zahradníček

Praktické poznámky k předmětu

- Vzhledem k tomu, že předpokládám, že budete znalosti doplňovat i samostudiem zejména elektronických informačních zdrojů, není nutno, aby přednášky trvaly do 18.10 dle rozvrhu. Je ale možné, že některá přesto do 18.10 trvat bude.
- Na začátku každé hodiny proběhne prezence. Poté ti, které předmět ve skutečnosti nezajímá a jen by rušili, mohou odejít. Necht' laskavě zůstanou jen ti, kteří mají skutečný zájem. Výjimkou je dnešek.
- Povoleny jsou tři absence. Při počtu 4 – 6 absencí lze nahradit formou referátu – viz dále

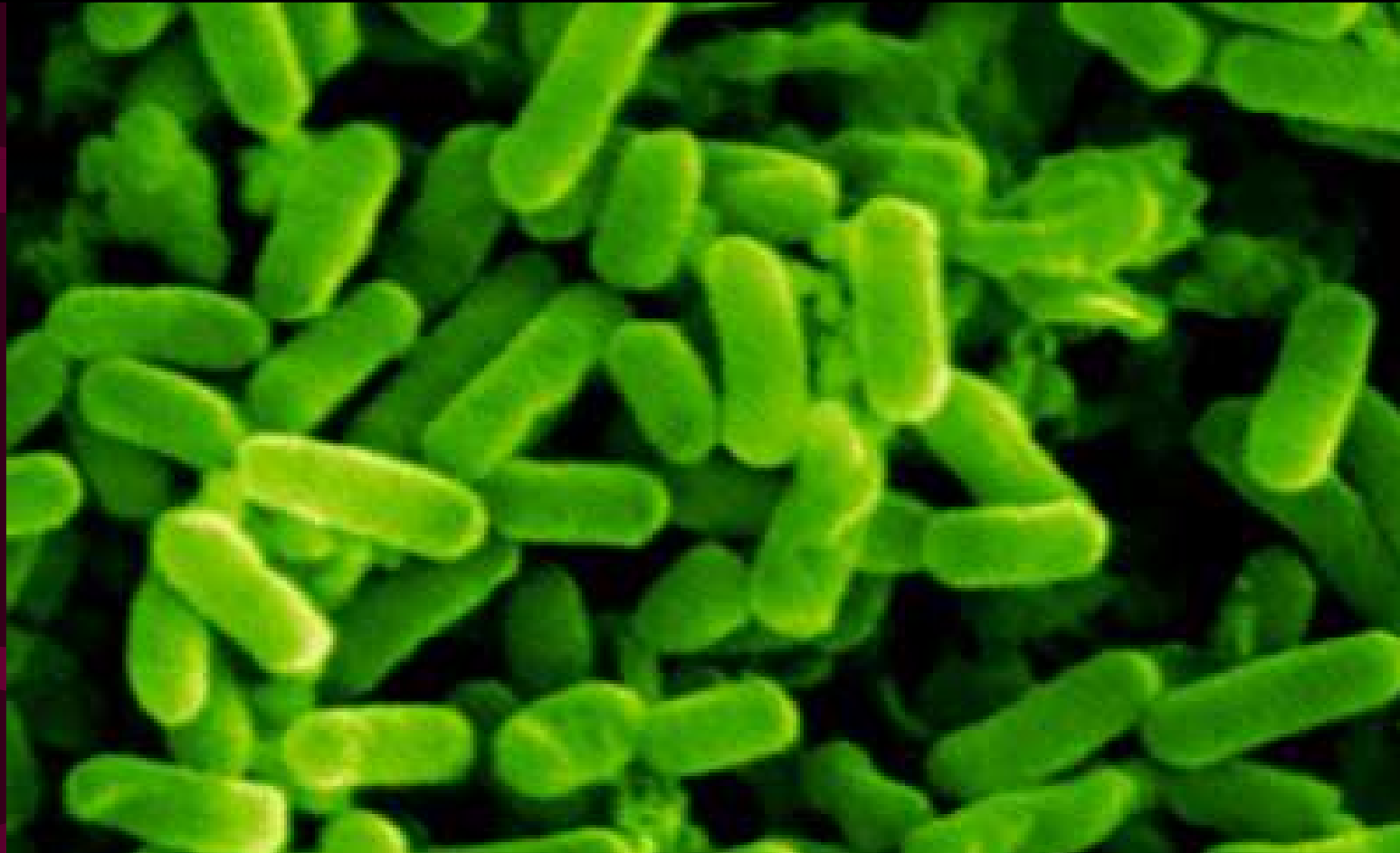
Nahrazení formou referátu

- Referátem lze řešit případy, kdy má student 4 – 6 absencí, výjimečně i 7 (v tom případě je ale nutné, aby zdůvodnil, proč tolikrát nemohl přijít)
- Referát musí být psán vlastními slovy. Použití celé věty opsané odněkud beze změny (natož větší části) je důvodem k neuznání referátu. Bude kontrolováno.
- Referát musí mít alespoň $2^{(n-4)}$ stran, kde n je počet absencí.

4 absence	1 strana	6 absencí	4 strany
5 absencí	2 strany	(7 absencí)	(8 stran)

Kolokvium

