

QUESITI 1

1. Cosa sono gli interferenti isobarici in un'analisi ICP e quali accorgimenti si possono adottare per abatterli?
2. Sviluppo di una metodica di analisi di droghe da strada in LC-MS: fase pre-analitica, strumentale e quantitativa
3. Descrivere la procedura per la preparazione di una serie di standard per una curva di calibrazione in matrice per l'analisi quantitativa mediante standardizzazione interna di Amicacina in campioni ematici in LC-MS.
Hai a disposizione una soluzione madre di Amicacina a concentrazione di 1000 $\mu\text{g/mL}$ e di Amicacina -d5 a concentrazione di 100 $\mu\text{g/mL}$.
4. Se voglio inviare una mail a 10 destinatari, impedendo di diffondere i loro indirizzi email, come devo comporre il messaggio?

PROVA ECOLOGICO ESTRATTI
Oruella GORDON

F. D. B.

PROVA
ECOLOGICO
ESTRATTI
Oruella
GORDON

1

F. D. B.

QUESITI 2

1. Quali gas si possono usare in ICP per ottenere il plasma, e perché?
2. Descrizione dello sviluppo di una metodica analitica in GC/MS per l'identificazione di una miscela di anestetici volatili
3. Considerato il seguente set di dati dire se il set non è significativamente diverso dalla concentrazione del seguente materiale di riferimento certificato 0.670 mg.

Set: 0,561 mg/L; 0,612 mg/L; 0,670 mg/L; 0,660 mg/L; 0,580 mg/L; 0,55 mg/L

Valori della t di Student

Gradi di libertà	Livello di fiducia (%)				
	50	80	90	95	99
1	1,000	3,078	6,314	12,706	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	4,604
5	0,727	1,476	2,015	2,571	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	3,500
8	0,706	1,397	1,860	2,306	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	3,169
15	0,691	1,341	1,753	2,131	2,957
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,845
∞	0,674	1,282	1,645	1,960	2,576

4. In una cella di Microsoft Excel è possibile orientare il contenuto in verticale?

PROVA COLLOQUIO NON
ESTRATTA

PROVA COLLOQUIO NON ESTRATTA
F. D. G.

2

F. D. G.

QUESITI 3

1. Differenze costruttive tra una sorgente ESI e una sorgente APCI
2. Scelta della matrice idonea nelle analisi con finalità forensi
3. Calcolare la concentrazione in termini di percentuale peso/peso di HA (riportando il corretto numero di cifre significative e la corrispondente incertezza assoluta) per una soluzione preparata riunendo due soluzioni: una preparata sciogliendo $10,0 \pm 0.1$ g di HA in $100,0 \pm 0.2$ ml di acqua e l'altra preparata $20,0 \pm 0.2$ g di HA in $100,0 \pm 0.5$ ml di acqua. Si considerino le densità di tutte le soluzioni come unitarie e si trascurino le variazioni di volume dovute al mescolamento.
4. Quale funzionalità in un browser è generalmente rappresentata con l'icona di una stella?

Fig. 3
PROVA COLOQUIO
ESTRATTA Anna
Alessia

PROVA COLOQUIO ESTRATTA

Alessia

F. Di Gaudio

QUESITI 4

1. Le analisi mediante tecnica SPME: principio di funzionamento di questa tecnica, pro e contro.
2. Su cosa si basa la scelta dello standard interno in un'analisi LC-MS?
3. Quale massa di Ag_2CO_3 (PM = 275,7) si formerà dalla reazione di $2,33 \pm 0.02$ g di Na_2CO_3 (PM = 106,0 g/mol) con AgNO_3 ?
Riportare i risultati con il corretto numero di cifre significative



4. In Microsoft Word 2010 quale è la combinazione di tasti da premere per selezionare tutto il testo?

Procedere a mano

Non Colaborare

o
g
A
H

PROVA
COLLABORARE
STIMATO

4

Non Colaborare

QUESITI 5

1. Modalità di acquisizione del segnale in uno strumento con analizzatore a triplo quadrupolo
2. Approcci moderni di proteomica quantitativa
3. Quale massa di AgNO_3 ($\text{PM} = 169,9 \text{ g/mol}$) è necessaria per trasformare $2,33 \pm 0,02 \text{ g}$ di Na_2CO_3 ($\text{PM} = 106,0 \text{ g/mol}$) in Ag_2CO_3 ?

Riportare i risultati con il corretto numero di cifre significative



4. Un firewall può essere sia di tipo software che hardware

PROVA COLLOQUIO NON ESTRATTA

F. DIG.

PROVA COLLOQUIO
NON ESTRATTA

5

F. DIG.

QUESITI 6

1. Su quale principio si basa la calibrazione di uno spettrometro di massa? Cosa si intende e come si calcolano l'accuratezza e la risoluzione in uno spettrometro di massa?
2. Sviluppo dei parametri cromatografici per analisi in LC/MS di ormoni steroidei in LC-MS
3. Applicazione pratica dell'uso di una tabella Pivot
4. In Microsoft Word la modifica della dimensione del font è una impostazione a livello di:carattere; paragrafo o frase?

