

## **Indicazioni generali per l'esame di ammissione al corso di Laurea Magistrale in Scienze degli Alimenti e della Nutrizione umana (SANUm).**

Si ricorda che per poter accedere al test d'ingresso al Corso di Laurea Magistrale in Scienze degli Alimenti e della Nutrizione umana (SANUm) occorre **essere in possesso della Laurea in Scienze Biologiche o Dietistica oppure di altra Laurea che fornisca i seguenti requisiti curriculari minimi** (almeno 60 CFU così suddivisi: 10 CFU complessivi di MAT/05, SECS-S/02, INF/01, FIS/01, FIS/07; - 12 CFU complessivi di CHIM/01, CHIM/03, CHIM/06, CHIM/10; - 20 CFU complessivi di BIO/04, BIO/06, BIO/09, BIO/10, BIO/11, BIO/14, BIO/16, BIO/18, BIO/19; - 18 CFU complessivi di MED/03, MED/04, MED/07, MED/42, MED/49; autocertificazione in sede di conferma dell'iscrizione).

Il test d'ammissione consiste in una prova scritta ovvero nella risoluzione di un quiz a risposta multipla comprendente 32 domande così suddivise:

- 4 Fisiologia
- 6 Biochimica e Biologia molecolare
- 6 Microbiologia Generale e Microbiologia Medica
- 5 Igiene
- 5 Chimica degli Alimenti
- 6 Nutrizione Umana

Di seguito sono indicati alcuni esempi di domande per ciascuna disciplina

### **FISIOLOGIA**

1. Lo scambio di gas tra cellule ad ambiente extracellulare e un esempio di:
  - a) osmosi
  - b) trasporto attivo primario
  - c) diffusione semplice
  - d) trasporto attivo secondario
  
2. Il pancreas esocrino secerne:
  - a) enzimi e bicarbonato
  - b) enzimi e acido cloridrico
  - c) enzimi
  - d) bile
  
3. Quali dei seguenti componenti è presente a maggiore concentrazione all'interno delle cellule?
  - a) gli ioni potassio
  - b) gli ioni sodio
  - c) gli ioni cloro
  - d) gli ioni bicarbonato
  
4. Il ritmo cardiaco (in condizioni normali):
  - a. deriva dall'attività autonoma delle cellule del nodo seno-atriale
  - b. deriva dall'attività delle cellule del fascio di conduzione (o di His)

- c. deriva dalla stimolazione dei motoneuroni cardiaci
- d. deriva dall'attività dei neuroni intracardiaci

5. Nel nefrone la maggior parte del riassorbimento di acqua e soluti avviene:

- a) nella capsula di Bowman
- b) nel tubulo prossimale
- c) nel tubulo distale
- d) nel glomerulo

6. Il sangue assume ossigeno dall'aria alveolare:

- a. perché esiste un gradiente di pressione di circa 100 mm di mercurio;
- b. mediante meccanismo di contro-trasporto con l'anidride carbonica;
- c. perché esiste un gradiente di pressione di circa 60 mm di mercurio;
- d. soltanto durante la fase di inspirazione, perché in questo momento arriva aria ricca di ossigeno dall'esterno.

7. L'attività del muscolo liscio gastrointestinale è stimolato da:

- a) angiotensinogeno;
- b) sistema ortosimpatico;
- c) noradrenalina;
- d) sistema parasimpatico.

8. I globuli rossi del sangue

- a) sono presenti in numero di circa 5 milioni per centimetro cubo
- b) producono gli anticorpi
- c) quando si trovano nel sangue venoso hanno perso tutto l'ossigeno e quindi trasportano anidride carbonica
- d) sono presenti in numero di circa 5 milioni per millimetro cubo

9. In condizioni fisiologiche la velocità filtrazione glomerulare è di:

- a. 5 litri/die
- b. 125 ml/min
- c. 125 ml/die
- d. 180 litri/min

10. In un campione di sangue con un volume di 20 mL, i globuli rossi sedimentati occupano un volume di 9 mL. L'ematocrito sarà pertanto pari a:

