

# Master Privato

Ingegneria Alimentare Applicata  
alla Salute





**tech** università  
tecnologica

## Master Privato

### Ingegneria Alimentare Applicata alla Salute

- » Modalità: online
- » Durata: 12 mesi
- » Titolo: TECH Università Tecnologica
- » Dedizione: 16 ore/settimana
- » Orario: a scelta
- » Esami: online

Accesso al sito web: [www.techitute.com/it/nutrizione/master/master-ingegneria-alimentare-applicata-salute](http://www.techitute.com/it/nutrizione/master/master-ingegneria-alimentare-applicata-salute)

# Indice

01

Presentazione

---

*pag. 4*

02

Obiettivi

---

*pag. 8*

03

Competenze

---

*pag. 14*

04

Struttura e contenuti

---

*pag. 18*

05

Metodologia

---

*pag. 34*

06

Titolo

---

*pag. 42*

# 01

# Presentazione

Il cambiamento di mentalità riguardo al concetto stesso di nutrizione ha portato la maggior parte della popolazione a ricercare sempre più spesso alimenti sani e che favoriscano il benessere. Per questo motivo, i produttori dell'industria alimentare hanno sviluppato prodotti che rispondono al concetto di salute olistica. Una tendenza di particolare interesse per i nutrizionisti che devono mantenersi aggiornati in merito agli sviluppi del settore. Pertanto, TECH ha creato questa specializzazione multidisciplinare grazie alla quale il professionista sarà in grado di aggiornarsi sulla tecnologia alimentare, sulle misure di sicurezza implementate in merito al suo controllo, nonché sulle basi biologiche e chimiche che sono fondamentali per lo sviluppo dei prodotti alimentari. L'intero programma è composto da un contenuto multimediale di qualità in modalità 100% online, al quale lo studente potrà accedere in qualsiasi momento.



“

*Grazie a questo Master Privato potrai aggiornare le tue conoscenze nel campo dell'Ingegneria Alimentare, approfondendo aspetti come l'implementazione di sistemi di qualità nello sviluppo di questo tipo di prodotti"*

Gli studi e le ricerche condotti nel campo della biologia e della chimica, nonché l'applicazione di nuove tecnologie nel settore dell'Industria Alimentare, hanno condotto negli ultimi anni a un miglioramento dei processi di sviluppo degli alimenti. Tale scelta risponde alla richiesta di prodotti più sani da parte della società, che predilige bevande e alimenti etichettati come "a base vegetale".

In questo contesto, il nutrizionista deve essere a conoscenza dei recenti progressi compiuti in questo campo, nonché delle riformulazioni che saranno effettuate dai produttori per rispondere a questa crescente richiesta. Il tutto, sempre in conformità con gli attuali standard di sicurezza alimentare. Una realtà che ha portato TECH a creare questo Master Privato, che consentirà al nutrizionista di aggiornarsi in materia di Ingegneria Alimentare Applicata alla Salute.

Un programma con un approccio teorico-pratico che approfondirà i fondamenti della Biologia, dell'Ingegneria Chimica, della Tossicologia o dell'Igiene Alimentare. Questa specializzazione porrà inoltre particolare enfasi sulle tecnologie applicate in questo settore, il quale ha conosciuto significativi miglioramenti negli ultimi decenni grazie alle nuove tecniche e ai sistemi di valutazione, controllo e gestione degli aspetti di tracciabilità nella catena alimentare.

Il nutrizionista avrà a disposizione un piano di studi impartito in modalità 100% online, a cui potrà accedere in qualsiasi momento della giornata, da qualsiasi dispositivo elettronico dotato di connessione a internet. Inoltre, TECH utilizza il metodo del *Relearning*, che consente di compiere progressi durante i 12 mesi di questa preparazione, in modo molto più agile, riducendo anche le lunghe ore di studio tipiche delle altre metodologie. Un'opportunità educativa ideale per chi desidera aggiornare le proprie conoscenze attraverso un Master Privato perfettamente compatibile con le responsabilità professionali e/o personali.

Questo **Master Privato in Ingegneria Alimentare Applicata alla Salute** possiede il programma scientifico più completo e aggiornato del mercato. Le caratteristiche principali del programma sono:

- ♦ Sviluppo di casi di studio presentati da esperti in Ingegneria Alimentare
- ♦ Contenuti grafici, schematici ed eminentemente pratici in base ai quali sono stati concepiti forniscono informazioni scientifiche e pratiche riguardo alle discipline essenziali per l'esercizio della professione
- ♦ Esercizi pratici che offrono un processo di autovalutazione per migliorare l'apprendimento
- ♦ Particolare enfasi sulle metodologie innovative
- ♦ Lezioni teoriche, domande all'esperto, forum di discussione su questioni controverse e compiti di riflessione individuale
- ♦ Contenuti disponibili da qualsiasi dispositivo fisso o mobile dotato di connessione a internet



*In soli 12 mesi potrai approfondire i progressi e gli studi più recenti nel campo dell'Ingegneria Alimentare e le sue sfide attuali e future"*

“

*TECH ha progettato una specializzazione in modalità 100% online pensato per i nutrizionisti che desiderano aggiornare le proprie conoscenze in materia di Ingegneria Alimentare senza dover escludere altre attività della propria vita"*

Il personale docente del programma comprende rinomati professionisti e riconosciuti specialisti appartenenti a prestigiose società e università, che forniscono agli studenti le competenze necessarie a intraprendere un percorso di studio eccellente.

I contenuti multimediali, sviluppati in base alle ultime tecnologie educative, forniranno al professionista un apprendimento coinvolgente e localizzato, ovvero inserito in un contesto reale.

La creazione di questo programma è incentrata sull'Apprendimento Basato sui Problemi, mediante il quale il professionista deve cercare di risolvere le diverse situazioni di pratica professionale che gli si presentano durante il corso. Lo studente potrà usufruire di un innovativo sistema di video interattivi creati da esperti di rinomata fama.

*Il metodo Relearning ti consentirà di approfondire, in modo molto più agile e divertente, la conoscenza dei principali microrganismi alteranti, patogeni e benefici presenti negli alimenti.*

*Scopri i problemi di salute associati all'uso degli additivi alimentari in qualsiasi momento dal tuo computer o tablet.*



# 02 Obiettivi

L'Ingegneria Alimentare ha acquisito fondamentale importanza negli ultimi anni a causa dell'aumento dei consumi e della ricerca di prodotti nuovi e più sani. Questo Master Privato fornisce ai professionisti le informazioni più innovative in questo campo, consentendo ai nutrizionisti di mantenersi aggiornati in merito alle procedure di Tossicologia Alimentare, all'influenza dei sistemi di lavorazione sulla progettazione delle industrie di trasformazione e sui fattori che influenzano l'efficienza produttiva. Le risorse multimediali (riassunti e video dettagliati) faciliteranno l'aggiornamento di queste conoscenze.







“

*Avrai accesso alle informazioni più recenti in merito all'Ingegneria Alimentare, che ti permetteranno di individuare e debellare le frodi alimentari"*



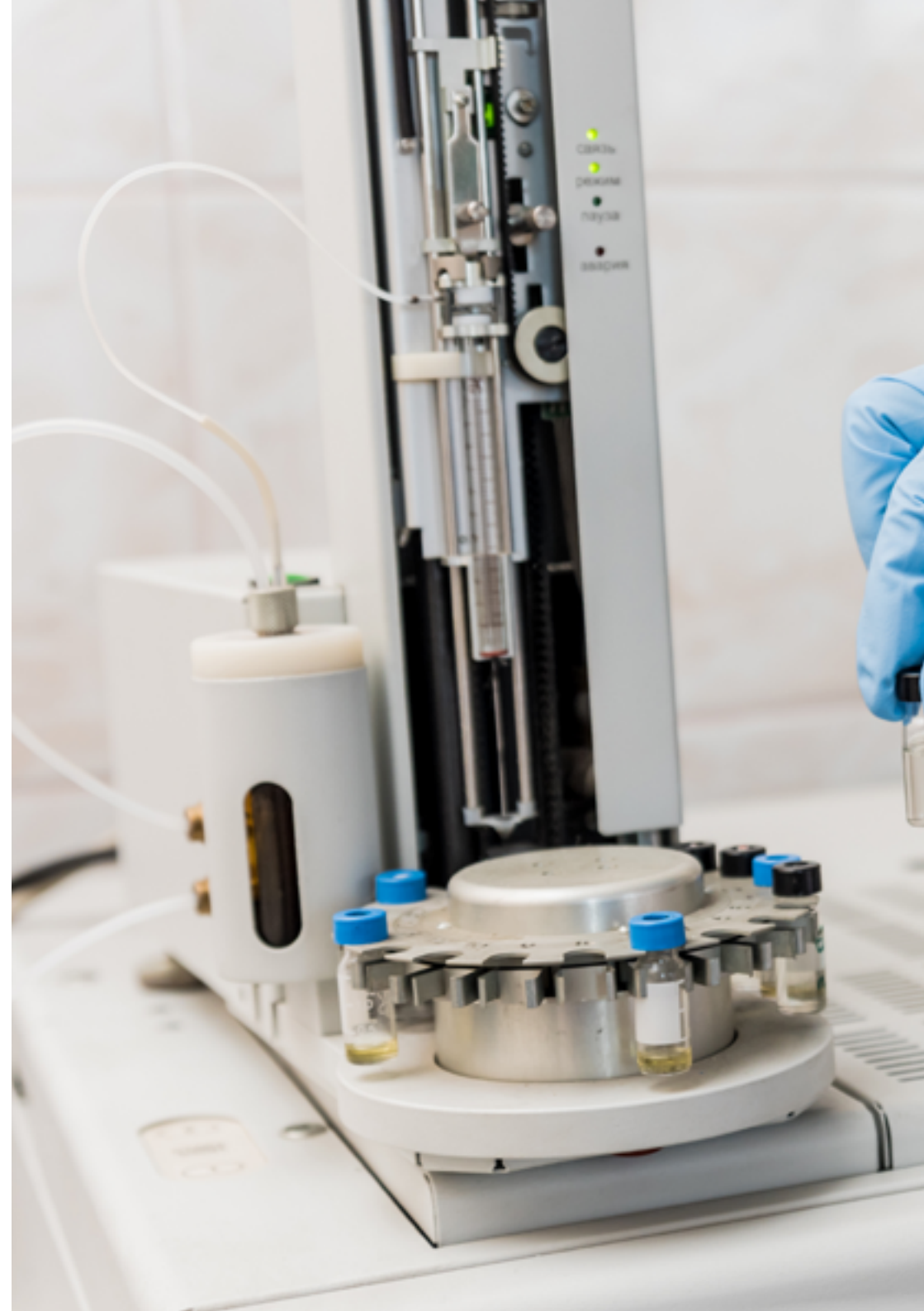
## Obiettivi generali

---

- ♦ Identificare e comprendere la Biologia come scienza sperimentale attraverso l'applicazione del metodo scientifico
- ♦ Comprendere le conoscenze di base e saperle applicare alla crescita demografica e allo sfruttamento sostenibile delle risorse naturali
- ♦ Conoscere e applicare le procedure di valutazione della tossicità
- ♦ Collaborare alla protezione dei consumatori nel contesto della sicurezza alimentare

“

*Grazie a questo programma di TECH potrai aggiornare le tue conoscenze sui processi di valutazione e controllo dei rischi per la sicurezza alimentare”*





