

## BIO/10 Biochimica

Il settore Biochimica studia la chimica della materia vivente a partire dalle sue basi propedeutiche, i processi biologici a livello molecolare, la struttura, le proprietà e le funzioni delle biomolecole, tra cui le proteine e gli acidi nucleici; i meccanismi molecolari e di regolazione di biotrasformazioni, catalisi enzimatica, metabolismo, fermentazioni, espressione e regolazione genica, trasduzione dei segnali, comunicazioni intra e intercellulari; i meccanismi biochimici delle funzioni delle cellule procariotiche, dei vegetali, degli animali e dell'uomo anche durante la crescita, differenziamento, sviluppo e apoptosi; l'enzimologia, la bioenergetica e la biochimica delle attività motorie e sportive; le interazioni biochimiche tra organismi e tra organismi e ambiente; la biochimica dell'ambiente, dell'inquinamento, dei beni culturali; la biochimica vegetale e delle piante officinali; le metodologie biochimiche per l'identificazione, caratterizzazione e analisi delle biomolecole, la biologia strutturale molecolare, la biocristallografia, la biofisica, la biochimica computazionale e bioinformatica; le tecnologie molecolari ricombinanti per ingegnerizzare proteine e organismi; la biochimica industriale, dei microrganismi, dei prodotti di origine biotecnologica e degli xenobiotici compresi i farmaci; le biotecnologie molecolari e ricombinanti e le applicazioni biochimiche e biotecnologiche offerte da tutte le competenze sopraelencate a livello di proteine, acidi nucleici, lipidi e zuccheri in campo medico, farmaceutico, agro-alimentare, veterinario, industriale e ambientale; le basi biochimiche degli stati patologici, dell'alimentazione e nutrizione dell'uomo e altri organismi; la scienza dell'alimentazione; gli aspetti biochimici comparativi e le specificità biochimiche di cellule, tessuti, organi, organismi uni e pluricellulari e uomo, la biochimica sistematica umana e la biochimica veterinaria sistematica e comparata.

### Staff

[Prof. Adriano Podestà](#)

[Dott. Antonio Felicoli,](#)

**Dottoranda Francesca Coppola (Dottoranda al terzo anno)**

### Linee di ricerca

- a) Api mellifere (biochimica dell'alimentazione, comportamento, patologie e avversità, parassiti e ecto- ed endo-parassitoidi, ruolo ecologico e impollinazione guidata, Differenziamento di casta come modello epigenetico indagato con tecniche proteomiche e biochimiche classiche)
- b) Apoidei (del genere "non-*Apis*") (biochimica dell'alimentazione, Comportamento, patologie e avversità, parassiti e ecto- ed endo-parassitoidi, ruolo ecologico e negli "ecosystem services", impollinazione guidata, messa a punto delle tecniche di allevamento)
- c) Biochimica e proteomica dei prodotti apistici
- d) Istrice (Comportamento, riproduzione, ecologia, conservazione e management)
- e) Collaborazioni in essere con i SSD vet 05 (microbiologia e virologia), SSD agr 20 (volatili e pesci)

L'attività del gruppo di ricerca si caratterizza per lo studio, individuazione, purificazione e caratterizzazione della/delle proteine e delle proteasi coinvolte negli stadi precoci del differenziamento da ape regina ad ape operaia nell'ape mellifica mediante un approccio proteomico ed immunoproteomico. Così come lo studio delle proteine di alcuni prodotti apistici

quali la gelatina reale, il miele, il polline, il loro ruolo nello sviluppo larvale delle api, nel contenimento di alcune importanti patologie apistiche, nella alimentazione umana e in zootecnia. Un approccio proteomico ed immunoproteomico è anche alla base di alcuni studi sugli effetti di

farmaci in campo apidologico (ruolo dell'acido ossalico e dell'acido formico nella cura della varroasi). Nell'ambito di progetti nazionali questo gruppo di ricerca è impegnato nello studio dei meccanismi di difesa dell'ape mellifica contro l'azione sinergica di alcune patologie e parametri ambientali negativi (fitofarmaci e antiparassitari) in particolare si stanno conducendo ricerche inerenti l'azione della glucosio ossidasi e della fenolossidasi. Attualmente il laboratorio è impegnato anche nell'ambito ricerche volte alla descrizione della espressione di odorant binding proteins in apoidei, ape mellifica, zanzare e vespa. Dal febbraio 2010 al febbraio 2015 questo gruppo di ricerca è stato impegnato come partner Italiano di cui Felicioli è Team Leader, nell'ambito del 7mo programma quadro, nel progetto di ricerca STEP (Status and Trend in European Pollinators) nell'ambito di ricerche inerenti l'ecologia e ecosystem services ancora in atto. Recentemente è stato dato avvio a ricerche inerenti l'alimentazione e invecchiamento dell'ape mellifica e di altri apoidei. Dal 2012, nell'ambito del gruppo di ricerca si svolgono ricerche inerenti la biologia e il comportamento dell'istrice.

**Attrezzature in uso (principali)/metodologie eseguite:**

Dotazione strumentale Laboratorio di Biochimica e Proteomica

Cappa chimica, due filiere per elettroforesi bidimensionale costituite da alimentatore 3500 volts, impianto di raffreddamento, multiphor e ettan-ipg-Phor per prima dimensione e 2 celle ruby per seconda dimensione oltre che alla strumentazione atta alla esecuzione di western blotting.

due spettrofotometri, una apparecchiatura per elettroforesi di campioni di DNA, un fluorimetro per la quantificazione della concentrazione proteica, una centrifuga refrigerata, HPLC per rilevazione a.a proteici e non proteici presenti in matrici alimentari di api; saggi enzimatici e elettroforesi per attività, PCR, bilance, pHmetri, bagnetti termostatati, incubatori, refrigeratori e tutta la dotazione di strumenti (cappa chimica e a flusso laminare) e di prodotti chimici tipica di un laboratorio analitico. di base di un laboratorio biochimico.

Dotazione strumentale Laboratorio di Apidologia

Apiario sperimentale (20 famiglie), un allevamento di api regine standardizzate della razza ligustica, un allevamento di *Osmia cornuta* e *Osmia rufa*, sei arnie da osservazione, dieci "hoarding cages" per l'osservazione ed il trattamento in condizioni controllate di apoidei allevati, incubatore, stereo microscopio e apparato tessovar corredati con sistema di ripresa fotografica e video, Instrumental insemination apparatus corredato di sistema per anestesia di api regine oltre alla normale dotazione di strumenti (cappa chimica e a flusso laminare) e di prodotti chimici tipica di un laboratorio analitico.