

Biochemie- cvičení 1

PRÁCE S AUTOMATICKÝMI PIPETAMI

Použití automatických dávkovacích pipet v laboratoři

Pro přesné a bezpečné dávkování roztoků, reagensů a vzorků se v praktických cvičeních z biochemie používají automatické pipety.

Rozlišujeme 2 druhy pipet :

- **pipety s fixním objemem** - na ten je pipeta kalibrována a lze s ní dávkovat pouze na ní uvedené množství (objem) roztoku
- **pipety s nastavitelným objemem** – lze nastavit požadované množství (objem) roztoku v rozsahu označeném na pipetě.

V praxi se nejvíce používají pipety s nastavitelným objemem v rozsahu 0.5 – 1000 μ l.

Při manipulaci s pipetami dodržujte prosím tato základní pravidla:

1. k pipetám přistupujte jako k finančně nákladnému vybavení laboratoře, které vám usnadní, urychlí a upřesní práci při praktických cvičeních
2. při manipulaci s nastavitelnými pipetami zvažte, jaký objem potřebujete na pipetě nastavit a manipulujte otáčením koncem pístu jen v rozsahu objemů, pro které je pipeta určena. Nastavování objemu pod a nad uvedené rozmezí je zakázáno. Vede k přetočení vnitřního ústrojí pipety, vyšroubování a uvolnění dávkovacího pístu uvnitř pipety a většinou k jejímu trvalému poškození
3. pokud si nejste jisti správným nastavením požadovaného objemu, požádejte vyučujícího, rád vám nastavení zkontroluje

Postup při pipetování roztoků:

Pro dosažení správných výsledků při praktickém cvičení pracujte tak, aby nedošlo ke kontaminaci roztoků reagensů a vzorků, které máte pro úlohy k dispozici.

Pro pipetování reagensů i vzorků používejte vždy čisté špičky. Ty máte umístěné v zásobních kádinkách na vašem pracovním laboratorním stole. Použité špičky odkládejte do kádinek naplněných vodou umístěných rovněž na laboratorním stole. Obě kádinky jsou opatřeny popisem. Při pipetování dbejte na to, aby špička, kterou před použitím na pipetu nasadíte, dobře těsnila. Stiskněte zlehka píst do první polohy zářezky, ponořte špičku do roztoku a lehce uvolněte píst. Roztok nechejte vždy volně nasát, pohyb – nasávání neurychlujte prudkým uvolněním pístu, protože by se vám do špičky nasál vzduch a odměřené množství (objem) by nebyl správně nadávkován. Stejným způsobem = stiskem pístu vypustíte nabrané odměřené množství roztoku do příslušné zkumavky (pokud možno na dno). Opakovaným stiskem pístu i do druhé polohy zářezky vyfouknete ze špičky zbytek roztoku, kapaliny, která stekla po vnitřních stěnách plastové špičky. Takto kvantitativně přenesete požadovaný objem roztoku do zkumavky.