- Kolokvium bude mít formu písemného testu. Bude se psát pravděpodobně na předposlední přednášce
- Test bude zahrnovat pouze skutečnosti, které byly odpřednášeny a nebude nadměrně náročný
- Další podrobnosti budou oznámeny později



res2.agr.ca/lethbridge/emia/SEMproj/ecoli_e.htm

Escherichia coli: náš pomocník, ale
někdy ji také musíme potírat
antibiotiky...

Proč právě antimikrobiální terapie

Proč si zasluhuje tento předmět, který jste si zapsali?

- Na rozdíl od ostatních farmak antimikrobiální látky zasahují nejen makroorganismus, ale i jiný organismus – mikroba. Výběr správné antimikrobiální terapie je tedy komplikovanou, interdisciplinární problematikou

Jak si na tom v této oblasti stojíme?

- Naše země patří v „antibiotické politice“ k lepšímu průměru, je však co zlepšovat. Je nezbytné, aby si všichni lékaři osvojili správné návyky v užívání antimikrobiálních látek – i u nás jsou často antibiotika nasazována nevhodně.
- Z hlediska ceny léčby sice antibiotika nejsou na prvním místě, přesto léčba stojí pojištěnce hodně.

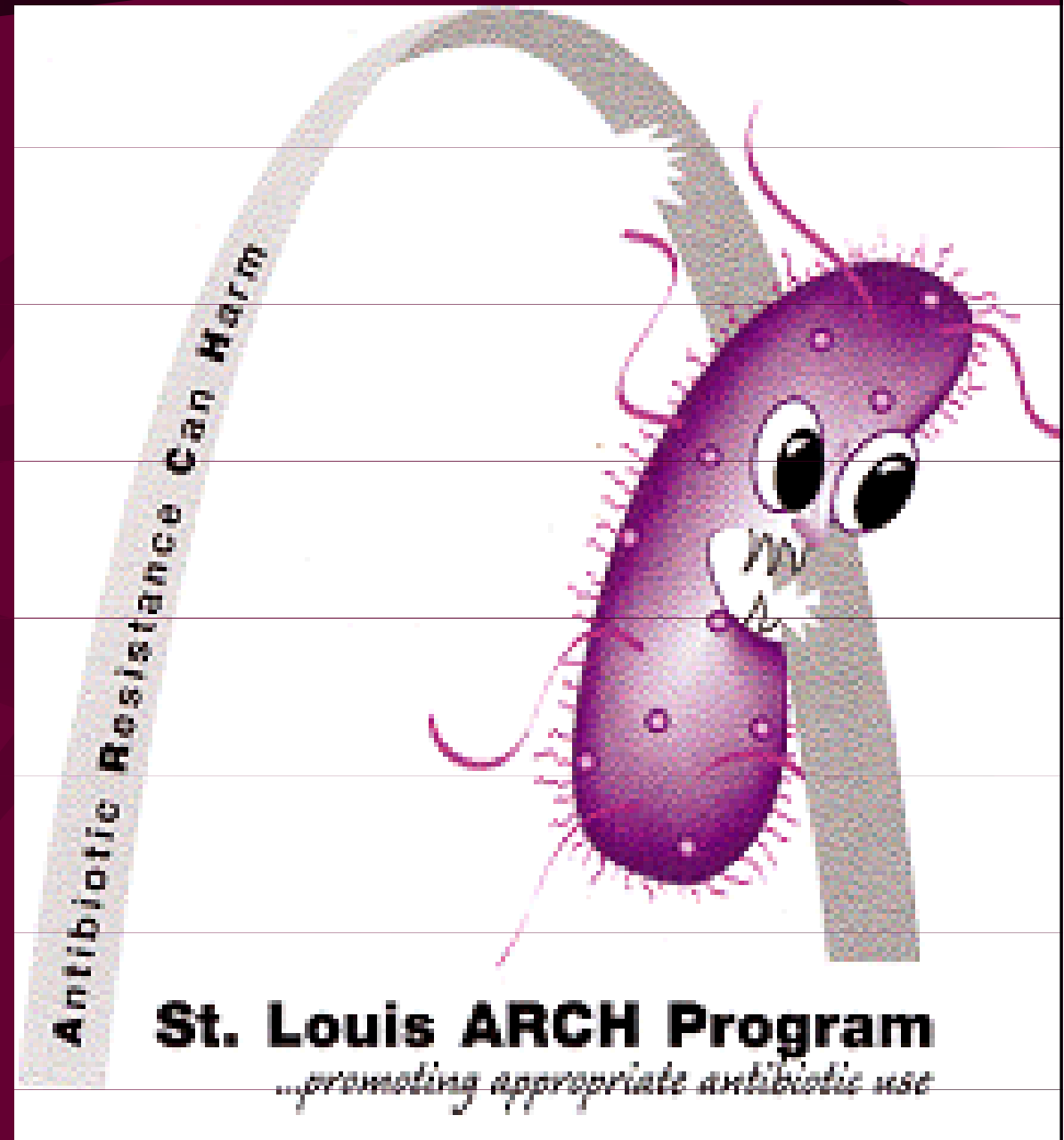
Antimikrobiální terapie a klinická mikrobiologie

