

**Insegnamento:** **Biochimica avanzata**  
**Advanced Biochemistry**

**Modulo:** **Biochimica Applicata**  
**Applied Biochemistry**

**Docente** Prof. Chiara Schiraldi  
**Anno** 3° anno  
**Corso di studi** Farmacia  
**Tipologia** caratterizzante  
**Crediti** 6 (modulo dell'esame integrato di Biochimica avanzata 12 cfu)  
**SSD** BIO/10  
**Anno Accademico** 2018/2019  
**Periodo didattico** Secondo semestre  
**Propedeuticità** Biochimica  
**Frequenza** obbligatoria  
**Modalità di esame** Superamento di una prova scritta e orale  
**Sede** Polo Scientifico, Via Vivaldi 43 – Caserta – DIP. STABIF  
**Organizzazione della didattica** Lezioni frontali e Esercitazioni

**Obiettivi formativi** Conoscenze relative alla biochimica applicata, alle tecnologie biochimiche utilizzate in produzioni di interesse farmaceutico. Processi di produzione biotecnologica di principi attivi farmaceutici. Introduzione alle buone norme di fabbricazione per principi attivi ottenuti per via biotecnologica.

The aim of this course is to describe applied biochemistry techniques and their application in pharmaceutical active ingredients production. Biotechnological integrated processes will be described: principles and applications. Also Good manufacturing practices will be introduced.

**Prerequisiti** Conoscenze di biochimica, principi di biologia cellulare e microbiologia acquisite negli anni precedenti del corso di laurea

Knowledges of Biochemistry, principles of cellular Biology and microbiology as from the exams scheduled in the first two years of the course

**Contenuti del corso** Il corso vuole fornire conoscenze approfondite di biochimica applicata ed avanzata. Gli studenti dovranno conoscere le potenzialità di utilizzare microrganismi o cellule di mammifero per ottenere prodotti di interesse farmaceutico attraverso processi biotecnologici. Saranno descritti i principi di separazione e purificazione di biomolecole con particolare riferimento alle molecole di interesse farmaceutico. Saranno descritti casi studio e processi biotecnologici relativi alla produzione di proteine ricombinanti, etero polisaccaridi, anticorpi monoclonali. Saranno introdotte le buone norme di fabbricazione con specifico riferimento al comparto di produzione biotecnologica anche di farmaci sperimentali

The course aims to provide advanced concepts on applied and advanced biochemistry. The students will acquired knowledge on cell factories, microbial metabolism, biotechnological processes. They will learn about downstream processes towards purification of bioactive molecules.

---

Recombinant proteins and other metabolites production through biotechnological processes. Notes on the biotechnological production of amino acids. Production and characterization of heteropolysaccharides of nutraceutical and pharmaceutical interest. Biotechnological production of monoclonal antibodies Good Manufacturing practices, a specific approach for biotechnological products.

## Programma

Crescita microbica: Esigenze nutrizionali-principi di crescita microbica e metodi diretti ed indiretti di misura della crescita di microrganismi unicellulari e filamentosi- La cellula come bioreattore, stechiometria cellulare. Formulazione di mezzi di coltura per le fermentazioni industriali-Rappresentazione grafica di crescita e produzione- velocità di crescita e velocità di crescita specifica- concetto di resa di conversione e produttività  
Cenni di metabolismo batterico, produzione di acidi grassi a catena corta e amminoacidi per via fermentativa.  
Tecnologie fermentative Bioreattori-modelli cinetici- strumentazioni di controllo- trasporto di massa nei bioreattori- processi di tipo batch, fed-batch e continui- Processi di purificazione  
Centrifugazione-filtrazione-estrazione cromatografia-essiccamento-liofilizzazione con particolare riferimento all'ottenimento di prodotti di grado farmaceutico ed alla caratterizzazione richiesta dalla farmacopea europea.  
Introduzione e descrizione dei principali processi biotecnologici industriali: Produzione di antibiotici, produzione di insulina- produzione di proteine terapeutiche ricombinanti-produzione purificazione di anticorpi monoclonali  
Cenni sulle Buone pratiche di produzione (GMP) anche in ambito biotecnologico e di farmaci biologici sperimentali  
Campi di applicazione delle tecniche biochimiche e principali metodologie dell'analisi biochimica. Analisi "in vitro" su colture cellulari primarie e linee cellulari. Dosaggio spettrofotometrico della concentrazione proteica. Tecniche elettroforetiche. Tecniche di biologia molecolare. Tecniche immunochimiche. Esercitazioni inerenti le colture cellulari e il loro uso in prove pre-cliniche in vitro.

