UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Animals Biological Interactions

2223-1-F0601Q082

Obiettivi

Tutti gli organismi viventi interagiscono con altri organismi nel corso della loro intera esistenza. Nei casi estremi, come le simbiosi intracellulari, l'habitat di un organismo è addirittura un altro vivente. Lo studio di queste interazioni avviene integrando diverse fonti di informazione biologica (zoologia, genetica, fisiologia, ecologia, microbiologia, bioinformatica, ecc.). Comprendere le caratteristiche e i fini meccanismi coinvolti in queste interazioni è una grande sfida della scienza di base e ha numerosi risvolti applicativi che spaziano dalla conservazione della biodiversità e degli ecosistemi alla caratterizzazione delle comunità microbiche che influenzano la salute umana o che permettono le principali attività di biotrasformazione delle risorse naturali. 1) Conoscenza e Capacità di Comprensione: Al termine dell'insegnamento lo studente acquisirà conoscenze riguardo i diversi livelli di complessità delle interazioni nel contesto animale, da quelle con organismi simbionti unicellulari, a quelle con l'ambiente. Inoltre verranno affrontate tematiche relative alla manipolazione comportamentale di ospiti animali a seguito di interazioni con altri organismi. 2) Capacità di applicare conoscenza e comprensione:
Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà essere in grado di applicare le conoscenze acquisite al punto 1 a materie o percorsi di tesi che affronterà in futuro. 3) Autonomia di giudizio: Lo studente dovrà essere in grado di elaborare in modo critico quanto appreso e scegliere l'approccio più adeguato per collegare le caratteristiche funzionali di organisimi animali a livelli di interazione complessi estesi quali ad esempio i servizi ecosistemici. 4) Abilità comunicative: Alla fine dell'insegnamento lo studente saprà descrivere in modo chiaro e con proprietà di linguaggio le diverse tipologie di interazioni animali e i loro effetti sia in ambito evoluzionistico che applicativo (ad es. bioprospecting). 5) Capacità di apprendimento: Alla fine dell'insegnamento lo studente avrà le competenze necessarie per affrontare in autonomia gli studi successivi che richiedano conoscenze di simbiosi, identificazione molecolare di organisimi e loro interazioni. Inoltre lo studente sarà in grado di associare e integrare le conoscenze apprese con i concetti che assimilerà negli insegnamenti futuri.

Contenuti sintetici

L'insegnamento si occupa di affrontare in modo integrato e a più livelli lo studio delle interazioni biologiche in cui sono coinvolti organismi animali. Ci sono molte modalità con cui questo insegnamento potrebbe essere trattato.

Nell'insegnamento erogato presso il nostro corso di laurea verrà offerta una panoramica dei principali tipi di interazione e delle basi evolutive e funzionali ad essi connesse. Particolare attenzione sarà rivolta alle applicazioni in ambito conservazionistico, gestionale e di bioprospecting delle tipologie di interazione trattate.

Programma esteso

- La diversità delle interazioni biologiche e l' importanza del loro studio a livello teorico e applicativo.
- Il concetto di "simbiosi" e le possibili tipologie.
- La sfida dell'identificazione. Descrizione delle principali tecniche analitiche per lo studio della diversità e delle dinamiche nei fenomeni di interazione biologica che coinvolgono specie animali.
- La rivoluzione sequenziamento massivo del DNA nel campo delle interazioni a livello ambientale e di agroecosistema (eDNA, DNA metabarcoding, metagenomica).
- Le interazioni tra microorganismi come modello per spiegare l'origine degli eucarioti.
- Le simbiosi intracellulari (verranno trattati casi studio di rilevanza medica, veterinaria, fitosanitaria e i risvolti applicativi emersi dalla loro caratterizzazione).
- Le interazioni tra eucarioti in sistemi naturali e agricoli (ad es. impollinazione, dispersione di semi) e il problema delle invasioni biologiche.
- La manipolazione del comportamento animale mediata da parassiti (casi studio e applicazioni di interesse umano).

Prerequisiti

Microbiologia, Zoologia, Conoscenze di base di biologia cellulare e molecolare.

Modalità didattica

Lezioni frontali. Alcune lezioni potrebbero essere effettuate in modalità di seminario specialistico tenuto da ricercatori esperti nei settori trattati durante il corso.

Materiale didattico

Articoli scientifici comunicati dal docente durante le lezioni. Gli studenti potranno ottenerli avvalendosi delle risorse bibliotecarie di ateneo a cui hanno accesso. Verranno rese disponibili su piattaforma elearning di ateneo le slides delle lezioni e dei seminari.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Primo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

L'accertamento delle conoscenze per l'insegnamento in oggetto consisterà in un esame finale orale. Non sono previste prove in itinere. L'esame inizierà con la discussione critica di un articolo scientifico, scelto dallo studente e approvato preventivamente dal docente riguardante le tematiche generali trattate nell'insegnamento. Avrà luogo quindi l'accertamento degli argomenti inclusi nel programma dell'insegnamento.

Orario di ricevimento

Su appuntamento previa email al docente (andrea.galimberti@unimib.it)

Sustainable Development Goals

VITA SULLA TERRA