

## ZOZNAM POMÔCOK A CHEMIKÁLIÍ

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

Školské kolo

**Matúš Tomášik**

### Zoznam laboratórneho skla a pomôcok

| Názov pomôcky            | Špecifikácia   | Počet ks / súťažiaci |
|--------------------------|--|----------------------|
| Odmerná banka            | 50 cm <sup>3</sup>   | 1                    |
| Odmerná banka            | 100 cm <sup>3</sup>  | 2                    |
| Odmerná banka            | 200 cm <sup>3</sup>  | 1                    |
| Odmerná banka            | 500 cm <sup>3</sup>  | 1                    |
| Odmerný valec            | 5 cm <sup>3</sup>  | 2                    |
| Odmerný valec            | 10 cm <sup>3</sup>   | 1                    |
| Odmerný valec            | 50 cm <sup>3</sup>   | 1                    |
| Mikropipeta              | 2 – 20 µl  | 1                    |
| Mikropipeta              | 100 – 1000 µl  | 1                    |
| Pipeta nedelená          | 10 cm <sup>3</sup>   | 3                    |
| Pipeta nedelená          | 25 cm <sup>3</sup>   | 4                    |
| Pipeta nedelená          | 50 cm <sup>3</sup>   | 1                    |
| Pipeta dielikovaná       | 20 cm <sup>3</sup>   | 1                    |
| Byreta                   | 25 cm <sup>3</sup>   | 1                    |
| Kadička                  | 50 cm <sup>3</sup> , 150 cm <sup>3</sup> , 200 cm <sup>3</sup> , 400 cm <sup>3</sup> | à 1                  |
| Kadička                  | 100 cm <sup>3</sup>  | 2                    |
| Titračná banka           | 250 cm <sup>3</sup>  | 3                    |
| Erlenmayerova banka      | 100 cm <sup>3</sup>  | 4                    |
| Erlenmayerova banka      | 250 cm <sup>3</sup>  | 2                    |
| Odsávací banka           | 250 cm <sup>3</sup>  | 1                    |
| Lievik na plnenie byrety |  | 1                    |
| Lievik sklenený, malý    |  | 4                    |
| Filtračný lievik         |  | 3                    |

| Názov pomôcky   | Špecifikácia      | Počet ks / súťažiaci |
|---|-------------------|----------------------|
| Frita   | S4                | 2                    |
| Skúmavka typu Eppendorf   | 2 cm <sup>3</sup> | 20                   |
| Stojan na mikroskúmavky   |                   | 1                    |
| Teplomer  | do 100 °C         | 1                    |
| Elektrický varič  |                   | 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, špachtle |                   | podľa potreby        |
| Stopky  |                   | 1                    |
| Spektrofotometer SPEKOL 11  | Modul EK1         | 1 / skupina          |
| Kyvety  | 1 cm              | 2                    |
| Váhy  | dvojmiestne       | 1 / skupina          |

### Zoznam chemikálií a reagensí

| Názov chemikálie   | Špecifikácia                       | Množstvo / súťažiaci     |
|--|------------------------------------|--------------------------|
| Chelatón 3, p.a.   | kryštalická I.                     | cca 1,5 g                |
| Oxid zinočnatý, p.a.   | kryštalická I.                     | cca 0,1 g                |
| Kyselina chlorovodíková  | roztok (1 : 3)                     | cca 1 cm <sup>3</sup>    |
| Amoniakálny tlmivý roztok NH <sub>4</sub> OH/ NH <sub>4</sub> Cl (pH 10)     |                                    | cca 30 cm <sup>3</sup>   |
| Carrezov roztok I  | roztok                             | 5 cm <sup>3</sup>        |
| Carrezov roztok II   | roztok                             | 5 cm <sup>3</sup>        |
| Sacharóza, p.a.  | roztok, c = 2 mol dm <sup>-3</sup> | cca 7,5 cm <sup>3</sup>  |
| Acetátový tlmivý roztok CH <sub>3</sub> COOH/ CH <sub>3</sub> COONa (pH 4,8) | c = 1 mol dm <sup>-3</sup>         | cca 17,5 cm <sup>3</sup> |
| Enzymový preparát INVERTOFIX®  | roztok (1 : 9)                     | cca 0,2 cm <sup>3</sup>  |

| Názov chemikálie                                 | Špecifikácia                         | Množstvo / súťažiaci    |
|--|--------------------------------------|-------------------------|
| Kyselina 3,5-dinitrosalicylová                   | roztok                               | cca 3,5 cm <sup>3</sup> |
| Alkalický roztok síranu meďnatého s chelatónom 3 | roztok                               | cca 70 cm <sup>3</sup>  |
| Kyselina dusičná, p.a.                           | w = 0,65                             | cca 3,5 cm <sup>3</sup> |
| Kyselina dusičná, p.a.                           | roztok, c = 1,5 mol dm <sup>-3</sup> | cca 35 cm <sup>3</sup>  |
| Amoniak, p.a.                                    | roztok, c = 4 mol dm <sup>-3</sup>   | cca 100 cm <sup>3</sup> |
| Eriochrómová čerň T                              | zmes s NaCl (1 : 100)                |                         |
| Murexid  | zmes s NaCl (1 : 100)                |                         |

### **Postupy prípravy roztokov použitých činidiel:**

- **Carrezov roztok I**

150 g hexakynožeľeznatanu draselného  $K_4[Fe(CN)_6] \cdot 3H_2O$  sa rozpustí v deionizovanej vode a doplní do 1000 cm<sup>3</sup> v odmernej banke.

- **Carrezov roztok II**

204,3 g  $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$  sa rozpustí v deionizovanej vode a doplní do 1000 cm<sup>3</sup> v odmernej banke.

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

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

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

- **Alkalický roztok síranu meďnatého s chelatónom 3**

286 g kryštalického alebo 105,8 g bezvodého uhličitanu sodného sa rozpustí v 500 cm<sup>3</sup> vlažnej deionizovanej vody. Pridá a rozpustí sa 38 g chelátónu 3. Pripraví sa roztok 25 g síranu meďnatého v 100 cm<sup>3</sup>. Pripravené roztoky sa zlejú do 1000 cm<sup>3</sup> odmernej banky, objem sa deionizovanou vodou doplní po značku a roztok sa zhomogenizuje. **Pripravený roztok má niekoľko dní pred použitím stáť! Pokiaľ to je potrebné, pred použitím sa môže prefiltrovať.**

### **Vzorka**

Pri testovaní úloh bola použitá vzorka mrazeného mangovo–marakujového sorbetu značky TESCO®, distribútor: TESCO STORES SR, Bratislava.