

## ZOZNAM POMÔCOK A CHEMIKÁLIÍ

Chemická olympiáda – kategória EF – 61. ročník – šk. rok 2024/2025

Študijné kolo

**Matúš Tomášik**

### Zoznam laboratórneho skla a pomôcok

Názov pomôcky	Špecifikácia	Počet ks / súťažiaci
Odmerná banka	100 cm <sup>3</sup>	3
Odmerná banka	200 cm <sup>3</sup>	2
Odmerná banka	250 cm <sup>3</sup>	2
Odmerný valec	5 cm <sup>3</sup>	1
Odmerný valec	50 cm <sup>3</sup>	1
Odmerný valec	100 cm <sup>3</sup>	1
Mikropipeta	2 – 20 µl	1
Mikropipeta	100 – 1000 µl	1
Pipeta nedelená	5 cm <sup>3</sup>	1
Pipeta nedelená	20 cm <sup>3</sup>	1
Pipeta nedelená	25 cm <sup>3</sup>	4
Pipeta nedelená	50 cm <sup>3</sup>	2
Pipeta dielikovaná	20 cm <sup>3</sup>	1
Byreta	25 cm <sup>3</sup>	1
Kadička	50 cm <sup>3</sup> , 100 cm <sup>3</sup> , 400 cm <sup>3</sup> , 600 cm <sup>3</sup>	à 1
Kadička	150 cm <sup>3</sup>	2
Kadička	250 cm <sup>3</sup>	3
Jódová banka	250 cm <sup>3</sup>	3
Erlenmayerova banka	250 cm <sup>3</sup>	4
Varná banka zábrusová s guľatým dnom	250 cm <sup>3</sup>	1
Spätný chladič		1
Odsávací banka	250 cm <sup>3</sup>	1
Lievik na plnenie byrety		1

Názov pomôcky	Špecifikácia	Počet ks / súťažiaci
Lievik sklenený, malý		4
Filtračný lievik		1
Frita	S4	2
Skúmavka typu Eppendorf	2 cm <sup>3</sup>	34
Stojan na mikroskúmavky		1
Teplomer	do 100 °C	1
Zásobná fľaša z tmavého skla	150 cm <sup>3</sup>	1
Trecia miska, porcelánová		1
Odparovacia miska, porcelánová		1
Sieťka s keramickou vložkou		1
Laboratórna trojnožka		1
Bunsenov kahan / varič		1 alebo 1 / skupina
Laboratórny stojan (svorky, kruhy, lapáky)		1 komplet
Výveva		1 / skupina
Striekačka s dH <sub>2</sub> O		1
Navažovačky, lodičky, hodinové sklíčka, pH papieriky, varné kamienky, filtračný papier, Pasteurove pipety, sklenené tyčinky		podľa potreby
Stopky		1
Spektrofotometer SPEKOL 11	Modul EK1	1 / skupina
Kyvety	1 cm	2
Ohrevné hniezdo	250 cm <sup>3</sup>	1
Mixér		1 / skupina
Váhy	dvojmiestne	1 / skupina
Váhy	analytické	1 / skupina
PC s aplikáciou MS Excel		voliteľné
Laboratórna sušiareň		1 / skupina

