

# biogem

*in pillole*

2014/I Semestre 2015



## **SOCI SCIENTIFICI**

CNR, Stazione Zoologica "Anton Dohrn" di Napoli, Consorzio per l'Area di Ricerca di Trieste, Università degli Studi "Federico II" di Napoli, Università degli Studi di Milano-Bicocca, Università degli Studi del Sannio, Università degli Studi di Foggia, Università degli Studi Suor Orsola Benincasa di Napoli, Lumsa di Roma.

*Via Camporeale Area P.I.P.  
(posizione GPS 41.199525,15.133034)  
Ariano Irpino (AV) - Italy  
Ph. +390825881811 - Fax +390825881812  
[www.biogem.it](http://www.biogem.it) - [biogem@biogem.it](mailto:biogem@biogem.it)*

## LA STRUTTURA

33000	Mq superficie totale (coperti 7000 Mq)
1200	Mq Stabulario + servizi
12	Laboratori
2	Sale conferenze con collegamento telematico
1	Sala informatica
3	Sale riunioni/didattiche
1	Palestra Attrezzata
1	Sala Mensa
1	Biblioteca
1	Museo di Storia della Terra e della Vita

Le attività di Biogem sono organizzate in tre aree funzionali: Genetics and Translational Medicine (GTM), Medicinal Investigational Research (MIR), Life and Mind Science School (LIMSS).

L'area Genetics and Translational Medicine (GTM) opera nel campo della ricerca biomedica con lo scopo di facilitare il trasferimento dei risultati in nuove e più efficaci applicazioni diagnostiche e terapeutiche. In particolare, la GTM sta approntando un progetto multidisciplinare nel campo della Onco-Nefrologia (una nuova frontiera della medicina) rivolto allo studio della patogenesi dei tumori nei pazienti che hanno subito trapianti.

L'area è organizzata in 7 gruppi di ricerca:

Biologia delle cellule staminali / Bioinformatica / Tossicologia / Immunogenetica / Nefrologia Traslazionale / Oncologia molecolare / Modelli geneticamente modificati di malattia.

L'area Medicinal Investigational Research (MIR) ha lo scopo di supportare la Ricerca Farmacologica preclinica, mirata allo sviluppo di nuovi approcci farmacologici.

Il MIR è suddiviso in 4 settori:

Preclinical Research / Protein factory / Natural Products / Forensic Genetics

La Life and Mind Science School (LIMSS) attiva corsi di formazione post-laurea e corsi ECM, tra cui il programma UIIP, University-Industry Internship training Program, che ha un placement medio del 95% e si struttura in tre percorsi formativi, Java specialist, Business Intelligence Specialist e Business Informatics.

## I NUMERI DELLA CRESCITA

	Valore della produzione dal 2006 al 2014	Personale di ricerca (90% laureati; età media <35 anni)	Amministrativi	Personale tecnico	Personale docente afferente	Studenti presenti
2006	1.475,193	14	5	3	8	20
2007	3.318,092	28	5	3	8	50
2008	3.629,536	36	6	3	8	90
2009	4.071,859	46	6	3	8	90
2010	3.755,300	51	6	3	8	110
2011	4.108,878	53	6	3	8	110
2012	4.168,497	54	7	3	8	110
2013	4.958,339	57	11	3	8	189
2014	5.472,698	59	11	3	8	249

# | RICERCA

## PRINCIPALI PROGETTI IN CORSO

- Biogem è capofila dei seguenti Progetti di Ricerca:

- “Nuove strategie nanotecnologiche per la messa a punto di farmaci e presidi diagnostici diretti verso cellule cancerose circolanti” (PON01\_02782). Partner: Areta International, Calmed srl, Ceinge, CNR, Istituto Italiano di Tecnologia, Istituto Superiore di Oncologia, Italsistemi srl, Stazione Zoologica Anton Dohrn, Università degli Studi Magna Graecia di Catanzaro, Università degli Studi di Milano-Bicocca, Università degli Studi Federico II di Napoli

- “Potenziamento di una piattaforma integrata per lo studio di malattie umane di grande impatto attraverso l’uso del system phenotyping di modelli animali: Mouse e Zebrafish clinic” (PONA3\_00239). Partner: Stazione Zoologica Anton Dohrn, Università degli Studi Magna Graecia di Catanzaro

- Biogem partecipa come unità operativa a 21 progetti promossi dal MIUR e dal Ministero della Salute

- Biogem, unitamente ad altre unità di ricerca italiane e inglesi, è contitolare di 5 brevetti internazionali, attualmente in fase di sviluppo, finalizzati a nuovi farmaci per psoriasi e patologie oncoematologiche:

