

Scuola di Specializzazione: **Scienza dell'alimentazione**

Ateneo: Università di SIENA - Struttura: Dipartimento Biotecnologie Mediche

Area Medica - Classe della Medicina clinica generale e specialistica

Lo specialista in Scienza dell'alimentazione deve avere maturato conoscenze teoriche, scientifiche e professionali nel campo dell'alimentazione e nutrizione, composizione e proprietà strutturali e "funzionali" degli alimenti, metodi di analisi dei principali componenti alimentari, valutazione della qualità igienica e nutrizionale degli alimenti, identificazione delle malattie trasmesse con gli alimenti e conoscenza della legislazione relativa. Deve inoltre conoscere la definizione dei bisogni in energia e nutrienti per il singolo individuo e per la popolazione, il ruolo degli alimenti nel soddisfare i bisogni di energia e nutrienti dell'uomo, la valutazione dello stato di nutrizione e dei fabbisogni di energia e nutrienti per il singolo individuo sano e per la popolazione nelle varie fasce di età, lo studio dei disturbi del comportamento alimentare, delle patologie nutrizionali a carattere ereditario, delle allergie alimentari, le indagini sui consumi alimentari dell'individuo e della popolazione; le indagini sui consumi alimentari dell'individuo e della popolazione, e l'organizzazione dei servizi di sorveglianza nutrizionale e di ristorazione collettiva le procedure di valutazione e collaudo dei processi produttivi alimentari relativamente agli aspetti biologici (certificazione di qualità) e controllo dei punti critici (sistema HACCP), nonché l'organizzazione dei servizi riguardanti l'alimentazione e la nutrizione umana. Deve inoltre avere nozioni sulla valutazione dello stato di nutrizione e dei bisogni in energia e nutrienti per l'individuo malato, la diagnosi ed il trattamento dietetico e clinico nutrizionale delle patologie con alta componente nutrizionale e l'organizzazione dei servizi dietetici ospedalieri. Sono ambiti di competenza per lo specialista in Scienza dell'Alimentazione: la sicurezza alimentare delle collettività e della popolazione; l'identificazione e controllo di merci di origine biologica; la valutazione della composizione ed i metodi di analisi dei principali componenti degli alimenti e delle acque, l'analisi sensoriale degli alimenti, la valutazione delle caratteristiche nutrizionali degli alimenti e delle loro modificazioni indotte dai processi tecnologici e biotecnologici; l'analisi della biodisponibilità dei nutrienti negli alimenti e delle interazioni tra nutrienti e farmaci; la valutazione dell'adeguatezza dell'alimentazione ai livelli raccomandati di energia e nutrienti, la diagnosi ed il trattamento nutrizionale (dietoterapia, nutrizione artificiale) in tutte le fasce di età delle patologie correlate all'alimentazione o che possono giovare di un intervento nutrizionale e l'organizzazione dei servizi dietetici ospedalieri.

Scienza dell'alimentazione (accesso per laureati specialisti e magistrali in Medicina e Chirurgia (classe 46/S e classe LM-41) e ai laureati del vecchio ordinamento in Medicina e Chirurgia)

**Obiettivi formativi integrati** (ovvero tronco comune): lo specializzando deve aver acquisito una soddisfacente conoscenza teorica e competenza professionale nella diagnosi clinica e strumentale e nel trattamento, anche in condizioni di emergenza-urgenza, delle più diffuse patologie internistiche. Lo specializzando deve acquisire le conoscenze fondamentali di fisiopatologia dei diversi organi ed apparati, le conoscenze teoriche e pratiche necessarie per il riconoscimento delle malattie che riguardano i diversi sistemi dell'organismo, le conoscenze teoriche e pratiche dei principali settori di diagnostica strumentale e di laboratorio relative alle suddette malattie, l'acquisizione della capacità di valutazione delle connessioni ed influenze internistiche e specialistiche. Deve pertanto saper riconoscere i sintomi e i segni clinico-funzionali con cui si manifestano le malattie di vari organi ed apparati, avendo acquisito le conoscenze fondamentali diagnostiche, terapeutiche, psicologiche ed etiche necessarie per una visione globale del paziente. A tal fine deve maturare la capacità di inquadrare clinicamente il paziente sulla base dell'anamnesi

