



UNIVERSITÀ DI PISA

SOSTANZE NATURALI PER IL CONTROLLO MICROBICO NELLE FILIERE AGRO-ZOOTECNICO-ALIMENTARI

FILIPPO FRATINI

Academic year	2023/24
Course	SCIENZE E TECNOLOGIE DELLE PRODUZIONI ANIMALI
Code	608GG
Credits	3

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
SOSTANZE NATURALI PER IL CONTROLLO MICROBICO NELLE FILIERE AGRO-ZOOTECNICI CO-ALIMENTARI	VET/05	LEZIONI	36	FILIPPO FRATINI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Il corso è finalizzato a fornire agli studenti nozioni relative alle principali sostanze naturali o derivate da elementi naturali sia di natura vegetale, animale o microbica che vengono impiegate o studiate per il loro impiego nel controllo microbico a livello delle filiere agro-zootecnico-alimentari. Nel corso delle lezioni verranno affrontate le principali sostanze di origine vegetale, animale e microbica con cenni ai principi attivi in esse contenuti, alle modalità di ottenimento e soprattutto esempi di utilizzo degli stessi in formulazioni che garantiscano il controllo di eventuali agenti patogeni e/o di contaminazione nelle filiere agro-zootecnico alimentari. Saranno affrontate in parte anche le metodiche di laboratorio con cui verificare l'efficacia di tali sostanze e del loro utilizzo in sinergia.

Modalità di verifica delle conoscenze

Le conoscenze acquisite saranno verificate soprattutto in sede di lezione frontale e durante le esercitazioni pratiche di laboratorio a mezzo domande e discussione interattiva con i partecipanti al corso sia in sede di verifica finale orale.

Capacità

Lo studente che avrà acquisito le conoscenze di cui sopra dovrà essere quindi in possesso delle seguenti capacità:

- riconoscere alcune tra le principali sostanze naturali contenute in vegetali, prodotti dell'alveare, prodotti biologici animali e microbici per la loro azione antimicrobica
- porsi in modo critico di fronte a problematiche relative agli aspetti applicativi di tali sostanze con consapevolezza delle loro potenzialità, ma anche dei rischi derivanti dal loro utilizzo
- approcciare in modo corretto lo studio di eventuali fonti naturali di sostanze con attività antimicrobica e valutarne il potenziale impiego nelle filiere agro-zootecnico-alimentari

Modalità di verifica delle capacità

Sarà possibile accertarsi dell'acquisizione di tali capacità tramite l'interazione con i partecipanti al corso durante lo svolgimento delle lezioni frontali in aula e durante le esercitazioni pratiche in laboratorio, nonché ovviamente in sede di verifica finale.

Comportamenti

Le capacità e le conoscenze specifiche acquisite potranno e dovranno essere tradotte in precisi comportamenti:

- impiego di adeguata terminologia in riferimento alle tematiche inerenti le sostanze di origine naturale come antimicrobici
- capacità di comunicare correttamente e in modo adeguato le informazioni apprese su tali sostanze sia a specialisti che a chiunque dovesse chiederne informazioni in merito all'utilizzo nell'ambito delle filiere agro-zootecnico-alimentari
- capacità di approcciarsi in modo critico allo studio delle sostanze naturali con la finalità di un loro impiego come antimicrobici alternativi o di supporto nell'ambito delle filiere agro-zootecnico-alimentari

Modalità di verifica dei comportamenti



UNIVERSITÀ DI PISA

All'interno delle lezioni frontali e soprattutto in occasione delle esercitazioni pratiche in laboratorio sarà lasciato sufficiente spazio per la discussione di argomenti di interesse ed attualità incentrati sugli aspetti salienti dell'immenso mondo delle sostanze naturali ad attività antimicrobica. Questa interazione potrà tradursi in una attività di gruppo dalla quale poter dedurre l'effettivo apprendimento dei comportamenti sopra elencati e soprattutto stimolare la ricerca e la curiosità scientifica nei discenti.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