## Obiettivi specifici

---

### Modulo 1. Fondamenti di Biologia

- ♦ Sviluppare atteggiamenti etici nei confronti dell'equilibrio ambientale, necessari in qualsiasi processo di produzione e ricerca alimentare, attraverso lo studio delle dinamiche delle comunità e degli ecosistemi
- ♦ Approfondire la conoscenza della struttura della cellula e delle differenze tra procarioti ed eucarioti, nonché delle differenze tra cellule animali, vegetali e fungine
- ♦ Acquisire le conoscenze necessarie in merito alle principali funzioni delle piante in relazione all'economia idrica e alla nutrizione minerale, ai loro sistemi di trasporto, alle strategie riproduttive e al loro rapporto con l'ambiente
- ♦ Conoscere i principali metaboliti primari e secondari di interesse per la scienza e la tecnologia alimentare
- ♦ Applicare la conoscenza delle piante in merito agli aspetti fisiologici utili per la tecnologia alimentare, come gli scambi gassosi, la respirazione, il metabolismo primario e secondario
- ♦ Aggiornare la conoscenza generale degli animali di interesse per la Scienza e Tecnologia Alimentare, il loro comportamento e le basi del loro sfruttamento
- ♦ Conoscere le peculiarità dello sviluppo delle piante e della loro regolazione da parte di fattori ormonali e ambientali

### **Modulo 2. Fondamenti di Ingegneria Chimica**

- ♦ Interpretare e sviluppare diagrammi di flusso a partire da una descrizione del processo
- ♦ Sviluppare e apportare modifiche alle unità di grandezza ed equazioni
- ♦ Esaminare e risolvere bilanci di materia ed energia in sistemi con e senza reazione chimica, in stato stazionario e non stazionario, nonché in processi legati all'industria alimentare
- ♦ Valutare il bilancio energetico meccanico e applicarlo a semplici casi di flusso di fluidi in tubi
- ♦ Presentare alcuni degli elementi di misura della pressione più comunemente utilizzati
- ♦ Applicare i concetti e le conoscenze acquisite per risolvere problemi legati all'industria alimentare
- ♦ Formulare e risolvere le equazioni cinetiche di velocità per i casi più comuni nei reattori batch e continui, in regime stazionario
- ♦ Conoscere i tipi di reattori più comunemente utilizzati nell'industria alimentare ed essere in grado di eseguire calcoli di progettazione per quelli più rappresentativi
- ♦ Individuare i contesti di applicazione dei concetti appresi in merito alla cinetica e ai reattori e deciderne l'applicazione specifica

### **Modulo 3. Fondamenti di Fisiologia Generale**

- ♦ Classificare i nutrienti che compongono gli alimenti
- ♦ Comprendere la diversità dei fattori che determinano e condizionano la nutrizione
- ♦ Distinguere il metabolismo di ciascun nutriente e micronutriente e le relative assunzioni raccomandate
- ♦ Comprendere i diversi aspetti applicati della conoscenza fisiologica per la salute umana
- ♦ Identificare i fattori che influenzano la nutrizione umana
- ♦ Pianificare e sviluppare programmi di prevenzione e promozione della salute
- ♦ Sviluppare e stabilire linee guida per l'educazione alimentare
- ♦ Interpretare la struttura di base dei sistemi nervoso ed endocrino e i meccanismi d'azione dei rispettivi ormoni

### **Modulo 4. Tossicologia alimentare**

- ♦ Valutare criticamente e saper utilizzare e applicare le fonti di informazione relative a nutrizione, alimentazione, stili di vita e aspetti della salute
- ♦ Approfondire la microbiologia, la parassitologia e la tossicologia degli alimenti
- ♦ Conoscere i concetti base della tossicologia alimentare
- ♦ Identificare i diversi processi tossicocinetici (assorbimento, distribuzione, metabolismo ed escrezione) e i meccanismi generali dell'intossicazione
- ♦ Riconoscere le fonti di esposizione, la fisiopatologia, gli effetti tossici e il meccanismo d'azione delle sostanze tossiche negli alimenti
- ♦ Applicare strategie relative alla valutazione del rischio tossicologico e alla caratterizzazione del rischio di sostanze potenzialmente tossiche negli alimenti
- ♦ Conoscere i metodi più comunemente utilizzati per l'analisi delle tossine negli alimenti

### **Modulo 5. Microbiologia e igiene alimentare**

- ♦ Conoscere i principali microrganismi di deterioramento, patogeni e benefici negli alimenti
- ♦ Identificare gli elementi più importanti di un laboratorio di microbiologia
- ♦ Distinguere i parametri fisico-chimici che influenzano la crescita microbica negli alimenti
- ♦ Valutare gli effetti benefici dei microrganismi nei prodotti alimentari
- ♦ Applicare le tecniche di rilevamento dei microrganismi negli alimenti

### **Modulo 6. Alimentazione e Sanità Pubblica**

- ♦ Conoscere la componente differenziale dell'alimentazione umana, le interrelazioni tra natura e cultura
- ♦ Approfondire la conoscenza del comportamento alimentare individuale e sociale
- ♦ Identificare i problemi di salute associati all'uso degli additivi alimentari
- ♦ Valutare e riconoscere l'importanza sanitaria e preventiva dei programmi di pulizia, disinfezione, disinfestazione e derattizzazione nella catena alimentare
- ♦ Classificare le principali implicazioni sociali ed economiche delle zoonosi

### Modulo 7. Tecnologia alimentare I

- ♦ Comprendere e utilizzare i principi fondamentali e i processi tecnologici appropriati per la produzione, il confezionamento e la conservazione degli alimenti
- ♦ Valutare l'impatto della lavorazione sulle proprietà degli alimenti
- ♦ Determinare l'idoneità degli sviluppi tecnologici relativi all'innovazione alimentare e ai processi nell'Industria Alimentare
- ♦ Conoscere, comprendere e utilizzare gli impianti delle industrie agroalimentari, le loro attrezzature e i macchinari ausiliari
- ♦ Controllare i processi nell'industria agroalimentare Modellare e ottimizzare i processi alimentari

### Modulo 8. Parassitologia alimentare

- ♦ Conoscere i concetti e le procedure di microbiologia e parassitologia nel campo dell'Industria Alimentare
- ♦ Identificare, analizzare e valutare i rischi parassitologici lungo tutta la catena alimentare, dalla raccolta delle materie prime alla distribuzione del prodotto trasformato al consumatore finale
- ♦ Analizzare e comprendere le principali misure preventive relative alla contaminazione microbiologica e parassitologica degli alimenti in qualsiasi fase della catena alimentare
- ♦ Conoscere e identificare i principali parassiti di origine alimentare che causano malattie nell'uomo
- ♦ Identificare e applicare le principali tecniche di campionamento e caratterizzazione dei parassiti negli alimenti
- ♦ Apprezzare e comprendere l'importanza attuale dei parassiti e la loro relazione con il cibo/la nutrizione

### Modulo 9. Tecnologia alimentare II

- ♦ Valutare i fattori coinvolti nello sviluppo di un progetto
- ♦ Fornire le basi per lo studio di specifiche tecnologie di produzione alimentare
- ♦ Stabilire l'influenza dei sistemi di lavorazione sulla progettazione delle industrie di trasformazione
- ♦ Analizzare i fattori che influenzano l'efficienza della produzione alimentare
- ♦ Comprendere gli aspetti di base di specifiche tecnologie di trasformazione alimentare in funzione della materia prima di partenza e del prodotto ottenuto
- ♦ Stabilire trattamenti culinari che garantiscano un'adeguata qualità dei piatti cucinati
- ♦ Stabilire le condizioni di lavoro e di gestione degli alimenti nella preparazione di piatti cucinati

### Modulo 10. Gestione della Qualità e della Sicurezza Alimentare

- ♦ Progettare e valutare strumenti che consentano di gestire la sicurezza alimentare lungo tutta la catena alimentare, al fine di proteggere la salute pubblica
- ♦ Identificare e interpretare i requisiti dello standard di gestione della sicurezza alimentare (UNI EN ISO 22000) per la sua successiva applicazione e valutazione da parte degli addetti alla catena alimentare
- ♦ Sviluppare, implementare, valutare e mantenere adeguate pratiche di igiene, di sicurezza alimentare e di sistemi di controllo del rischio, applicando la legislazione in vigore
- ♦ Partecipare alla progettazione, all'organizzazione e alla gestione di diversi servizi alimentari
- ♦ Collaborare all'implementazione dei sistemi di qualità
- ♦ Valutare, controllare e gestire gli aspetti della rintracciabilità nella filiera alimentare

# 03

## Competenze

I Nutrizionisti che si iscriveranno a questa specializzazione saranno in grado di migliorare le proprie capacità di identificare e classificare i nutrienti presenti in ogni alimento, nonché di rilevare gli effetti benefici sulla salute di alcuni microrganismi nel campo dell'alimentazione. Inoltre, consentirà loro di potenziare le proprie competenze in merito all'adattamento delle raccomandazioni e dei requisiti energetici e nutrizionali per ciascun paziente. I casi clinici presentati in questo programma in modalità 100% online saranno di grande utilità e consentiranno l'applicazione di quanto appreso nella propria pratica professionale quotidiana.





“

*Amplia le tue competenze per essere in grado di adattare le raccomandazioni energetiche a ciascun paziente in base alle caratteristiche specifiche di ogni alimento”*



## Competenze generali

---

- ♦ Conoscere i meccanismi di conservazione degli alimenti e come prevenire l'alterazione microbica dei prodotti alimentari
- ♦ Identificare gli effetti benefici favoriti dai microrganismi nel campo degli alimenti
- ♦ Classificare e applicare correttamente dati tabulati, grafici, nomogrammi e la relativa letteratura
- ♦ Conoscere i concetti di base della cinetica chimica applicata ai reattori dell'industria alimentare, le relative definizioni e la nomenclatura

“

*Grazie a questo Master Privato potrai aggiornarti sugli ultimi progressi dell'Ingegneria Alimentare e sull'uso delle nuove tecnologie"*







## Competenze specifiche

---

- ♦ Collaborare alla protezione dei consumatori nel contesto della sicurezza e della qualità alimentare
- ♦ Saper identificare e differenziare i principali elementi che causano patologie di origine alimentare: microrganismi, tossine, virus e parassiti
- ♦ Conoscere i fondamenti e i sistemi generali di prevenzione delle malattie, della promozione e della protezione della salute, nonché le eziologie e i fattori epidemiologici che influenzano le malattie di origine alimentare
- ♦ Comprendere e prevenire gli effetti nocivi delle sostanze tossiche presenti negli alimenti, il meccanismo e le manifestazioni di tali effetti
- ♦ Collaborare alla prevenzione delle intossicazioni alimentari e conoscere i limiti di sicurezza relativi alle sostanze tossiche per garantire alimenti sicuri alla popolazione
- ♦ Saper valutare la qualità nutrizionale di diverse diete e lo stato nutrizionale di individui e gruppi
- ♦ Saper calcolare, applicare e adattare le raccomandazioni e i requisiti energetici e nutrizionali

# 04

## Struttura e contenuti

Il programma di questo Master Privato è stato progettato in modo tale che lo specialista acquisisca, in sole 1.500 ore di insegnamento, le più recenti evidenze scientifiche e i più rilevanti progressi tecnologici nel campo dell'Ingegneria Alimentare. A tal fine, TECH mette a disposizione strumenti didattici che utilizzano le più recenti tecnologie. In questo modo, sarà possibile approfondire in modo realistico e dinamico le scienze biologiche e chimiche, i fondamenti della fisiologia generale, la parassitologia alimentare o i sistemi di sicurezza implementati attraverso la norma ISO 22000.



