UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2017/2018
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2019/2020
CORSO DILAUREA	BIOTECNOLOGIE
INSEGNAMENTO	BIOTECNOLOGIE DELLE PRODUZIONI AGROALIMENTARI C.I.
CODICE INSEGNAMENTO	17656
MODULI	Si
NUMERO DI MODULI	3
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	AGR/15, AGR/16, AGR/17
DOCENTE RESPONSABILE	
ALTRI DOCENTI	VASTA VALENTINA — Professore a contratto — Univ. di PALERMO GAGLIO RAIMONDO — Ricercatore a tempo determinato — Univ. di PALERMO SARDINA MARIA TERESA — Professore Associato — Univ. di PALERMO
CFU	12
PROPEDEUTICITA'	
MUTUAZIONI	
ANNO DI CORSO	3
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	**GAGLIO RAIMONDO** Venerdì 11:00 13:00 Dipartimento Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali, Edificio 5, Ingresso C, Primo piano, Studio P1-53.Tutti gli altri giorni, gli incontri si possono concordare previo appuntamento via mail. **SARDINA MARIA TERESA** Venerdì 10:00 13:00 Edificio 4, Ingresso G, Stanza PT-68

DOCENTE:

PREREQUISITI	Microbiologia generale (procarioti ed eucarioti), cinetica di moltiplicazione, tassonomia microbica, metodiche microbiologiche di base per l'identificazione fenotipica e genotipica dei microrganismi d'interesse agroalimentare. Conoscenza della struttura degli acidi nucleici (DNA e RNA): geni, codice genetico e variabilità genetica, della genetica mendeliana e di principi di genetica di popolazione: frequenze geniche e genotipiche. Inoltre è di fondamentale importanza la conoscenza di elementi di algebra delle matrici dai tipi di matrici, alla moltiplicazioni di matrici e soluzioni di sistemi di equazioni utilizzando la matrice inverse)
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacita' di comprensione: Il corso ha come obiettivo quello di fornire allo studente gli strumenti necessari per l'acquisizione delle conoscenze di base orientate alla programmazione e gestione della selezione genetica e genomica degli allevamenti zootecnici. Capacita' di applicare conoscenza e comprensione: Gli argomenti del corso sono stati selezionati alfine di dotare lo studente della capacita' di valutare e ed affrontare in autonomia le problematiche di base inerenti la selezione ed il miglioramento genetico dei sistemi zootecnici produttivi dei piccoli e grandi ruminanti in relazione alle tipologie di allevamento. Sara' considerata la capacita' di valutare gli aspetti di criticita' per la produzione e controllo di alimenti fermentati e/o contaminati da microrganismi e progettare innovative produzioni alimentari. Saranno considerate anche la conoscenza e l'abilita' di comprensione nell'ambito della progettazione e controllo dei fattori microbici responsabili della qualita' delle produzioni agroalimentari. Autonomia di giudizio: L'acquisizione della capacita' di valutazione delle implicazioni e dei risultati conseguibili con specifici schemi di selezione, della capacita' di valutazione dell'attivita' imprenditoriale aziendale nell'ambito delle attivita' di gestione riproduttiva, produttiva e genetica degli allevamenti zootecnici e' un altro dei risultati attesi del corso. Sara' attesa anche la capacita' dello studente di identificare i punti critici delle produzioni agroalimentari legati a fattori microbiologici e la relativa gestione. Abilita' comunicative: Tali abilita' nel caso specifco sono riferibili alla capacita' di utilizzare il linguaggio tecnico proprio di queste discipline per interfacciarsi al meglio con le realta' aziendali. Capacita' d'apprendimento: In corso infine si prefigge di consentire allo studente di acquisire la capacita' di collegare i diversi fattori che influenzano le produzioni adeguandosi alle conoscenze piu' moderne mediante la consultazione di materiale scientifico, con particolare riferimento alle tematiche della genetica e del miglioramento genetico degli animali in produzione zootecnica. L'apprendimento dovra' essere rintracciabile anche nel campo delle produzioni di alimenti fermentati e/o soggetti a contaminazioni
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	L'apprendimento e' valutato durante le esercitazioni in aula e con una prova orale finale. La prova orale consiste in un colloquio tendente a valutare le conoscenze acquisite e la capacita' applicativa in problematiche reali proposte. Inoltre durante il colloquio saranno valutate anche la proprieta' del linguaggio e la capacita' espositiva. La valutazione e' espressa in trentesimi. L'eccellente conoscenza della materia, l'ottima proprieta' di linguaggio, una buona presentazione degli argomenti richiesti e la capacita' di comprendere e proporre soluzioni e strategie corrette per risolvere i problemi proposti consentiranno allo studente di ottenere il punteggio massimo. Tuttavia anche in presenza di una buona capacita' espositiva, l'esame avra' una valutazione inferiore se l'esposizione non e' sufficientemente articolata e lo studente non sara' in grado di risolvere gli esercizi proposti.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Il corso e' strutturato i lezioni frontali ed esercitazioni in aula. Le lezioni frontali hanno l'obiettivo di consentire, allo studente l'acquisizione, delle informazioni teoriche necessarie alla comprensione delle nuove strategie di miglioramento genetico. Le esercitazioni sono svolte in aula quelle relative alle problematiche di genetica quantitativa (calcolo delle parentele e degli indici genetici). In laboratorio saranno svolte le esercitazioni con le quali saranno illustrate le tecniche di "Next Generation Sequencing". Le esercitazioni per attivita' di laboratorio riguarderanno anche tecniche di microbiologia agroalimentare e biotecnologie microbica molecolare al fine di illustrare le metodiche di analisi e controllo qualitativo e quantitativo di matrici alimentari mediante approccio multiplo colturale non-colturale.

