

Laboratori di Biochimica (BIO/10)

Attrezzature utilizzate: Locale adibito a colture cellulari; locale adibito all'utilizzo di radioisotopi; lettore per piastre (spettroscopia, fluorimetria e per luminescenza); scintillatori in fase solida e liquida; sistema per Real time PCR; Biacore, ICP-OES, HPLC con detector fluorimetrico, elettrochimico e UV a fotodiode, EttanIPGphor2+ Manifold /2Dsystem; ProteanII MultiCell /Dodeca Cell; Image Master 2D; Platinum 6.01 software, Non linear Dynamics-Progenesis (UK) software, Ingenuity pathway software, mageQuant LAS4010; Agilent Off-Gel; analizzatore per cellule a flusso (Muse); Cappa Chimica (spostabile, con sistema di filtraggio interno).

Attività di Ricerca: Studio dell'attività biologica di molecole di nuova sintesi su proteine recettoriali di membrana e proteine mitocondriali attraverso l'utilizzo di tecniche radioisotopiche e saggi funzionali in vitro. Studio delle interazioni proteina-proteina, dimerizzazione recettoriale e cross regolazione attraverso tecniche di immunoprecipitazione, elettroforetiche ed immunoenzimatiche. Studio dei meccanismi biochimici e molecolari coinvolti nel controllo dell'espressione genica, proliferazione, differenziamento e trasformazioni cellulari in risposta a composti farmacologicamente attivi in condizioni fisiologiche e in patologie infiammatorie, tumorali e neurodegenerative.

Utilizzo di modelli cellulari per lo studio dei meccanismi molecolari e dei sistemi di trasduzione del segnale. Studio ed identificazione mediante analisi proteomica di biomarcatori utili nella diagnosi differenziale di tumori endocrini e mesotelioma, e di patologie autoimmuni. Monitoraggio dell'inquinamento ambientale mediante valutazione di bioindicatori presenti anche in tracce utilizzando metodologie di cromatografia e di ICP.

Laboratori di Biologia Molecolare e Applicata (BIO/13)

Attrezzature utilizzate: 2 PCR; Real Time PCR; Muse cell analyzer; Transilluminatore UV; centrifuga da banco non refrigerata; apparato elettroforesi orizzontale

Attività di Ricerca: estrazione di DNA ed RNA, PCR, Real time PCR system; Genotipizzazione di polimorfismi; Espressione genica quantitativa; Analisi ciclo cellulare e apoptosi.

Laboratori di Farmacologia (BIO 14)

Attrezzature utilizzate: Bagnetti per organi isolati e a perfusione corredati di sistema elettronico di acquisizione dati; Elettrocardiografo, apparecchio per la respirazione assistita e sistema per infusione lenta; Microplate reader (per saggi spettroscopici, fluorimetrici, di luminescenza e tecnologia alpha-Lisa); Centrifuga refrigerata; Strumentazione amperometrica per la misurazione delle molecole gassose nei preparati biologici. Termociclatori per PCR; Spettrofotometro GeneQuant Pro per valutazione qualitativa di acidi nucleici e proteine; Fornetto per ibridazione in situ; apparato elettroforetico per fingerprinting di acidi nucleici; Transilluminatore.

Attività di Ricerca: Modelli sperimentali in vivo; Studi farmacocinetici; Monitoraggio dei parametri elettrocardiografici, pressori e respiratori e studi di "cardiovascular safety"; Valutazione dell'attività anti-ischemica di nuove molecole. Modelli sperimentali ex vivo: Parametri funzionali e/o biochimici e/o istologici in cuore isolato e perfuso; Muscolatura liscia vascolare, respiratoria e intestinale; Aggregazione piastrinica su plasma umano o animale; Parametri biochimici ematici nel piccolo animale (es. glicemia, colesterolemia); Colture cellulari di cardiomioblasti, muscolatura liscia vascolare di aorta umana, muscolatura liscia bronchiale umana e mastociti; Vitalità cellulare; Studi elettrofisiologici indiretti; Degranulazione mastocitaria; Identificazione di mediatori pro-infiammatori.

Laboratori di Fisiologia (BIO 09) :

Attrezzature utilizzate: setup completo per la registrazione di cellule in vitro mediante patch clamp, completo di amplificatore con scheda conversione A/D e software dedicato, tavolo antivibrante, microscopio a fluorescenza con telecamera CCD raffreddata e software per analisi immagini time lapse, micromanipolatore motorizzato, sistema perfusione rapido, micropipette puller e tissue slicer con micrometro. Microscopio a fluorescenza equipaggiato con telecamera CCD raffreddata e software acquisizione e analisi immagini da sezioni ottenute mediante immunocitochimica anche di un microscopio

operatorio e di un apparato per la misura non invasiva di segnali elettrofisiologici da animali (elettroretinogramma), completo di stimolatore Ganzfeld per piccoli animali, sistema di acquisizione e digitalizzazione segnali mediante software dedicato.