“

*Una specializzazione in modalità 100% online il cui contenuto ti consentirà di approfondire gli ultimi sviluppi in materia di sicurezza e qualità alimentare"*

## Modulo 1. Fondamenti di Biologia

- 1.1. La diversità biologica
  - 1.1.1. La metodologia delle scienze biologiche: origine e storia della vita
  - 1.1.2. Cellule procariotiche ed eucariotiche: origine della meiosi, riproduzione sessuale, diploidia e aploidia
  - 1.1.3. Teoria sintetica dell'evoluzione
    - 1.1.3.1. Microevoluzione e macroevoluzione delle specie
    - 1.1.3.2. Processi di deriva genetica e adattamenti morfologici
  - 1.1.4. Classificazione degli esseri viventi
    - 1.1.4.1. La ripartizione in regni: omologia e analogie
    - 1.1.4.2. Differenti sistemi di classificazione tassonomica
- 1.2. Protisti e funghi
  - 1.2.1. Caratteristiche generali dei protisti
    - 1.2.1.1. Morfologia e funzione
    - 1.2.1.2. Ecologia dei protisti
  - 1.2.2. Caratteristiche generali dei funghi
    - 1.2.2.1. Morfologia e funzione
    - 1.2.2.2. Classificazione dei funghi
    - 1.2.2.3. Classificazione dei funghi
  - 1.2.3. Principali categorie di riferimento per la tecnologia alimentare
- 1.3. Ecologia delle popolazioni
  - 1.3.1. Caratteristiche generali dell'ecologia delle popolazioni
  - 1.3.2. Crescita della popolazione e relativa regolazione
    - 1.3.2.1. Strategia r-K
  - 1.3.3. Tipologia di curve di crescita
  - 1.3.4. Aumento della popolazione umana
- 1.4. Comunità ed ecosistema
  - 1.4.1. Differenze delle comunità e degli ecosistemi
  - 1.4.2. Alterazioni degli ecosistemi: fattori naturali e antropici
  - 1.4.3. Cicli biogeochimici
- 1.5. Biologia generale delle piante
  - 1.5.1. Caratteristiche generali delle piante
  - 1.5.2. Metabolismo e nutrizione delle piante
  - 1.5.3. Caratteristiche della cellula vegetale
    - 1.5.3.1. Struttura e funzione
    - 1.5.3.2. Analogie con le cellule animali
  - 1.5.4. Organi e tessuti vegetali
    - 1.5.4.1. Radice, fusto e foglia
    - 1.5.4.2. Meristemi
- 1.6. Funzione nutrizionale nelle piante
  - 1.6.1. L'acqua nella pianta: le funzioni idriche
  - 1.6.2. Concetto di potenziale idrico
  - 1.6.3. Adattamenti alla conquista dell'ambiente terrestre
  - 1.6.4. Assorbimento di acqua e nutrienti
    - 1.6.4.1. Trasporto xilematico
    - 1.6.4.2. Trasporto floematico
- 1.7. Sistema fotosintetico
  - 1.7.1. Processo di fotosintesi
    - 1.7.1.1. Fase di luce
    - 1.7.1.2. Fase oscura
  - 1.7.2. Cattura e trasduzione di energia
  - 1.7.3. Fissazione e assorbimento di CO<sub>2</sub>
  - 1.7.4. Piante C3 e fotorespirazione
  - 1.7.5. Piante C4 e CAM
- 1.8. Crescita e riproduzione nelle piante
  - 1.8.1. Concetto di crescita e differenziazione
  - 1.8.2. Ormoni vegetali: tipi e funzioni nelle piante
  - 1.8.3. Sviluppo del sistema riproduttivo
    - 1.8.3.1. Processo di fioritura e maturazione di frutti e semi
    - 1.8.3.2. Tipi di frutta e semi
    - 1.8.3.3. Germinazione dei semi
    - 1.8.3.4. Invecchiamento e abscissione
  - 1.8.4. Metaboliti di interesse per le piante per la scienza e la tecnologia alimentare
- 1.9. Allevamento di animali invertebrati
  - 1.9.1. Tipi di allevamento
  - 1.9.2. Molluschi e anellidi: allevamento di anellidi e lombrichi
  - 1.9.3. Crostacei e insetti: astacicoltura, apicoltura e sericoltura



- 1.10. Allevamento di animali vertebrati
  - 1.10.1. Allevamenti ittici: acquacoltura
  - 1.10.2. Anfibi e rettili
  - 1.10.3. Allevamenti di pollame
  - 1.10.4. Mammiferi e principali tipi di allevamento

## Modulo 2. Fondamenti di Ingegneria Chimica

- 2.1. Introduzione all'Ingegneria Chimica
  - 2.1.1. L'industria dei Processi Chimici: caratteristiche generali
  - 2.1.2. Operazioni unitarie e a fasi
  - 2.1.3. Regime stazionario e non stazionario
  - 2.1.4. Il sistema internazionale di unità di misura
  - 2.1.5. L'industria alimentare, l'Ingegneria Chimica e l'ambiente
- 2.2. Bilancio delle materie in sistemi senza reazione chimica
  - 2.2.1. Espressione generale per il bilancio totale della materia applicato ad un componente
  - 2.2.2. Applicazione del bilancio di materia: sistemi di bypass, ricircolo e spurgo
  - 2.2.3. Sistemi in stato stazionario
  - 2.2.4. Sistemi in stato non stazionario
- 2.3. Bilanci di materia con reazione chimica
  - 2.3.1. Concetti generali: equazione stechiometrica, coefficiente stechiometrico, conversione estensiva e intensiva
  - 2.3.2. Grado di conversione e reagente limitante
  - 2.3.3. Applicazione dei bilanci di massa ai sistemi reattivi
    - 2.3.3.1. Sistema reattore/separatore con ricircolo del reagente non convertito
    - 2.3.3.2. Sistema reattore/separatore con ricircolo e scarico
- 2.4. Bilanci di energia termica
  - 2.4.1. Tipi di energia: espressione del bilancio energetico totale
  - 2.4.2. Bilancio energetico in sistemi stazionari e non stazionari
  - 2.4.3. Applicazione del bilancio energetico nei sistemi reattivi
  - 2.4.4. Bilanci di energia termica

- 2.5. Bilanci di energia meccanica
  - 2.5.1. Bilanci di energia meccanica
  - 2.5.2. Equazione di Bernoulli
  - 2.5.3. Misuratori di pressione: manometri
- 2.6. Cinetica chimica e ingegneria dei reattori
  - 2.6.1. Definizioni e concetti di base della cinetica chimica applicata e dell'ingegneria dei reattori
  - 2.6.2. Classificazione delle reazioni. Espressioni delle equazioni di velocità di reazione.
  - 2.6.3. Studio della dipendenza della velocità dalla temperatura
  - 2.6.4. Classificazione dei reattori
    - 2.6.4.1. Reattori ideali: caratteristiche ed equazioni di progetto
    - 2.6.4.2. Risoluzione dei problemi
- 2.7. Equazioni di velocità in reattori a volume costante
  - 2.7.1. Equazioni di velocità per reazioni elementari: metodi integrali e differenziali
  - 2.7.2. Reazioni reversibili
  - 2.7.3. Reazioni in parallelo e in serie
  - 2.7.4. Risoluzione dei problemi
- 2.8. Progettazione di reattori per l'industria alimentare
  - 2.8.1. Caratteristiche generali dei reattori
  - 2.8.2. Tipi di reattori ideali
    - 2.8.2.1. Reattore batch ideale
    - 2.8.2.2. Reattore chimico di miscela completa in stato stazionario
    - 2.8.2.3. Reattore chimico con pistone in stato stazionario
  - 2.8.3. Analisi comparativa dei reattori
  - 2.8.4. Produzione: dimensione ottimale del reattore
  - 2.8.5. Risoluzione dei problemi
- 2.9. Termodinamica chimica e soluzioni
  - 2.9.1. Sistemi, stati e funzioni di stato. Lavoro e calore
  - 2.9.2. Principi di termodinamica. Entalpia. Legge di Hess
    - 2.9.2.1. Entropia ed Energia Libera di Gibbs
    - 2.9.2.2. Soluzioni: solubilità e saturazione. Concentrazione delle soluzioni
- 2.10. Equilibrio chimico
  - 2.10.1. Equilibrio chimico. Velocità di reazione ed espressione della costante di equilibrio
  - 2.10.2. Tipi di equilibrio: omogeneo ed eterogeneo
  - 2.10.3. Spostamento dell'equilibrio chimico: principio di Le Chatelier
  - 2.10.4. Equilibrio di solubilità. Reazioni di precipitazione

### Modulo 3. Fondamenti di Fisiologia Generale

- 3.1. Fisiologia della nutrizione umana
  - 3.1.1. Introduzione alla nutrizione, concetti e definizioni
  - 3.1.2. Composizione corporea e principali nutrienti
  - 3.1.3. Apparato digerente e digestione
    - 3.1.3.1. Fasi dell'apparato digerente
    - 3.1.3.2. Regolatori dell'apparato digerente
  - 3.1.4. Biodisponibilità dei nutrienti
- 3.2. Carboidrati
  - 3.2.1. Caratteristiche generali: biochimica e classificazione
  - 3.2.2. Digestione e assorbimento dei carboidrati: utilità fisiologica
  - 3.2.3. Fonti alimentari e apporti raccomandati di carboidrati
  - 3.2.4. Patologie associate all'assunzione di carboidrati
- 3.3. Fibra alimentare
  - 3.3.1. Caratteristiche generali: biochimica e classificazione
  - 3.3.2. Digestione e assorbimento delle fibre: utilità fisiologica
  - 3.3.3. Fonti alimentari e apporti raccomandati
  - 3.3.4. Patologie ed effetti dannosi
- 3.4. Aminoacidi e proteine
  - 3.4.1. Caratteristiche generali: aminoacidi e metabolismo
    - 3.4.1.1. Aminoacidi proteici
    - 3.4.1.2. Aminoacidi non proteici
  - 3.4.2. Digestione e assorbimento delle proteine: utilità fisiologica
  - 3.4.3. Fonti alimentari e apporti raccomandati di proteine
  - 3.4.4. Patologie associate al metabolismo proteico
- 3.5. Lipidi
  - 3.5.1. Caratteristiche generali: classificazione e struttura
    - 3.5.1.1. Struttura e peculiarità del colesterolo
    - 3.5.1.2. Struttura e caratteristiche delle lipoproteine
  - 3.5.2. Digestione e assorbimento dei lipidi: utilità fisiologica
  - 3.5.3. Fonti alimentari e apporti raccomandati
  - 3.5.4. Patologie associate ai lipidi. Ipercolesterolemia

