

## Téma P03: Dg. některých dalších gram pozitivních bakterií (enterokoků, listerií, korynebakterií, bacilů)

K nastudování: *Enterococcus*, *Listeria*, *Bacillus*, *Corynebacterium* (ze skript, učebnic, internetu). Z jarního semestru: Mikroskopie, Kultivace, Biochemická identifikace

### Tabulka pro hlavní výsledky úkolů číslo 1 až 5 (k postupnému vyplnění):

Kmen		K	L	M	N	P	Q	R	S
Gramovo barvení – Úkol 1									
Kultivace (krevní agar) Úkol 2	Velikost								
	Barva								
	Tvar								
	Profil								
	Změny agaru								
	Jiné								
Katalázový test Úkol č. 3a									
Slanetz-Bartley Úkol č. 3b									
Žluč-eskulinová půda Úkol č. 3c									
Arabinózový test Úkol č. 4a									
EnCoccus test Úkol č. 4b									
Růst v ledničce Úkol č. 5a									
<b>DEFINITIVNÍ ZÁVĚR*</b>									

\*U G+ tyčinek napište pouze rodové jméno. Druhové určení by vyžadovalo přesnější testy, které nemohou být v praxi provedeny.

### Úkol č. 1: Mikroskopie podezřelých kmenů

Na stole máte písmeny popsané kmeny. Obarvíte je podle Grama a výsledky zanesete do tabulky. Nezapomeňte na důležité detaily („tyčinky v palisádách“, „robustní, sporulující tyčinky“ a podobně). Aby nedošlo k záměně, popište sklíčka dermatografem. U bakterií, které nebudou gram pozitivní, neprovádějte další úkoly.

### Úkol č. 2: Morfologie kolonií G+ koků a tyčinek

Popište kolonie jako obvykle. V popisu vynechte gramnegativní bakterie, ale prohlédněte si je pro srovnání. U kmenů, které jste identifikovali jako G+ tyčinky, se pokuste uhádnout, o jakou bakterii by mohlo jít, podle následující charakteristiky:

**Bacillus** – velké, ploché, suché, plst'ovité kolonie, „rozlézající“ se po povrchu agaru, někdy s výraznou hemolýzou, jindy zcela bez ní. Mikroskopicky velmi robustní tyčinky, někdy s nálezem centrálně až subterminálně uložených spór, jež mohou, ale nemusí bubřit tyčinku.

**Listeria** – bezbarvé až našedlé kolonie, velmi podobné enterokokovým, bez hemolýzy nebo s hemolýzou, mikroskopicky drobnější než Bacillus, neuspořádané v palisádách, ale spíše v krátkých řetězcích.

**Corynebacterium** (a blízké rody) – šedavé nebo bělavé kolonie podobné stafylokokovým, ale někdy i o hodně menší, většinou bez hemolýzy; v mikroskopii spíše menší než předchozí, ale kyjovité a uspořádané do palisád.

### Úkol č. 3: Některé běžné biochemické a kultivační testy

#### a) Katalázový test

Proveďte katalázový test pro všechny kmeny, které jsou G+. Všimněte si, že *Listeria*, *Corynebacterium* i *Bacillus* jsou pozitivní, ovšem některé koryneformní tyčinky jiné než vlastní *Corynebacterium* (např.

*Arcanobacterium*) jsou kataláza negativní.

### b) Růst na Slanetz-Bartleyho půdě

Na misce máte naočkované tytéž kmeny jako v úkolu 1. Pozitivní jsou ty, které nejen rostou, ale navíc mají typickou červenohnědou barvu. Na této půdě rostou pouze enterokoky. Výsledek запиšte do tabulky.

### c) Růst na žluč-eskulinové půdě

Na rozdíl od předchozí umožňuje žluč-eskulinová půda nejen růst rodu *Enterococcus* (to umožňuje rozlišit jej mezi G+ koky), ale také *Listeria* (diagnostická mezi G+ tyčinkami). Zapište výsledek do tabulky.

## Úkol č. 4: Vzájemné rozlišení enterokoků

### a) Arabinózový test pro druhové rozlišení dvou nejběžnějších druhů enterokoků

Proveďte dva kmeny, které byly určeny jako enterokoky. Prohlédněte si zkumavky s výsledkem arabinózového testu. Žlutá barva znamená pozitivitu (typická pro *Enterococcus faecium*) a zelená negativitu (typická pro *Enterococcus faecalis*).

### b) Biochemický test k druhovému rozlišení enterokoků ze závažných klinických materiálů (je schopen najít více než ony dva nejdůležitější druhy)

V závažných případech raději použijeme spolehlivější druhové určení než je orientační určení arabinosovým testem ve zkumavce. Použijeme biochemický test v plastové destičce, v našich podmínkách nejčastěji EN-COCCUStest. Povšimněte si, že i v něm je obsažen test štěpení arabinózy.

Odečtěte u obou kmenů z předchozího úkolu biochemický mikrotest podle návodu..