Microbial growth: nutritional needs-principles of microbial growth and direct and indirect methods of measuring the growth of unicellular and filamentous microorganisms- The cell as a bioreactor, cellular stoichiometry. Formulation of culture media for industrial fermentation - Graphical representation of growth and production - speed of growth and speed of specific growth - concept of conversion yield and productivity  
Overview of bacterial metabolism, production of short chain fatty acids and amino acids by fermentation.  
Fermentation technologies Bioreactors-kinetic models- control instruments- mass transport in bioreactors- batch, fed-batch and continuous processes  
Purification processes  
Centrifugation-filtration-extraction chromatography-drying-freeze-drying with particular reference to obtaining pharmaceutical grade products and to the characterization required by the European Pharmacopoeia.  
Introduction and description of the main industrial biotechnological processes: Production of antibiotics, production of insulin - production of recombinant therapeutic proteins - production of monoclonal antibodies purification  
Notes on Good Manufacturing Practices (GMP) also in the biotech field and in experimental biological drugs  
Fields of application of biochemical techniques and main methodologies of biochemical analysis. "In vitro" analysis on primary cell cultures and cell lines.

Spectrophotometric dosage of the protein concentration. Electrophoretic techniques. Molecular biology techniques. Immunochemical techniques. Exercises related to cell cultures and their use in pre-clinical trials in vitro.

### **Testi consigliati e bibliografia**

1. Fondamenti di biochimica di Donald Voet, Judith G. Voet, Charlotte W. Pratt – Zanichelli
2. Lehninger A.L., I principi di Biochimica di Lehninger, Zanichelli Metodologie biochimiche. Principi e tecniche per l'espressione, la purificazione e la caratterizzazione delle proteine di M. Carmela Bonaccorsi di Patti, Roberto Contestabile, Martino L. Di Salvo – CEA
3. "Biotecnologie microbiche", 2008, S. Donadio, G. Marino Casa Editrice Ambrosiana, Milano.

### **Curriculum docente- Chiara Schiraldi (5 CFU)**

Chiara Schiraldi, nata a Napoli il 10/3/1973; Professore di II fascia confermato SSD BIO/10 presso il Dipartimento di Medicina Sperimentale sez. di Biotecnologie e Biologia Molecolare della Seconda Università di Napoli. Laurea Ingegneria Chimica, indirizzo Biotecnologico-ambientale (110/110 e lode). Durante gli studi frequenta per 6 mesi l'Università di Bath (UK) Department of Chemical and biochemical Engineering. PhD in Fisiopatologia Digestiva e Nutrizionale, facoltà di Medicina. Dottorato Europeo in Biotecnologie, Hedubt. Responsabile unità di produzione biotecnologica di biomolecole di Bioteknet del Centro di Competenza in Biotecnologie Industriali.

Abilitata alla professione di Ingegnere (1997); Stage industriali presso Enichem (2 mesi) e European tecnica Center, Procter&Gamble Bruxelles. Visiting research fellow (3 mesi): Dept. Biotechnology and Bioprocesses TU-HH (in tutto 6 mesi) Hamburg, University of Munster Dept of Biochemistry, visiting researcher (1 mese) Frequenta il Massachusetts Institute of Technology, USA, dipartimento di Ingegneria biochimica, corsi di Ingegneria Metabolica, 1999 Tecnologie di Fermentazione e Downstream processing 2000.

La Prof. Schiraldi ha varie collaborazioni con gruppi di rilievo internazionale, in Europa e negli Stati Uniti, E' stata parte di commissioni di dottorato internazionale presso l'Università della Murcia, con cui ancora collabora come referee esterno. Ha instaurato nell'ambito di scambi (phD program) collaborazioni ancora in itinere con l'Università di Oviedo, Dip. di Farmacia e l'Università di Dresda, Max Bergmann Institute for Biomaterials.