- 3.6. Minerali e oligoelementi
  - 3.6.1. Introduzione e classificazione
  - 3.6.2. Principali minerali: calcio, fosforo, magnesio, zolfo.
  - 3.6.3. Oligoelementi: rame, ferro, zinco, manganese
  - 3.6.4. Digestione e assorbimento dei minerali: biodisponibilità dei minerali
  - 3.6.5. Fonti alimentari e apporti raccomandati
  - 3.6.6. Patologie associate all'assunzione eccessiva di minerali
- 3.7. Vitamine
  - 3.7.1. Caratteristiche generali: struttura e funzione
    - 3.7.1.1. Vitamine idrosolubili
    - 3.7.1.2. Vitamine liposolubili
  - 3.7.2. Digestione e assorbimento di vitamine: utilità fisiologica
  - 3.7.3. Fonti alimentari e apporti raccomandati
  - 3.7.4. Patologie associate all'assunzione eccessiva di vitamine
    - 3.7.4.1. Vitamine del gruppo B
    - 3.7.4.2. Vitamina C
    - 3.7.4.3. Vitamine liposolubili
- 3.8. Alcool
  - 3.8.1. Introduzione e consumo di alcolici
  - 3.8.2. Metabolismo dell'alcol
  - 3.8.3. Assunzioni giornaliere raccomandate e apporto calorico con la dieta
  - 3.8.4. Effetti nocivi del consumo di alcol
- 3.9. Metabolismo energetico e interazioni con i nutrienti
  - 3.9.1. Contenuto energetico degli alimenti
    - 3.9.1.1. Principi immediati e calorimetria
    - 3.9.1.2. Fabbisogno energetico dell'organismo
  - 3.9.2. Metabolismo basale e attività fisica
    - 3.9.2.1. Metabolismo durante l'esercizio fisico intenso: Ciclo di Cori
    - 3.9.2.2. Processo biochimico della termogenesi
  - 3.9.3. Calcolo del fabbisogno energetico
  - 3.9.4. Interazione tra i nutrienti
    - 3.9.4.1. Interazioni minerali-vitamine
    - 3.9.4.2. Interazioni proteina-vitamina
    - 3.9.4.3. Interazioni tra vitamine

- 3.10. Sistema nervoso ed endocrino
  - 3.10.1. Potenziali di membrana e d'azione Trasportatori attivi e passivi
  - 3.10.2. Struttura del sistema nervoso e organizzazione cellulare
    - 3.10.2.1. Sinapsi e trasmissione neuronale
    - 3.10.2.2. Sistema nervoso centrale e periferico
    - 3.10.2.3. Sistema autonomo: simpatico e parasimpatico
  - 3.10.3. Ghiandole endocrine e i loro ormoni
    - 3.10.3.1. Ormoni ipofisari e loro regolazione ipotalamica
    - 3.10.3.2. Ormoni tiroidei e paratiroidei
    - 3.10.3.3. Ormoni sessuali
  - 3.10.4. Patologie associate al sistema endocrino

## Modulo 4. Tossicologia Alimentare

- 4.1. Introduzione alla Tossicologia Alimentare
  - 4.1.1. Introduzione alla Tossicologia Alimentare: evoluzione storica
  - 4.1.2. Concetti di tossicologia
    - 4.1.2.1. Tipi di intossicazione
    - 4.1.2.2. Classificazione delle sostanze tossiche
  - 4.1.3. Relazioni dose-effetto e dose-risposta: fattori di incertezza
- 4.2. Tossicocinetica
  - 4.2.1. Fasi dell'azione tossica
  - 4.2.2. Fase di esposizione. Vie di ingresso degli xenobiotici
    - 4.2.2.1. Meccanismi di passaggio delle sostanze tossiche attraverso le membrane biologiche
  - 4.2.3. Fase di assorbimento
  - 4.2.4. Fase di distribuzione, fissazione ed escrezione delle sostanze tossiche
  - 4.2.5. Fase tossicocinetica: modelli compartimentali e biotrasformazione delle sostanze tossiche
- 4.3. Processi di biotrasformazione delle sostanze tossiche
  - 4.3.1. Reazioni di fase I: ossidazione, riduzione, idrolisi e idratazione
  - 4.3.2. Reazioni di fase II: solfatazione, glucuronazione, metilazione, acetilazione e coniugazione con glutatone e aminoacidi
  - 4.3.3. Meccanismi di tossicità e fattori modificanti

- 4.4. Meccanismi di tossicità e fattori associati
  - 4.4.1. Apoptosi e necrosi
  - 4.4.2. Meccanismi di tossicità aspecifica e specifica: reazioni reversibili e irreversibili
  - 4.4.3. Meccanismi immunitari: allergie alimentari
  - 4.4.4. Fattori genetici e ambientali
- 4.5. Valutazione tossicologica
  - 4.5.1. Procedure di valutazione tossicologica: studi sugli effetti generali
    - 4.5.1.1. Tossicità acuta
    - 4.5.1.2. Tossicità cronica e subcronica
  - 4.5.2. Studio degli effetti specifici: cancerogenesi, mutagenesi, teratogenesi ed effetti sulla riproduzione
  - 4.5.3. Metodi alternativi: substrati biologici e indicatori di tossicità
- 4.6. Sostanze tossiche alimentari
  - 4.6.1. Frutti di mare
    - 4.6.1.1. Avvelenamento da molluschi
    - 4.6.1.2. Avvelenamento da pesce
  - 4.6.2. Prodotti vegetali naturali
  - 4.6.3. Antinutrienti
  - 4.6.4. Avvelenamento da funghi macromiceti
- 4.7. Contaminanti chimici degli alimenti I
  - 4.7.1. Contaminanti chimici inorganici
    - 4.7.1.1. Piombo, mercurio, arsenico, cadmio, alluminio
    - 4.7.1.2. Effetti tossici di cloruri, fluoruri, nitrati e nitriti
  - 4.7.2. Micotossine: gli alimenti più frequentemente coinvolti come fonti di esposizione
    - 4.7.2.1. Metodi e trattamenti preventivi
  - 4.7.3. Contaminazione da pesticidi: classificazione e tossicità
    - 4.7.3.1. Organoclorurati: diossine, furani e policlorobifenili
    - 4.7.3.2. Organofosfati: carbammati e sali di biperidile
- 4.8. Contaminanti chimici degli alimenti II
  - 4.8.1. Residui di medicinali veterinari
    - 4.8.1.1. Principali effetti tossici
    - 4.8.1.2. Valutazione del rischio di tossicità
  - 4.8.2. Additivi alimentari: definizione e classificazione
  - 4.8.3. Integratori alimentari: vitamine, minerali e altri integratori
    - 4.8.3.1. Effetti avversi
    - 4.8.3.2. Sottoprodotti tossici

- 4.9. Contaminanti biologici
  - 4.9.1. Effetti tossici dei contaminanti biologici
  - 4.9.2. Intossicazione alimentare
    - 4.9.2.1. Botulismo
    - 4.9.2.2. Diarrea da ristorante cinese: *Bacillus Cereus*
    - 4.9.2.3. Sindrome da shock tossico: *Stafilococco Aureo*
  - 4.9.3. Infezioni di origine alimentare
    - 4.9.3.1. Salmonella
    - 4.9.3.2. Listeriosi
    - 4.9.3.3. Tossinfezione da E.coli
- 4.10. Valutazione del rischio e cancerogeni alimentari
  - 4.10.1. Tipi di cancerogeni alimentari
  - 4.10.2. Analisi del rischio tossicologico
  - 4.10.3. Valutazione del rischio tossicologico
  - 4.10.4. Caratterizzazione e gestione del rischio tossicologico

## Modulo 5. Microbiologia e igiene alimentare

- 5.1. Introduzione alla microbiologia alimentare
  - 5.1.1. Storia della Microbiologia Alimentare
  - 5.1.2. Diversità microbica: archei e batteri
  - 5.1.3. Relazioni filogenetiche tra gli organismi viventi
  - 5.1.4. Classificazione e nomenclatura microbica
  - 5.1.5. Microrganismi eucarioti: alghe, funghi e protozoi
  - 5.1.6. Virus
- 5.2. Principali tecniche di microbiologia alimentare
  - 5.2.1. Sterilizzazione e metodi asettici
  - 5.2.2. Terreni di coltura: liquidi e solidi, sintetici o definiti, complessi, differenziali e selettivi
  - 5.2.3. Isolamento di colture pure
  - 5.2.4. Crescita microbica in colture batch e continue
  - 5.2.5. Influenza dei fattori ambientali sulla crescita
  - 5.2.6. Microscopia ottica
  - 5.2.7. Preparazione del campione e colorazione
  - 5.2.8. Microscopia a fluorescenza
  - 5.2.9. Microscopia elettronica a trasmissione e a scansione



- 5.3. Metabolismo microbico
  - 5.3.1. Metodi di approvvigionamento dell'energia
  - 5.3.2. Microrganismi fototrofi, chemiolitotrofi e chemiolitoautotrofi
  - 5.3.3. Catabolismo dei carboidrati
  - 5.3.4. Degradazione del glucosio in piruvato (glicolisi, via del pentoso-fosfato e via di Entner-Doudoroff)
  - 5.3.5. Catabolismo lipidico e proteico
  - 5.3.6. Fermentazione
  - 5.3.7. Tipi di fermentazione
  - 5.3.8. Metabolismo respiratorio: respirazione aerobica e anaerobica
- 5.4. Deperimento microbico degli alimenti
  - 5.4.1. Ecologia microbica degli alimenti
  - 5.4.2. Fonti di contaminazione degli alimenti
  - 5.4.3. Contaminazione fecale e contaminazione crociata
  - 5.4.4. Fattori che influenzano la contaminazione degli alimenti
  - 5.4.5. Metabolismo microbico negli alimenti
  - 5.4.6. Controllo del deterioramento e metodi di conservazione
- 5.5. Malattie alimentari di origine microbica
  - 5.5.1. Infezioni di origine alimentare: trasmissione ed epidemiologia
  - 5.5.2. Salmonella
  - 5.5.3. Febbre tifoidea e paratifoidea
  - 5.5.4. Enterite da *Campylobacter*
  - 5.5.5. Dissenteria bacillare
  - 5.5.6. Diarrea causata da ceppi virulenti di *E. coli*
  - 5.5.7. Yersiniosi
  - 5.5.8. Infezioni da *Vibroni*
- 5.6. Malattie da protozoi ed elminti di origine alimentare
  - 5.6.1. Caratteristiche generali dei protozoi
  - 5.6.2. Dissenteria amebica
  - 5.6.3. Giardiosi
  - 5.6.4. Toxoplasmosi
  - 5.6.5. Criptosporidiosi
  - 5.6.6. Microsporidiosi
  - 5.6.7. Elminti di origine alimentare: vermi piatti e vermi tondi
- 5.7. Virus, prioni e altri rischi biologici di origine alimentare
  - 5.7.1. Proprietà generali dei virus
  - 5.7.2. Composizione e struttura del virione: capsidi e acido nucleico
  - 5.7.3. Crescita e coltura del virus
  - 5.7.4. Ciclo di vita del virus (ciclo litico): fasi di attacco, penetrazione, espressione genica e replicazione e rilascio
  - 5.7.5. Alternative al ciclo litico: lisogenia nei batteriofagi, infezioni latenti, infezioni persistenti e trasformazione tumorale nei virus animali
  - 5.7.6. Viroidi, virusoidi e prioni
  - 5.7.7. Presenza di virus negli alimenti
  - 5.7.8. Caratteristiche dei virus trasmessi dagli alimenti
  - 5.7.9. Epatite A
  - 5.7.10. Rotavirus
  - 5.7.11. Avvelenamento da Sgombroidi
- 5.8. Analisi microbiologica degli alimenti
  - 5.8.1. Tecniche di campionatura e prelievo dei campioni
  - 5.8.2. Valori di riferimento
  - 5.8.3. Microrganismi indicatori
  - 5.8.4. Conteggi microbiologici
  - 5.8.5. Determinazione dei microrganismi patogeni
  - 5.8.6. Tecniche di rilevamento rapido in microbiologia alimentare
  - 5.8.7. Tecniche molecolari: PCR convenzionale e in tempo reale
  - 5.8.8. Tecniche immunologiche
- 5.9. Microrganismi utili negli alimenti
  - 5.9.1. Fermentazioni alimentari: il ruolo dei microrganismi nella produzione alimentare
  - 5.9.2. Microrganismi come integratori alimentari
  - 5.9.3. Conservanti naturali
  - 5.9.4. Sistemi biologici di conservazione degli alimenti
  - 5.9.5. Batteri probiotici
- 5.10. Biologia cellulare microbica
  - 5.10.1. Caratteristiche generali delle cellule eucariotiche e procariotiche
  - 5.10.2. La cellula procariotica: componenti della parete esterna: glicocalice e strato S, parete cellulare, membrana plasmatica
  - 5.10.3. Flagelli, motilità batterica e taxa
  - 5.10.4. Altre strutture di superficie, fimbrie e pili