- Na LF se neučí **klinická mikrobiologie** jako samostatný předmět
- Úvod do klinické mikrobiologie na závěr výuky lékařské mikrobiologie je nedostatečný, navíc ve 3. ročníku studentům chybějí klinické souvislosti
- I proto předem upozorňuji, že **místy budeme** od antimikrobiálních látek „**odbíhat**“ např. k problematice odběrů na mikrobiologii. Bez znalosti těchto věcí ovšem ani nelze správně pochopit problematiku antimikrobiální terapie.

Převzato ze stránky o zneužívání antibiotik



Přibývá projektů upozorňujících na nebezpečí rezistencí na antibiotika



Na začátek trochu opakování

Možnosti „boje“ s mikroby

- **Imunizace** – využívá přirozených mechanismů makroorganismu
- **Dekontaminační metody** – hrubé fyzikální a chemické vlivy, působení vně organismu
- **Antimikrobiální látky** – jemné, cílené působení uvnitř organismu s cílem maximálního zásahu mikroba a minimálního vlivu na makroorganismus

Všechny tři uvedené postupy mají své využití, a ani jeden není stoprocentně účinný.

Co také používáme kromě antimikrobiálních látek



<http://www.eclipsecleaningproducts.com/cleaning-supplies-disinfectants.php>



