

ANNO ACCADEMICO: 2019-2020

INSEGNAMENTO/MODULO: Autenticazione genetica e tracciabilità dei prodotti alimentari

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA: A scelta

DOCENTE responsabile: Prof.ssa Tania GIOIA

e-mail: tania.gioia@unibas.it

sito web:

telefono: 0971/205533

cell. di servizio (facoltativo): 329 62 42 655

Lingua di insegnamento: Inglese

n. CFU: 6 (5 L + 1 E)

n. ore: 56 (40 L + 16 E)

Sede: Potenza
Dipartimento/Scuola:
Scuola di Scienze Agrarie,
Forestali, Alimentari ed
Ambientali (SAFE)
CdS: LM Tecnologie Alimentari

Semestre:

I

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Contenuti e conoscenze

Il corso avanzato di Autenticazione genetica e tracciabilità dei prodotti alimentari ha lo scopo di fornire ai futuri tecnologi alimentari le conoscenze teoriche e le competenze tecniche dei principali metodi genetici e molecolari da applicare per la tracciabilità e la sicurezza alimentare. Il corso prevede una sezione di base nel quale verranno fornite le nozioni relative ai diversi strumenti molecolari per la selezione assistita da marcatori e i metodi genetico-molecolari utili per l'identificazione genetica di specie, cultivar vegetali e razze animali, con particolare riguardo alla descrizione di quelli più utili per la valutazione di specie utilizzate per l'alimentazione umana. Nella seconda sezione viene affrontata l'applicazione delle metodiche per la caratterizzazione e per la tracciabilità genetica di materie prime e dei loro derivati agro-alimentari, applicando tecniche convenzionali ed avanzate di analisi e di elaborazione dati nei processi della filiera alimentare e identificazione ed analisi delle frodi alimentari e degli OGM.

Conoscenza e capacità di comprensione: Acquisire conoscenza e comprensione dell'importanza di preservare, analizzare e utilizzare le risorse genetiche di interesse agroalimentare. Conoscenza delle metodologie genetiche e molecolari per il controllo della qualità degli alimenti. Conoscenza delle metodologie per l'identificazione e la certificazione di materie prime e prodotti alimentari derivati. Conoscenza delle metodologie di trasformazione genetica per il rilevamento qualitativo e quantitativo di organismi geneticamente modificati.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Capacità di integrare le conoscenze genetiche e molecolari acquisite per studiare la sicurezza e la qualità delle materie prime e dei prodotti alimentari finiti e per riconoscere i loro punti di forza e limiti. Capacità di valutare la potenzialità di tecniche molecolari innovative per la tracciabilità dei prodotti alimentari. Capacità di utilizzare software per l'elaborazione dei dati ottenuti da analisi genetiche e molecolari.

Autonomia di giudizio: Capacità di comprendere e descrivere in modo autonomo i meccanismi genetici che regolano l'espressione dei caratteri quanti-qualitativi di interesse agroalimentare. Capacità di comprendere e gestire le metodologie genetiche da applicare per la qualità e la sicurezza di materie prime e prodotti alimentari derivati.

Abilità comunicative: Capacità di comunicare con un linguaggio tecnicamente e scientificamente corretto. Capacità di interagire con organismi, imprenditori e tecnici del settore. Capacità di comunicare in modo chiaro ai non tecnici della materia.

Capacità di apprendimento: Capacità di accedere a fonti bibliografiche e a tools informatici per integrare e approfondire le conoscenze nel settore della tracciabilità genetica.

PREREQUISITI

E' consigliato il possesso di una buona preparazione nei fondamenti della Genetica e delle materie di base erogate durante il corso di studi di laurea triennale.

CONTENUTI DEL CORSO

CFU-1 (8 h lezione):

Le risorse genetiche, loro conservazione e importanza per l'agricoltura e la produzione alimentare.

CFU-2 (8 h lezione):

Genomica e tecniche molecolari; descrizione delle principali tecniche "omiche" (genomica, trascrittomica, proteomica e metabolomica) da applicare per l'analisi delle risorse genetiche dei prodotti alimentari e per la tracciabilità alimentare e la sicurezza e la qualità degli alimenti

CFU-3 (8 h lezione):

Struttura e organizzazione del genoma, marcatori molecolari e analisi del genoma, metodologie di estrazione degli acidi nucleici, tecnologie avanzate di amplificazione e sequenziamento del DNA, tecniche molecolari e tecnologie omiche per l'analisi di semi, piante e prodotti derivati. Analisi dei dati genetici attraverso metodi e modelli statistici e interpretazione dei risultati.

