Test 09-GEN-2015

2 (L15)

Due strisci fatti sullo stesso campione di sangue danno i seguenti risultati. Le due conte differiscono statisticamente? (Se le due conte differiscono, pur proveniendo dallo stesso campione di sangue, è lecito limitarsi a “leggere” un solo striscio oppure è neccessario leggerne almeno due e farne la media per avere letture attendibili?). **10 punti**

Neutrofili	**232**		**242**
Eosinofili	**16**		**8**
Basofili	**2**		**3**
Monociti	**9**		**46**
Linfociti	**141**		**153**
totali	**400**		**452**

3 (L11)

In due capannoni attigui (**1** e **2**) vengono testati 2 mangimi (**a** e **b**): Il peso degli animali a fine prova è riportato (già codificato) nella tabella a fianco. Dopo aver individuato il corretto schema sperimentale con il quale analizzare i dati, testa se il peso degli animali differisce fra i due capannoni. Riporta il risultato in una tabella con solo l'effetto capannone. **10 punti**

1a	1b		2a	2b
2	1		4	3
4	1		6	3
5	3		7	5
2	1		4	3
4	2		6	4
3	2		5	4

1 (L03)

Dal bugiardino si legge che l'efficienza dell'anestetico ha una media di 60 mg per Kg di peso vivo (dev.st. 10). Lo stesso anestetico alla media uguale di 150 mg per kg di peso vivo (dev.st. 20) determina arresto cardiaco (=rischio anestesiologico).

- Voglio un rischio anestesiologico dello 0,1%. Determina il dosaggio dell'anestetico e la percentuale degli animali che non verrebbe anestetizzata con tale dosaggio. **10 punti**

1 (L03)

Se accetto un rischio anestesiologico pari a 0,1% che dosaggio posso usare e che probabilità ho di funzionamento dell'anestesia

60	**10**	**150**	**20**
anestesia		**arresto cardiaco**	

0,10%

Devo trovare il valore di z corrispondente a -49,90% da tabella Z 0,4990 è pari a 3,09

150 - 3,09 * 20 = **88,2 mg/kg peso vivo = dosaggio**

calcolo la probabilità di addormentare l'animale

Risposta

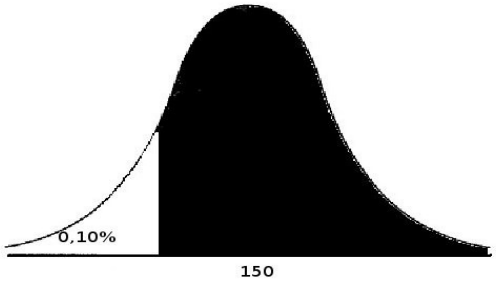
$$Z = \frac{X-\mu}{\delta} = \frac{88{,}2 - 60}{10} = 2{,}82$$

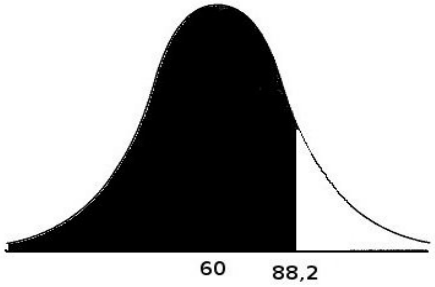
da tabella Z 2,82 è paria a 0,4976 0,5 + 0,4975988 = 0,9975988

99,76% probabilità di funzionamento dell'anestesia

non addormentati (l'area a destra) è = 1 -0,9976 = 0,240%

Risposta





Z	0	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0	0,0000	0,0040	0,0080	0,0120	0,0160	0,0199	0,0239	0,0279	0,0319	0,0359
0,1	0,0398	0,0438	0,0478	0,0517	0,0557	0,0596	0,0636	0,0675	0,0714	0,0753
0,5	0,1915	0,1950	0,1985	0,2019	0,2054	0,2088	0,2123	0,2157	0,2190	0,2224
0,9	0,3159	0,3186	0,3212	0,3238	0,3264	0,3289	0,3315	0,3340	0,3365	0,3389
1	0,3413	0,3438	0,3461	0,3485	0,3508	0,3531	0,3554	0,3577	0,3599	0,3621
2	0,4772	0,4778	0,4783	0,4788	0,4793	0,4798	0,4803	0,4808	0,4812	0,4817
2,5	0,4938	0,4940	0,4941	0,4943	0,4945	0,4946	0,4948	0,4949	0,4951	0,4952
3	0,4987	0,4987	0,4987	0,4988	0,4988	0,4989	0,4989	0,4989	0,4990	0,4990
3,1	0,4990	0,4991	0,4991	0,4991	0,4992	0,4992	0,4992	0,4992	0,4993	0,4993
3,2	0,4993	0,4993	0,4994	0,4994	0,4994	0,4994	0,4994	0,4995	0,4995	0,4995
3,3	0,4995	0,4995	0,4995	0,4996	0,4996	0,4996	0,4996	0,4996	0,4996	0,4997
3,4	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4998

2 (L15)

