

1. Spočtete směrodatnou odchylku a rozptyl. Která z těchto měr variability je vyjádřena ve stejných jednotkách jako měřená veličina?

11 mg, 25 mg, 38 mg, 7 mg, 17 mg, 6 mg, 19 mg

2. Uveďte matematický zápis: náhodná veličina  $X$  má standardizované normální rozložení. Co znamenají parametry v tomto zápisu?

3. Jak se nazývá skupina testů, které kladou předpoklady na rozložení vstupních dat?

4. Který experiment lze považovat za párový design?

- Měření frekvence srdečního tepu v klidu a po fyzické aktivitě
- Stanovení hmotnosti před a po redukční dietě

5. Jaký test používáme pro ověření shody rozptylů? Jak zní nulová hypotéza?

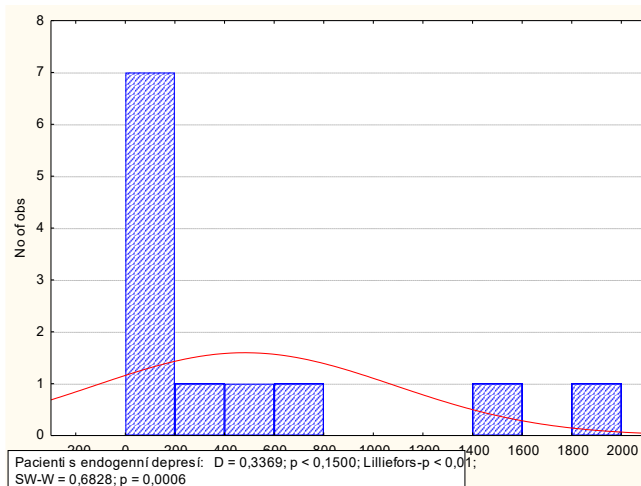
6. Stanovte očekávané četnosti k pozorovaným četnostem v tabulce:

	Výskyt infarktu myokardu	
	Ano	Ne
Léčba	8	14
Bez léčby	10	12

7. Na jakém principu funguje  $X^2$  test?

8. Formulujte nulovou a alternativní hypotézu pro srovnání počtu zkonsumovaných kalorií dospělých mužů provádějících sedavé zaměstnání oproti mužům pracujícím fyzicky

9. Jako míra polohy je pro data na obrázku vhodnější průměr nebo medián?



10. Stanovte průměrnou závažnost spánkových obtíží pro následující měření u 20 pacientů:

0,1,1,2,5,0,2,3,5,4,0,0,2,4,5,1,2,1,4,2

0=bez obtíží, 1=velmi mírné obtíže, 2=mírné obtíže, 3=středně závažné obtíže, 4=závažné obtíže, 5=velmi závažné

11. Jaký test byste použili pro srovnání závažnosti onemocnění měřené čísly 1,2,3,4,5 mezi dvěma skupinami pacientů?

12. Stanovte 95% interval spolehlivosti pro průměrný systolický krevní tlak a interpretujte

$$\text{výsledek } \left( \bar{x} \pm t_{1-\frac{\alpha}{2}}(n-1) \cdot \frac{s}{\sqrt{n}} ; t_{1-\frac{\alpha}{2}}(n-1) = 2,23 \right)$$

Naměřené hodnoty: 145, 180, 165, 140, 135, 190, 140, 145, 160, 170, 140 mmHg

13. Stanovte medián počtu bodů dosažených při písence:

25, 18, 40, 15, 27, 44, 38, 32, 21, 45

14. Stanovte vážený průměr bolestivosti na VAS

Kategorie	0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99
Četnost	11	13	20	18	20	25	31	35	16	17

15. Jaký graf je vhodný pro posouzení přibližného rozložení dat?

16. Co je to p-hodnota?

17. Jaké znáte diskrétní rozložení pravděpodobnosti?

18. Při provádění oboustranného Mann-Whitney testu na dostatečně velkém výběru (lze použít normální aproximaci) vyšla hodnota testové statistiky  $Z=2,8$ . Jaká bude kritická hodnota pro test na hladině významnosti  $\alpha=0,05$ ? Můžeme zamítnout hypotézu o shodnosti rozdělení obou výběrů?

$\alpha$	0,1	0,05	0,01	0,001
$z_{1-\frac{\alpha}{2}}$	1,645	1,960	2,576	3,290
$z_{1-\alpha}$	1,282	1,645	2,326	3,090
$z_{\alpha}$	-1,282	-1,645	-2,326	-3,090