

Jméno:

Kruh:

Datum:

## Diagnostika streptokoků

**Tabulka pro souhrn výsledků úkolů 1 až 6 (k postupnému vyplnění)**

Kmen		K	L	M	N	P	Q	R	S	T
Gramovo barvení – úkol č. 1										
Kataláza – úkol 2a										
Slanetz-Bartley – úkol 2b										
Kulti- vace (krevní agar) úkol 3	Velikost									
	Barva									
	Tvar									
	Profil									
	Změny agaru									
	Jiné									
<b>DÍLČÍ ZÁVĚR</b>										
Úkol 4a: Optochin (jen viridující st.)										
Úkol 4b: Streptotest 16 (jen viridující st.)										
Úkol 4c: Citlivost k bacitracinu (jen viridující str.)										
Úkol 5a: PYR test (jen hemolytické s.)										
Úkol 5b: CAMP (jen hemolyt. s.)										
<b>KONEČNÝ ZÁVĚR</b>										

Jméno:

Kruh:

Datum:

### Úkol 1: Mikroskopie podezřelých kmenů

Na stole máte kmeny označené písmeny. Obarvíte je podle Grama a určete, který z nich není grampozitivním kokem. Zakreslete a výsledky запиšte do tabulky. U kmenů, které nejsou G+ koky, proškrtněte zbylou část tabulky.

### Úkol 2: Základní kultivační a biochemické testy – rodové určení

#### a) Katalasový test k odlišení stafylokoků

Proveďte katalasový test se všemi kmeny z prvního úkolu s výjimkou toho, který jste v něm vyřadili. Stafylokoky jsou katalasa pozitivní, streptokoky a enterokoky negativní. Zapište do tabulky.



#### b) Růst na žluč-eskulinovém agaru k odlišení enterokoků

Na misce máte po výsečích naočkovány všechny kmeny. Roste však jen jeden. Tento kmen je enterokok, a není tedy streptokok. Zapište výsledek do tabulky.

### Úkol č. 3 Kultivace na krevním agaru

Na miskách s krevním agarem máte opět všechny kmeny. Ty, které jste vyloučili v úkolech 1 a 2, nemusíte popisovat, pro porovnání se však na ně podívejte. Zapište vlastnosti kmenů do tabulky.

Nyní zapište do tabulky „dílčí závěr“. Ke každému z kmenů K až S zapište „NENÍ STR“ (není streptokok) „HEMOL STR“ (částečná či úplná hemolýza) nebo „VIRID STR“ (streptokok s viridací).

### Úkol č. 4 Bližší určení streptokoků s viridací

#### a) Optochinový test

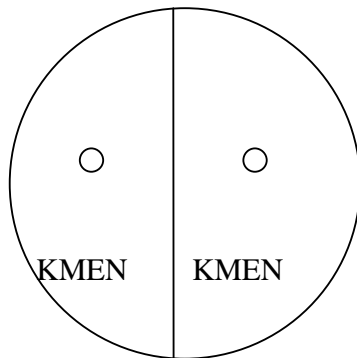
Máte za úkol vyhodnotit optochinový test u dvou kmenů, které jste určili jako streptokoky s viridací.

Optochinový test je test, který se ničím neliší od běžného difúzního diskového testu až na to, že účinná látka (optochin) se nyní už nevyužívá léčebně. Kmen s přítomností zóny inhibice růstu kolem disku je *S. pneumoniae*, kmen bez zóny je „ústní streptokok“. Výsledek zakreslete a zapište do tabulky (tam stačí ve formě + / -).

Jméno:

Kruh:

Datum:



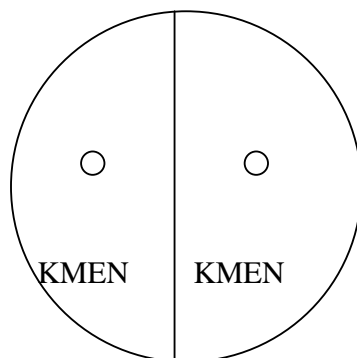
**b) Biochemické určení „ústního“ streptokoka**

U kmene, který jste v předchozím úkolu určili jako „ústního“ streptokoka, druhově vyhodnoťte biochemický mikrotest, využívající postupů, které znáte z jarního semestru.

VPT	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
	H	G	F	E	D	C	B	A	H	G	F	E	D	C	B	A
1	2	4	1	2	4	1	2	4	1	2	4	1	2	4	1	2
Kód:			Identifikace				% pravděpod.				T index					
			<i>Streptococcus</i>													

**c) Citlivost k bacitracinu**

*Streptococcus mutans*, streptokok s vysokým kariogenním potenciálem, je na rozdíl od ostatních viridujících streptokoků rezistentní k bacitracinu. Vyhodnoťte, který z předložených kmenů je *Streptococcus mutans*. Výsledky запиšte do tabulky.



Jméno: \_\_\_\_\_

Kruh: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

### Úkol č. 5 Určování streptokoků s částečnou či úplnou hemolýzou

Tento úkol provádějte u tří kmenů, které jste určili jako streptokoky s betahemolýzou (části a, b, c); poslední část pouze u kmene, který určíte jako non-A-non-B streptokoka.

#### a) PYR test

PYR test je proužkový test, podobný oxidasovému. Při odečítání barevné reakce je však nutno asi pět minut vyčkat, pak přikápnout kapku činidla pro PYR test a poté počkat další půlminutu. Pozitivní je zčervenání otisku. Také tento test je pozitivní u *S. pyogenes* (a také u enterokoků). Negativní je *Streptococcus agalactiae* i non-A-non-B streptokoky.

