

## SACHARIDY A JEJICH REAKCE v rostlinných a živočišných vzorcích

### Úkol č. 1: Fehlingova reakce – důkaz glukózy

**Materiál a pomůcky:** Fehlingovo činidlo I (34,5 g CuSO<sub>4</sub>, destilovaná voda 500 ml), Fehlingovo činidlo II (60 g NaOH, 173 g vinanu sodno-draselného KNaC<sub>4</sub>H<sub>4</sub>O<sub>6</sub>, voda 500 ml), vodní lázeň, zkumavky, kapátka.

Vzorek 1) roztok glukózy (1 %)

Vzorek 2)

- mléko – s laktózou a bez laktózy
- játra (malý kousek) naškrábaná do vody
- roztok žloutku

**Pracovní postup:** Smícháme 1 ml Fehling I + 1 ml Fehling II, čímž nám vznikne Fehlingovo činidlo. Do zkumavky nalijeme 2 ml roztoku glukózy a přidáme 2 ml Fehlingova činidla. Směs protřepeme a následně zahříváme ve vodní lázni při teplotě 95 °C po dobu 2 min. Stejný postup opakujeme u vzorku č. 2. Vzorky je nutné ponořit do vodní lázně, suché teplo nestačí na požadovanou reakci.

U vzorku č. 1 (roztok glukózy) vzniká žlutočervená sraženina CuO<sub>2</sub>. Porovnejte se vzorkem č. 2, případný rozdíl popište a vysvětlete.

**Výsledky:** popsat chemickou reakci a zbarvení

(Závěr)

### Úkol č. 2: Selivanova reakce – důkaz fruktózy

**Materiál a pomůcky:** Selivanovo činidlo (0,05g C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>O<sub>2</sub> resorcin + 50 ml HCl + 50ml H<sub>2</sub>O), vodní lázeň, držák zkumavek, zkumavky, lžička, kapátka.

Vzorek 1) roztok fruktózy (10 %)

Vzorek 2)

- mléko – s laktózou a bez laktózy
- játra (malý kousek) naškrábaná do vody
- roztok žloutku

**Pracovní postup:** Do zkumavky nalijeme 2 ml vzorku č. 1 (roztok fruktózy), přidáme 5 ml Selivanova činidla. Směs protřepeme a následně zahříváme ve vodní lázni při teplotě 97 °C po dobu 3 min. Stejný postup opakujeme u vzorku č. 2. Vzorky je nutné ponořit do vodní lázně, suché teplo nestačí na požadovanou reakci.

Vzorek č.1 (roztok fruktózy) zahřátím změnil barvu na třešňovo-červenou. Porovnejte se vzorkem č.2, případný rozdíl popište a vysvětlete.

**Výsledky:** popsat chemickou reakci a zbarvení

(Závěr)

### Úkol č. 3: Důkaz disacharidu – sacharóza

**Materiál a pomůcky:** Koncentrovaná HCl, Fehling I a II, krystalický resorcin (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>O<sub>2</sub>), vodní lázeň, kapátko, lžička, zkumavky.

Vzorek č.1) roztok sacharózy (10 %)

**Pracovní postup:** Nalijeme 6 ml roztoku sacharózy do zkumavky, smícháme s 2 kapkami HCl. Směs protřepeme a následně zahříváme ve vodní lázni při teplotě 97 °C po dobu 20 minut. Po ochlazení pod proudem tekoucí vody rozdělíme obsah rovnoměrně do dvou čistých zkumavek. Následně do roztoku ve zkumavce č. 1 přidáme Fehlingovo

činidlo (úkol č.1) a do roztoku ve zkumavce č. 2 Selivanovo činidlo (úkol č.2). Vzorky je nutné ponořit do vodní lázně, suché teplo nestačí na požadovanou reakci.

Vysvětlete a popište rozdílnou reakci roztoků ve zkumavkách 1 a 2.

**Výsledky:** popsat chemickou reakci a zbarvení

(Závěr)

#### **Úkol č. 4: Důkaz polysacharidu – škrob**

**Materiál a pomůcky:** Lugolův roztok (3 g KI, 5 g I, destilovaná voda 100 ml), vodní lázeň, zkumavky, kapátka, skleněná míchací tyčinka.

Vzorek 1) škrobový maz

Vzorek 2)

- mléko – s laktózou a bez laktózy
- játra (malý kousek) naškrábaná do vody
- roztok žloutku

**Pracovní postup:** Nalijeme 5 ml škrobového mazu do zkumavky a přidáme 1 kapku Lugolova roztoku. Směs promícháme skleněnou tyčinkou a následně zahříváme ve vodní lázni při teplotě 97 °C po dobu 5 min. Stejný postup opakujeme u vzorku č. 2. Vzorky je nutné ponořit do vodní lázně, suché teplo nestačí na požadovanou reakci.

Vzorek č.1 mění zbarvení do modra, které se povařením ztrácí a ochlazením znovu obnovuje. Porovnejte se vzorkem č.2, případný rozdíl popište a vysvětlete.

**Výsledky:** popsat chemickou reakci a zbarvení

(Závěr)