Utilizzo il CHI quadro e costruisco la tabella di contingenza

CHI^2 PER UNA SOMMA DI CONFRONTI

NUMERI	tesi A		tesi B		
	osservati	teorici	osservati	teorici	totali
Neutrofili	232	222,54	242	251,46	474
Eosinofili	16	11,27	8	12,73	24
Basofili	2	2,35	3	2,65	5
Monociti	9	25,82	46	29,18	55
Linfociti	141	138,03	153	155,97	294
totali	400		452		852

	A				
Neutrofili	400	*	55,63%	=	
Eosinofili	400	*	2,82%	=	
Basofili	400	*	0,59%	=	
Monociti	400	*	6,46%	=	
Linfociti	400	*	34,51%	=	

	tesi A	tesi B	
	osservati	osservati	totali
Neutrofili	58,00%	53,54%	55,63%
Eosinofili	4,00%	1,77%	2,82%
Basofili	0,50%	0,66%	0,59%
Monociti	2,25%	10,18%	6,46%
Linfociti	35,25%	33,85%	34,51%
totali	100,00%	100,00%	100,00%

	B				
Neutrofili	452	*	55,63%	=	
Eosinofili	452	*	2,82%	=	
Basofili	452	*	0,59%	=	
Monociti	452	*	6,46%	=	
Linfociti	452	*	34,51%	=	

Nota: i numeri sono gli stessi, non è necessario ricalcolarli!

scarti	232	-222,54	=	9,46	^2	=	89,49	242	-251,46	=	-9,46	^2	=
	16	-11,27	=	4,73	^2	=	22,37	8	-12,73	=	-4,73	^2	=
	2	-2,35	=	-0,35	^2	=	0,12	3	-2,65	=	0,35	^2	=
	9	-25,82	=	-16,82	^2	=	282,91	46	-29,18	=	16,82	^2	=
	141	-138,03	=	2,97	^2	=	8,82	153	-155,97	=	-2,97	^2	=

$$\text{CHI}^2 = \frac{89{,}49}{222{,}54} + \frac{22{,}37}{11{,}27} + \frac{0{,}12}{2{,}35} + \frac{282{,}91}{25{,}82} + \frac{8{,}82}{138{,}03} + \frac{89{,}49}{251{,}46} + \frac{22{,}37}{12{,}73} + \frac{0{,}12}{2{,}65} + \frac{282{,}91}{29{,}18} + \frac{8{,}82}{155{,}97}$$

χ^2 = 0,4 1,98 0,05 10,96 0,06 0,36 1,76 0,05 9,7 0,06

χ^2 = **25,38**

risultato	tesi A	tesi B	
n totale	400	452	χ^2 =
Neutrofili	58,00%	53,54%	25,38
Eosinofili	4,00%	1,77%	g.l. =
Basofili	0,50%	0,66%	4
Monociti	2,25%	10,18%	P<=
Linfociti	35,25%	33,85%	0,01

da Table χ^2		
g.l.	0,05	0,01
4	9,49	13,28

Risposta

Le due conte differiscono per p<0,01 pur proveniendo dallo stesso campione di sangue. Non è lecito quindi limitarsi a “leggere” un solo striscio per avere formule leucocitarie attendibili!

	1a	1b	2a	2b				
	2	1	4	3				
	4	1	6	3				
	5	3	7	5				
	2	1	4	3				
	4	2	6	4				
	3	2	5	4				
n=	6	6	6	6	24			
Somme=	20	10	32	22	84			
Somme quadrati	74	20	178	84	356			
Quadrato del totale=					7056			
Termine di correzione=					294,00			
Somma quadrati scarti totale=					356	-294,00	=	62
Somme trattamenti=		52	32					
Somma quadrati scarti trattamenti=		2704 / 12	1024 / 12			-294,00	=	16,667
Somme capannoni=blocchi=			30		54			
Somma quadrati scarti capannoni=			900 / 12		2916 / 12	-294,00	=	24,000
Errore=								21,333
								21,333

Estratto della Tabella di F: probabilità =0,01 di un valore più elevato di F

g.l.	1
1	4052,18
2	98,503
3	34,116
4	21,198
5	16,258
6	13,745
7	12,246
8	11,259
9	10,561
10	10,044
12	9,33
14	8,862
16	8,531
18	8,285
20	**8,096**
25	**7,77**
30	7,562
40	7,314

Fonti variazione	somme quadrati scarti	gradi libertà	varianze	F
Totale	62,000	23	2,696	
Trattamenti=	16,667	1	16,667	16,406 **
Capannoni=	24,000	1	24,000	**23,625** **
Errore=	21,333	21	1,016	
varianza errore =	1,016			
Deviazione standard =	1,008			
Errore standard =	0,2057			

tabella finale	**Capannone 1**	**Capannone 2**	**F**
n	**12**	**12**	**23,625 ****
media	**2,50**	**4,50**	
Errore standard	**0,206**		

**** differenza altamente significativa per p<0,01.** (23,625 maggiore di 7,77)

** non chiesto diff. Alt.sign. per p<0,01. (16,406 maggiore di 7,77)

Risposta