Attività didattica:

co-titolare corso di Chimica e propedeutica Biochimica del corso di laurea in Medicina e Chirurgia co-titolare del corso di chimica nel CdL in odontoiatria e protesi dentaria, titolare del modulo in propedeutica biochimica nello stesso CdL (AAI). , Titolare dell'insegnamento del modulo di Biochimica applicata, nel corso integrato di Biochimica avanzata per il CdL di Farmacia, Co-titolare del corso, Biochimica avanzata e produzione industriale di Biomolecole per la laurea magistrale in Biotecnologie della salute, Autrice di 97 pubblicazioni su riviste scientifiche con Impact factor, di 3 capitoli pubblicati su libri a diffusione internazionale, 5 entries su Encyclopedia of membranes e co-inventrice di 9 brevetti/domande di brevetto europei, di cui alcuni estesi negli Stati Uniti, oltre a circa 100 comunicazioni a convegni nazionali ed internazionali.

E' stata Direttore del Corso e-learning in "Biotecnologie Industriali"

E' stata ed è responsabile di unità e /o responsabile di oltre 10 progetti di ricerca finanziati su base competitiva , PRIN, POR, PON finanziati sia dal MIUR che dalla regione Campania,

**Curriculum Antonietta Stellavato (RTD-A 1 CFU)**

Antonietta Stellavato, ha conseguito la laurea in Scienze Biologiche presso l'Università degli Studi di Pavia il 19/03/2004 e la specializzazione in Biochimica Clinica presso l'Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli (ex SUN) il 18/12/2009. Nell'anno 2012-2013 è stata assegnista di ricerca per il progetto PON Maugeri dal titolo: nuovi farmaci biotecnologici attivi attraverso la modulazione dell'attività recettoriale. Dal 2006 ad oggi svolge attività di ricerca presso il Dipartimento di Medicina Sperimentale, documentata da 20 pubblicazioni scientifiche su riviste internazionali con impact factor, per progetti di ricerca in ambito scientifico e industriale. L'attività di ricerca svolta riguarda la messa a punto di metodi di caratterizzazione e di metodologie *in vitro* per la valutazione degli effetti biologici dei prodotti attraverso l'utilizzo di tecniche di biologia molecolare, tecniche di biochimica, di microscopia ottica Time-Lapse e di immunofluorescenza. Dal 2006 ad oggi svolge attività di didattica, di tutoraggio ed esercitazione per diversi corsi di laurea dell'Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli. Dal 2015 è titolare del corso di Biochimica per il CdL in Scienze Infermieristiche Asl Napoli 1 presso il Polo Incurabili. Dal 2016 svolge attività didattica e di supporto alla didattica (1CFU) per il corso di Propedeutica Biochimica nell'ambito delle attività affini ed integrative del CdL di Odontoiatria e Protesi dentarie, titolare del corso la Prof.ssa Chiara Schiraldi, e 1 CFU per il modulo del corso di Biochimica avanzata CdL di Farmacia della Prof.ssa Chiara Schiraldi. Attualmente ricopre il ruolo di ricercatore a tempo determinato RTD-A (settore disciplinare BIO/10) presso il Dipartimento di Medicina Sperimentale dell'Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli.

**Modulo :** **Biochimica d'organo e della nutrizione**  
**Nutrition and organ biochemistry**

<b>Docente</b>	Prof. Aurora Daniele
<b>Anno</b>	3° anno
<b>Corso di studi</b>	Corso di laurea in Farmacia
<b>Tipologia</b>	Attività di base
<b>Crediti</b>	6
<b>SSD</b>	MED/49
<b>Anno Accademico</b>	2018/2019
<b>Periodo didattico</b>	Primo semestre
<b>Propedeuticità</b>	Biochimica
<b>Frequenza</b>	Non obbligatoria
<b>Modalità di esame</b>	Prova scritta e orale
<b>Sede</b>	Polo Scientifico, Via Vivaldi 43 – Caserta – DISTABIF

**Organizzazione della didattica** Lezioni frontali, esercitazioni

---

**Obiettivi formativi** Finalità principale del corso è quella di fornire agli studenti gli elementi per la comprensione: i) dei meccanismi biochimici che presiedono alla funzione dei singoli tipi di cellule specializzate; ii) dell'integrazione metabolica-funzionale tra i vari organi e tessuti; iii) le caratteristiche generali, l'importanza biochimico-nutrizionale ed il ruolo biologico dei nutrienti energetici; vi) differenze tra alimenti e nutrienti; v) la biochimica dei processi di digestione, assorbimento ed utilizzazione dei principi nutritivi anche in funzione dello stato di nutrizione e di altre condizioni fisiopatologiche; vi) i meccanismi che regolano lo stato di nutrizione ed il bilancio energetico a medio e lungo termine; vii) le correlazioni ed alterazioni biochimiche dell'obesità, del diabete e dell'aterosclerosi; viii) le caratteristiche biochimiche, il meccanismo d'azione ed il ruolo dei bioregolatori.