MODULO
BIOTECNOLOGIE MICROBICHE

Prof. RAIMONDO GAGLIO

TESTI CONSIGLIATI	
Willey M., Sherwood M., Woolverton J. (2009) PRESCOTT 1, Microbiologia Generale, McGraw-Hill Farris G.A., Gobbetti M., Neviani E., Vincenzini M. (2012) Microbiologia dei prodotti alimentari, Casa Editrice Ambrosiana	
TIPO DI ATTIVITA'	C
AMBITO	10643-Attività formative affini o integrative
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	47
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	28
OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO	
Il Corso fornisce le conoscenze relative a microrganismi pro-tecnologici utilizzati come starter nelle industrie agroalimentari. Inoltre fornisce le conoscenze per comprendere il ruolo dei microrganismi nei processi fermentativi alimentari, per isolare, conservare in coltura pura, selezionare e riprodurre microrganismi; selezionare i microrganismi piu' adatti per la produzione per via fermentativa di prodotti e ingredienti per l'industria alimentare. Infine il corso fornisce le conoscenze delle moderne tecniche di biologia molecolare applicate alla tassonomia e al riconoscimento di specie microbiche di interesse agroalimentare.	

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
1	Storia della microbiologia di origine alimentare e sviluppo delle biotecnologie alimentari
1	Principali caratteristiche dei microrganismi pro-tecnologici associati agli alimenti
1	Principali caratteristiche dei microrganismi alterativi e patogeni associati agli alimenti
1	Gli starter microbici: definizione, tassonomia, ottenimento, selezione ed utilizzo
3	Microbiologia e biotecnologie applicate all'industria delle bevande: i lieviti, i batteri lattici, innovazioni di processo per le fermentazioni spontanee del vino
3	Microbiologia e biotecnologie applicate all'industria lattiero casearia: i batteri lattici starter e non-starter e i biofilm microbici per il miglioramento delle fermentazioni lattiche guidate da starter autoctoni
2	Microbiologia e biotecnologie applicate all'industria delle carni fermentate: i batteri lattici, funghi filamentosi e unicellulari, stafilococchi, micrococchi e produzioni innovative di salumi
2	Biotecnologie applicate ai prodotti di origine vegetale. Olive da mensa e processi industriali
2	Biotecnologie applicate ai prodotti da forno: impasti acidi o "sourdoughs" e produzione su larga scala di "pani tradizionali" attraverso l'impiego di batteri lattici autoctoni selezionati
2	Uso dei microrganismi e processi biotecnologici innovativi per la produzioni di alimenti funzionali e nutraceutici
4	Metodi molecolari per l'identificazione, la caratterizzazione di ceppi microbici di interesse agroalimentare

ORE	Esercitazioni
8	Metodi microbiologici di identificazione dei microrganismi. Quantificazione, isolamento ed identificazione di lieviti, funghi filamentosi, batteri lattici, stafilococchi coagulasi negativi e microrganismi indicatori della qualita' e della sicurezza degli alimenti fermentati. Principali metodiche molecolari e basi di filogenetica per la corretta identificazione di un microrganismo e selezione tecnologiche di colture starter

