

**Praktické cvičení**

datum:..... jméno:.....

**Téma: Carryover (zavlečená chyba měření) - příklad stanovení****Okruhy k nastudování a dotazy:**

- 1) Přečtete si protokol a zopakujte vzorec pro výpočet navážky z údajů v úkolu 1).
- 2) Připravte si vzorec potřebný při ředění roztoků (úkolu 2).
- 3) Co je to carryover?
- 4) Bude-li na přístroji carryover přítomno – ve které skupině naměříme vyšší koncentraci – C nebo D?

**Přístroje a pomůcky:**

Automatický analyzátor cobas 8000 (Roche)  
 Diagnostická souprava Gluk 3 (Roche)  
 Standardní roztok glukózy  
 Stojánky, zkumavky, mikropipety, dávkovače, špičky, odměrné baňky,

**Úkoly:**

- 1) Vypočítejte navážku glukózy na přípravu 500 ml standardního roztoku glukózy s koncentrací glukózy 200 mmol/l.  
 $M_r(\text{glukóza.H}_2\text{O}) = 198,18$

<b>Navážka glukózy je:</b> .....	<b>g</b>
----------------------------------	----------

- 2) Vypočítejte kolik ml standardního roztoku glukózy s koncentrací glukózy 200 mmol/l a kolik ml destilované vody je potřeba na přípravu dvou roztoků s koncentrací glukózy 5,00 mmol/l a 22,00 mmol/l (označené N a V), aby výsledný objem byl 100 ml a roztoky připravte.

5,00 mmol/l roztok N		22,00 mmol/l roztok V	
<b>Objem standardního roztoku</b>	..... ml	<b>Objem standardního roztoku</b>	..... ml
<b>Objem destilované vody</b>	..... ml	<b>Objem destilované vody</b>	..... ml

- 3) Připravte 61 vzorků glukózy do vzorkových nádobek (cup) - objem 250-300  $\mu$ l, podle následující tabulky:

Vzorek č.	Vzorek glukózy	Vzorek č.	Vzorek glukózy	Vzorek č.	Vzorek glukózy	Vzorek č.	Vzorek glukózy	Vzorek č.	Vzorek glukózy
1	V	13	V	25	V	37	V	49	V
2	V	14	V	26	V	38	V	50	V
3	V	15	V	27	V	39	V	51	V
4	N	16	N	28	N	40	N	52	N
5	N	17	N	29	N	41	N	53	N
6	N	18	N	30	N	42	N	54	N
7	V	19	V	31	V	43	V	55	V
8	V	20	V	32	V	44	V	56	V
9	V	21	V	33	V	45	V	57	V
10	N	22	N	34	N	46	N	58	N
11	N	23	N	35	N	47	N	59	N
12	N	24	N	36	N	48	N	60	N
								61	V

- 4) Vzorky vložte do analyzátoru a stanovte koncentraci glukózy v jednotlivých vzorcích na dvě desetinná místa. Výsledky zapište do tabulky:

Vzorek č.	Glukóza (mmol/l)	Vzorek č.	Glukóza (mmol/l)	Vzorek č.	Glukóza (mmol/l)	Vzorek č.	Glukóza (mmol/l)	Vzorek č.	Glukóza (mmol/l)
1		13		25		37		49	
2		14		26		38		50	
3		15		27		39		51	
4		16		28		40		52	
5		17		29		41		53	
6		18		30		42		54	
7		19		31		43		55	
8		20		32		44		56	
9		21		33		45		57	
10		22		34		46		58	
11		23		35		47		59	
12		24		36		48		60	

5) Výsledky nyní uspořádejte do čtyř skupin označených A - B - C - D

A		B		C		D	
Vzorek č.	Glukóza (mmol/l)	Vzorek č.	Glukóza (mmol/l)	Vzorek č.	Glukóza (mmol/l)	Vzorek č.	Glukóza (mmol/l)
3		7		6		4	
9		13		12		10	
15		19		18		16	
21		25		24		22	
27		31		30		28	
33		37		36		34	
39		43		42		40	
45		49		48		46	
51		55		54		52	
57		61		60		58	

6) Data uspořádejte pomocí počítačového programu Excel a statisticky vyhodnoťte a rozhodněte, zda se hodnoty ve sloupcích A a B liší. Stejným způsobem vyhodnoťte hodnoty ve sloupcích C a D.

*Postup:*

- *Otevřete Excel*
- *Data - Analýza dat* ( v případě, že tato položka není v nástrojích: Soubor – Možnosti – Doplnky – Anal. nástroje – přejít – Anal. nástroje – OK)
- *Vybereme: Dvouvýběrový t-test s rovností rozptylů - OK*
- *Vstup 1.soubor: označíme hodnoty v prvním souboru (např. soubor A) - OK*
- *Vstup 2.soubor: označíme hodnoty v druhém souboru (např. soubor B) - OK*
- *Možnosti výstupu: Nový list*
- *Hodnoty vytisknout, vyhodnotit data*

Dvouvýběrový t-test s rovností rozptylů		
	Soubor 1	Soubor 2
Střední hodnota (průměr)		
Rozptyl ( $s^2$ )		
Pozorování		
t stat		
t krit(2)		
Je vypočítaná hodnota (t stat) větší než hodnota tabelovaná (t krit(2))?		
	ANO	NE
Pokud ANO: můžeme zamítnout nulovou hypotézu, máme 95% jistotu, že mezi souborem 1 a souborem 2 je významný rozdíl		
	Rozdíl mezi soubory A a B:	..... mmol/l
	Rozdíl mezi soubory C a D:	..... mmol/l

**Závěr:**