## Modulo 6. Alimentazione e Sanità Pubblica

- 6.1. Alimentazione umana ed evoluzione storica
  - 6.1.1. Fatto naturale e culturale. Evoluzione biologica, gestione e fabbricazione di strumenti
  - 6.1.2. Utilizzo del fuoco, profili di cacciatori-raccoglitori. Carnivoro o vegetariano
  - 6.1.3. Tecnologie biologiche, genetiche, chimiche e meccaniche coinvolte nella lavorazione e conservazione degli alimenti
  - 6.1.4. Alimentazione nell'epoca romana
  - 6.1.5. Influenza della scoperta dell'America
  - 6.1.6. Alimentazione nei paesi sviluppati
    - 6.1.6.1. Catene e reti di distribuzione di alimenti
    - 6.1.6.2. La "Rete" commercio globale e piccolo commercio
- 6.2. Significato socioculturale degli alimenti
  - 6.2.1. Alimenti e comunicazione sociale. Relazioni sociali e relazioni individuali
  - 6.2.2. Espressioni emotive del cibo. Feste e celebrazioni
  - 6.2.3. Relazioni tra diete e precetti religiosi. Alimentazione e Cristianesimo, Induismo, Buddismo, Ebraismo, Islam
  - 6.2.4. Alimenti naturali, alimenti biologici e alimenti organici
  - 6.2.5. Tipologia di diete: dieta normale, diete dimagranti, curative, magiche e assurde
  - 6.2.6. Realtà del cibo e percezione del cibo. Protocollo per i pasti familiari e istituzionali
- 6.3. Comunicazione e comportamento alimentare
  - 6.3.1. Media scritti: riviste specializzate Riviste popolari e riviste professionali
  - 6.3.2. Media audiovisivi: radio, televisione, internet. Confezioni. Pubblicità
  - 6.3.3. Comportamento alimentare. Motivazione e assunzione
  - 6.3.4. Etichettatura e consumo degli alimenti. Sviluppo di gusti e preferenze
  - 6.3.5. Fonti di variazione delle preferenze e degli atteggiamenti alimentari
- 6.4. Concetti di salute e malattia ed epidemiologia
  - 6.4.1. Promozione della salute e prevenzione delle malattie
  - 6.4.2. Caratteristiche alimentari. Il cibo come veicolo di malattia
  - 6.4.3. Metodi epidemiologici: descrittivi, analitici, sperimentali, predittivi
- 6.5. Importanza sanitaria, sociale ed economica delle zoonosi
  - 6.5.1. Classificazione delle zoonosi
  - 6.5.2. Fattori
  - 6.5.3. Criteri di valutazione
  - 6.5.4. Piani di controllo





- 6.6. Epidemiologia e prevenzione delle malattie trasmesse da carne e e da pesce e derivati
  - 6.6.1. Introduzione. Fattori epidemiologici delle malattie trasmesse dalla carne
  - 6.6.2. Malattie basate sul consumo
  - 6.6.3. Misure preventive per le malattie trasmesse dai prodotti a base di carne
  - 6.6.4. Introduzione. Fattori epidemiologici delle malattie trasmesse da prodotti a base di pesce
  - 6.6.5. Malattie basate sul consumo
  - 6.6.6. Prevenzione
- 6.7. Epidemiologia e prevenzione delle malattie trasmesse attraverso il latte e i prodotti lattiero-caseari
  - 6.7.1. Introduzione. Fattori epidemiologici delle malattie trasmesse dalla carne
  - 6.7.2. Malattie basate sul consumo
  - 6.7.3. Misure preventive per le malattie trasmesse dai prodotti lattiero-caseari
- 6.8. Epidemiologia e prevenzione delle malattie trasmesse dai prodotti di panetteria, pasticceria e prodotti da forno
  - 6.8.1. Introduzione. Fattori epidemiologici
  - 6.8.2. Malattie dei consumatori
  - 6.8.3. Prevenzione
- 6.9. Epidemiologia e prevenzione delle malattie trasmesse da conserve e semiconserve, verdure e funghi commestibili
  - 6.9.1. Introduzione. Fattori epidemiologici delle conserve e semiconserve
  - 6.9.2. Malattie dovute al consumo di conserve e semiconserve
  - 6.9.3. Prevenzione sanitaria delle malattie trasmesse da conserve e semiconserve
  - 6.9.4. Introduzione. Fattori epidemiologici di verdure e funghi
  - 6.9.5. Malattie dovute al consumo di verdure e funghi
  - 6.9.6. Prevenzione sanitaria delle malattie trasmesse da ortaggi e funghi
- 6.10. Problemi di salute derivanti dall'uso di additivi, origine delle intossicazioni alimentari
  - 6.10.1. Sostanze tossiche di origine naturale negli alimenti
  - 6.10.2. Sostanze tossiche dovute alla manipolazione non corretta
  - 6.10.3. Uso di additivi alimentari

## Modulo 7. Tecnologia Alimentare I

- 7.1. Introduzione alla Scienza e Tecnologia Alimentare
  - 7.1.1. Sviluppo storico
  - 7.1.2. Concetto di Scienza e Tecnologia Alimentare
  - 7.1.3. Obiettivi della Tecnologia Alimentare. Correlazioni con altre scienze
  - 7.1.4. L'Industria Alimentare a livello mondiale
- 7.2. Operazioni di preparazione con metodi a secco e in umido e con sbucciatura
  - 7.2.1. Ricezione degli alimenti nell'industria alimentare e preparazione delle materie prime
  - 7.2.2. Pulizia: metodi a secco e in umido
  - 7.2.3. Smistamento e classificazione
  - 7.2.4. Principali metodi di sbucciatura
  - 7.2.5. Attrezzature per la sbucciatura
- 7.3. Riduzione e aumento delle dimensioni
  - 7.3.1. Obiettivi generali
  - 7.3.2. Riduzione dimensionale degli alimenti secchi. Attrezzature e applicazioni
  - 7.3.3. Riduzione dimensionale degli alimenti fibrosi. Attrezzature e applicazioni
  - 7.3.4. Effetto sui prodotti alimentari
  - 7.3.5. Riduzione dimensionale degli alimenti liquidi: omogeneizzazione e atomizzazione
    - 7.3.5.1. Attrezzature e applicazioni
  - 7.3.6. Tecniche di aumento delle dimensioni: incremento dimensionale: agglomerazione, agglomerazione istantanea o granulazione
- 7.4. Cause e fattori coinvolti nel deterioramento degli alimenti
  - 7.4.1. Natura delle cause di deterioramento degli alimenti
  - 7.4.2. Fattori coinvolti nel deterioramento degli alimenti
  - 7.4.3. Interventi contro il deterioramento di origine fisica e chimica
  - 7.4.4. Possibili interventi per prevenire o ritardare l'attività microbica
- 7.5. Processo di riscaldamento
  - 7.5.1. Informazioni generali. Obiettivi
  - 7.5.2. Metodi di riscaldamento: vapore, acqua calda e altri metodi
  - 7.5.3. Valutazione del riscaldamento di frutta e verdura
  - 7.5.4. Attrezzature e strutture
  - 7.5.5. Effetti sulle caratteristiche nutrizionali e sensoriali degli alimenti
- 7.6. Fondamenti di termo-batteriologia
  - 7.6.1. Basi di termo-batteriologia
  - 7.6.2. Cinetica della distruzione microbica mediante calore
  - 7.6.3. Grafico di sopravvivenza. Concetto di valore D. Trame di termodistruzione
  - 7.6.4. Valore Z: concetto di sterilità commerciale
  - 7.6.5. Valori F e Fo. Esempi pratici di calcolo del trattamento termico nell'industria conserviera
- 7.7. Pastorizzazione
  - 7.7.1. Concetti e obiettivi
  - 7.7.2. Tipi di pastorizzazione. Applicazioni nell'industria Alimentare
  - 7.7.3. Effetto sui prodotti alimentari
    - 7.7.3.1. Pastorizzazione del latte: test della lattoperossidasi
- 7.8. Sterilizzazione
  - 7.8.1. Obiettivi
  - 7.8.2. Sterilizzazione di alimenti confezionati
  - 7.8.3. Procedure di riempimento, svuotamento e chiusura dei contenitori
  - 7.8.4. Tipi di sterilizzatori: discontinui e continui. Trattamento UTH
  - 7.8.5. Effetto sui prodotti alimentari
- 7.9. Riscaldamento con microonde
  - 7.9.1. Aspetti generali della radiazione elettromagnetica
  - 7.9.2. Caratteristiche dei microonde
  - 7.9.3. Proprietà dielettriche del materiale
  - 7.9.4. Conversione dell'energia a microonde in calore. Dispositivi. Applicazioni
  - 7.9.5. Effetto sui prodotti alimentari
- 7.10. Radiazioni infrarosse
  - 7.10.1. Aspetti teorici
  - 7.10.2. Attrezzature e strutture. Applicazioni
  - 7.10.3. Altre radiazioni non ionizzanti