e dell'esame obiettivo; sviluppare capacità diagnostiche critiche ed analitiche; acquisire familiarità con le principali procedure diagnostiche ed indagini laboratoristico-strumentali; riconoscere ed essere in grado di affrontare le principali emergenze mediche; familiarizzarsi con le risorse terapeutiche per programmarne l'uso ottimale e riconoscerne le indicazioni e controindicazioni, così come gli effetti di interazione e i possibili incidenti iatrogeni; acquisire le nozioni fondamentali relative alle metodologie di ricerca clinica ed alle sperimentazioni farmacologiche; conoscere le problematiche fondamentali relative a prevenzione, sanità pubblica e medicina sociale. Lo specializzando deve aver acquisito una soddisfacente conoscenza teorica e competenza professionale nel riconoscimento e nel trattamento, in condizioni di emergenza-urgenza, delle più diffuse patologie. Infine lo specializzando deve anche conoscere, sotto l'aspetto clinico e terapeutico, le più comuni patologie di competenza delle altre tipologie della classe.

Per la Tipologia SCIENZA DELL'ALIMENTAZIONE (articolata in quattro anni di corso), gli obiettivi formativi sono i seguenti:

**obiettivi formative di base:** l'acquisizione di conoscenze di livello avanzato nella metodologia statistica, nell'epidemiologia, nella psicologia, nella sociologia, nell'economia, nella biochimica e nella fisiologia in funzione di una specifica applicazione ai problemi dell'alimentazione e nutrizione umana; la conoscenza dei processi tecnologici di base nei principali settori agroalimentari e la loro influenza sulla qualità nutrizionale dei prodotti, i principi biologici applicabili alle biotecnologie. La conoscenza della composizione degli alimenti e della funzione di nutrienti, non nutrienti ed antinutrienti e delle loro reciproche interazioni; i livelli di sicurezza degli alimenti sottoposti a trasformazione nonché i livelli tossicologici, le dosi giornaliere accettabili ed il rischio valutabile nell'assunzione di sostanze contenute o veicolate dall'alimentazione; lo studio dell'interazione dei nutrienti con i farmaci e gli effetti di questi ultimi sull'equilibrio fame-sazietà; lo studio dell'organismo come complesso omeostatico influenzato anche dallo stato di nutrizione; l'interazione tra nutrienti e menoma;

**obiettivi formativi della tipologia della Scuola:** l'acquisizione di conoscenze su: - proprietà strutturali dei nutrienti, sulla composizione degli alimenti, sulle eventuali modificazioni che possono intervenire durante i processi tecnologici e sulla valutazione della qualità igienica degli alimenti; - metodologie di identificazione delle malattie trasmesse con gli alimenti e lo studio della legislazione per la loro prevenzione e controllo; - bisogni dell'uomo e della popolazione in energia e nutrienti; - della capacità di valutazione dello stato di nutrizione; - problematiche relative alle politiche alimentari nazionali ed internazionali; - tecniche di rilevamento dei consumi alimentari e delle strategie di sorveglianza nutrizionale su popolazioni in particolari condizioni fisiologiche, quali gravidanza, allattamento, crescita, senescenza ed attività sportiva; - tecniche della comunicazione di massa in materia di alimentazione e nutrizione e la definizione di obiettivi e programmi di educazione alimentare; - interazioni nutrienti-ghi; - meccanismi biochimici e fisiologici della digestione e dell'assorbimento, la biodisponibilità dei micro e macronutrienti, i processi metabolici a carico dei nutrienti, l'identificazione degli effetti dovuti alla malnutrizione per difetto o per eccesso; - impatto delle produzioni alimentari sull'ambiente; - organizzazione dei servizi di ristorazione collettiva e dei servizi di medicina preventiva compreso il servizio di igiene, degli alimenti e della nutrizione.