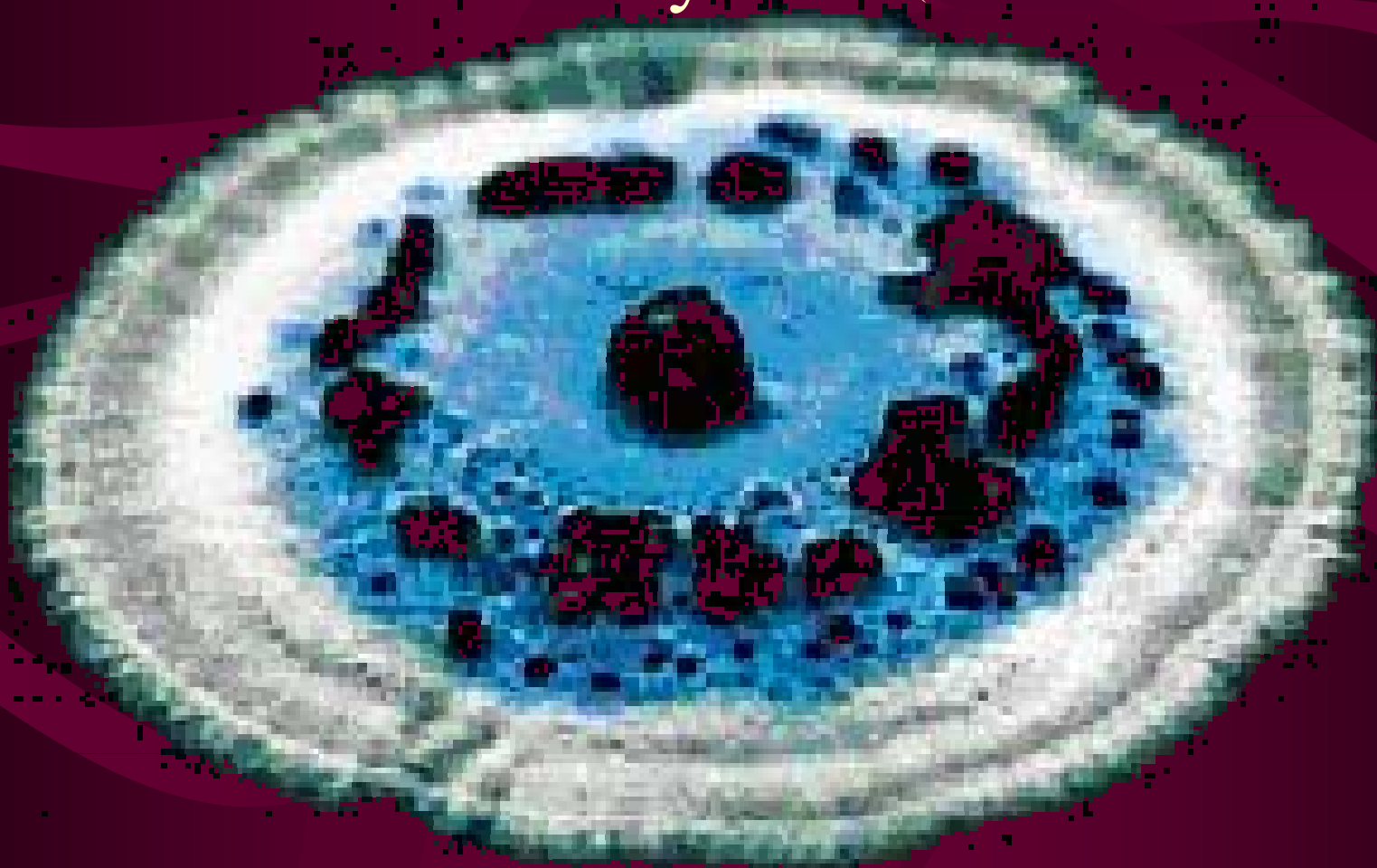
www.indoindians.com/health/vaccine.htm

Antimikrobiální látky, nebo antibiotika?

- V některých textech se používá pojem „antibiotikum“ ve smyslu jakákoli látka zasahující cíleně nějaký mikroorganismus.
- My v tomto smyslu budeme používat pojem „antimikrobiální látka“
- Pojem „antibiotikum“ budeme používat ve smyslu „celkově podávaná antimikrobiální látka proti bakteriím“ (s tím, že nemusí být přírodního původu)

Poznámka

Původně byla antibiotika opravdu jen to, co je přírodního původu. Zde vidíme kapičky antibiotika, secernované aktinomycetou (www.medicine.swan.ac.uk/currentnews.html)



Druhy antimikrobiálních látek

- **Látky působící celkově:**
 - Antiparazitární látky proti parazitům (s dalším dělením na antiprotozoární látky a anthelmintika)
 - Antimykotika proti kvasinkám a vláknitým houbám
 - Antivirotika proti virům
 - Antituberkulóza proti mykobakteriím
 - Antibiotika (včetně syntetických antibakteriálních chemoterapeutik) proti bakteriím kromě mykobakterií
- **Látky působící lokálně: antiseptika**

Poznámka k lokálním látkám: Ještě desinfekce, nebo už antiseptikum?