Kmen:	H	G	F	E	D	C	B	A	Kód:	
									Identifikace:	
	1	2	4	1	2	4	1	2	%	
									pravděpodobnosti:	
									Index typičnosti:	
Kmen:	H	G	F	E	D	C	B	A	Kód:	
									Identifikace:	
	1	2	4	1	2	4	1	2	% of probability:	
									Index typičnosti:	

## Úkol č. No. 5 Další metody k diagnostice listerií

### a): Růst listerií při 4 °C

Prohlédněte si kmen, který jste předběžně určili jako listerii, a který byl kultivován při chladničkové teplotě. Zapište výsledek testu (roste – neroste) do tabulky.

### b): Demonstrace růstu *Listeria monocytogenes* na chromogenní půdě

Prohlédněte si obrázek nárůstu listerií na chromogenní půdě. Půda je specifická pouze pro tento druh. V klinické mikrobiologii se chromogenní půdy pro listerie příliš nevyužívají, mají však velký význam v potravinářství.

**Výsledek:** Na půdě s názvem \_\_\_\_\_ má *L. monocytogenes* kolonie barvy \_\_\_\_\_

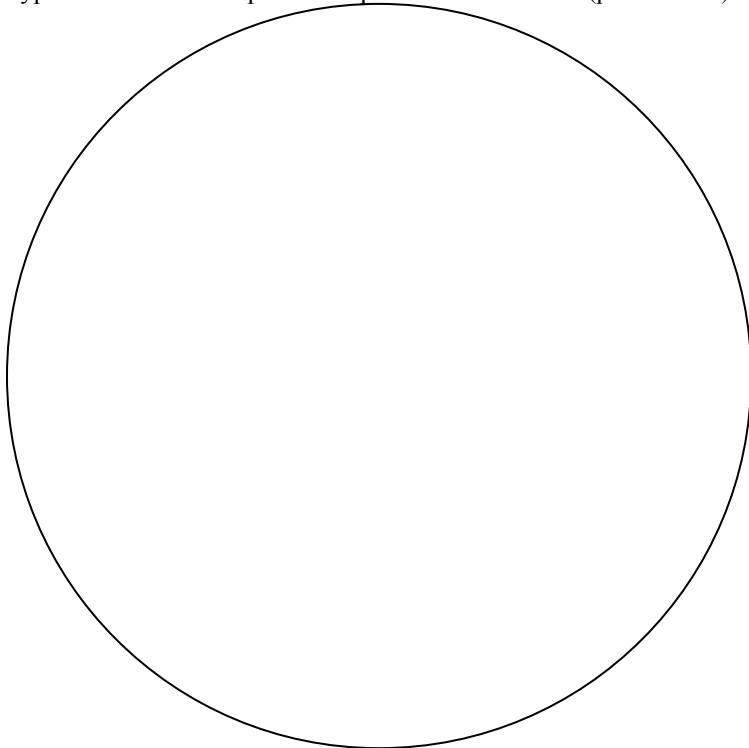
## Úkol č. No. 6: Testy citlivosti enterokoků a gram pozitivních tyčinek na antibiotika

Provedení: Na stole naleznete difusní diskové testy citlivosti na antibiotika u kmenů, které jste určili jako *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium*, *Listeria* sp., a *Corynebacterium* sp.. Test na *Bacillus* sp. byste hledali marně – ve většině případů jsou bacily považovány za kontaminaci z prostředí a tudíž nebývají testovány. Do tabulky dopište zkratky antibiotik dle přiložené kartičky a pro všechny testované kmeny změřte zóny citlivosti. Na kartičce máte napsány hraniční zóny – podle nich interpretujte zóny vámi zjištěné jako citlivé (C), rezistentní (R) a dubiozní (D).

Kmen →								
Antibiotikum (celý název)	∅ zóny(mm)	Interpr.	∅ zóny(mm)	Interpr.	∅ zóny(mm)	Interpr.	∅ zóny(mm)	Interpr.

### Úkol č. No. 7 Demonstrace Elekova testu

Prohlédněte si obrázek výsledku Elekova testu k průkazu toxicity kmene *Corynebacterium diphtheriae* vypěstovaného z krku pacienta s pseudomembranosní (pablánovou) anginou. Zakreslete (včetně popisu).



**Kontrolní otázky:**

1. Které grampozitivní tyčinky jsou sporulující? Jsou spóry vždy viditelné?
2. Proč v testované sadě vůbec nejsou obsaženy cefalosporiny? (Sada slouží primárně k testování enterokoků.)
3. Co jsou to VRE a proč nás zajímají?
4. Které bakterie (jiné než listerie) ještě rostou při chladničkové teplotě?
5. Co jsou to metachromatická granula a jaký význam má (či spíše mělo) jejich barvení v diagnostice záškrtu?
6. Jaké je využití *Bacillus stearothermophilus* a *Bacillus subtilis* v lékařské mikrobiologii? (Viz J05)