**PŘÍLOHA k programu Laboratorní štafeta**

**Seznam materiálu na jednotlivá stanoviště**

# Příloha - Laboratorní štafeta – materiál na jednotlivá stanoviště

Na hracím prostoru je celkem 9 stanovišť s následujícími úkoly (počítá se s 8 dvojicemi):

1. Skládání skládaného filtru
2. Vystřihnutí filtračního papíru do Büchnerky
3. Změření pH daného roztoku
4. Odpipetovat 10 ml vody (kontrola vážením)
5. Vážení přesného množství látky na vahách
6. Doplnění roztoku v odměrné baňce
7. Dekantace směsi voda-písek
8. Sestavení aparatury pro filtraci
9. Doplnění byrety
10. Skládání skládaného filtru (hodnotí se kvalita filtru na stupnici 0-10, sklad na filtru by neměl být větší než 1 cm, a filtr by měl být funkční, za překročení každých 30 s se odečítá 1 bod)

* kolečka filtračního papíru (1 balení)

1. Vystřihnutí filtračního papíru do Büchnerky (hodnotí se kvalita na stupnici 0 – 10, filtrační papír musí zakrývat všechny otvory v Büchnerově nálevce a nesmí se nikde krčit a odstávat, za překročení první minuty -1 bod, za každých dalších 30 s – 1 bod).

* archy filtračního papíru
* Büchnerova nálevka
* nůžky
* tužka

1. Změření pH daného roztoku (hodnotí se jako 10 – 10×odchylka od master hodnoty, za překročení minuty se odečítá 1 bod, za každých dalších 30 s 1 bod).

* pH-metr
* kádinka malá 100 ml (1×) popsaná MĚŘENÍ
* kádinka 400 ml s destilovanou vodou popsaná DESTILOVANÁ VODA
* střička s destilovanou vodou
* roztok 1% NaHCO3 v zásobní lahvi (1 l)
* odpadní kádinka 400 ml popsaná ODPAD

1. Pipetování vody (hodnotí se jako 10 – 10×odchylka od master hodnoty s přesností na desetiny/setiny gramu (záleží na rozsahu použitých vah), za překročení každých 30 s je penalizace 1 bod)

* pipeta nedělená 10 ml (1×)
* pipetovací balonek
* kádinka 50 ml (8×) předem zvážená
* papírové utěrky
* váhy pro kontrolu
* kádinka na vodu 400 ml

1. Vážení přesného množství látky na vahách (hodnotí se jako 10 – 100×odchylka od správné hodnoty s přesností na desetiny/setiny gramu (záleží na rozsahu použitých vah), za překročení každých 30 s penalizace 1 bod)

* laboratorní váhy
* lodička
* špachtle a lžička
* sůl

1. Doplnění roztoku v odměrné baňce (hodnotí se na stupnici 0-10, za přesné doplnění baňky tak, že je dolní meniskus na rysce, a důkladné promíchání roztoku za překročení 1 minuty se odečítá 1 bod, za každých dalších 30 s další body)

* odměrná baňka 100 ml (8×) s několika kapkami roztoku manganistanu draselného
* střička
* kádinka s vodou 600 ml
* kádinka 100 ml

1. Dekantace směsi voda-písek (hodnotí se jako 5 – 5×(odchylka od 98 ml) s přesností na mililitry a dále na stupnici 0-5 kvalita dekantace, za překročení 1 minuty se odečítá 1 bod, za každých dalších 30 s další body)

* nádoba se směsí písku a 100 ml vody (přesně) (8×)
* odměrný válec 100 ml (8×)

1. Sestavení aparatury pro filtraci a filtrace (za sestavení správné aparatury včetně filtru 10 bodů, za překročení 1 minuty při sestavení se odečítá 1 bod, za každých dalších 30 s další body)

* filtrační kruh (8×)
* nálevka (8×)
* kádinka (8×)
* stojan (8×)

1. Doplnění byrety vodou (hodnotí se na stupnici 10-10×(odchylka od 0 ml rysky) s přesností na desetiny mililitru a za překročení 1 min se odečítá 1 bod, za každých dalších 30 s další body)

* stojan (8×)
* držák a svorka (8×)
* nálevka na doplnění byrety (8×)
* kádinka 400 ml na odpad
* byreta (8×)
* kádinka na vodu