- a) 50%
- b) 11 mL
- c) 45%
- d) 18%

11. Gli zuccheri:

- a. passano per diffusione facilitata attraverso la membrana cellulare
- b. passano per diffusione semplice attraverso la membrana cellulare
- c. non hanno importanza metabolica
- d. hanno struttura favorevole al passaggio attraverso le membrane lipidiche

12. Quali dei seguenti muscoli si contraggono durante l'espiazione a riposo?

- a. diaframma
- b. muscoli intercostali interni
- c. muscoli intercostali esterni

d. nessuno dei precedenti

## BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE

1. Le fermentazioni degli zuccheri sono:

- a) sistemi a maggior resa energetica della respirazione
- b) forme di respirazione anaerobica
- c) ossidazioni incomplete della sostanza organica
- d) sistemi per ossidare l'acido lattico

2. Per catabolismo si intende

- a) una serie di reazioni endoergoniche riduttive
- b) una serie di reazioni esoergoniche ossidative
- c) una serie di reazioni cicliche
- d) una serie di reazioni biosintetiche

3. La respirazione cellulare:

- a) è un trasporto di elettroni attraverso complessi proteici della membrana mitocondriale esterna
- b) è un trasporto di elettroni dal NADH all'O<sub>2</sub>
- c) è un trasporto di elettroni dall'O<sub>2</sub> al NADH
- d) è un trasporto di elettroni dal NADH all'H<sub>2</sub>O

4. I citocromi a ed a<sub>3</sub> sono metallo-proteine che contengono:

- a. Fe e Cu
- b. Fe e Zn
- c. Fe e Co
- d. Fe e Mn

5. In assenza di ossigeno (anaerobiosi):

- a) 2 molecole di piruvato possono essere trasformate in etanolo e anidride carbonica oppure in lattato
- b) 2 molecole di piruvato possono essere trasformate in glucosio
- c) 2 molecole di piruvato sono trasformate in 2 molecole di acetil-CoA e infine 4 molecole di anidride carbonica e 4 molecole di acqua

6. I più efficaci sistemi antiossidanti endogeni dell'organismo sono:

- a) il sistema GSH, Catalasi e SOD;
- b) il sistema ammoniaca/perclorato;
- c) il sistema ipoclorito/perclorato;
- d) ascorbato e carotenoidi.

7. Una cellula eucariota o procariota reagisce allo stress osmotico mediante:

- a) aumento dell'estruzione di sodio;
- b) attivazione dei lisosomi;
- c) aumento del glicerolo intracellulare;
- d) aumento dei simporti protonici.

8. Il prodotto terminale della glicolisi anaerobia seguita dalla fermentazione nei tessuti di mammifero è:

- a) etanolo
- b) acetil-coA
- c) piruvato
- d) lattato

9. L'enzima ATP sintasi è:

- a. una proteina transmembrana della membrana mitocondriale esterna
- b. una proteina transmembrana della membrana mitocondriale interna
- c. una proteina solubile presente nello spazio intermembrane
- d. una proteina periferica che sporge dalla membrana mitocondriale esterna

10. Quale tra questi metalli NON è importante dal punto di vista biologico

- a) Mn
- b) Cr
- c) Cu
- d) Zn

11. Cosa sono le chaperonine?

- a) sono neurotrasmettitori proteici
- b) sono proteine a funzione di emulsionante che coadiuvano le lipasi
- c) sono proteine che servono al folding delle proteine neosintetizzate e a riparare proteine alterate
- d) sono cataboliti terminali degli ormoni steroidei

12. Quando in una cellula vi è abbondanza di energia (es. alti livelli di ATP e NADH):

- a) glicolisi, ciclo di Krebs e respirazione cellulare sono rallentati
- b) glicolisi, ciclo di Krebs e respirazione cellulare sono attivati
- c) glicolisi e ciclo di Krebs sono attivati, la respirazione cellulare è inibita
- d) glicogenolisi e gluconeogenesi sono attivati

## **MICROBIOLOGIA GENERALE E MICROBIOLOGIA MEDICA**

1. La forma e la rigidità della cellula batterica sono dovute:

- a) alla membrana cellulare
- b) allo strato di peptidoglicano
- c) al lipopolisaccaride
- d) agli acidi teicoici