**Modulo 8. Parassitologia Alimentare**

- 8.1. Introduzione alla parassitologia alimentare
  - 8.1.1. Concetti fondamentali di parassitologia
  - 8.1.2. Effetti dei parassiti negli alimenti e impatto sulla salute umana
  - 8.1.3. Impatto socioeconomico dei parassiti di origine alimentare
  - 8.1.4. Caratteristiche generali dei principali gruppi di parassiti
    - 8.1.4.1. Cicli di vita dei principali gruppi di parassiti
- 8.2. Caratteristiche generali dei protozoi negli alimenti
  - 8.2.1. Amebe del tratto digestivo
    - 8.2.1.1. Entamoeba histolytica: morfologia, funzione, meccanismi di trasmissione e ciclo vitale
    - 8.2.1.2. Altre amebe che possono diffondersi tramite gli alimenti: Entamoeba hartmanii e Entamoeba coli
  - 8.2.2. Flagellati del tratto digestivo
    - 8.2.2.1. Giardia lamblia: morfologia, funzione, meccanismi di trasmissione e ciclo vitale
    - 8.2.2.2. Altri flagellati negli alimenti
  - 8.2.3. Apicomplexa del tratto digestivo
    - 8.2.3.1. Ciclo biologico generale
    - 8.2.3.2. Cryptosporidium spp: morfologia, funzione, meccanismi di trasmissione e ciclo vitale
    - 8.2.3.3. Giardia lamblia: morfologia, funzione, meccanismi di trasmissione e ciclo vitale
    - 8.2.3.4. Isospora belli: morfologia, funzione, meccanismi di trasmissione e ciclo vitale
  - 8.2.4. Ciliati del tratto digestivo
    - 8.2.4.1. Balantidium coli
- 8.3. Caratteristiche generali degli elminti negli alimenti
  - 8.3.1. Caratteristiche generali degli elminti
  - 8.3.2. Caratteristiche generali dei trematodi
    - 8.3.2.1. Influenze epatiche: Fasciola epatica, Dicrocoelium dendriticum, Clonorchis
    - 8.3.2.2. Trematodi polmonari: Pargonimus westermanii
    - 8.3.2.3. Trematodi intestinali: Fasciolopsis buski
    - 8.3.2.4. Misure preventive e trattamenti delle malattie da trematodi
  - 8.3.3. Caratteristiche generali dei cestodi
    - 8.3.3.1. Cestodi digestivi: Diphylobotrium latum
    - 8.3.3.2. Tenie: Taenia solium e Taenia saginata
  - 8.3.4. Misure preventive e trattamento dei cestodi
- 8.4. Parassiti associati ai prodotti della pesca
  - 8.4.1. Protozoi nei prodotti della pesca
    - 8.4.1.1. Caratteristiche generali: ciclo vitale, trasmissione, serbatoi e morfologia
    - 8.4.1.2. Specie più importanti
    - 8.4.1.3. Misure preventive e di trattamento
  - 8.4.2. Helminths nei prodotti della pesca
    - 8.4.2.1. Caratteristiche generali: ciclo vitale, trasmissione, serbatoi e morfologia
    - 8.4.2.2. Specie più importanti
    - 8.4.2.3. Misure preventive e di trattamento
  - 8.4.3. Misure generali di identificazione
  - 8.4.4. Nematodi nei prodotti della pesca: ciclo vitale, trasmissione, serbatoi e morfologia
    - 8.4.4.1. Specie più importanti
    - 8.4.4.2. Misure preventive e di trattamento
- 8.5. Parassiti associati alla carne da macello e ai prodotti a base di carne
  - 8.5.1. Protozoi associati alla carne da macello e ai prodotti a base di carne
    - 8.5.1.1. Caratteristiche generali: ciclo vitale, trasmissione, serbatoi e morfologia
    - 8.5.1.2. Specie più importanti
    - 8.5.1.3. Misure preventive e di trattamento
  - 8.5.2. Elminti associati alla carne da macello e ai prodotti a base di carne
    - 8.5.2.1. Caratteristiche generali: ciclo vitale, trasmissione, serbatoi e morfologia
    - 8.5.2.2. Specie più importanti
    - 8.5.2.3. Misure preventive e di trattamento
  - 8.5.3. Nematodi associati alla carne da macello e ai prodotti a base di carne
    - 8.5.3.1. Caratteristiche generali: ciclo vitale, trasmissione, serbatoi e morfologia
    - 8.5.3.2. Specie più importanti
    - 8.5.3.3. Misure preventive e di trattamento
  - 8.5.4. Metodi di identificazione dei parassiti associati alla carne macellata e ai prodotti a base di carne

- 8.6. Parassiti associati all'acqua
  - 8.6.1. Protozoi associati all'acqua
    - 8.6.1.1. Caratteristiche generali: ciclo vitale, trasmissione, serbatoi e morfologia
    - 8.6.1.2. Indagine sulle specie più importanti
    - 8.6.1.3. Misure di controllo e profilassi
  - 8.6.2. Elminti associati all'acqua
    - 8.6.2.1. Caratteristiche generali: ciclo vitale, trasmissione, serbatoi e morfologia
    - 8.6.2.2. Indagine sulle specie più importanti
    - 8.6.2.3. Misure di controllo e profilassi
  - 8.6.3. Nematodi associati al consumo di acqua
    - 8.6.3.1. Caratteristiche generali: ciclo vitale, trasmissione, serbatoi e morfologia
    - 8.6.3.2. Studi sulle specie più importanti
    - 8.6.3.3. Misure di controllo e profilassi
  - 8.6.4. Metodi generali di identificazione dei parassiti associati al consumo di acqua
- 8.7. Parassiti associati a frutta e verdura
  - 8.7.1. Protozoi associati al consumo di frutta e verdura
    - 8.7.1.1. Caratteristiche generali: morfologia e biologia, meccanismi di trasmissione
    - 8.7.1.2. Specie più importanti
    - 8.7.1.3. Misure profilattiche e trattamento
  - 8.7.2. Elminti associati al consumo di frutta e verdura
    - 8.7.2.1. Caratteristiche generali: morfologia e biologia, meccanismi di trasmissione
    - 8.7.2.2. Specie più importanti
    - 8.7.2.3. Misure profilattiche e trattamento
  - 8.7.3. Nematodi associati al consumo di frutta e verdura
    - 8.7.3.1. Caratteristiche generali: morfologia e biologia, meccanismi di trasmissione
    - 8.7.3.2. Specie più importanti
    - 8.7.3.3. Misure profilattiche e trattamento
  - 8.7.4. Metodi di identificazione e caratterizzazione





- 8.8. Insetti produttori di malattie e deterioramento degli alimenti
  - 8.8.1. Indagine degli insetti più importanti
    - 8.8.1.1. Caratteristiche generali: ciclo vitale, meccanismi di trasmissione, morfologia
    - 8.8.1.2. Profilassi e misure curative contro gli insetti
    - 8.8.1.3. Epidemiologia e distribuzione degli artropodi
  - 8.8.2. Indagine sugli acari più importanti
    - 8.8.2.1. Caratteristiche generali: ciclo vitale, meccanismi di trasmissione, morfologia
    - 8.8.2.2. Profilassi e misure curative contro gli insetti
    - 8.8.2.3. Epidemiologia e distribuzione degli artropodi
  - 8.8.3. Metodi di identificazione e caratterizzazione
- 8.9. Analisi epidemiologica delle parassitosi di origine alimentare
  - 8.9.1. Rilevanza della conoscenza dell'origine geografica degli alimenti e del ciclo di vita dei parassiti nella trasmissione alimentare
  - 8.9.2. Studio delle manifestazioni cliniche associate ai parassiti: periodo prepatente, comparsa dei sintomi e presenza di portatori asintomatici nello studio dei focolai di origine alimentare
  - 8.9.3. Analisi di focolai di cibo in diversi contesti: popolazioni, ospedali, residenze, scuole, ristoranti, incontri sociali e familiari
- 8.10. Parassiti di origine alimentare
  - 8.10.1. L'importanza dei parassiti di origine alimentare
    - 8.10.1.1. La compromissione della produzione e della qualità degli alimenti e delle materie prime di origine vegetale e animale
  - 8.10.2. Parassiti del deperimento di piante e prodotti vegetali
    - 8.10.2.1. Protozoi, elminti e artropodi
    - 8.10.2.2. Ambito dei fitoparassiti
  - 8.10.3. Parassiti del deperimento di prodotti a base di carne e derivati
    - 8.10.3.1. Protozoi, elminti e artropodi
    - 8.10.3.2. Interesse socio-economico dei parassiti del bestiame domestico, del pollame e degli animali da allevamento
  - 8.10.4. Parassiti dirompenti del pesce e dei prodotti ittici
    - 8.10.4.1. Protozoi, elminti e artropodi
    - 8.10.4.2. Interesse socioeconomico dei parassiti dei pesci

## Modulo 9. Tecnologia Alimentare II

- 9.1. Tecnologia della Refrigerazione
  - 9.1.1. Fondamenti di conservazione della refrigerazione
  - 9.1.2. Effetto della refrigerazione sulla velocità delle reazioni chimiche e sulla crescita microbica
  - 9.1.3. Fattori da tenere sotto controllo durante la conservazione in frigorifero. Effetto sui prodotti alimentari
- 9.2. Tecnologia di congelamento
  - 9.2.1. Processo e fasi di congelamento: teoria della cristallizzazione
  - 9.2.2. Curve di congelamento. Modifica degli alimenti durante il congelamento
  - 9.2.3. Effetti sulle reazioni chimiche e biochimiche
  - 9.2.4. Effetti sui microrganismi. Scongelo
- 9.3. Sistemi di produzione a freddo
  - 9.3.1. Calcolo dei requisiti di refrigerazione e congelamento
  - 9.3.2. Calcolo del tempo di congelamento. Sistemi di produzione a freddo
  - 9.3.3. Frigoriferi e magazzini refrigerati
  - 9.3.4. Congelatori e magazzini per surgelati
  - 9.3.5. Sistemi a compressione di vapore e criogenici
- 9.4. Tecnologia di disidratazione
  - 9.4.1. Concetto, obiettivi e fondamenti
  - 9.4.2. Psicrometria e applicazioni del diagramma psicrometrico
  - 9.4.3. Tasso di essiccazione. Fasi e curve di essiccazione
  - 9.4.4. Effetti della disidratazione sui prodotti alimentari
  - 9.4.5. Attrezzature e impianti e applicazioni
- 9.5. Liofilizzazione e congelamento per concentrazione
  - 9.5.1. Fondamenti teorici. Sistemi di liofilizzazione
  - 9.5.2. Applicazioni. Effetto sui prodotti alimentari
  - 9.5.3. Crioconcentrazione: fondamenti e obiettivi
- 9.6. Riduzione dell'attività idrica dei mangimi mediante l'aggiunta di soluti
  - 9.6.1. Principali agenti riducenti dell'attività dell'acqua e modalità d'azione
  - 9.6.2. Tecnologia di salatura: metodi di salatura, effetti sui prodotti alimentari
  - 9.6.3. Aggiunta di zuccheri e altri agenti chimici come depressori dell'attività dell'acqua
  - 9.6.4. Effetto sui prodotti alimentari
- 9.7. Tecnologia dell'affumicatura
  - 9.7.1. Definizione e composizione del fumo. Sistemi di produzione del fumo
  - 9.7.2. Caratteristiche dell'affumicatoio. Tecniche di affumicatura
  - 9.7.3. Effetto sui prodotti alimentari
  - 9.7.4. Applicazioni nell'industria alimentare
- 9.8. Tecnologia del confezionamento
  - 9.8.1. Finalità del confezionamento
  - 9.8.2. Progettazione di confezioni e materiali per la loro produzione
  - 9.8.3. Analisi delle interazioni tra la confezione e l'alimento. Sistemi di confezionamento e dosaggio
  - 9.8.4. Chiusura delle confezioni e controllo della chiusura. Confezionamento/ imballaggio per la distribuzione
  - 9.8.5. Etichettatura dei contenitori
- 9.9. Sistema di trasporto del materiale
  - 9.9.1. Sistemi di trasporto dei materiali. Trasportatori
  - 9.9.2. Dispositivi pneumatici. Gru e veicoli
  - 9.9.3. Trasporto di prodotti alimentari a temperatura controllata
- 9.10. Industrie di preparazione e lavorazione della cucina
  - 9.10.1. Concetto e obiettivi della scienza e della tecnologia culinaria. Lo spazio culinario professionale
  - 9.10.2. Tecniche culinarie