MODULO
MIGLIORAMENTO GENETICO DEGLI ANIMALI

Prof.ssa MARIA TERESA SARDINA

TESTI CONSIGLIATI	
Genetica Animale: Applicazioni zootecniche e veterinarie - Giulio Pagnacco - Seconda Edizione - Casa Editrice Ambrosiana Understanding Animal Breeding - Richard M. Bourdon Second edition - Prentice Hall Upper Saddle River, New Jersey 07458	
TIPO DI ATTIVITA'	C
AMBITO	10643-Attività formative affini o integrative
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	47
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	28
OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO	
Obiettivo del modulo e' quello di implementare le conoscenze sui sistemi di selezione di gestione genetica delle popolazioni e di miglioramento genetico degli animali di interesse zootecnico; acquisire conoscenze adeguate sulle razze e popolazioni di ovini bovini e caprini presente sul territorio regionale, nazionale ed europeo.	

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
4	Richiami dei principi di genetica di popolazione applicata alle popolazioni zootecniche. I caratteri quantitativi. Cenni sulle distribuzioni di base: Binomiale, Normale e Normale standardizzata. Elementi di base di calcolo matriciale.
2	La organizzazione dei libri genealogici, la parentela e la consanguineita. Definizione e metodi di calcolo.
2	La selezione nelle popolazioni zootecniche. Effetto della selezione sulle frequenze geniche e genotipiche.
4	Introduzione ai caratteri quantitativi. Il modello genetico di base: Le varianze degli effetti, l’ereditabilita. Gli elementi del modello genetico: modello ad un solo gene.
2	Estensione del modello genetico ad un solo gene a piu' geni. Gli effetti ambientali, le produzioni ripetute, la ripetibilita. Il modello genetico per caratteri ripetuti
4	Stima del merito genetico individuale, le proprieta' dell’indice genetico. Regole generali per il calcolo dell’indice genetico.

ORE	Esercitazioni
2	La matrice di parentela: stima dei coefficienti di parentela e di consanguineita' con il metodo di Wright e il metodo tabulare
2	Stima dell'indice genetico

ORE	Laboratori
2	Dimostrazione in laboratorio delle tecniche di Next Generation Sequencing per la selezione genomica

MODULO
TECNOLOGIE ALIMENTARI

Prof.ssa VALENTINA VASTA

TESTI CONSIGLIATI	
TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50080-Discipline biotecnologiche con finalità specifiche:agrarie
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	102
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	48
OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO	

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
1	Presentazione dell'insegnamento e obiettivi. Definizione processi industrie alimentari: Classificazione tecnologie delle industrie agroalimentari: gli alimenti trattati durante il corso
7	Operazioni unitarie delle tecnologie alimentari: bilanci di massa, filtrazioni, trasmissione calore, trattamenti termici, taglio, refrigerazione e congelamento, essiccamento, distillazione.
6	Industria enologica: Composizione dell'uva e del mosto. Tecnologie di trasformazione in campo enologico. Sistemi di vinificazione: in bianco in rosso e spumantizzazione. Vinificazioni speciali. Fermentazione alcolica. Fermentazione malolattica. Composizione dei vini. Principali alterazioni dei vini. Operazioni unitarie delle tecnologie alimentari in enologia: Filtrazione e chiarifica. Aceto, aceto balsamico.
6	Industria olearia: Sistemi di raccolta, composizione dell'oliva. Olive da mensa: sistemi di trasformazione. Sistemi di estrazione dell'olio. Olio di semi e estrazione con solventi.
4	Industria casearia: Composizione del latte. Tecnologia di produzione lattiero casearia. Classificazione formaggi. Separazione della crema e tecnologia della burrificazione. Latte fermentato.
4	I distillati: la distillazione continua e discontinua, la distillazione del brandy, cognac, rum, vodka, grappa, cachaca, whisky, scotch, gin, tequila,
4	Industria Molitoria e prodotti da forno: Definizione prodotto. Tecnologia di produzione, pane, pasta.
4	Industria conserviera: estratto di pomodoro, succo di pomodoro, cetrioli sottaceto, piselli appertizzati. Marmellate, succhi di frutta.
2	Birra: Processi di produzione della birrificazione, maltazione.

ORE	Laboratori
6	Produzionebirra
2	Analisi qualitativa e sensoriali di oli di oliva

ORE	Altro
4	Visita tecnica presso industria di trasformazione