Per il laureato in Medicina e Chirurgia sono **obiettivi formativi** della Specializzazione in Scienza dell'Alimentazione tutte le attività diagnostiche e terapeutiche di seguito elencate: i meccanismi fisiologici e patologici della regolazione del comportamento alimentare; la valutazione dello stato di nutrizione; l'acquisizione di metodologie di diagnosi e trattamento nutrizionale - in tutte le fasce di età - delle patologie correlate all'alimentazione; la valutazione dell'impatto della malattia sullo stato di nutrizione; l'organizzazione dei servizi dietetici ospedalieri, dei servizi preposti

all'erogazione della nutrizione artificiale; l'acquisizione di metodologie per lo studio dei disordini del comportamento alimentare (anoressia, bulimia); la conoscenza, in relazione alla possibilità di un intervento nutrizionale delle allergie e delle intolleranze alimentari, della fisiopatologia e della clinica dell'apparato gastroenterico, dell'apparato endocrino, dell'apparato urinario e dell'apparato respiratorio; la valutazione dei fattori di rischio cardiovascolare e delle patologie carenziali.

Sono **attività professionalizzanti obbligatorie** per il raggiungimento delle finalità didattiche della tipologia: - aver eseguito direttamente almeno n. 100 valutazioni/anno dello stato nutrizionale mediante: valutazione clinica (anamnesi medica) valutazione dell'assunzione energetica e dei nutrienti (anamnesi alimentare, diari, questionari di frequenza di consumo, etc.) rilevamento delle abitudini alimentari (questionari, etc.); valutazione dei bisogni energetici del singolo individuo (misura del metabolismo basale ed applicazione di tutte le tecniche validate per il calcolo del dispendio energetico); Identificazione dei livelli raccomandati in energia e nutrienti per la popolazione e per il singolo; Individuazione dei Dietary reference intanke, sulla base del profilo metabolico, genetico e del fenotipo; valutazione della composizione corporea (antropometrica, impedenziometria bioelettrica, densitometria a raggi x), al fine di refertare, nell'ambito dell'attività specialistica (DL 187/2000) lo stato della composizione corporea, il tessuto adiposo ed il tessuto muscolare etc.), con capacità di interpretazione di tutte le metodiche di composizione corporea compreso l'utilizzo di attività radiodiagnostiche complementari all'esercizio clinico della disciplina (a norma del c. 4, art. 7 D.Lgs. 187/2000); valutazione metabolica (profilo lipidico-lipoproteico, glicemico e protidico, etc.); valutazione dell'assunzione energetica e dei nutrienti (anamnesi alimentare, diari, questionari di frequenza di consumo, etc.) rilevamento delle abitudini alimentari (questionari, etc.) valutazione dei bisogni energetici del singolo individuo (misura del metabolismo basale ed applicazione di tutte le tecniche validate per la misurazione del dispendio energetico) - aver redatto e controfirmato almeno n. 100/ anno cartelle cliniche dei pazienti ricoverati o ambulatoriali seguiti personalmente; le cartelle debbono riportare un esame obiettivo completo, gli esami di laboratorio del caso, la valutazione antropometrica, la valutazione impedenziometrica, le prove di forza, la valutazione pressoria. - aver predisposto direttamente almeno n.100/anno di interventi dietetico-nutrizionali personalizzati per le principali patologie correlate all'alimentazione (diabete mellito, dislipidemie, obesità, insufficienza epatica e renale, malnutrizione per difetto, disturbi del comportamento alimentare, ...) - aver predisposto direttamente almeno n. 25/anno impostazione di regimi dietetici per via artificiale, ospedaliera e domiciliare (NAD): valutazione dei fabbisogni energetici e di nutrienti prescrizione e predisposizione di linee di infusione per nutrizione artificiale (posizionamento di sonde naso-gastro/duodenali, incannulamento di vena periferica,...) ed allestimento delle sacche contenenti i liquidi nutritivi da somministrare al paziente monitoraggio dell'intervento nutrizionale (monitoraggio metabolico e dello stato di nutrizione, bilancio idrico, elettrolitico ed azotato, gestione del sistema di infusione); - aver prescritto almeno n. 5/anno preparazioni galeniche per la Nutrizione Artificiale; aver partecipato ad almeno n. 5/anno counselling nutrizionali e dei disturbi del comportamento alimentare, in attività ambulatoriale; - aver predisposto direttamente almeno n. 30/anno piani dietetici personalizzati basati sull'interpretazione dei livelli di espressione dei geni coinvolti nello stato nutrizionale (nutrigenomica); - aver predisposto direttamente almeno n. 30/anno piani dietetici personalizzati basati sull'interpretazione dei polimorfismi genetici coinvolti nello stato nutrizionale (nutrigenetica); aver predisposto direttamente almeno n.2 piani dietetici personalizzati basati sull'interpretazione di analisi di tossicogenomica; - aver predisposto direttamente n. 5/anno di piani dietetici personalizzati che prevedano l' utilizzo di dispositivi medici a base vegetale ( Reg. UE 47/2007, D.L. 37/2010); - aver predisposto direttamente n. 5/anno di piani dietetici che prevedano