- microscopi per dissezione
- Termocicizzatore e bagnetti per corsa elettroforetica per analisi genica
- Apparecchiatura completa per l'analisi semi quantitativa delle proteine da cellule e da tessuti

Attività di Ricerca: Sviluppo e caratterizzazione di modelli animali (ratto e topo) di degenerazione retinica che mimino patologie umane per lo studio e l'individuazione di nuovi target terapeutici. Valutazione in vitro ed in vivo di molecole di nuova sintesi o di origine naturale, volto all'identificazione dei meccanismi d'azione e dei target responsabili di patologie degenerative della retina. Studio in vitro ed in vivo di canali ionici espressi nella retina di mammifero per la loro caratterizzazione funzionale nel lab Fisiologia 1 vengono prodotte valutazioni funzionali su campioni generati in altre istituzioni.

Laboratori di Biologia Farmaceutica (BIO15)

Attrezzature utilizzate: HPLC-UV, HPLC-DAD, GCMS ed LC-MS-MS, NMR

Attività di Ricerca: Estrazione, isolamento e identificazione strutturale di metaboliti secondari con attività biologica. Controllo di qualità di principi attivi in estratti di piante di interesse medicinale, alimentare, agronomico ed industriale. Analisi di estratti di colture in vitro di cellule, tessuti ed organi vegetal. Analisi e caratterizzazione di olii essenziali e componenti volatili.

Laboratorio di Chimica Generale (CHIM 03):

Attrezzature utilizzate: Sintetizzatore di peptidi, HPLC.

Attività di ricerca: preparazione campioni, sintesi e caratterizzazione di frammenti peptidici appartenenti a proteine ad attività angiogenica o neurotrofica e di sistemi analoghi glicoconjugati e peptido-mimetici. Caratterizzazione dei rispettivi complessi metallici per determinare il ruolo svolto da ioni come rame(II) e zinco(II) nei processi di angiogenesi e nelle malattie neurodegenerative.

Laboratori di Chimica Organica: (CHIM06):

Attrezzature utilizzate: HPLC/UV su fasi stazionarie chirali; gascromatografi; cromatografie automatizzate con Isolera Four Biotage; spettrometro di risonanza magnetica nucleare (NMR); spettrofotometri UV-VIS; FT-IR; Carousel reaction-stations; autoclave Parr agitata ad induzione per alte pressioni e temperature con stazione di controllo; sonicatore Sonicworks a sonda da 750W; stazione di sintesi parallela a 4 vie sotto pressione Eyela; reattore Asynt camiciato ed agitato da 1L; viscosimetro Brookfield a cilindri.

Attività di Ricerca: sviluppo di nuove metodiche sintetiche regio- e stereoselettive; catalisi asimmetrica (organocatalisi, catalisi con metalli); sintesi di nuovi composti eterociclici; sintesi innovative di molecole di interesse biologico; sintesi di azazuccheri e glicoconjugati di uso farmacologico e biologico (vaccini e farmaci); studio chimico-fisico di liquidi ionici; sviluppo di nuovi processi ecosostenibili usando i liquidi ionici come solventi e nuovi processi di estrazione e separazione da matrici anche complesse.

Laboratori di Tecnica Farmaceutica (CHIM09):

Attrezzature utilizzate: reometro oscillatorio; ultracentrifuga; HPLC/UV; HPLC/fluorimetro; osmometro; Coulter Counter; apparato di perfusione per studi di permeazione (cute, cornea, pelle ricostituita); Light scattering; mini-Buchi spray-drying; angolo di contatto ottico, criostato per sezioni sottili; freeze-drying; molino micronizzatore a palle, apparato per test di dissoluzione di compresse e capsule; mescolatore per polveri (Turbula); Turboemulsore, generatori di ultrasuoni (bagno e sonda); piaccametri, Osmometro; Calorimetria a scansione differenziale (DSC); tensiometro di de Noüy; laboratorio di colture cellulari; apparato tensile per la determinazione della mucoadesione, lampada a fessura; Incubatori; Pneumotonometro per misura pressione oculare;

