



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI BIOLOGO

PRIMA SESSIONE DELL'ANNO 2013

Prima prova scritta:

A)

Emoglobina ed emoglobine.

Origine, struttura e funzione dei mitocondri.

Specie a rischio di estinzione.

B)

Trasportatori di ossigeno nel Regno Animale.

La divisione cellulare: meccanismi e processi di controllo.

Produzione di energia nelle cellule.

C)

Proliferazione cellulare: eventi morfologici e molecolari.

Regolazione delle funzioni proteiche.

Strutture per la respirazione negli eucarioti.

Seconda prova

Agenti biologici e rischio biologico nei luoghi di lavoro

Norme ambientali per la tutela delle acque (sotterranee, superficiali, di scarico)

Sicurezza alimentare in ottemperanza a quanto previsto dai Regolamenti CEE definiti "Pacchetto Igiene"

**Prova pratica**  
**Esame di stato abilitazione Biologo 2013**  
**3 luglio 2013**

1) Coloranti per batteri e tecniche di colorazione

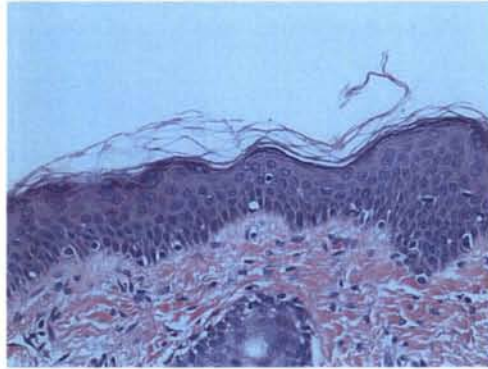
2) Definite il  $pI$  (punto isoelettrico) di una proteina

3) Definite un epitopo?

4) I principi dell'elettroforesi

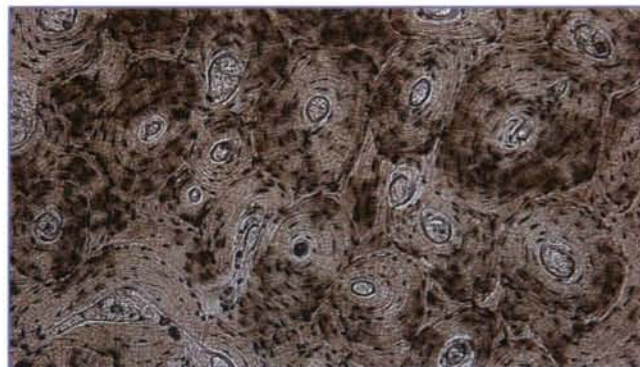
**QUESITI**

1) Quale tipo di struttura biologica è rappresentata nell'immagine?



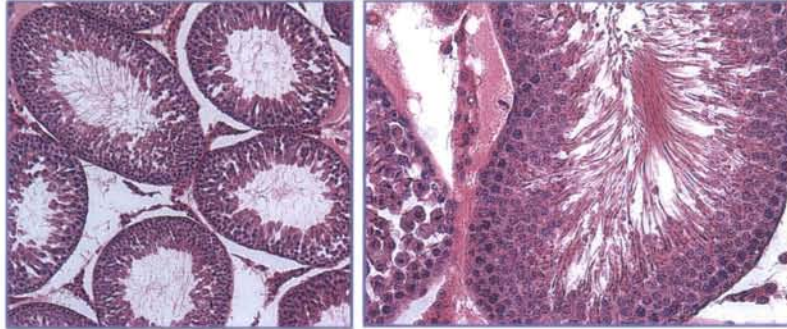
- 1) Epitelio pluristratificato
- 2) Sezione di ghiandola esocrina
- 3) Epitelio pluristratificato cheratinizzante
- 4) Epitelio di transizione
- 5) Sezione di corteccia cerebrale

2) Quale tipo di struttura biologica è rappresentata nell'immagine?



- 1) Sezione di midollare di rene
- 2) Sezione di tiroide
- 3) Sezione di osso spugnoso
- 4) Sezione di osso compatto
- 5) Sezione di midollare del surrene

3) Quale tipo di struttura biologica è rappresentata nelle immagini?



