

# Università degli Studi di Cagliari

## CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN SCIENZE DEGLI ALIMENTI E DELLA NUTRIZIONE

### Argomenti test di accesso

La prova di accesso al CdLM Scienze degli alimenti e della nutrizione consiste in un questionario di 50 domande a risposta multipla (quattro risposte possibili di cui una esatta) da svolgersi in un tempo massimo di 60 minuti sulle seguenti discipline (10 quesiti per ciascuna disciplina):

- Logica e Matematica
- Fisiologia
- Biochimica
- Chimica generale ed organica
- Microbiologia ed Igiene

In particolare la prova verterà sugli argomenti di seguito elencati:

#### LOGICA E MATEMATICA

- Ragionamento logico-verbale: quesiti che fanno riferimento non solo alla conoscenza della lingua italiana, ma soprattutto alle capacità di mettere in relazione vari termini utilizzando criteri logici.
- Risoluzione di problemi logico-matematici: consiste in una tipologia di ragionamento che utilizza le capacità spazio-numeriche dello studente per ricercare o creare una soluzione logica al problema dato.

#### CHIMICA GENERALE ED INORGANICA

La costituzione della materia. La struttura dell'atomo. Il sistema periodico degli elementi. Il legame chimico Nomenclatura. Proprietà principali dei composti inorganici: ossidi, idrossidi, acidi, Sali. Le reazioni chimiche e la stechiometria. Le soluzioni. Ossidazione e riduzione. Acidi e basi. Legami tra atomi di carbonio. Concetto di isomeria. Idrocarburi alifatici, aliciclici e aromatici. Gruppi funzionali: alcoli, eteri, ammine, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, esteri, ammidi.

#### BIOCHIMICA

**Aminoacidi.** Proprietà generali e Stereochimica. Classificazione. **Peptidi e proteine.** Caratteristiche del legame peptidico. I quattro livelli di organizzazione strutturale delle proteine. Funzioni delle proteine. **Glucidi.** Nomenclatura e classificazione. Aldosi e chetosi. Formule di struttura lineari e cicliche. Stereoisomeri. Monosaccaridi. Il legame glicosidico. Disaccaridi; Polisaccaridi. **Lipidi.** Struttura e classificazione degli acidi grassi. Lipidi di riserva e Lipidi strutturali. Organizzazione delle membrane biologiche. **Nucleotidi.** Basi azotate puriniche e pirimidiniche, nucleosidi e nucleotidi. La struttura a doppia elica del DNA. RNA messaggero, RNA ribosomiale, RNA transfer: caratteristiche strutturali e ruoli biologici. **Enzimi.** Proprietà generali e classificazione. Complesso enzima-substrato e sito attivo, fattori che influenzano l'attività enzimatica. Cinetica enzimatica: equazione di Michaelis-Menten, significato di Km e Vmax. Inibizione enzimatica. Cenni sui meccanismi di regolazione dell'attività enzimatica in vivo. Vitamine idrosolubili, i loro derivati coenzimatici e il loro ruolo nelle reazioni metaboliche. **Metabolismo:** Concetti e disegni generali. Il ruolo dell'ATP e dei composti ad alta energia. Destini metabolici del glucosio. La glicolisi aerobica e anaerobica. Ciclo degli acidi tricarbossilici. Glicogenosintesi e glicogenolisi. Digestione, mobilizzazione e trasporto dei lipidi. Reazioni della beta ossidazione degli acidi grassi. **Ormoni.** Classificazione ad attività biologica. Meccanismo generale d'azione degli ormoni. Ormoni coinvolti nel mantenimento della glicemia.

## **FISIOLOGIA**

Organizzazione funzionale della cellula. Trasporti di membrana attivi e passivi. Osmosi e acquaporine. Potenziale di membrana a riposo. Sistemi di controllo: processi di risposta e processi a retroazione. Il neurone. Segnali elettrici nei neuroni: il potenziale d'azione. La comunicazione intercellulare nel sistema nervoso: sinapsi elettriche e chimiche. L'integrazione dell'informazione nervosa. Il muscolo scheletrico: accoppiamento eccitazione-contrazione. Il muscolo cardiaco. Il sistema cardiocircolatorio. Il sangue. Il sistema respiratorio.

## **MICROBIOLOGIA ED IGIENE**

Principi di microbiologia generale: struttura e funzione della cellula procariotica ed eucariotica, la crescita batterica, metabolismo batterico, elementi di virologia, principi di genetica microbica, relazioni ospite parassita. Igiene: concetti generali di Igiene e epidemiologia, epidemiologia e prevenzione delle malattie infettive e non infettive, gli alimenti come veicolo di agenti patogeni, inquinamento atmosferico, requisiti di potabilità delle acque per uso umano e sistemi di potabilizzazione, depurazione reflui urbani.

Le nozioni rilevanti su cui verterà la prova **possono** essere reperite nei seguenti testi:

Atkins, Jones "Principi di Chimica", (Zanichelli)

Bruno Botta- Chimica Organica- Edizione Edi-ermes

D. L. Nelson, M.M. Cox Introduzione alla Biochimica di Lehninger, Zanichelli Il Significato di Significativo. Maggiolo, Suter, Editrice Kurtis.

Fisiologia, un approccio integrato. DU Silverthorn. Casa Editrice Ambrosiana

Fisiologia. Germann-Stanfiled. Edises

Madigan MT, Martinko JM, Parker J. BROCK: BIOLOGIA DEI MICRORGANISMI. 11th Edition. Casa Editrice Ambrosiana.

Marinelli, Montemarano, Liguori, D'Amora, Igiene Medicina Preventiva e Sanità Pubblica, Piccin