## Zoznam chemikálií a reagensí

Názov chemikálie	Špecifikácia	Množstvo / súťažiaci
Jodid draselný, p.a.	kryštalická l.	cca 22,5 g
Pentahydrát tiosíranu sodného, p.a.	kryštalická l.	cca 6,5 g
Jodičnan draselný, p.a.	kryštalická l.	cca 0,15 g
Kyselina sírová, p.a.	roztok, $c = 3 \text{ mol dm}^{-3}$	cca 160 $\text{cm}^3$
Rozpustný škrob, p.a.	tuhá látka	0,5 g
Etanol, p.a.	roztok, $w = 0,80$	200 $\text{cm}^3$
Carrezov roztok I	roztok	5 $\text{cm}^3$
Carrezov roztok II	roztok	5 $\text{cm}^3$
Kyselina octová, p.a.	roztok (4 : 1)	cca 0,5 $\text{cm}^3$
Sacharóza, p.a.	roztok, $c = 2 \text{ mol dm}^{-3}$	cca 7,5 $\text{cm}^3$
Acetátový tlmivý roztok $\text{CH}_3\text{COOH}/\text{CH}_3\text{COONa}$ (pH 4,8)	$c = 1 \text{ mol dm}^{-3}$	cca 17,5 $\text{cm}^3$
D-fruktóza, p.a.	kryštalická l.	0,45 g
D-glukóza, p.a.	kryštalická l.	0,45 g
Enzymový preparát INVERTOFIX <sup>®</sup>	roztok (1 : 9)	cca 0,2 $\text{cm}^3$
Kyselina 3,5-dinitrosalicylová	roztok	cca 3,5 $\text{cm}^3$
Luffov–Schoorlov roztok	roztok	cca 250 $\text{cm}^3$
Kyselina chlorovodíková, p.a.	$w = 0,35$	5 $\text{cm}^3$
Hydroxid sodný, p.a.	roztok, $c = 4 \text{ mol dm}^{-3}$	cca 10 $\text{cm}^3$
Fehlingov roztok I	roztok	50 $\text{cm}^3$
Fehlingov roztok II	roztok	50 $\text{cm}^3$
Etanol, p.a.	$w = 0,96$	120 $\text{cm}^3$
Dietyléter, p.a.	čistá kvapalná látka	40 $\text{cm}^3$

### Postupy prípravy roztokov použitých činidiel:

- **Carrezov roztok I**

150 g hexakynoželeznanu draselného  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6] \cdot 3\text{H}_2\text{O}$  sa rozpustí v deionizovanej vode a doplní do 1000  $\text{cm}^3$  v odmernej banke.

- **Carrezov roztok II**

204,3 g  $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  sa rozpustí v deionizovanej vode a doplní do 1000  $\text{cm}^3$  v odmernej banke.

- **Reagencia s kyselinou 3,5-dinitrosalicylovou (DNS)**

1 g DNS sa rozpustí v 20  $\text{cm}^3$  roztoku hydroxidu sodného ( $c = 2 \text{ mol dm}^{-3}$ ) a zriedi sa na objem 50  $\text{cm}^3$  deionizovanou vodou. Následne sa pridá 30 g tetrahydrátu vínanu sodno-draselného a po rozpustení sa objem roztoku doplní deionizovanou vodou na 100  $\text{cm}^3$  v odmernej banke.

*Pozn.: Pri rozpúšťaní DNS je potrebné roztok zahriať na vyššiu teplotu.*

- **Luffov–Schoorlov roztok**

Naváži sa 388 g kryštalického alebo 142 g bezvodého  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  a rozpustí sa v 300 až 400  $\text{cm}^3$  deionizovanej vody (bezvodý uhličitan v 600 až 650  $\text{cm}^3$ ). Pripraví sa roztok 50 g kyseliny citrónovej v 50  $\text{cm}^3$  deionizovanej vody a roztok 25 g pentahydrátu síranu meďnatého v 100  $\text{cm}^3$  deionizovanej vody. Roztoky sa zmiešajú v 1000  $\text{cm}^3$  odmernej banke v poradí: roztok uhličitanu sodného, roztok kyseliny citrónovej a roztok síranu meďnatého. Vzniknutá zmes sa premieša a doplní po značku deionizovanou vodou.

- **Fehlingov roztok I**

69,3 g  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  sa rozpustí v deionizovanej vode a doplní do 1000  $\text{cm}^3$  v odmernej banke.

- **Fehlingov roztok II**

346 g tetrahydrátu vínanu sodno-draselného (Seignetovej soli) a 100 g NaOH sa rozpustí v deionizovanej vode a doplní do 1000  $\text{cm}^3$  v odmernej banke.

## **Vzorka**

Pri testovaní úloh bola použitá vzorka sušených datlí s kôstkou značky Kalifa®, distribútor: Gilan Trading Ltd, Maďarsko.