

DOMÁCÍ ÚKOL B3

Chemické výpočty, ředící řady, plánování experimentu

Cíl úkolu 1: Cílem úkolu je samostatně naplánovat experimenty dle návodů k jednotlivým laboratorním úlohám (str. **Chyba! Záložka není definována.**, **Chyba! Záložka není definována.** a **Chyba! Záložka není definována.**) a s užitím informací o vámi vylosované látce v souboru Biotesty_cv_latky.xlsx. To znamená vypočítat potřebné navážky testované látky (znáte molární koncentraci zásobního roztoku), potřebné objemy jednotlivých koncentrací testované látky, media, naplánovat použití rozpouštědla a postup ředění. Úkol má posílit schopnost studentů samostatně plánovat experiment a správně provést všechny přípravné kroky včetně základních chemických výpočtů.

Vypracovat do: Všechny vypracované výpočty buď v **MS Excel (doporučeno)** nebo MS Word **do ČT 26.3.2015** na zuzana.tousova@seznam.cz; pokud preferujete práci s tužkou a papírem, pošlete mi prosím nascanované obrázky vašich výpočtů a nákresů nebo přineste papíry osobně do kanceláře 332 (v případě ruční práce piště prosím čitelně a přehledně, díky)

Skupiny: úkol se odevzdává za dvojici

Přesné zadání úkolu:

1. Pečlivě si prostudujte STUDIJNÍ MATERIÁL 3 s návody k laboratorním úlohám a přiloženou tabulku s informacemi o vaší látce (Biotesty_cv_latky.xlsx)
2. Všechny biotesty budete provádět v 5-ti bodových koncentračních řadách s ředícím faktorem (DF) 2 nebo 5. Koncentrační rozsah určený k testování včetně všech 5 koncentračních bodů ke každé látce a organismu je uveden v tabulce v řádcích 21, 22 a 23.
3. Vaším úkolem je dle manuálu a tabulky k jednotlivým laboratorním úlohám vypočítat následující:
 - Ze známé molární koncentrace zásobního roztoku vaší látky (řádek 19, zeleně v tabulce):

Vypočítejte:

- A. **Potřebnou navážku látky na 1 mL tohoto zásobního roztoku**
- B. **Jaký celkový objem zásobního roztoku o dané koncentraci budete potřebovat na pokrytí potřeb všech experimentů s předepsanými koncentračními rozsahy?** Počítejte s nějakou rezervou

Odpovězte:

- C. **Jaké zvolíte rozpouštědlo a proč?**

- Příprava médií
 - D. Vypočítejte celkové **objemy médií** potřebné pro jednotlivé testy

- Příprava ředících řad
 - E. Naplánujte si, jak budete látku ředit v jednotlivých testech - vypočítejte **přípravu případných meziředení zásobního roztoku, objem přídatku zásobního roztoku, objem přenášený z vyšší koncentrace do nižší při postupném ředění v médiu, přídatek rozpouštědla** (pokud je nutný)

Vždy je potřeba připravit o něco **VĚTŠÍ OBJEM PRO REZERVU!!!**

- Kontroly
 - F. Definujte, jaké **kontrolní varianty** jsou pro jednotlivé testy potřeba, vypočítejte přídatek rozpouštědla do rozpouštědlové kontroly (pokud je nutný)
 - G. Definujte, jaké **blanky (slepé varianty)** jsou v jednotlivých testech potřeba (pokud jsou nutné)

Vytvořte vždy přehledný plán experimentu pro každý biotest - řasy, dafnie a bakterie = celkem 3 (ideálně každý na 1 listu v excelu). Každý tento plán by měl obsahovat body D-E-F-G.

Body A,B,C týkající se přípravy zásobního roztoku by měly být shodné pro všechny 3 biotesty – stačí uvést pouze jednou. Uveďte cokoli dalšího důležitého vás napadne – správných možností je opravdu mnoho.

Při vašich úvahách se vždy snažte experimenty plánovat tak, abyste co nejméně plýtvali materiálem a chemikáliemi a vytvářeli co nejméně odpadu. Je důležité uvažovat:

- jaký **minimální objem jsme schopni napipetovat = 2 μ L**
- jaké **minimální množství jsme schopni navážít = 5 mg**
- kolik zásobního roztoku budeme celkem potřebovat
- jaký maximální obsah rozpouštědla můžeme vnést do experimentálního systému, aby nedocházelo k významným negativním účinkům = **max 0.5% (v/v)**
- nezapomeňte zvážit **rozpustnost látky ve vodě** – v případě špatné rozpustnosti ve vodě, použijte jako rozpouštědlo **methanol** (o adekvátní čistotě)
- některé testy mají složitý postup a dochází k sérii naředění vzorku – pro výpočet správného postupu ředění je dobré v těchto případech postupovat pozpátku