utilizzo di prodotti destinati ad una alimentazione particolare, secondo le nuove normative che disciplinano le indicazioni nutrizionali ( Reg. UE 39/2009 e successive modifiche); - aver predisposto direttamente n. 5/anno di piani dietetici che prevedano utilizzo di Novel Food, ovvero alimenti e ingredienti non ancora utilizzati “in misura significativa per il consumo umano”, ricadenti nelle categorie previste dal Reg. UE 258/97; - aver predisposto direttamente n. 5/anno di piani dietetici personalizzati che prevedano l’ utilizzo dei Botanicals, secondo la normativa comunitaria vigente (Reg. UE 24/2004 e successive modifiche); - aver effettuato almeno n. 100/anno analisi degli Indici di Qualità Nutrizionale degli alimenti, dei piani dietetici e dei requisiti di composizione e di etichettatura degli alimenti; preparazione di n.2 protocollo/anno di studio di epidemiologia della nutrizione; - aver interpretato almeno n. 10/anno determinazioni della capacità antiossidante totale (metodiche varie) su plasma e n. 10/anno alimenti; - aver interpretato almeno n. 10/anno test di dosaggi immunoenzimatici; - avere allestito almeno un piano di allerta di sicurezza alimentare (secondo la rete RASFF) in conformità con il “pacchetto igiene” (Regolamenti (CE) 852/2004, 853/2004, 854/2004, 882/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio del 29 aprile 2004 sull’igiene dei prodotti alimentari) e con il Regolamento Europeo n. 16/2011 del 10 gennaio 2011 - avere predisposto almeno n. 2 piani di autocontrollo secondo il sistema HACCP- Hazard Analysis and Critical Control Point- (HACCP Reg CE 852/2004) per assicurare al consumatore un livello standardizzato di sicurezza dei prodotti alimentari, garantendo una salubrità igienico sanitaria tale da non causare danni alla salute del consumatore. - avere allestito almeno n.1 protocollo clinico secondo un sistema NHACCP -Nutrient Hazard Analysis and Critical Control Point - come definito dal Piano strategico per l’innovazione del Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali (luglio 2014); aver seguito direttamente la conduzione, secondo le norme della buona pratica clinica, di almeno n. 4 sperimentazioni cliniche; - avere allestito almeno n.1 protocollo per la tracciabilità di sementi e mangimi destinati ad animali per consumo umano; - aver gestito una banca dati di carattere nutrizionale su sistema informatico

Lo specializzando potrà concorrere al diploma dopo aver completato le attività professionalizzanti. Lo specializzando, nell'ambito del percorso formativo, dovrà apprendere le basi scientifiche della tipologia della Scuola al fine di raggiungere una piena maturità e competenza professionale che ricomprenda una adeguata capacità di interpretazione delle innovazioni scientifiche ed un sapere critico che gli consenta di gestire in modo consapevole sia l’assistenza che il proprio aggiornamento; in questo ambito potranno essere previste partecipazione a meeting, a congressi e alla produzione di pubblicazioni scientifiche e periodi di frequenza in qualificate istituzioni italiane ed estere utili alla sua formazione.