2. Le endotossine nei batteri Gram negativi sono localizzate:

- a) nel citoplasma
- b) nella membrana esterna
- c) nello spazio periplasmatico
- d) nel peptidoglicano

3. Se una cellula batterica si divide in ½ ora, quante cellule si saranno formate dopo 3 ore?

- a. 16
- b. 32
- c. 64

- d. 128
- e. 256

4. Tutte le seguenti affermazioni riguardanti i virus sono esatte TRANNE :

- a) Contengono sia RNA che DNA
- b) L'acido nucleico può essere a singola o doppia elica
- c) Sono parassiti intracellulari obbligati
- d) Replicano a spese dell'energia della cellula ospite
- e) Possono fuoriuscire dalla cellula ospite per lisi o gemmazione

5. La giardiasi o giardiosi rappresenta una tipica infezione a trasmissione:

- a) oro fecale
- b) parenterale
- c) aerea
- d) tutte le precedenti

6. Il genere Escherichia a quale famiglia appartiene?

- a) Pseudomonadacee
- b) Legionellacee
- c) Enterobacteriacee
- d) Mycobacteriacee

7. Nei batteri, gli elementi genetici accessori extracromosomici, sono denominati:

- a) cromatina
- b) ribosomi
- c) mesosomi
- d) plasmidi
- e) mitocondri

8. La parete batterica è costituita da:

- a) peptidoglicano
- b) lipidi complessi e proteine
- c) trigliceridi e proteine
- d) proteine enzimatiche

9. I plasmidi sono:

- a. protozoi
- b. molecole di DNA accessorio
- c. molecole di RNA accessorio
- d. enzimi per la sintesi proteica
- e. batteri privi di parete

10. Quali alimenti sono più facilmente responsabili delle salmonellosi minori?

- a) Verdure sott'olio
- b) Acqua inquinata
- c) Cibi in scatola
- d) Pesce fresco
- e) Pollame e uova

11. Cosa si intende per ospite definitivo di un parassita?

- a. una specie di animale in cui il parassita muore
- b. una specie di animale in cui avviene la fase sessuata del ciclo vitale del parassita
- c. una specie di animale in cui avviene la fase asessuata del ciclo vitale del parassita
- d. una specie di animale incapace di resistere al parassita
- e. nessuna delle precedenti

12. L'autoclave permette la sterilizzazione mediante:

- a. calore secco
- b. calore umido
- c. radiazioni ionizzanti
- d. radiazioni ultraviolette
- e. filtrazione

## **IGIENE**

1. La patogenicità di una patologia infettiva è:

- a. Il suo grado di contagiosità
- b. La probabilità di manifestare la malattia
- c. la probabilità di manifestare la malattia in forma grave
- d. la probabilità di infettarsi

2. Un intervento di rimozione di un fattore di rischio ambientale può essere classificato come intervento di:

- a. prevenzione secondaria
- b. prevenzione terziaria
- c. prevenzione primaria
- d. riabilitazione

3. Quale di queste patologie è monofattoriale?

- a) diabete di tipo II
- b) campilobacteriosi
- c) patologie cardiovascolari
- d) patologie tumorali

4. L'eliminazione delle cause e la riduzione dei fattori di rischio delle malattie sono considerati:

- a. prevenzione primaria
- b. prevenzione secondaria
- c. prevenzione terziaria
- d. riabilitazione

5. Cosa si intende per patologia endemica:

- a) patologia che coinvolge un numero di individui nettamente superiore a quanto ci si sarebbe atteso in quella zona ed in quel periodo di tempo
- b) patologia che si presenta irregolarmente ed imprevedibilmente nello spazio e nel tempo, generalmente con bassa frequenza
- c) patologia costantemente presente con prevalenza bassa o alta in una popolazione o in una area geografica
- d) fa riferimento esclusivamente all'influenza da virus A/N1H1.

6. Un intervento di prevenzione primaria può essere rappresentato da:

- a. screening effettuato su popolazioni a rischio;
- b. somministrazione di anticorpi;

- c. depurazione dei reflui civili;
- d. riabilitazione motoria.

