

# ESERCIZI – METODI ELETTROFORETICI

## A SPUNTI DI RIFLESSIONE

1. Quali sono le analogie fra elettroforesi e cromatografia?

.....  
.....  
.....

2. Quali sono i vantaggi dell'elettroforesi bidimensionale rispetto alla monodimensionale?

.....  
.....  
.....

3. Per quale motivo l'acido glutammico possiede un  $pK_a = 3,86$  mentre la lisina ha una  $pK_a = 10,53$ ?

.....  
.....  
.....

4. Fra l'acido glutammico e la glicina, quale tenderebbe a migrare velocemente, a pH neutro, verso il polo positivo?

.....  
.....  
.....

5. Quale fra i seguenti parametri è più importante per ottimizzare la separazione fra due proteine: pH, forza ionica, temperatura, intensità di corrente?

.....  
.....  
.....

6. In quali condizioni punto isoelettrico e punto isoionico tendono a coincidere?

.....  
.....  
.....

7. Le molecole del DNA sono caricate negativamente in soluzione, a causa dell'acidità dei gruppi fosfato in esse contenuti. Pensate che il pH possa avere una grande influenza sull'efficacia della separazione elettroforetica di molecole di DNA?

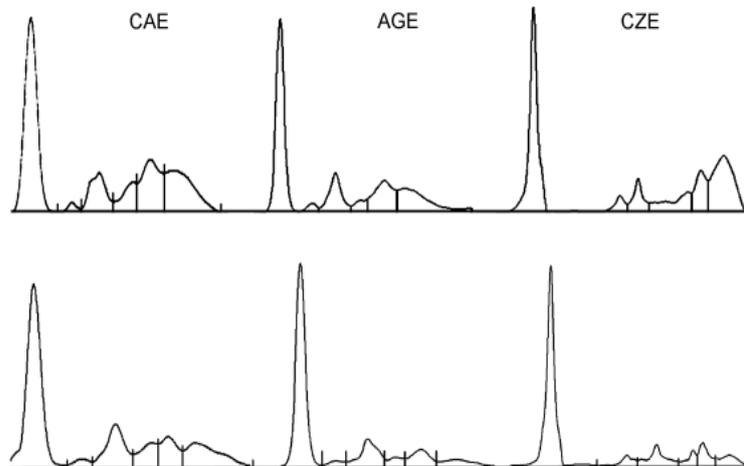
.....  
.....  
.....

8. Quale fattore invece potrebbe avere un peso determinante nel caso della separazione elettroforetica di molecole di DNA diversi?

.....  
.....  
.....



9. Nella figura che segue sono riportati i tracciati elettroforetici ottenuti da siero di gatto (sopra) e di cane (sotto) usando acetato di cellulosa (CAE), gel di agarosio (AGE) ed elettroforesi capillare di zona (CZE). Da sinistra a destra il primo picco corrisponde all'albumina e gli altri ad  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ ,  $\beta_1$ ,  $\beta_2$ , e  $\gamma$ -globuline.



(Fonte: Alessia Giordano, Saverio Paltrinieri – Interpretation of CZE compared with CAE and AGE – Veterinary Clinical Pathology 39/4 (2010) 464-473)

Quale tecnica ritenete che fornisca le migliori prestazioni?

.....  
 .....  
 .....

## B PROBLEMI NUMERICI

1. Calcolare la mobilità elettroforetica di una molecola che presenta una velocità di migrazione di  $1,54 \cdot 10^{-3} \text{ cm} \cdot \text{s}^{-1}$  in un campo elettrico di  $12 \text{ V} \cdot \text{cm}^{-1}$ .

.....  
 .....

2. Calcolare la mobilità elettroforetica di una molecola che presenta una velocità di migrazione di  $3,62 \cdot 10^{-3} \text{ cm} \cdot \text{s}^{-1}$  in un campo elettrico di  $18 \text{ V} \cdot \text{cm}^{-1}$ .

.....  
 .....

3. La relazione fra la velocità di migrazione delle molecole attraverso i pori del gel e la loro massa molecolare è la seguente:

$$D = a - b \cdot \log M$$

dove  $D$  è la distanza percorsa dalla molecola con massa molare  $M$ , mentre  $a$  e  $b$  sono caratteristiche del sistema elettroforetico.

Calcolare, per un gel di poliacrilammide per il quale cui  $a = -38,6$  e  $b = -9,2$ , la massa molare di una molecola che migra di  $2,8 \text{ cm}$  nel medesimo gel.

.....  
 .....