**Modulo 10. Gestione della Qualità e della Sicurezza Alimentare**

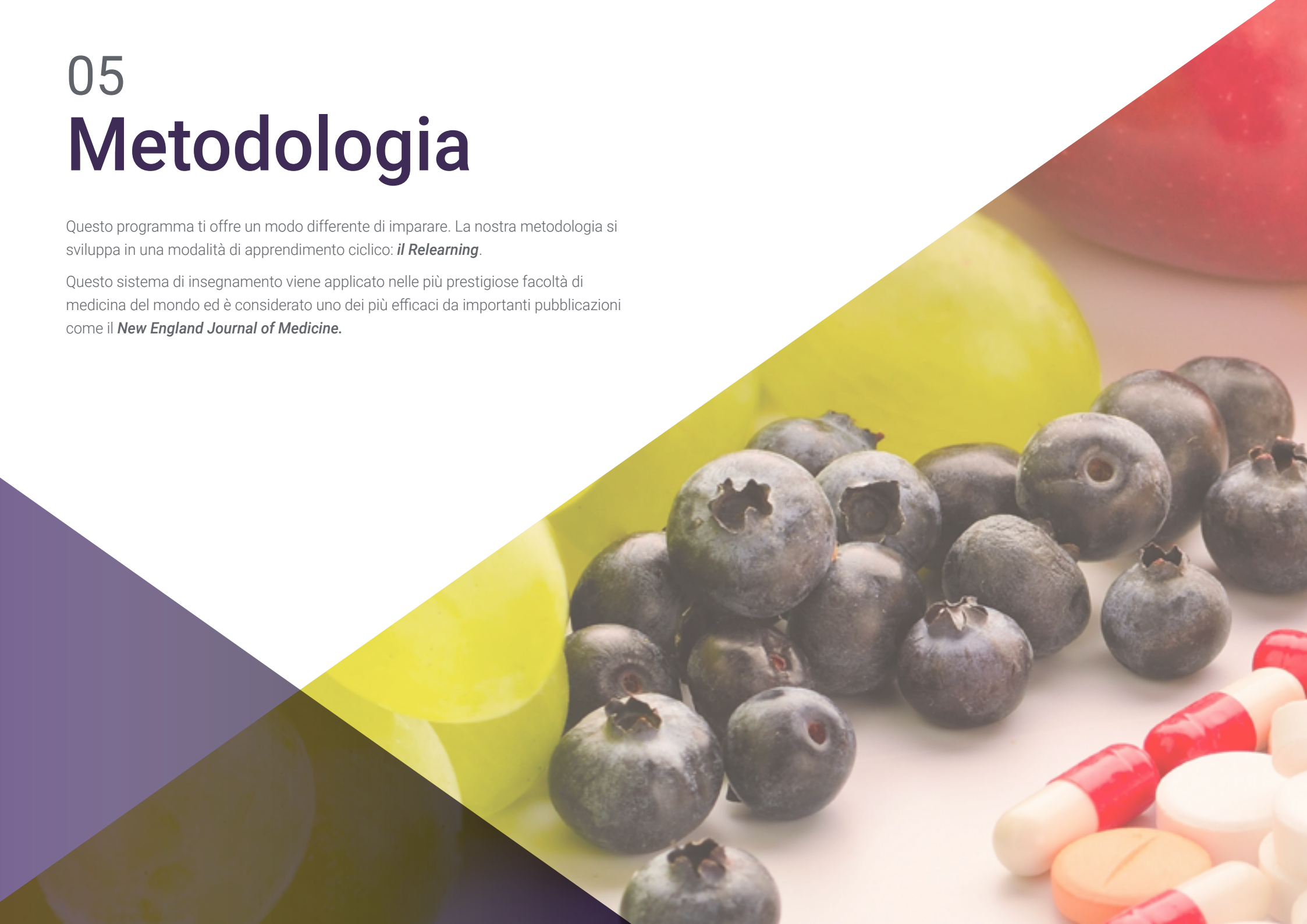
- 10.1. Sicurezza alimentare e tutela dei consumatori
  - 10.1.1. Definizione e concetti di base
  - 10.1.2. Evoluzione della sicurezza e della qualità alimentare
  - 10.1.3. Situazione nei paesi in via di sviluppo e in quelli sviluppati
  - 10.1.4. Principali agenzie e autorità per la sicurezza alimentare: strutture e ruoli
  - 10.1.5. Frodi e pubblicità ingannevoli alimentari: il ruolo dei media
- 10.2. Strutture, locali e attrezzature
  - 10.2.1. Selezione del sito: progettazione, costruzione e materiali
  - 10.2.2. Piano di manutenzione di locali, strutture e attrezzature
- 10.3. Piano di pulizia e disinfezione
  - 10.3.1. Componenti dello sporco
  - 10.3.2. Detergenti e disinfettanti: composizione e funzioni
  - 10.3.3. Fasi di pulizia e disinfezione
  - 10.3.4. Programma di pulizia e disinfezione
- 10.4. Controllo dei parassiti
  - 10.4.1. Derattizzazione e disinfestazione
  - 10.4.2. Parassiti associati alla catena alimentare
  - 10.4.3. Misure preventive per il controllo dei parassiti
    - 10.4.3.1. Trappole e trabocchetti per mammiferi e insetti terricoli
    - 10.4.3.2. Trappole per insetti volanti
- 10.5. Piano di tracciabilità e buone pratiche di produzione (GMP)
  - 10.5.1. Struttura di un piano di tracciabilità
  - 10.5.2. GMP associate alla lavorazione degli alimenti
    - 10.5.2.1. Manipolazione degli alimenti
    - 10.5.2.2. Requisiti da soddisfare
    - 10.5.2.3. Piani di istruzione in materia di igiene
- 10.6. Elementi nella gestione della sicurezza alimentare
  - 10.6.1. L'acqua come elemento essenziale della catena alimentare
  - 10.6.2. Agenti biologici e chimici associati all'acqua
  - 10.6.3. Elementi misurabili nella qualità dell'acqua e nella sicurezza e utilizzo dell'acqua
  - 10.6.4. Approvazione dei fornitori
    - 10.6.4.1. Piano di controllo dei fornitori
    - 10.6.4.2. Normative attuali associate
  - 10.6.5. Etichettatura degli alimenti
    - 10.6.5.1. Informazioni ai consumatori ed etichettatura degli allergeni
    - 10.6.5.2. Etichettatura degli organismi geneticamente modificati
- 10.7. Crisi alimentari e politiche associate
  - 10.7.1. I fattori scatenanti di una crisi alimentare
  - 10.7.2. Ambito, gestione e risposta alla crisi di sicurezza alimentare
  - 10.7.3. Sistemi di comunicazione di allarme
  - 10.7.4. Politiche e strategie per il miglioramento della sicurezza e della qualità degli alimenti
- 10.8. Progettazione del piano HACCP
  - 10.8.1. Linee guida generali da seguire per la sua attuazione: principi su cui si basa e programma preliminare
  - 10.8.2. Impegno della direzione
  - 10.8.3. Configurazione del personale HACCP
  - 10.8.4. Descrizione del prodotto e identificazione della sua destinazione d'uso
  - 10.8.5. Diagrammi di flusso
- 10.9. Sviluppo del piano HACCP
  - 10.9.1. Caratterizzazione dei punti critici di controllo (CCP)
  - 10.9.2. I sette principi fondamentali del piano HACCP
    - 10.9.2.1. Identificazione e analisi dei pericoli
    - 10.9.2.2. Definizione di misure di controllo contro i pericoli identificati
    - 10.9.2.3. Determinazione dei punti critici di controllo (CCP)
    - 10.9.2.4. Caratterizzazione dei punti critici di controllo
    - 10.9.2.5. Definizione dei limiti critici
    - 10.9.2.6. Determinazione delle azioni correttive
    - 10.9.2.7. Verifica del sistema HACCP
- 10.10. ISO 22000
  - 10.10.1. Principi della ISO 22000
  - 10.10.2. Scopo e ambito di applicazione
  - 10.10.3. Situazione del mercato e posizione rispetto ad altri standard applicabili nella filiera alimentare
  - 10.10.4. Requisiti per l'applicazione
  - 10.10.5. Politiche gestione sicurezza alimentare

05

# Metodologia

Questo programma ti offre un modo differente di imparare. La nostra metodologia si sviluppa in una modalità di apprendimento ciclico: *il Relearning*.

Questo sistema di insegnamento viene applicato nelle più prestigiose facoltà di medicina del mondo ed è considerato uno dei più efficaci da importanti pubblicazioni come il *New England Journal of Medicine*.



“

*Scopri il Relearning, un sistema che abbandona l'apprendimento lineare convenzionale, per guidarti attraverso dei sistemi di insegnamento ciclici: una modalità di apprendimento che ha dimostrato la sua enorme efficacia, soprattutto nelle materie che richiedono la memorizzazione”*

## In TECH applichiamo il Metodo Casistico

In una data situazione clinica, cosa dovrebbe fare il professionista? Durante il programma affronterai molteplici casi clinici simulati ma basati su pazienti reali, per risolvere i quali dovrai indagare, stabilire ipotesi e infine fornire una soluzione. Esistono molteplici prove scientifiche sull'efficacia del metodo. Gli specialisti imparano meglio e in modo più veloce e sostenibile nel tempo.

*Grazie a TECH il nutrizionista sperimenta un modo di imparare che sta scuotendo le fondamenta delle università tradizionali di tutto il mondo.*



Secondo il dottor Gervas, il caso clinico è una presentazione con osservazioni del paziente, o di un gruppo di pazienti, che diventa un "caso", un esempio o un modello che illustra qualche componente clinica particolare, sia per il suo potenziale didattico che per la sua singolarità o rarità. È essenziale che il caso sia radicato nella vita professionale attuale, cercando di ricreare le condizioni reali nella pratica professionale nutrizione.

“

*Sapevi che questo metodo è stato sviluppato ad Harvard nel 1912 per gli studenti di Diritto? Il metodo casistico consisteva nel presentare agli studenti situazioni reali complesse per far prendere loro decisioni e giustificare come risolverle. Nel 1924 fu stabilito come metodo di insegnamento standard ad Harvard”*

L'efficacia del metodo è giustificata da quattro risultati chiave:

1. I nutrizionisti che seguono questo metodo, non solo assimilano i concetti, ma sviluppano anche la capacità mentale, grazie a esercizi che valutano situazioni reali e richiedono l'applicazione delle conoscenze.
2. L'apprendimento è solidamente fondato su competenze pratiche che permettono al nutrizionista una migliore integrazione della conoscenza della pratica clinica.
3. L'approccio a situazioni nate dalla realtà rende più facile ed efficace l'assimilazione delle idee e dei concetti.
4. La sensazione di efficienza degli sforzi compiuti diventa uno stimolo molto importante per gli studenti e si traduce in un maggiore interesse per l'apprendimento e in un aumento del tempo dedicato al corso.



## Metodologia Relearning

TECH coniuga efficacemente la metodologia del Caso di Studio con un sistema di apprendimento 100% online basato sulla ripetizione, che combina 8 diversi elementi didattici in ogni lezione.

Potenziamo il Caso di Studio con il miglior metodo di insegnamento 100% online: il Relearning.

*Lo specialista imparerà mediante casi reali e la risoluzione di situazioni complesse in contesti di apprendimento simulati. Queste simulazioni sono sviluppate mediante l'uso di software all'avanguardia per facilitare un apprendimento coinvolgente.*



All'avanguardia della pedagogia mondiale, il metodo Relearning è riuscito a migliorare i livelli di soddisfazione generale dei professionisti che completano i propri studi, rispetto agli indicatori di qualità della migliore università online del mondo (Columbia University).

Grazie a questa metodologia abbiamo formato con un successo senza precedenti più di 45.000 nutrizionisti di tutte le specialità cliniche, indipendentemente dal carico chirurgico. La nostra metodologia è inserita in un contesto molto esigente, con un corpo di studenti universitari dall'alto profilo socio-economico e un'età media di 43,5 anni.

