

## MS Excel

### Příklad:

V experimentu byla ověřována účinnost 3 přípravků (A, B, C) na zvyšování hladiny Mg v krevním séru laboratorních králíků. Do pokusu byly zařazeny 4 skupiny zvířat (Kontrola, A, B, C), u nichž byly získány tyto hodnoty Mg v krevním séru (v mmol.l<sup>-1</sup>):

| K    | A    | B    | C    |
|------|------|------|------|
| 1,05 | 0,91 | 0,97 | 1,01 |
| 0,69 | 0,79 | 0,99 | 0,96 |
| 0,85 | 0,82 | 1,24 | 0,95 |
| 0,78 | 1,03 | 1,17 | 0,90 |
| 0,82 | 0,82 | 0,87 | 0,99 |
| 1,01 | 0,93 | 1,2  | 1,1  |
| 0,91 | 0,9  | 0,97 | 0,98 |
| 0,88 | 0,87 | 0,96 | 0,9  |
| 0,9  | 0,89 | 0,99 | 0,95 |
| 0,85 | 0,93 | 0,95 | 0,86 |

Statisticky vyhodnoťte rozdíly v účinnosti mezi přípravky A, B, C vzhledem ke kontrole a graficky znázorněte porovnání jednotlivých skupin.

1. Zápis údajů do tabulky:

|    | A  | B               | C                  | D                  | E                  |
|----|--|-----------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 1  | <b>Hladina Mg v krevním séru [ mmol.l<sup>-1</sup> ]</b> |                 |                    |                    |                    |
| 2  | <b>Číslo zv.</b>   | <b>Kontrola</b> | <b>Přípravek A</b> | <b>Přípravek B</b> | <b>Přípravek C</b> |
| 3  | 1  | 1.05            | 0.91               | 0.97               | 1.01               |
| 4  | 2  | 0.69            | 0.79               | 0.99               | 0.96               |
| 5  | 3  | 0.85            | 0.82               | 1.24               | 0.95               |
| 6  | 4  | 0.78            | 1.03               | 1.17               | 0.9                |
| 7  | 5  | 0.82            | 0.82               | 0.87               | 0.99               |
| 8  | 6  | 1.01            | 0.93               | 1.2                | 1.1                |
| 9  | 7  | 0.91            | 0.9                | 0.97               | 0.98               |
| 10 | 8  | 0.88            | 0.87               | 0.96               | 0.9                |
| 11 | 9  | 0.9             | 0.89               | 0.99               | 0.95               |
| 12 | 10   | 0.85            | 0.93               | 0.95               | 0.86               |
| 13 | <b>Průměr</b>  | 0.874           | 0.889              | 1.031              | 0.96               |
| 14 | <b>SD</b>  | 0.1045          | 0.0695             | 0.1247             | 0.0673             |
| 15 | <b>SEM</b>   | 0.0330          | 0.0220             | 0.0394             | 0.0213             |
| 16 |  |                 |                    |                    |                    |
| 17 | <b>F-test</b>  |                 | 0.240593336        | 0.606989497        | 0.206639762        |
| 18 | <b>t-test</b>  |                 | 0.709857769        | 0.006859358        | 0.042101425        |

2. Buňka B13: vložit statistickou funkci **PRŮMĚR** (B3:B12)  
 Buňka B14: vložit statistickou funkci **SMODCH.VÝBĚR** (B3:B12)  
 Buňka B15: vytvořit vzorec pro výpočet SEM =  $SD/\sqrt{n}$
3. Zkopírovat označené buňky B13, B14, B15 do sloupců C, D, E (tažením myši za pravý dolní roh označených buněk).
4. Buňka C17 (D17, E17): vložit statistickou funkci **F-test:** v dialogu zadat **Maticel** (příp.Pole1-podle verze MS Excel): buňky B3:B12; **Maticel2** (Pole2): buňky C3:C12.
2. Buňka C18 (D18, E18: vložit statistickou funkci **t-test: Maticel1**(Pole1): B3:B12; **Maticel2**(Pole2): C3:C12, **Chvosty**(Strany): 2 – oboustranný test, **Typ:** 2 - dva výběry se shodným rozptylem (podle výsledku předchozího F-testu)).
3. **Tvorba grafu:** označit buňky B2:E2 a B13:E13, potom menu **Vložení: Sloupcový graf – Dvojměrný sloupcový**. V pravém horním rohu grafu křížkem přidat **Prvky grafu –** zatrhnout a doplnit **Název grafu** a **Názvy os**, dále přes pravé tlačítko myši v menu **Formát** je možno změnit barvy sloupců, pozadí grafu ap.
4. V hotovém grafu doplnit **chybové úsečky** u sloupců: pro chybové úsečky použít vypočtené hodnoty SEM: Po označení všech sloupců v grafu, v pravém horním rohu křížkem přidat **Prvky grafu** - vybrat **Chybové úsečky – Další možnosti chybových úseček**. V dialogu označit **Obojí** a **Vlastní – Zadat hodnotu:** do pole **Kladná chybová hodnota** i **Záporná chyb.hodnota** - zadat hodnoty SEM označením buněk B15 až E15).