*Poznámka: Někdejší bacitracinový test se dříve používal místo PYR-testu. Jeho princip je shodný s principem optochinového testu, jen s jiným antibiotikem. Pro nedostatečnou specifitu byl opuštěn.*

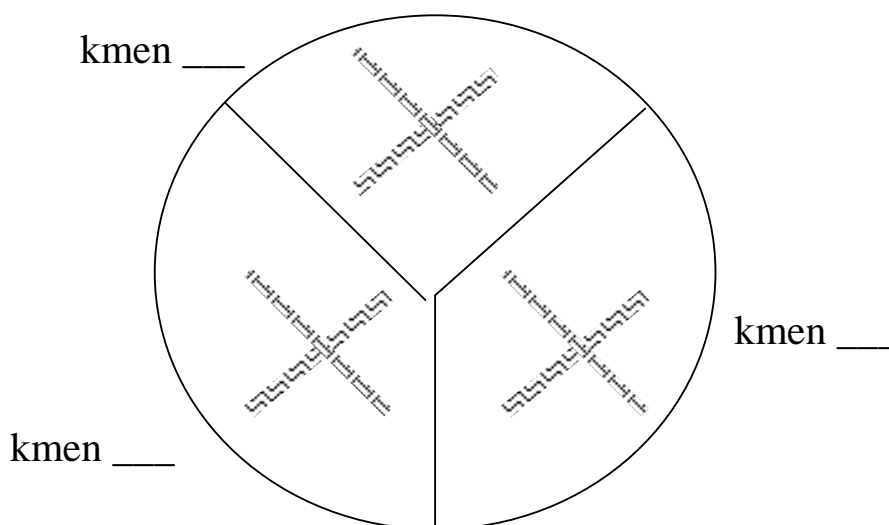
Vyplňte následující tabulku, včetně zakreslení výsledku PYR testu u všech tří testovaných kmenů.

Kmen (zapište písmeno)	Kmen (zapište písmeno)	Kmen (zapište písmeno)
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
negativní – pozitivní	negativní – pozitivní	negativní – pozitivní

#### b) CAMP test

*Poznámka: CAMP test nemá nic společného s cyklickým adenosinmonofosfátem. Nazývá se podle jmen svých objevitelů. Proto se také píše CAMP test a nikoli cAMP test.*

CAMP test je založen na hemolytickém synergismu mezi kmenem *S. aureus* produkujícím beta-hemolyzin a kmenem *S. agalactiae* strain. Pozitivní výsledek má tvar dvou trojúhelníkovitých zón („motýlovitý tvar“) úplné hemolýzy v místě překřížení obou kmenů. Malá zóna jiného tvaru se považuje za negativní výsledek. Negativní je jak *S. pyogenes*, tak i non-A-non-B streptokoky. Zakreslete výsledek do obrázku:



Jméno:

Kruh:

Datum:

**Úkol č. 6 Testy citlivosti na antibiotika u streptokoků**

Vyhodnoťte testy citlivosti (difusní diskové testy) na antibiotika u *Streptococcus pyogenes* a *Streptococcus agalactiae*. Do tabulky dopište zkratky antibiotik dle přiložené kartičky a pro všechny testované kmeny změřte zóny citlivosti v mm. Na kartičce jsou napsány hraniční zóny – podle nich interpretujte zóny vámi zjištěné jako citlivé (C), rezistentní (R) a dubiózní (D).

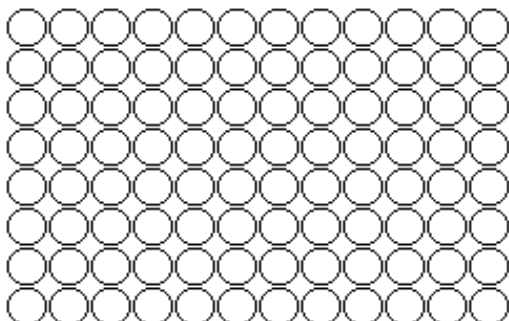
Kmen				
Antibiotikum (celý název)	Ø zóny (mm)	Interpr.	Ø zóny (mm)	Interpr.

**Úkol č. 7 Diagnostika pozdních následků streptokokových infekcí – vyšetření ASLO**

Na bočním stole naleznete ve vlhké komůrce destičku. Obsahuje pozitivní kontrolu a séra X, Y a Z. Určete titry a interpretujte z hlediska rizika. (Přesné provedení bylo popsáno v jarním semestru při probírání neutralizace).

Výsledek:

Interpretace výsledku:



Jméno:

Kruh:

Datum:

---

**Kontrolní otázky:**

1. Proč není příliš dobře vidět, jsou-li kmeny uspořádány v řetízcích, dvojicích či shlucích? Který streptokok je uspořádán ve dvojicích a jaký tvar jeho koky mají?

2. Který další test lze použít k odlišení enterokoků? Tento test má jednu nevýhodu: jeden ze streptokoků je pozitivní stejně jako enterokoky. Který streptokok to je?

3. Provádí se druhové určení ústních streptokoků rutinně? Kdy má význam?

4. Proč se optochinový test (ale i normální difusní diskové testy) provádí na agaru MH s krví a ne na běžném MH agaru?

5. Lze použít CAMP test v diagnostice *Staphylococcus aureus*? Zdůvodněte.

6. Proč se u betahemolytických streptokoků k druhovému určení zpravidla nevyužívá biochemických testů v panelech?

7. U kterých streptokoků připadají v úvahu pozdní následky a o jaké následky se především jedná?

8. Které streptokoky způsobují infekce s kožními projevy? O jaké infekce se jedná?