Main aim of the course is to provide elements to understand: i) the biochemical mechanisms that govern the function of the individual types of specialized cells; ii) the integration between the various metabolic and functional organs and tissues; iii) the general characteristics of the biochemical and nutritional importance and the biological role of energy nutrients; vi) differences between foods and nutrients; v) the biochemical processes of digestion, absorption and utilization of nutrients even in light of the state of nutrition and other pathophysiological conditions; vi) the mechanisms that regulate the status of nutrition and energy balance in the medium and long term; vii) the correlations and biochemical alterations of obesity, diabetes and atherosclerosis; viii) the biochemical characteristics, mechanism of action and the role of bio-regulators.

---

**Prerequisiti** Le principali conoscenze che lo studente dovrebbe possedere per accedere sono:  
- Biochimica Generale  
Inoltre questo corso presume che lo studente abbia nozioni di base di biologia cellulare e fisiologia umana.

---

The basic knowledge that the student should possess to have access to the course:

- General Biochemistry

In addition, this course assumes that the student should have basic knowledge of cell biology and human physiology.

---

**Contenuti del corso** Biochimica degli Ormoni che Regolano il Metabolismo Energetico.

Biochimica del Sistema Immunitario

Biochimica del Fegato

Biochimica del Tessuto Adiposo

Biochimica del Pancreas

Biochimica del tessuto osseo

Biochimica dell'accrescimento

Fabbisogni nutrizionali: Definizione dei fabbisogni nutrizionali in relazione alla loro utilizzazione metabolica. Metodi di valutazione dello stato di nutrizione Principi nutritivi calorici: aspetti metabolico- nutrizionali: Glucidi: digestione, assorbimento ed utilizzazione metabolica. Fattori influenzanti la biodisponibilità dei glucidi. Indice glicemico e carico glicemico. Funzione dei glucidi non digeribili. Lipidi: digestione, assorbimento ed utilizzazione metabolica. Fattori influenzanti la biodisponibilità dei lipidi. Acidi grassi essenziali e derivati. Colesterolo esogeno. Fattori nutrizionali di controllo dell'ipercolesterolemia e ipertrigliceridemia. Proteine: digestione,assorbimento ed utilizzazione metabolica. Fattori influenzanti la biodisponibilità delle proteine. Aminoacidi essenziali. Acqua: bilancio idrico. Bioelementi: macroelementi micro-elementi: ruolo biochimico e biologico. Fabbisogni, fonti alimentari e fattori influenzanti la biodisponibilità. Regolazione e aspetti biochimico-molecolari dell'omeostasi del Ferro e del Calcio. Vitamine idrosolubili. Caratteristiche biochimiche, attività coenzimatica. Fabbisogno, fonti alimentari e fattori influenzanti la biodisponibilità. Sindrome da carenza. Vitamine liposolubili. Caratteristiche biochimiche, ruolo biologico. Fabbisogno, fonti alimentari e fattori influenzanti la biodisponibilità.

Biochemistry of hormones that regulate the Energy Metabolism.

Biochemistry of the Immune System

Biochemistry of the Liver

Biochemistry Adipose Tissue

Biochemistry of the Pancreas

Biochemistry of bone tissue

Growth biochemistry.

Nutritional requirements: Definition of nutritional needs based on their metabolic utilization. Methods of assessment of the state of Nutrients Carbohydrates: digestion, absorption and metabolic utilization. Factors affecting the bioavailability of carbohydrates. glycemic index and glycemic load. Function of non-digestible carbohydrates. Lipids: digestion, absorption and metabolic utilization. Factors affecting the bioavailability of lipids. Essential fatty acids and derivatives. Exogenous cholesterol. Proteins: digestion, absorption and metabolic utilization. Factors affecting the bioavailability of proteins. Essential amino acids. Water: water balance. Bioelements: macro-micro elements: biochemical and biological role. Buyers, food sources and factors influencing the bioavailability. Regulation and biochemical and molecular aspects of homeostasis of Iron and Calcium. Soluble vitamins. Biochemical characteristics, coenzyme activities. Needs, food sources and factors influencing the bioavailability. Deficiency syndrome. Fat-soluble vitamins. Biochemical, biological role. Nutrients deficiency syndrome.