Není to jedno, je užitečné si to uvědomit. Důsledky jsou různé. Kupříkladu tento: dekontaminační prostředky schvaluje hlavní hygienik, antimikrobiální látky stejně jako ostatní léky SÚKL

- **Hranice** mezi dekontaminačními metodami a antimikrobiálními látkami je **neostrá**.
- Zpravidla se za dekontaminaci ještě považuje **působení na neporušenou kůži**.
- **Aplikace do rány** už znamená užití antimikrobiální látky (antiseptika)

Klasifikace antimikrobiálních látek

- Podle chemické struktury, zpravidla podle některé charakteristické části molekuly antibiotika
- Podle účinku na různé části mikrobiální buňky či virové partikule
- Podle účinku na různé druhy organismů (např. antibiotika proti G+ bakteriím × antibiotika proti G- bakteriím × širokospektrá antibiotika)

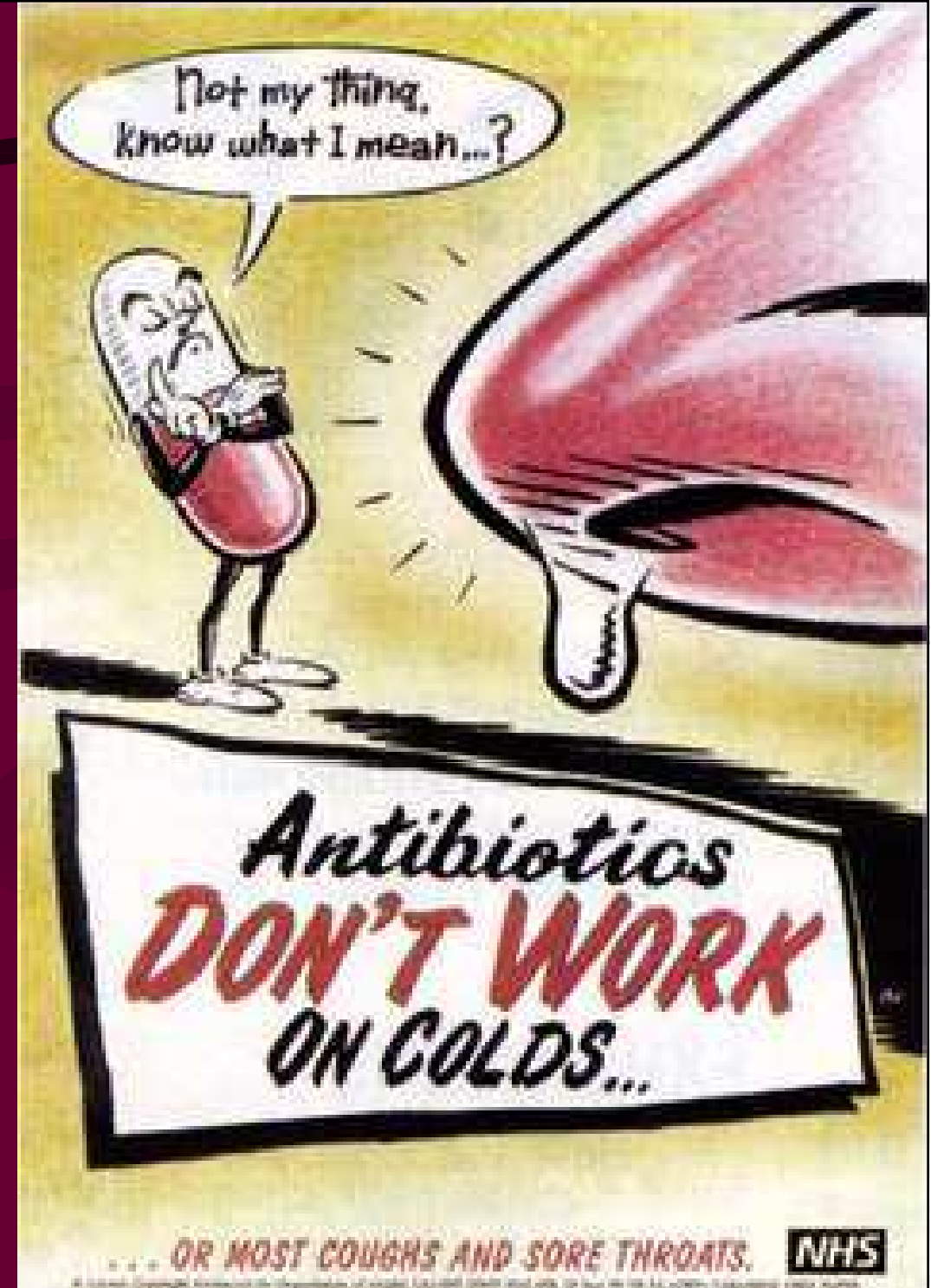
Účinky antimikrobiálních látek

- **Účinek na mikroorganismus** – mikrob může být usmrcen (mikrobicidní účinek) nebo pouze inhibován jeho růst (mikrobistatický účinek). Někdy je to dáno přímo povahou antibiotika, jindy také závisí na podané dávce účinné látky