7. La capacità di un microrganismo patogeno di penetrare, attecchire e moltiplicarsi nell'ospite è definita:

- a. contagiosità;
- b. patogenicità;
- c. infettività;
- d. virulenza.

8. Un intervento di vaccinazione può essere classificato come intervento di:

- a) prevenzione secondaria
- b) prevenzione terziaria
- c) prevenzione primaria
- d) riabilitazione

9. Le cause di malattia sono:

- a. condizioni che aumentano la probabilità che gli eventi patologici si manifestino
- b. agenti che svolgono un ruolo unico ed essenziale nell'inizio del processo patologico  
prevenzione secondaria
- c. fattori di rischio fortemente associati al processo patologico
- d. fattori di rischio debolmente associati al processo patologico

10. La patogenicità di una malattia infettiva è:

- a) la probabilità di infettarsi
- b) il suo grado di contagiosità
- c) la probabilità di manifestare la malattia
- d) la probabilità di manifestare la malattia in forma grave

11. Il rischio relativo si utilizza per valutare:

- a. l'incidenza negli esposti ad un fattore di rischio
- b. l'incidenza nei non esposti ad un fattore di rischio
- c. la prevalenza negli esposti ad un fattore di rischio
- d. il maggior rischio degli esposti ad un fattore di rischio rispetto ai non esposti

12. La principale causa di morte nei paesi industrializzati ai nostri giorni:

- a. gli incidenti
- b. le malattie cardiovascolari
- c. le malattie infettive
- d. i tumori

## **CHIMICA DEGLI ALIMENTI**

1. La maggior parte dell'acqua contenuta negli alimenti è:

- a) acqua di imbibizione
- b) acqua di cristallizzazione
- c) acqua dello strato monomolecolare
- d) acqua immobilizzata in strati vicini al soluto

2. Gli acidi grassi della serie omega 3 sono così detti perché:

- a) contengono tre doppi legami
- b) il primo doppio legame si trova sul terzo carbonio a partire dalla estremità carbossilica della catena
- c) il primo doppio legame si trova sul terzo carbonio a partire dalla estremità metilica della catena
- d) contengono legami tripli

3. La posizione dei doppi legami lungo la catena di un acido grasso polinsaturo è:

- a) coniugata
- b) isolata
- c) alternata
- d) coniugata o isolata

4. Si definiscono saponificabili i lipidi che hanno nella molecola:

- a. Un alcol a lunga catena
- b. Un amminoalcol
- c. Uno o più acidi grassi
- d. Un alcol trivalente

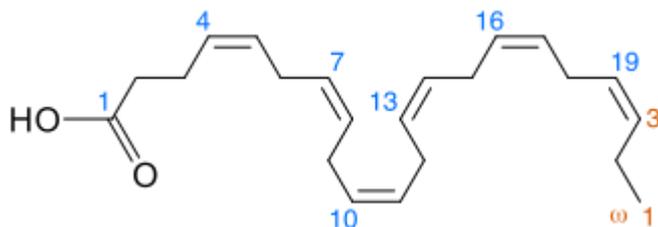
5. Le peculiari caratteristiche dell'acqua (elevati punti di fusione, ebollizione, elevato calore specifico e latente di evaporazione) sono da attribuirsi

- a) Alla presenza di legami idrogeno tra le molecole
- b) Alla natura intrinseca del composto
- c) Alla forma a tetraedro della molecola
- d) Al peso molecolare della molecola

6. Quale tra le seguenti materie prime alimentari è la più povera d'acqua?

- a) burro di cacao;
- b) verdura cruda;
- c) datteri;
- d) mandorle;
- e) farina.