- 1) Sezioni di intestino
- 2) Sezioni di tubuli renali
- 3) Sezioni di corteccia cerebrale
- 4) Sezioni di testicolo
- 5) Sezioni di ovario

4) La tecnica della colorazione di Gram:

- 1) Si basa sulla combinazione di alcuni coloranti con lo iodio contenuto nella soluzione di Lugol;
- 2) Si basa sul fatto che tutti i coloranti possono combinarsi con lo iodio contenuto nella soluzione di Lugol;
- 3) Si basa sul fatto che tutti i coloranti possono formare composti totalmente dissociabili in soluzione alcoolica;
- 4) Si basa sul fatto che non vi è combinazione tra lo iodio e la soluzione di Lugol;
- 5) Non si basa sulla capacità della parete batterica di trattenere o meno un colorante.

5) Quali delle seguenti condizioni può derivare da carenza di vitamina D?

- 1) gozzo
- 2) rachitismo
- 3) osteoporosi
- 4) scorbuto
- 5) obesità

6) Il COD (chemical oxygen demand) è un parametro :

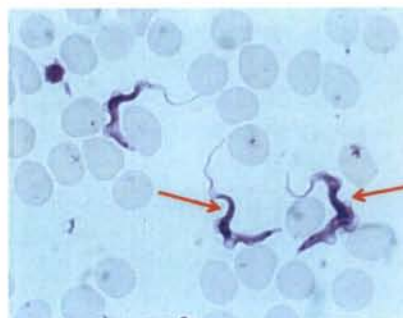
- 1. che determina il contenuto di inquinanti ossidabili chimicamente nelle acque
- 2. che determina il contenuto di inquinante ossidabile biologicamente nelle acque
- 3. che misura la presenza di azoto nelle acque
- 4. che rileva la presenza di sostanze organiche ossidabili chimicamente nel sangue
- 5. che misura la presenza di acido urico nelle urine

7) Quale organismo è rappresentato nell'immagine?



- 1) Larva di zecca
- 2) Pidocchio
- 3) Zecca adulta
- 4) Cimice dei letti
- 5) Zanzara tigre

8) Gli oggetti indicati dalle frecce rappresentano:



- 1) Trofozoite di *Toxoplasma gondii*
- 2) Parameci in coniugazione
- 3) Monociti
- 4) Uova di *Schistosoma*
- 5) Forma tripomastigote di *Trypanosoma*





9) L'organismo fotografato al microscopio a basso ingrandimento (4x) rappresenta:

- 1) Un'alga rossa
- 2) Un polichete
- 3) Fasciola, *Clonorchis sinensis*
- 4) *Ascaris lumbricoides*
- 5) Un cestode

10) Gli enzimi accelerano le reazioni:

- A) Diminuendo la differenza di energia libera fra substrato e prodotto;
- B) Aumentando la differenza di energia libera fra substrato e prodotto;
- C) Aumentando la differenza di energia libera fra substrato e stato di transizione;
- D) Diminuendo l'energia di attivazione;
- E) Aumentando l'energia di attivazione.



11) L'elettroforesi in due dimensioni è una combinazione di quali due tecniche?

- A) Isoelettrofocalizzazione e cromatografia di affinità
- B) Cromatografia a scambio ionico e SDS-PAGE
- C) Cromatografia ad affinità e SDS-PAGE
- D) Isoelettrofocalizzazione e SDS-PAGE
- E) Isoelettrofocalizzazione e cromatografia a scambio ionico

12) Una tecnica usata per identificare le proteine dopo una gel elettroforesi e che utilizza anticorpi nel processo di rilevazione è

- A) Southern Blot
- B) Northern blot
- C) Western Blot
- D) Southwestern blot
- E) Nessuna di queste

13) Una sostanza in soluzione ha un'assorbanza  $A = 0,1$  in una cuvetta da 1 cm alla lunghezza d'onda  $\lambda_1$ . Sapendo che il coefficiente di estinzione molare della sostanza alla  $\lambda_1$  è  $10 \times 10^3 \text{ M}^{-1} \text{ cm}^{-1}$ , la concentrazione della sostanza è:

- 1) 1 mM;
- 2) 1  $\mu\text{M}$ ;
- 3) 10 mM;
- 4) 10  $\mu\text{M}$ ;
- 5) 100  $\mu\text{M}$ .

14) Le unità di misura della  $K_m$  di un enzima sono

- A) M (molare)
- B)  $\text{M}^{-1}$
- C) s (secondi)
- D)  $\text{s}^{-1}$
- E)  $\text{M s}^{-1}$

15) Che cosa rappresenta l'immagine da un preparato fecale?



- 1 ) Granulo pollinico
- 2 ) Cellula del sangue
- 3 ) Uova di un nematode ascaride
- 4 ) Uovo di *Schistosoma*
- 5 ) Cisti di ameba