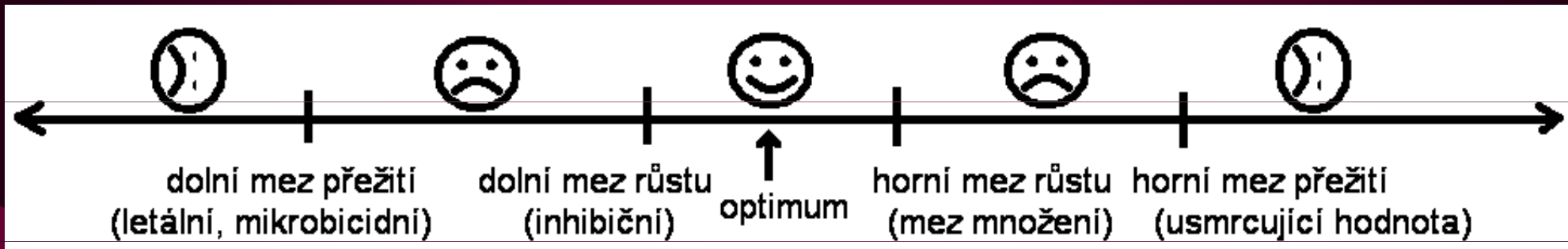
- **Účinek na makroorganismus** – až na naprosté výjimky je neutrální nebo nežádoucí (ničení běžné mikroflóry, alergie, toxické účinky)

Z toho plyne, že jediným logickým důvodem, proč podávat antimikrobiální látky, je známá nebo vysoce pravděpodobná přítomnost citlivého mikroba.

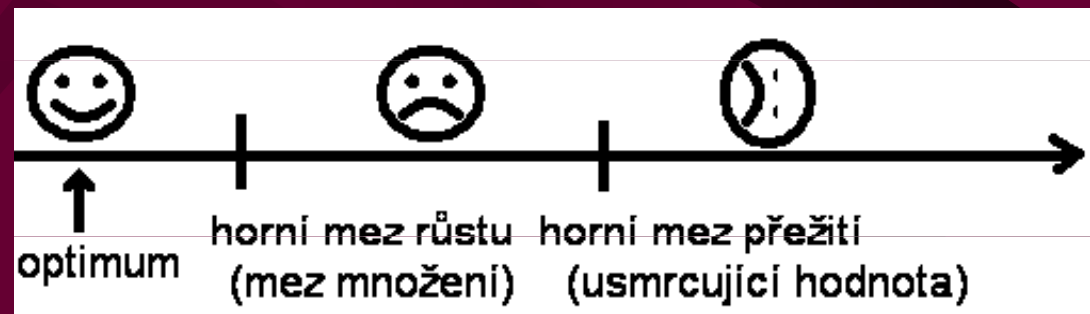
Antibiotika
nejsou
antipyretika!