7. Quale importante acido grasso insaturo ha la seguente formula?



- a) Arachidico
- b) Arachidonico
- c) Docosaesaenoico
- d) Eicosapenteenoico
- e) Linolenico

8. Messi in soluzione acquosa, i monosaccaridi passano da una forma anomericata all'altra fino a raggiungere una miscela di equilibrio. Tale fenomeno è detto:

- a) mutarotazione
- b) attività ottica
- c) isomerizzazione
- d) cristallizzazione

9. I lipidi di deposito nel nostro organismo, sono:

- a. Fosfolipidi
- b. Glicolipidi
- c. Steridi
- d. Gliceridi

10.  $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_3-\text{CH}=\text{CH}-(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$

Questa è la formula dell'acido

- a) Miristico
- b) Palmitoleico
- c) Miristoleico
- d) Oleico
- e) Linoleico

11. Per VB (valore biologico) di una proteina si intende:

- a. Il rapporto  $\frac{\text{N trattenuto dall'organismo}}{\text{N assorbito}} \times 100$
- b. Il rapporto  $\frac{\text{N assorbito}}{\text{N introdotto con la dieta}} \times 100$
- c. Il rapporto  $\frac{\text{N trattenuto dall'organismo}}{\text{N introdotto con la dieta}} \times 100$
- d. Il contenuto in % di aa essenziali

12. Il potere riducente degli zuccheri è dovuto a

- a. Gruppo aldeidico libero o semiacetalico
- b. Gruppo alcolico primario
- c. Gruppi alcolici secondari
- d. Legame glicosidico

## NUTRIZIONE

1. L'antropometria si occupa:

- a) della composizione corporea dell'organismo
- b) dello stato di salute dell'uomo
- c) dei fabbisogni nutrizionali in età evolutiva
- d) della misurazione della spesa energetica
- e) dello stato di benessere dell'individuo nell'ambito del suo gruppo sociale

2. Sono ormoni della "contro regolazione":

- a) insulina, glucagone, ormone della crescita, adrenalina
- b) glucagone, ormone della crescita, adrenalina, cortisolo
- c) ormone della crescita, adrenalina, cortisolo, insulina

- d) adrenalina, cortisolo, insulina, glucagone
- e) cortisolo, insulina, glucagone, ormone della crescita

3. Il sigma è una porzione di:

- a) intestino tenue
- b) stomaco
- c) intestino crasso
- d) pancreas

4. La vitamina B12 viene assorbita a livello:

- a. colon
- b. duodeno
- c. stomaco
- d. ileo terminale

5. La definizione di obesità è:

- a) un valore di indice di massa corporea maggiore di  $25 \text{ kg/m}^2$
- b) un valore di indice di massa corporea maggiore di  $30 \text{ kg/m}^2$
- c) un valore di circonferenza vita maggiore di 102 cm nell'uomo
- d) un valore di circonferenza vita maggiore di 80 cm nella donna
- e) nessuna delle precedenti

6. Il pancreas:

- a) è una ghiandola a funzione sia endocrina sia esocrina
- b) produce prevalentemente ormoni steroidei attivi sul metabolismo glicidico
- c) produce anche un ormone ad effetto iperglicemizzante
- d) nessuna delle precedenti
- e) tutte le precedenti

7. Quale delle seguenti è corretta?

- a) le calorie fornite da 1 g di carboidrati, proteine e alcool sono rispettivamente 4,4,7
- b) le calorie fornite da 1 g di carboidrati, proteine e alcool sono rispettivamente 5,4,7
- c) le calorie fornite da 1 g di carboidrati, proteine e alcool sono rispettivamente 5,4,6
- d) le calorie fornite da 1 g di carboidrati, proteine e alcool sono rispettivamente 5,4,5

8. Il colon ha la funzione di:

- a) assorbimento dei nutrienti
- b) secrezione pepsinogeno
- c) secrezione bilirubina
- d) nessuna delle precedenti

9. Le transaminasi sono:

- a. adipochine
- b. vitamine
- c. ormoni
- d. enzimi

10. Tra gli ormoni regolatori del metabolismo del glucosio vi sono:

- a) melatonina

- b) TSH
- c) progesterone
- d) insulina

11. L'intervento dietetico nei disordini del metabolismo glicemico:

- a. è efficace solo nel diabete mellito tipo 1
- b. è efficace solo nel diabete mellito tipo 2 con fenotipo obeso
- c. va intrapreso solo dopo fallimento della terapia farmacologica
- d. è il primo strumento terapeutico nella terapia del diabete tipo 2
- e. nessuna delle precedenti

12. La termogenesi dieto-indotta è pari a quale quota del dispendio energetico totale giornaliero?

- a. 1%
- b. 10%
- c. 50%
- d. 90%