Attività di Ricerca: preparazione e caratterizzazione tecnologica di formulati liquidi e semisolidi per uso cutaneo e/o oculare. Analisi quantitativa dei formulati; analisi della stabilità di formulazioni; analisi reologica (viscosità ed elasticità); determinazione di pH e osmolarità; capacità di spargimento; tensione superficiale; capacità mucoadesiva per interazione reologica e/o misura della forza tensile su substrato artificiale o tessuto espantato. Valutazione biologica in animali da esperimento di formulazioni oftalmiche: Draize test; tono oculare; farmacocinetica; efficacia terapeutica su modelli animali (coniglio). Permeazione e distribuzione cutanea e mucosale di agenti attivi (medicinali e cosmetici) in vitro, utilizzando celle di permeazione e membrane artificiali o tessuti espantati in vivo da animali. Penetrazione ed accumulo ungueale di farmaci in vitro, utilizzando celle di permeazione con lamine di zoccolo bovino. Preparazione e caratterizzazione di liposomi per il rilascio controllato dei farmaci. Studi di citotossicità su colture cellulari e test di irritazione/corrosione su tessuti. Studi di farmacocinetica oculare. Funzionalizzazioni di chitosano e fabbricazione di microparticelle mucoadesive per il rilascio controllato di farmaci.

Laboratori di Chimica Farmaceutica (CHIM 08)

Attrezzature utilizzate: sistemi a microonde per sintesi; cromatografo liquido ad alte prestazioni con rivelatori UV-VIS e DAD; cromatografo ionico; elettroforesi capillare (CE); spettrofotometro UV-VIS; spettrofluorimetro a piastre (per HTS); spettrofotometro UV-VIS a piastre (per HTS); gascromatografo (FID e accoppiato alla spettrometria di massa (GC-MS); spettrometro di risonanza magnetica nucleare (NMR).

Attività di Ricerca: progettazione e sintesi di nuove molecole ad attività bio-farmacologica potenzialmente candidabili per uno sviluppo come farmaci; sintesi, anche attraverso lo studio e sviluppo di strategie sintetiche innovative, di molecole (materie prime, precursori chimici, metaboliti, impurezze, molecole non commercialmente disponibili, standards etc) nell'ambito della ricerca, sviluppo e produzione di medicinali e prodotti della salute (ad es. prodotti destinati ad una alimentazione particolare, integratori, nutraceutici), sintesi di biomarkers; servizi a supporto delle aziende di settore quali a) la messa a punto di nuove metodiche analitiche per il controllo della qualità, b) l'isolamento, l'identificazione e la caratterizzazione di impurezze e metaboliti di principi attivi, c) lo studio e la messa a punto di tecniche di estrazione di composti da matrici complesse, d) la analisi di principi attivi, di prodotti medicinali, di prodotti destinati ad una alimentazione particolare, di integratori, di nutraceutici, di presidi medici e di agenti chimici; studio della composizione chimica e delle proprietà nutrizionali di alimenti naturali e trasformati, prodotti dietetici, integratori ed alimenti salutistici e degli aspetti chimico-tecnologici connessi alla produzione industriale degli stessi

Laboratori di Analisi dei farmaci (CHIM 08)

Attrezzature utilizzate: HPLC con rivelatori UV-VIS, DAD, FL; HPLC Preparativo; UV-VIS; Elettroforesi capillare; GC-FID GC-MS; CROMATOGRAFO IONICO; Cappe a Flusso laminare Bio-Hazard

Attività di Ricerca: ricerca di nuove metodiche analitiche per il controllo della qualità, isolamento, identificazione di principi attivi, sostanze biologicamente attive, medicinali e droghe, prodotti per la salute (ad es. integratori alimentari, nutraceutici) nonché loro impurezze e metaboliti. ricerca e messa a punto di nuove tecniche di estrazione. ricerca di nuove metodiche analitiche finalizzate a studi ADME. Ricerca di nuove metodiche analitiche finalizzate a studi nutraceutico-alimentari. Ricerca di nuove metodiche analitiche nell'ambito di ricerche chimico-farmaceutiche e chimico-tossicologiche. Analisi qualitative ed analisi quantitative di: principi attivi, sostanze biologicamente attive, medicinali e droghe prodotti per la salute (ad es. prodotti destinati ad una alimentazione particolare, integratori alimentari, nutraceutici) presidi medico chirurgici altre tipologie di miscele solide o liquide contenenti sostanze biologicamente attive e/o composti organici e/o composti inorganici.

Applicazione di metodiche certificate e/o sviluppo di nuove metodiche per: controllo qualità qualitativo su singoli campioni e/o su lotti di produzione, isolamento e identificazione di impurezze, processi di estrazione per matrici solide e liquide.

Applicazione di metodiche certificate e/o sviluppo di nuove metodiche per: isolamento e identificazione di metaboliti di sostanze biologicamente attive.

- *studi di cinetica/metabolismo/ADME*
- *Applicazione di metodiche certificate e/o sviluppo di nuove metodiche validate per studi nutraceutico-alimentari.*