Působení určitých vlivů na mikroby

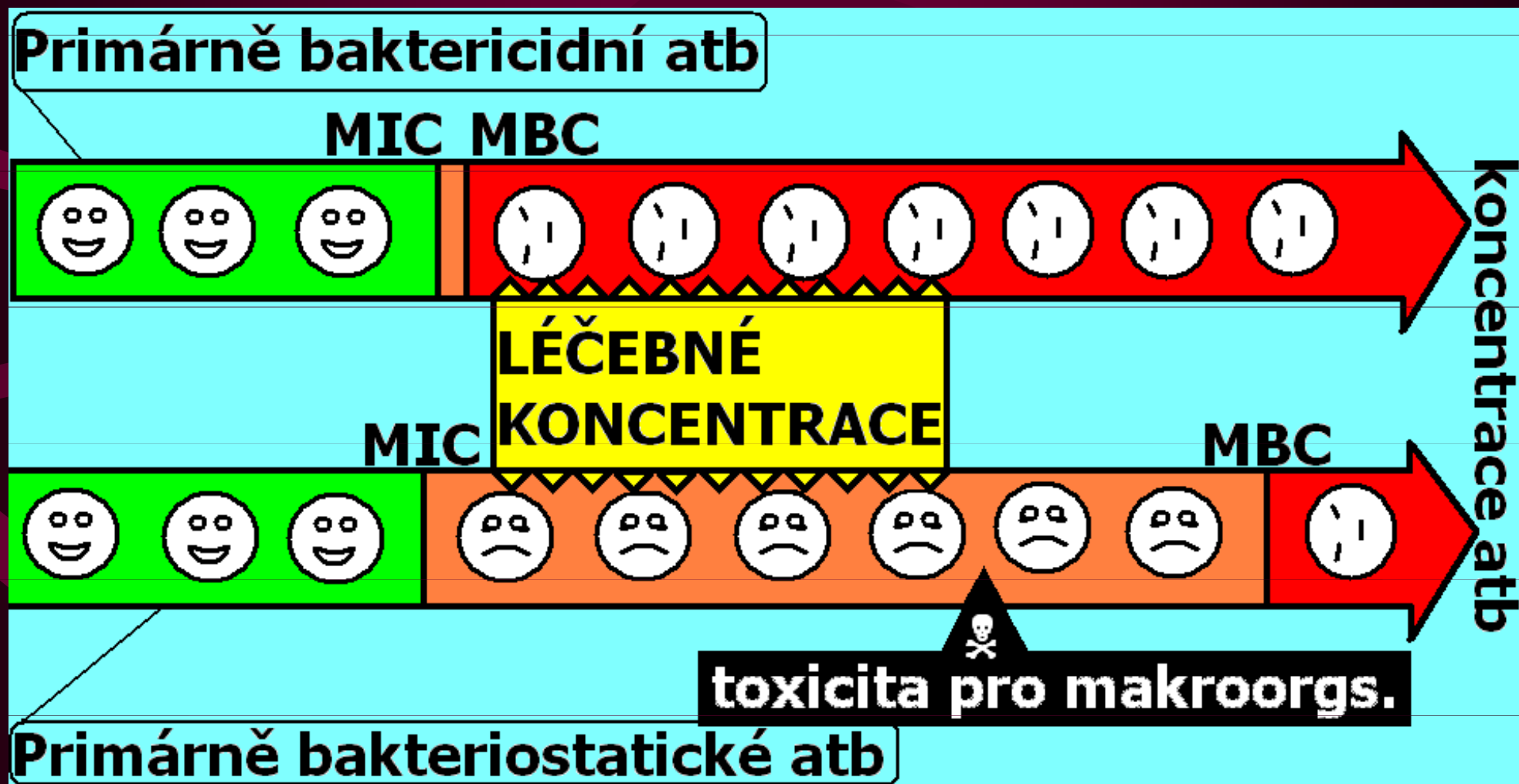


- Při působení vlivu jako je pH má osa působení horní i dolní extrém



- Při působení antimikrobiálních látek má logický smysl pouze pravá polovina osy

Primárně baktericidní a primárně bakteriostatická atb – klasické schema



Ve skutečnosti ovšem...