CFU-4 (8 h lezione):

Identificazione genetica-molecolare delle specie mediante analisi del DNA con marcatori RFLP e marcatori basati su tecnica della PCR (SSR) e mediante cpDNA e mtDNA barcoding; determinazione della diversità genetica, analisi di similarità e dissimilarità genetica, differenziazione genetica e flusso genico, parametri di distanza genetica, stime di omozigosità ed eterozigosità utili per la caratterizzazione genetica e l'identificazione di cultivar vegetali (ibridi, linee pure e cloni) e razze animali; implementazione di test diagnostici molecolari per la tracciabilità genetica di prodotti agroalimentari mediante tecniche di fingerprinting del DNA, genotipizzazione mediante SSR e haplotyping di DNA mediante SNP (ad esempio autenticazione di specie, varietà, popolazioni e individui).

CFU-5 (8 h lezione):

Organismi geneticamente modificati (OGM). Metodi di trasformazione genetica di piante e animali. Analisi degli OGM e tracciabilità dei loro derivati alimentari mediante real-time PCR. Aspetti legali relativi alla produzione di piante e animali geneticamente modificati e alla commercializzazione.

CFU-6 (16 h esercitazione):

Casi di studio di tracciabilità genetica nelle principali filiere agroalimentari (cereali, olio, vino, carne, prodotti ittici, ecc...); saranno illustrati diversi esempi di applicazione delle tecnologie "omiche" più avanzate attraverso lezioni teoriche, lezioni pratiche di laboratorio, discussioni di articoli scientifici, seminari e visite.

Esempi includono:

- Autenticazione genetica di cereali e prodotti a base di cereali: tutela della tradizione nel pane e nella fabbricazione della pasta con le moderne tecniche analitiche.
 - Metodi basati sul DNA per l'autenticazione di carne e prodotti a base di carne.
 - DNA Tracking per l'autenticazione di oli vegetali commestibili.
 - Autenticazione e tracciabilità delle specie ittiche mediante strumenti molecolari.
-
-

METODI DIDATTICI

Il corso prevede 56 ore di didattica tra lezioni ed esercitazioni. In particolare sono suddivise in 40 ore di lezione frontali in aula e 16 ore di esercitazioni guidate in laboratorio e in aula informatica. Gli argomenti del corso saranno trattati con l'ausilio di attrezzature multimediali. Durante le esercitazioni gli studenti parteciperanno attivamente a esperienze di laboratorio che hanno lo scopo di fornire gli strumenti genetici utili nel settore agroalimentare.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

La verifica dell'apprendimento dell'insegnamento consiste nel riscontrare il livello di raggiungimento degli obiettivi formativi precedentemente indicati. Avviene attraverso la periodica discussione con gli studenti delle nozioni teoriche trattate nella prima parte del corso, successivamente, alla fine del corso, attraverso un esame orale. L'esame orale consiste in almeno tre domande, mediante le quali lo studente dovrà dimostrare la conoscenza degli argomenti e la capacità di collegarli. Per superare la prova è necessario acquisire almeno 18 punti su 30.

TESTI DI RIFERIMENTO E DI APPROFONDIMENTO, MATERIALE DIDATTICO ON-LINE

Il materiale didattico di riferimento è costituito da testi di riferimento, integrati con materiale didattico fornito dal docente durante le lezioni e le esercitazioni.

- Food Authentication Using Bioorganic Molecules. Editore Stefano Sforza, Ph.D., University of Parma
- Genetica e genomica, Volume III. Barcaccia G., Falcinelli M. Liguori Editore.
- Biotecnologie e genomica delle piante. Rao R, Leone A. Idelson – Gnocchi Editore.
- Appunti dalle lezioni e materiale didattico distribuito durante il corso.
- Articoli su riviste del settore.

METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

All'inizio del corso, dopo aver descritto obiettivi, programma e metodi di verifica, il docente raccoglie l'elenco degli studenti che intendono iscriversi al corso, corredato di nome, cognome, matricola ed email.

Orario di ricevimento presumibile: lunedì e venerdì dalle 9.00 alle 11.00 presso lo studio del docente (SAFE 4 piano – studio 3A412, Via dell'Ateneo Lucano n. 10, Potenza). Tali orari potranno variare in funzione di eventuali lezioni o impegni accademici che saranno comunicati in apposita bacheca.

Oltre all'orario di ricevimento settimanale, il docente è disponibile per un contatto con gli studenti, attraverso la propria e-mail o mediante contatto telefonico, skype o whatsapp.

DATE DI ESAME PREVISTE

07/01/2020, 21/02/2020, 06/03/2020, 03/04/2020, 08/05/2020, 05/06/2020, 03/07/2020, 17/07/2020, 04/09/2020, 02/10/2020, 06/11/2020, 04/12/2020, 08/01/2021, 05/02/2021

COMMISSIONE D'ESAME

Prof.ssa Tania Gioia (Presidente), Prof.ssa Giuseppina Logozzo (componente), Prof. Pierluigi Spagnoletti Zeuli (supplente)

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI SI NO