I prerequisiti richiesti ai partecipanti al corso sono conoscenze di base di biologia e microbiologia generale di cui comunque sono previsti richiami nel programma al fine di rinfrescare nozioni basilari per poter seguire in modo proficuo il corso stesso. Trattandosi di corso a scelta previsto sia per gli studenti della laurea triennale che magistrale in STPA diversi approfondimenti o adattamenti nella spiegazione degli argomenti saranno calibrati sulla base della composizione più o meno eterogenea della platea dei discenti in modo da garantire a tutti un eguale base relativamente ai prerequisiti necessari per l'efficacia del corso.

Indicazioni metodologiche

Per chi non fosse in grado di utilizzarle e comunque per tutti i partecipanti al corso verranno fornite le indicazioni indispensabili per reperire materiale didattico di ulteriore approfondimento in merito alle tematiche affrontate a lezione. Saranno comunque garantiti e sempre possibili ulteriori approfondimenti e spiegazioni collaterali da stabilire con il docente sia mediante ricevimenti in presenza sia tramite piattaforma Teams previo accordo con chi ne faccia espressa richiesta.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

- Breve presentazione del corso; introduzione alle sostanze naturali; loro impieghi nei vari settori della filiera agro-zootecnica-alimentare; perché utilizzare le sostanze naturali; quali sostanze naturali; esempi di impiego delle sostanze naturali nel controllo microbico
- Il mondo vegetale da cui estrarre sostanze naturali adatte al controllo microbico; gli estratti vegetali: tipologie e applicazioni; loro caratteristiche e composizione; principali impieghi nelle filiere agro-zootecnico-alimentari nel controllo microbico
- Gli oli essenziali: descrizione, metodi di estrazioni, loro principali caratteristiche e composizione e principali impieghi; le acque aromatiche: un sottoprodotto della distillazione dalle proprietà antibatteriche
- i prodotti apistici come antimicrobici: descrizione, caratteristiche, impieghi di miele, propoli, gelatina reale, cera e veleno d'api
- I peptidi antimicrobici naturali (AMPs): fonti da cui derivano, tipologie, classificazione, estrazione ed esempi di impiego nel controllo microbico nella filiera agro-zootecnico-alimentare
- gli AMPs contenuti nei veleni: esempio di una literature review
- Principali metodiche analitiche per la determinazione dell'attività antimicrobica delle sostanze naturali (MIC, MBC, FIC, FBC e altre metodiche)
- i batteriofagi come antibatterici da impiegarsi nelle filiere agro-zootecniche-alimentari alla stregua di "sostanze naturali"

Bibliografia e materiale didattico

Bibliografia e materiale didattico saranno forniti direttamente dal docente e sarà costituito dalle slides di lezione e da articoli inerenti gli argomenti del programma tratti direttamente dalla recente letteratura scientifica disponibile. Dove necessario saranno forniti direttamente dal docente e/o resi disponibili sul portale degli studenti. Saranno inoltre consigliati libri di testo e monografie per ulteriori approfondimenti.

Indicazioni per non frequentanti

Gli studenti non frequentanti potranno avere tutte le informazioni e il materiale di cui necessitano semplicemente contattando il docente all'indirizzo mail filippo.fratini@unipi.it

Modalità d'esame

La modalità di esame prevista è la verifica orale dell'apprendimento del programma e la realizzazione da parte dello studente di una mini-review (monografia) su una sostanza naturale a scelta da concordare con il docente.

Stage e tirocini

Nessuno stage o tirocinio è previsto per questo corso.

Note

Il docente è disponibile per eventuali approfondimenti previo accordo tramite mail all'indirizzo filippo.fratini@unipi.it sia attraverso ricevimento in presenza sia attraverso appuntamento tramite piattaforma Teams

Ultimo aggiornamento 07/09/2023 10:19