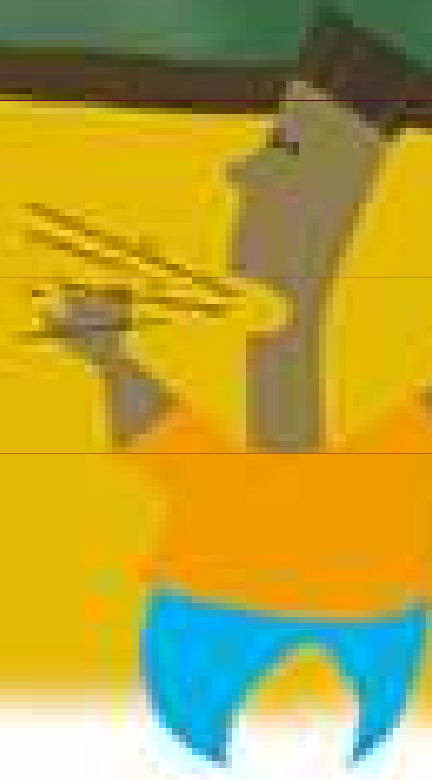
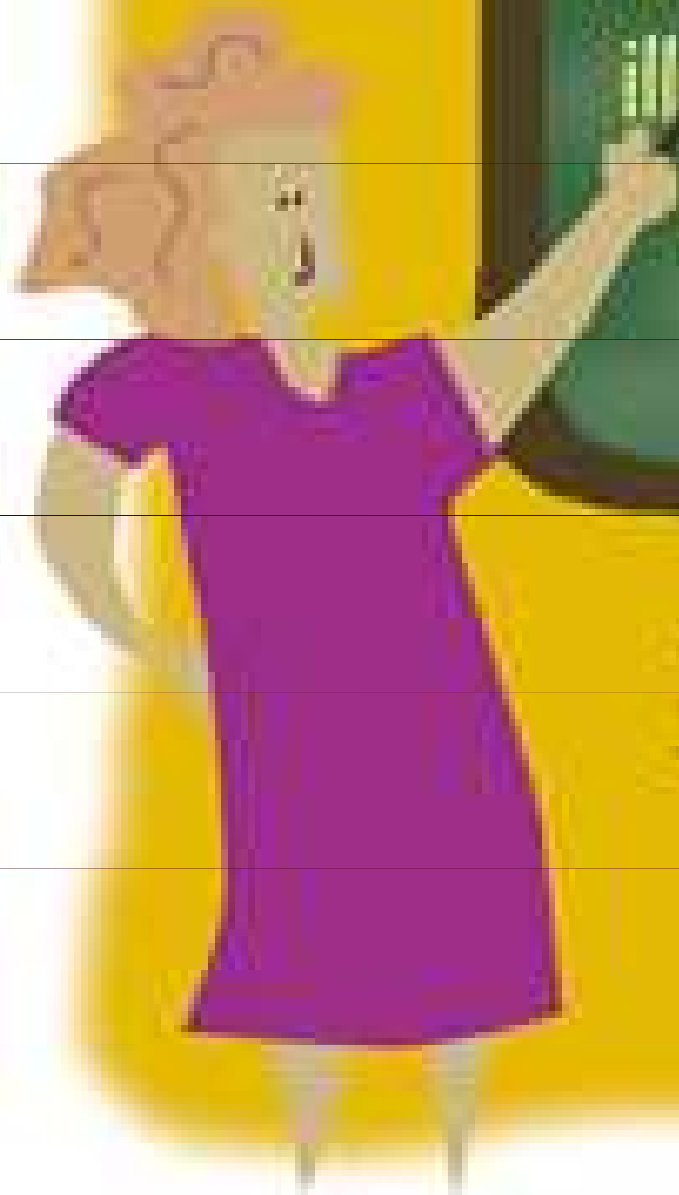
- ... rozdělení na baktericidní a bakteriostatická antibiotika (mikrobicidní a mikrobistatické antimikrobiální látky) **není vždy jednoznačné**
- některé látky mají **v nižších dávkách bakteriostatický účinek, ale lze ještě dosáhnout i baktericidních koncentrací, aniž by došlo k poškození pacienta**
- účinek antibiotika navíc ovlivňuje jak **velikost jednotlivé dávky, tak také časové rozložení podávání** – a to u každého antibiotika jinak

Stačí inhibovat růst mikroba?

- Při dekontaminaci trváme na usmrcení mikrobů (mikrobicidní efekt)
- Při užití antimikrobiálních látek můžeme počítat se spoluprací pacientovy imunity, proto obvykle stačí i mikrobistatický/inhibiční účinek
- Toto však neplatí u akutních stavů či imunokompromitovaných pacientů, kde se zpravidla snažíme o volit mikrobicidní látky či dávkování

Na druhou stranu použití baktericidního antibiotika není modla! Máme-li antibiotikum, které je ze všech možností nejlépe účinné a nejlépe proniká do místa infekce, můžeme se rozhodnout ho použít, i když je bakteriostatické

Antibiotics treat
illnesses caused
by bacteria –
not viruses



Označení mezí u antimikrobiální léčby

- V souvislosti s antimikrobiálními látkami zpravidla používáme termíny:

MIC – minimální inhibiční koncentrace (mez růstu/množení mikroba)

Minimální mikrobicidní koncentrace – většinou se užívá „baktericidní“ (MBC), „virucidní“, „fungicidní“ apod.

Minimální biofilm inhibující koncentrace (MBIC),
obdoba MIC pro bakterie rostoucí v biofilmu

Minimální biofilm eradikující koncentrace (MBEC),
obdoba MBC pro bakterie rostoucí v biofilmu

Děkuji za pozornost