PROVA COLLOQUIO NON ESTRATTA

PROVA COLLOQUIO
NON ESTRATTA

6

F. D. G.

F. D. G.

QUESITI 7

1. Quali accorgimenti costruttivi sono stati utilizzati negli spettrometri di massa MALDI/TOF per aumentarne l'intrinseca bassa risoluzione? Principio di funzionamento
2. Sviluppo di una metodica di analisi di droghe da strada in GC-MS: fase pre-analitica, strumentale e quantitativa
3. Calcolare media e mediana di questa serie di valori:
3,25; 3,23; 3,25; 3,24; 3,21; 3,26;
4. una buona pratica nell'invio di una mail consiste: nell'evitare di inserire degli allegati voluminosi caricandoli preventivamente sul web e rendendoli disponibili mediante indicazione del relativo link o inserire gli allegati voluminosi suddividendoli in parti tramite appositi programmi ed inviando le varie parti con ulteriori email?

F. Di G. G.

Prima colloquio strada
F. Di G. G.

7
Prima colloquio
estratta
F. Di G. G.

QUESITI 8

1. Un tipo particolare di 2D-LC: il Turboflow. Descriverne i principi e le applicazioni.
2. Sviluppo di un metodo di analisi in LC/MS: ottimizzazione dei parametri di massa in uno strumento con analizzatore a triplo quadrupolo
3. Valuta le performance di due metodi analitici per la determinazione della clozapina plasmatica, considerando che la concentrazione di Clozapina ($\mu\text{g/mL}$) misurata sullo stesso campione in diverse ripetute è
 - Metodo 1: 30, 28, 26, 24, 22, 20, 18
 - Metodo 2: 26, 26, 25, 24, 23, 22, 22
4. Quale è il compito di un router?

Il mio colloquio è stato

piuttosto a

F. S. G. 10

Il mio colloquio
è stato

F. S. G.

8

Il mio colloquio è stato

QUESITI 9

1. Su quale principio si basa il funzionamento un analizzatore a tempo di volo (TOF)? E un analizzatore Re-TOF (reflectron TOF)?
2. Sviluppo di un metodo per la determinazione dell'arsenico in acqua mediante ICP/MS
3. Dato il seguente set di misure relative al livello di concentrazione di salbutamolo determinare in un campione di fegato bovino: media, mediana, varianza e scarto tipo.

1.3 ppb	1.2 ppb
1.5.ppb	1.5 ppb
1.8 ppb	1.8 ppb
1.0.ppb	1.0 ppb
2.9 ppb	2.5 ppb
1.2 ppb	1.2 ppb
0.8 ppb	1.3 ppb

4. Quale è l'unità di misura base dell'informazione: Bit, Byte, Mbyte?

PROVA COLLOQUIO ESTRATTA

Roberto Pistori

F. S. G.

PROVA COLLOQUIO ESTRATTA

Roberto Pistori

9

F. S. G.

QUESITI 10

1. Analizzatore ORBITRAP: spiegare il principio di analisi degli ioni in questo analizzatore
2. Ottimizzazione dei parametri strumentali in un GC/MS con analizzatore a bassa risoluzione
3. Calcolare la concentrazione in termini di percentuale peso/peso di HA (riportando il corretto numero di cifre significative e la corrispondente incertezza assoluta) per una soluzione preparata riunendo due soluzioni: una preparata sciogliendo $10,0 \pm 0,1$ g di HA in 500 ± 2 ml di acqua e l'altra preparata $5,0 \pm 0,2$ g di HA in 1000 ± 2 ml di acqua. Si considerino le densità di tutte le soluzioni come unitarie e si trascurino le variazioni di volume dovute al mescolamento.
4. Come si chiama il tipo di memoria volatile e ad accesso diretto all'interno di un computer?

PROVA COMPLETA
ELIMINATA

[Handwritten signature]

F. S. G.

F. S. G.

PROVA COMPLETA
ELIMINATA

10

[Handwritten signature]

QUESITI 11

1. Perché la miniaturizzazione della sorgente ESI ha influenzato in modo positivo la sensibilità di questo tipo di tecnica?
2. Sviluppo di un metodo di analisi in LC/MS: ottimizzazione dei parametri di massa in uno strumento con analizzatore ad alta risoluzione
3. Considerato il seguente set di dati dire se il set non è significativamente diverso dalla concentrazione del seguente materiale di riferimento certificato **0.670 mg**.
Set: 0,700 mg/L; 0,650 mg/L; 0,710 mg/L; 0,800 mg/L; 0,730 mg/L; 0,75 mg/L