---

**Programma  
dettagliato**

Sistema immunitario e peptidi antimicrobici. Le beta defensine.

La biochimica del muscolo. Meccanismo della contrazione del muscolo scheletrico e cardiaco. L'energia "fosfato" nel muscolo scheletrico e cardiaco. Metabolismo muscolare e sua regolazione. Substrati ossidabili dal miocardio. Tessuto muscolare liscio. Test Elisa per la valutazione dei marcatori biochimici specifici del miocardio.

La biochimica del tessuto adiposo. Il tessuto adiposo bianco e bruno. Regolazione del metabolismo lipidico a livello del tessuto adiposo. Termogenesi e funzione secretoria. Adiponectina. Leptina. TNF alpha.

Biochimica del fegato. Regolazione del metabolismo dei glucidi, lipidi e protidi nel fegato in paragone a quella degli altri tessuti ed organi. Metabolismo epatico dell'etanolo. Proteine plasmatiche. Glicogeno.

Biochimica degli ormoni. Classificazione degli ormoni su base funzionale e strutturale. Biosintesi, catabolismo e trasporto degli ormoni in circolo. Meccanismi molecolari dell'azione ormonale. Gli ormoni ipotalamici ed ipofisari. Gli ormoni steroidei. Gli ormoni tiroidei. (3 ore)

La biochimica pancreas. Aspetti molecolari della funzione pancreatico. Le funzioni endocrine a livello pancreatico. Gli ormoni pancreatici: Insulina. Glucagone.

Biochimica del tessuto osseo. Riassorbimento dell'osso. Marcatori biochimici del rimodellamento osseo. Anomalie metaboliche e genetiche del tessuto osseo. Collagene.

Biochimica dell'accrescimento: generalità sul concetto di accrescimento; accrescimento pre-natale; accrescimento post-natale; ormone e asse GH-IGF. Disordini dell'accrescimento e modelli genetici

Fabbisogni nutrizionali e bilancio energetico. Nutrienti e fabbisogni nutrizionali essenziali, bilancio energetico. Fattori che influenzano i fabbisogni energetici, valore calorico dei nutrienti, dispendio energetico e sue componenti, metabolismo basale e totale, stato di nutrizione e sue valutazioni, indice di massa corporea e sue correlazioni, composizione corporea e sue modificazioni, regolazione a breve termine e a lungo termine del bilancio energetico, segnali gastrointestinali e del tessuto adiposo nel controllo dell'appetito; leptina e adiponectina: ruolo biologico e biochimico. Adattamento al digiuno. Alterazioni dei geni per i recettori e correlazioni con l'obesità.

Micronutrienti. Vitamine. Sorgenti alimentari delle vitamine. Le vitamine come coenzimi. Le vitamine idrosolubili e liposolubili: funzioni fisiologiche, assorbimento e distribuzione, metabolismo. Minerali. Calcio, fosforo, potassio, sodio, cloro e magnesio, ferro, zinco, rame, iodio, fluoro, manganese, etc. Fonti alimentari e fabbisogno. Sindrome da ipovitaminosi. (3 ore)

Proteine. Ruolo biochimico-nutrizionale. Valore biologico e fabbisogno proteico. Amminoacidi essenziali. Complementarietà proteica. Bilancio d'azoto. Turnover proteico e sua regolazione. Digestione ed assorbimento delle proteine. Destino degli amminoacidi. Ruolo metabolico-nutrizionale degli amminoacidi ramificati. Malnutrizione proteico-calorica: basi biochimiche ed adattamenti. Glucidi. Ruolo biochimico-nutrizionale. Digestione ed assorbimento dei glucidi. Trasportatori del glucosio e loro caratteristiche. Indice glicemico e carico glicemico degli alimenti. Aspetti biochimico-nutrizionali che condizionano l'utilizzazione metabolica dei glucidi. Regolazione biochimica della secrezione di insulina. Trasduzione del segnale dell'insulina e vie metaboliche regolate. Conseguenze metaboliche del deficit di insulina. Diabete di tipo 1 e 2: cause, squilibri metabolici e correlazioni con l'obesità. Meccanismo d'azione degli ormoni antagonisti dell'insulina: glucagone ed adrenalina e loro effetti metabolici. Trasduzione del segnale mediata da proteine G. Ruolo