*Il Relearning ti permetterà di apprendere con meno sforzo e più performance, impegnandoti maggiormente nella tua specializzazione, sviluppando uno spirito critico, difendendo gli argomenti e contrastando le opinioni: un'equazione diretta al successo.*

Nel nostro programma, l'apprendimento non è un processo lineare, ma avviene in una spirale (impariamo, disimpariamo, dimentichiamo e re-impariamo). Di conseguenza, combiniamo ciascuno di questi elementi in modo concentrico.

Il punteggio complessivo del sistema di apprendimento di TECH è 8.01, secondo i più alti standard internazionali.



Questo programma offre i migliori materiali didattici, preparati appositamente per i professionisti:



#### **Materiale di studio**

Tutti i contenuti didattici sono creati appositamente per il corso dagli specialisti che lo impartiranno, per fare in modo che lo sviluppo didattico sia davvero specifico e concreto.

Questi contenuti sono poi applicati al formato audiovisivo che supporterà la modalità di lavoro online di TECH. Tutto questo, con le ultime tecniche che offrono componenti di alta qualità in ognuno dei materiali che vengono messi a disposizione dello studente.



#### **Tecniche e procedure di nutrizione in video**

TECH rende partecipe lo studente delle ultime tecniche, degli ultimi progressi educativi e dell'avanguardia delle tecniche consulenza nutrizionale attuali. Il tutto in prima persona, con il massimo rigore, spiegato e dettagliato affinché tu lo possa assimilare e comprendere. E la cosa migliore è che puoi guardarli tutte le volte che vuoi.



#### **Riepiloghi interattivi**

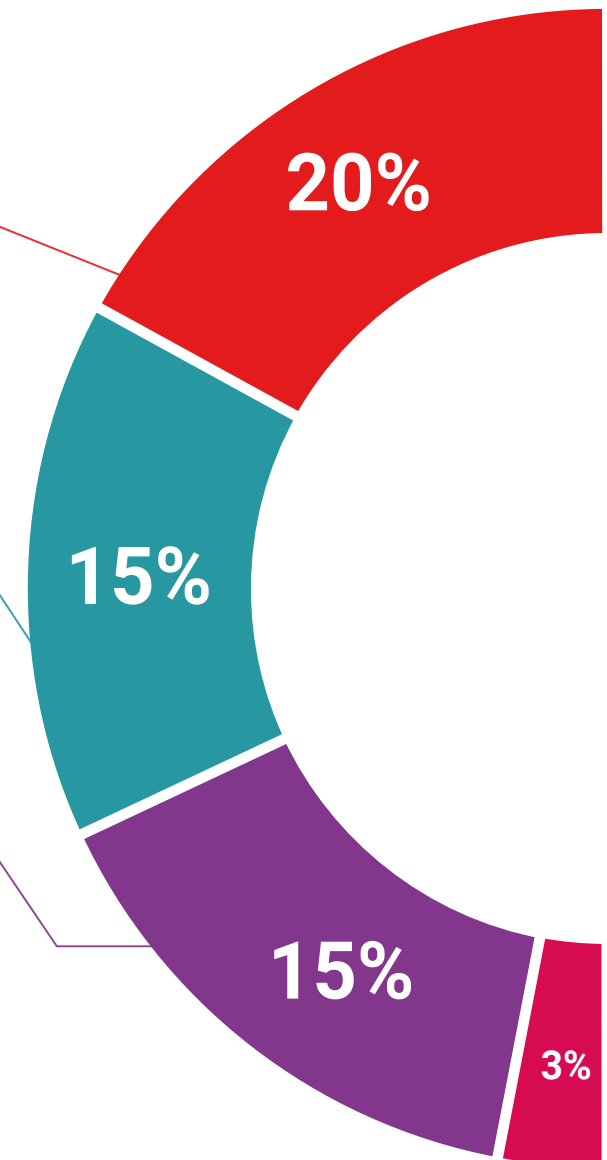
Il team di TECH presenta i contenuti in modo accattivante e dinamico in pillole multimediali che includono audio, video, immagini, diagrammi e mappe concettuali per consolidare la conoscenza.

Questo sistema educativo, unico per la presentazione di contenuti multimediali, è stato premiato da Microsoft come "Caso di successo in Europa".

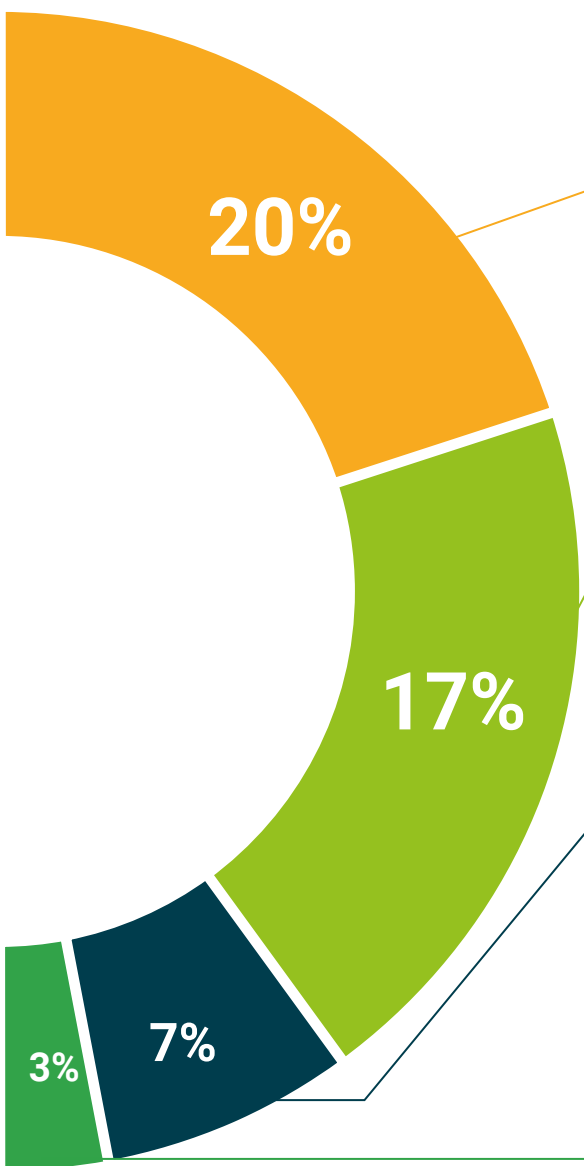


#### **Letture complementari**

Articoli recenti, documenti di consenso e linee guida internazionali, tra gli altri. Nella biblioteca virtuale di TECH potrai accedere a tutto il materiale necessario per completare la tua specializzazione.







#### Analisi di casi elaborati e condotti da esperti

Un apprendimento efficace deve necessariamente essere contestuale. Per questa ragione, TECH ti presenta il trattamento di alcuni casi reali in cui l'esperto ti guiderà attraverso lo sviluppo dell'attenzione e della risoluzione di diverse situazioni: un modo chiaro e diretto per raggiungere il massimo grado di comprensione.



#### Testing & Retesting

Valutiamo e rivalutiamo periodicamente le tue conoscenze durante tutto il programma con attività ed esercizi di valutazione e autovalutazione, affinché tu possa verificare come raggiungi progressivamente i tuoi obiettivi.



#### Master class

Esistono evidenze scientifiche sull'utilità dell'osservazione di esperti terzi. Imparare da un esperto rafforza la conoscenza e la memoria, costruisce la fiducia nelle nostre future decisioni difficili.



#### Guide di consultazione veloce

TECH ti offre i contenuti più rilevanti del corso in formato schede o guide di consultazione veloce. Un modo sintetico, pratico ed efficace per aiutare lo studente a progredire nel suo apprendimento.



# 06 Titolo

Il Master Privato in Ingegneria Alimentare Applicata alla Salute ti garantisce, oltre alla preparazione più rigorosa e aggiornata, l'accesso a una qualifica di Master Privato rilasciata da TECH Università Tecnologica.



“

*Porta a termine questo programma e ricevi la tua qualifica universitaria senza spostamenti o fastidiose formalità”*

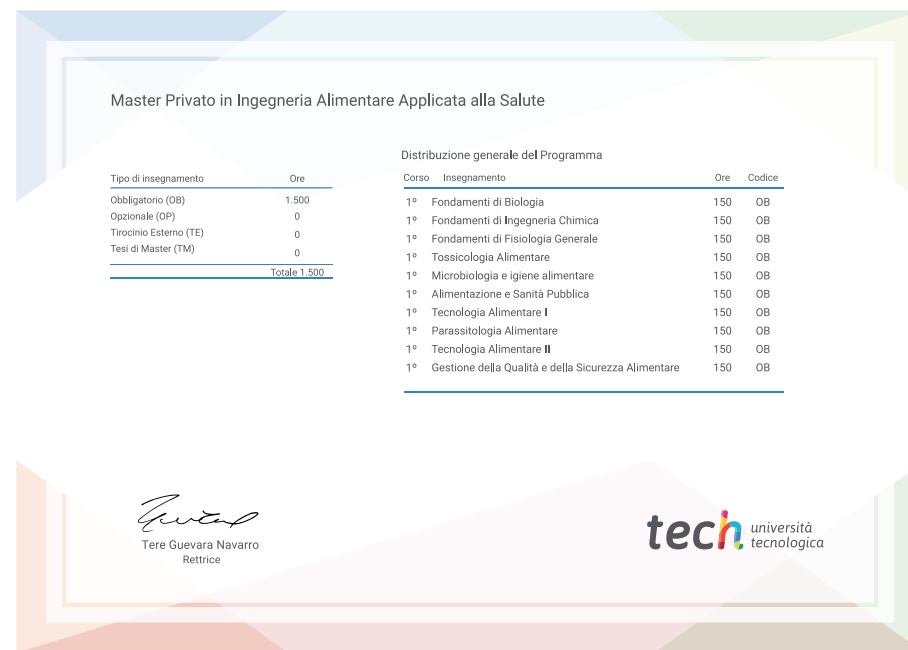
Questo **Master Privato in Ingegneria Alimentare Applicata alla Salute** possiede il programma scientifico più completo e aggiornato del mercato.

Dopo aver superato la valutazione, lo studente riceverà mediante lettera certificata\* con ricevuta di ritorno, la sua corrispondente qualifica di **Master Privato** rilasciata da **TECH Università Tecnologica**.

Il titolo rilasciato da **TECH Università Tecnologica** esprime la qualifica ottenuta nel Master Privato, e riunisce tutti i requisiti comunemente richiesti da borse di lavoro, concorsi e commissioni di valutazione di carriere professionali.

Titolo: **Master Privato in Ingegneria Alimentare Applicata alla Salute**

N. Ore Ufficiali: **1.500 o.**



\*Se lo studente dovesse richiedere che il suo diploma cartaceo sia provvisto di Apostille dell'Aia, TECH EDUCATION effettuerà le gestioni opportune per ottenerla pagando un costo aggiuntivo.

futuro  
salute fiducia persone  
educazione informazione tutor  
garanzia accreditamento insegnamento  
istituzioni tecnologia apprendimento  
comunità impegno  
attenzione personalizzata innovazione  
conoscenza presente qualità  
formazione online  
sviluppo istituzioni  
classe virtuale lingue

**tech** università  
tecnologica

### Master Privato

Ingegneria Alimentare  
Applicata alla Salute

- » Modalità: online
- » Durata: 12 mesi
- » Titolo: TECH Università Tecnologica
- » Dedizione: 16 ore/settimana
- » Orario: a scelta
- » Esami: online

# Master Privato

Ingegneria Alimentare  
Applicata alla Salute