Valori della t di Student

Gradi di libertà	Livello di fiducia (%)				
	50	80	90	95	99
1	1,000	3,078	6,314	12,706	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	4,604
5	0,727	1,476	2,015	2,571	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	3,500
8	0,706	1,397	1,860	2,306	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	3,169
15	0,691	1,341	1,753	2,131	2,947
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,845
∞	0,674	1,282	1,645	1,960	2,576

4. Quale tra questi software non è un sistema operativo:
Office, Windows, Android, Linux?

QUESITI 12

1. Equazione di van Deemter
2. Criticità nello sviluppo di una metodica di analisi quantitativa di bio-marker proteici in matrice ematica
3. Per la determinazione dei livelli di clenbuterolo nelle urine si preparano una serie di standard di riferimento e clenbuterolo D3 come standard interno. La stessa quantità di IS è stata aggiunta agli standard prima di portare il volume finale a 100 ml, la stessa procedura è stata adottata per i campioni prelevati. Usando i risultati delle determinazioni strumentali determinare le concentrazioni di clenbuterolo nelle urine campionate.

Conc. Standard	clenbuterolo Std (A.U)	I.S. (A.U)
0.5	724.5	7032
1	2095.5	10965
5	12157.2	12012
10	15736	7995
20	39901	9968
50	92821.5	9022
100	300154.5	14975

	clenbuterolo (A.U)	I.S. (A.U)
campione 1	6550	4945
campione 2	11880	9067
campione 3	14850	11102

Valori della t di Student

Gradi di libertà	Livello di fiducia (%)				
	50	80	90	95	99
1	1,000	3,078	6,314	12,706	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	4,604
5	0,727	1,476	2,015	2,571	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	3,500
8	0,706	1,397	1,860	2,306	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	3,169
15	0,691	1,341	1,753	2,131	2,947
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,845
∞	0,674	1,282	1,645	1,960	2,576

4. Le dimensioni della RAM viene misurata in: Hertz; Pixel; Km; MegaByte

QUESITI 13

1. Caratteristiche costruttive e principio di funzionamento della sorgente APCI. Quali tipologie di molecole è possibile analizzare con tale sorgente?
2. Parametri da settare per la corretta identificazione e la quantificazione di analiti in LC-MS con uno strumento a triplo quadrupolo
3. Per la determinazione del contenuto di nandrolone (agente dopante vietato) in un campione si è realizzata una curva di taratura usando i valori riportati di seguito. Sapendo che le letture effettuate in condizioni analoghe sul campione indicavano un segnale di:

ppm	Segnale(a.u)
2	11,42
4	21,40
8	39,82
16	83,25

E considerando di avere anche le seguenti determinazioni relative al segnale del bianco:

$$Sb1=0.48$$

$$Sb2=0.45$$

$$Sb3=0.49$$

$$Sb4=0.46$$

$$Sb5=0.50$$

Determinate LOD, LOQ e la concentrazione di nandrolone nel campione per un livello di fiducia del 95%.

4. L'antivirus è: una componente hardware; una risorsa internet; un programma; una unità di memoria contenente l'elenco di tutti i virus

QUESITI 14

1. Spettrometria di massa nello spazio e nel tempo: principi e differenze nelle applicazioni
2. Sviluppo dei parametri cromatografici e di massa per analisi in LC/MS di droghe d'abuso plasmatiche in LC-MS
3. Per la determinazione dei livelli di morfina plasmatica si preparano una serie di standard di riferimento e si usa la morfina D3 come standard interno. La stessa quantità di IS è stata aggiunta agli standard prima di portare il volume finale a 10 ml, la stessa procedura è stata adottata per i campioni prelevati. Usando i risultati delle determinazioni strumentali determinare le concentrazioni di morfina plasmatica nei campioni.

Conc. Standard	clenbuterolo Std (A.U)	I.S. (A.U)
0,25	1449	3516
0,5	4191	5482,5
2,5	24314,4	6006
5	31472	3997,5
10	79802	4984
25	185643	4511
50	600309	7487,5

Campioni	clenbuterolo (A.U)	I.S. (A.U)
campione 1	74175	4945
campione 2	82075	5200
campione 3	62386	3950

→ 15
15,78
13,7

Valori della t di Student

Gradi di libertà	Livello di fiducia (%)				
	50	80	90	95	99
1	1,000	3,078	6,314	12,706	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	4,604
5	0,727	1,476	2,015	2,571	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	3,500
8	0,706	1,397	1,860	2,306	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	3,169
15	0,691	1,341	1,753	2,131	2,947
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,845
∞	0,674	1,282	1,645	1,960	2,576

4. Come viene chiamato il dispositivo dei computer portatili che sostituisce il mouse: Scanner; Touch pad; Cat dog; Input pad.

F. A. I. G.