---

dell'AMP ciclico. Regolazione ormonale della glicogenolisi e glicogenosintesi. Lipidi. Ruolo biochimico-nutrizionale. Digestione ed assorbimento dei lipidi. Composizione biochimica e funzioni delle diverse lipoproteine. Recettori delle LDL. Genesi della placca ateromatosa. Correlazioni lipidi-obesità e lipidi aterosclerosi. Acidi grassi essenziali e derivati: aspetti biochimico-nutrizionali. Desaturazione degli acidi grassi. Colesterolo esogeno e fattori nutrizionali di controllo. [L] [SEP]  
Nutrigenetica e Nutrigenomica. Regolazione trascrizionale del metabolismo da parte dei nutrienti  
Malattie metaboliche ereditarie

---

**Testi di riferimento** Calderera C.M., Biochimica Sistematica Umana, CLUEB, 2003  
Biochimica Umana- Idelson Gnocchi. F. Salvatore 2013  
Attività fisica per la salute – Idelson Gnocchi. 2017  
Siliprandi & Tettamanti, Biochimica Medica, Piccin  
Devlin T. M., Biochimica, Gnocchi  
Lehninger A.L., I principi di Biochimica di Lehninger, Zanichelli  
Stryer L., Biochimica, Zanichelli  
Thomas M. Devlin, Biochimica con aspetti clinici, Idelson Gnocchi.

Appunti delle lezioni

## **Curriculum docente: prof. Aurora Daniele**

### **Attuale posizione ricoperta**

La prof. Aurora Daniele attualmente ricopre il ruolo di Professore Ordinario di Metodi e didattiche delle attività motorie (M-EDF/01) presso il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali, Biologiche e Farmaceutiche - DiSTABiF della Università degli Studi della Campania, "Luigi Vanvitelli".

### **Carriera accademica**

AURORA DANIELE, laureata in Scienze Biologiche (110 cum laude), ricopre il ruolo di Professore universitario di ruolo di I fascia, M-EDF/01 presso il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali Biologiche Farmaceutiche Seconda Università di Napoli. Le sue precedenti esperienze di ricerca scientifica e di diagnostica biochimica e molecolare sono state svolte presso l'Università di Napoli "Federico II", il Baylor College of Medicine, Houston, Texas e l'Università del Molise e riguardano principalmente lo studio di patologie metaboliche monofattoriali (Mucopolisaccaridosi, Iperfenilalaninemie) e multifattoriali (Obesità e Sindrome Metabolica). In quest'ottica ha contribuito allo sviluppo di laboratori presso il Dipartimento di Biochimica e Biotecnologie Mediche dell'Università "Federico II" di Napoli, presso il Dipartimento di Scienze per la Salute dell'Università del Molise e presso il CEINGE-Biotecnologie avanzate di Napoli, oggi "Centro di riferimento regionale per la Biologia Molecolare Clinica e la Diagnostica di Laboratorio delle malattie metaboliche".

### **Attività didattica**

La prof. Aurora Daniele è stata ed è titolare di corsi ufficiali nei settori della Biochimica Generale, della Biochimica Speciale, della Genetica e della Biochimica d'Organo e della Nutrizione.

### **Incarichi accademici**

La prof. Aurora Daniele è Presidente Corso di Laurea in Scienze degli alimenti e della nutrizione LM61 Università degli Studi della Campania, "Luigi Vanvitelli". Membro del collegio dei docenti del Dottorato di Ricerca in "Scienze Biomolecolari".

### **Attività di ricerca**

La prof. Aurora Daniele ha contribuito allo sviluppo di metodologie innovative per la ricerca e per la diagnosi molecolare, allo sviluppo di procedure di screening a cascata dei portatori e alla diagnosi prenatale. Attualmente, Aurora Daniele è responsabile della diagnosi molecolare delle Iperfenilalaninemie e della diagnosi biochimica e molecolare delle Mucopolisaccaridosi. Aurora Daniele conduce studi relativi al ruolo dell'adiponectina nella predisposizione diverse patologie nell'uomo (Sclerosi multipla, Obesità, Distrofia Miotonica II e Broncopatia Cronica Ostruttiva) ed in un modelli animali (maiale, topo); Studio delle beta defensine, peptidi coinvolti nell'immunità innata. E' autrice di 70 lavori su riviste internazionali con comitato di revisori.