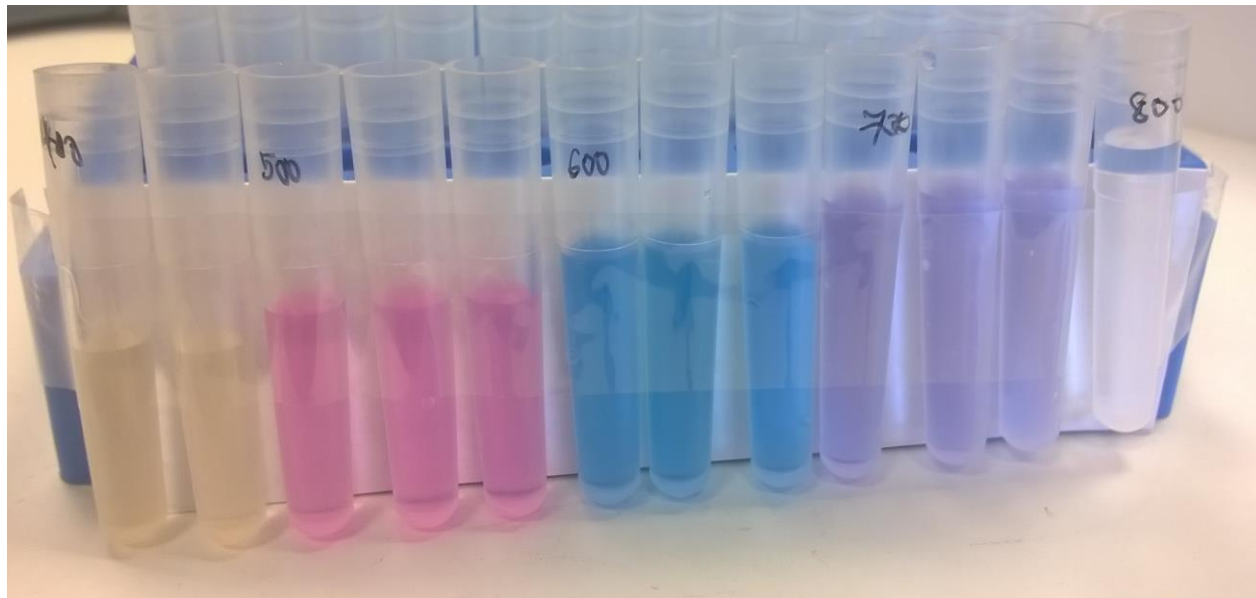
V žádném případě nepokládejte pipetu s nasátým roztokem ve špičce na laboratorní stůl, ani je nedržte ve vodorovné poloze. S nasátým objemem roztoku manipulujte s pipetou vždy ve svislé poloze. Je to z toho důvodu, aby nedošlo k zatečení roztoku do vnitřního ústrojí pipety

s dávkovacím pístem, kde by mohlo dojít k poleptání a nevratnému poškození pístu pro přesné dávkování roztoků.

Pro názornost vám vyučující v úvodním cvičení manipulaci s pipetami předvede a sami si ji vyzkoušíte.

Správným pipetováním zajistíte přesnost provedení vašich praktických úloh a ochráníte svoje zdraví při práci v laboratoři.

Úloha č.0 Napipetujte ve dvojicích roztoky dle předlohy pomocí pipety s rozsahem do 1ml



SKUPINA A 2x žlutá 400 µl
3x růžová 500 µl
3x modrá 600 µl
3x fialová 700 µl
1x čirá 800 µl

SKUPINA B 3x žlutá 300 µl
2x růžová 500 µl
3x modrá 600 µl
2x fialová 700 µl
1x čirá 800 µl

SKUPINA C 2x čirá 200 µl
3x žlutá 300 µl
2x růžová 400 µl
3x modrá 600 µl
2x fialová 800 µl

Přehled možných nastavení objemů a značení rozsahů nejběžněji používaných pipet:

Zopakujte si převody jednotek :

$$\begin{aligned} 1000 \mu\text{l} &= 1 \text{ ml} \\ 100 \mu\text{l} &= 0,1 \text{ ml} \\ 10 \mu\text{l} &= 0,01 \text{ ml} \end{aligned}$$

Rozsah 2 – 20 μl : nastavení v okénku pipety

2	0
0	2
-	-
0	0

20 μl 2 μl

Rozsah 20 – 200 μl : nastavení v okénku pipety

2	1	0	0	0
0	5	8	5	2
0	0	0	0	0

200 μl 150 μl 80 μl 50 μl 20 μl

Rozsah 200 – 1000 μl : nastavení v okénku pipety

1	0	0	0
-	-	-	-
0	8	5	2
0	0	0	0

1000 μl 800 μl 500 μl 200 μl
1 ml 0,8 ml 0,5 ml 0,2 ml

Zopakujte si převody jednotek :

$$\begin{aligned} 1000 \mu\text{l} &= 1 \text{ ml} \\ 100 \mu\text{l} &= 0,1 \text{ ml} \\ 10 \mu\text{l} &= 0,01 \text{ ml} \end{aligned}$$

Pro rychlou orientaci :

- na pipety o objemu **2 μl - 100 μl** se většinou používají **žluté nebo bezbarvé špičky**
- na pipety o objemu **200 - 1000 μl** se používají **modré špičky**