1. *Cyclopentanone and cyclopentanone derivatives as potent activators of HSF-1/Improvements in Pharmaceutically Useful Compounds (“4-aza”)*

2. *Improvements in Pharmaceutical Compositions (“Thiol Adducts”)*

3. *Improvements in Pharmaceutical Compositions (“208”)*

4. *Synthetic Method and Novel Chemical Compounds*

5. *Methods for Inhibiting IKK*

	ANNO	ARTICOLI	IF MEDIO
	2007	2	4,24
	2008	2	5,26
	2009	11	3,27
	2010	16	6,80
	2011	14	7,04
	2012	16	5,81
	2013	9	7,03
	2014	20	4,80
	2015 (parziale)	5	4,18

*PUBBLICAZIONI SU RIVISTE SCIENTIFICHE INTERNAZIONALI CON PRIMO E/O SENIOR/CO-AUTORE AFFERENTE A BIOGEM*

## PRINCIPALI RISULTATI

Attività di outsourcing: sono state notevolmente implementate le **sperimentazioni per aziende farmaceutiche e gruppi accademici** con una significativa crescita del budget dell'area.

Le attività di ricerca farmacologica interna all'area MIR hanno permesso la presentazione di **due domande di brevetto** riguardanti **nuove molecole ad attività antitumorale**.

I **ricercatori di Biogem** hanno generato e caratterizzato un modello cellulare e un **ceppo murino recante una mutazione genetica che nell'uomo è responsabile del cancro al polmone e al seno**. Tali studi, in via di pubblicazione, hanno permesso di chiarire che, quando mutato, il gene denominato Akt1 innesca una via molecolare che porta all'alterazione del ciclo di divisione cellulare e delle proprietà di movimento cellulare. Inoltre tale gene, inducendo la produzione di alcune citochine, altera l'equilibrio omeostatico delle cellule staminali o dei progenitori tissutali, favorendo la comparsa di cloni maligni.



Nei laboratori di Biogem è stato generato ed è in fase di studio un **ceppo murino recante una mutazione genetica che nell'uomo è responsabile del cancro al polmone e al seno**. Lo studio di tale modello permetterà **un significativo avanzamento sia delle conoscenze dei meccanismi molecolari** che scatenano tali malattie, sia della sperimentazione di **nuovi farmaci a bersaglio molecolare**.

Le **sindromi di Bardet Biedl (BBS) e di Fanconi Bickel** sono rari disordini genetici che si manifestano con un fenotipo complesso e coinvolgimento renale. Ad oggi non ci sono terapie per queste condizioni, ma solo cure che alleviano la sintomatologia. **In Biogem sono in fase di sviluppo due modelli animali relativi a queste sindromi, con lo**

scopo di **studiare la fisiopatologia delle disfunzioni renali e testare nuovi approcci terapeutici** direttamente in vivo.

Il **trapianto renale** è la terapia ottimale per i pazienti con malattia renale allo stadio terminale. Uno degli effetti collaterali più gravi è la forte predisposizione a sviluppare il cancro. La scarsa conoscenza della patogenesi molecolare è un grosso ostacolo per l'identificazione di bersagli farmacologici e per lo sviluppo di strategie terapeutiche contro lo sviluppo del cancro. **A Biogem ci proponiamo di chiarire i meccanismi molecolari alla base dello sviluppo del cancro nei pazienti trapiantati, identificare potenziali biomarcatori e saggiare nuovi farmaci per la cura dei tumori** in questo particolare gruppo di pazienti.

Siamo impegnati a studiare **una nuova popolazione di cellule progenitrici pancreatiche, una tappa cruciale per la terapia del Diabete e la comprensione del tumore pancreatico.**

Abbiamo identificato nuovi geni che controllano il destino biologico delle **cellule staminali** embrionali, un patrimonio biologico in grado di rigenerare ogni tipo di organo o tessuto del nostro organismo.

Attraverso metodiche di manipolazione genetica, i ricercatori di Biogem hanno inattivato nella tiroide murina il **gene NEMO**, le cui mutazioni nell'uomo sono responsabili di una rara malattia nota come Incontinentia Pigmenti. I risultati ottenuti hanno dimostrato come l'assenza di NEMO nella tiroide provoca la morte delle cellule tiroidee, fornendo così **una spiegazione molecolare dei disturbi della tiroide spesso riscontrati nei casi di Incontinentia Pigmenti.**

Nei laboratori di Biogem è stato generato ed è in fase di studio un ceppo murino recante **mutazioni nel gene che codifica per CARMA2**, una proteina che nell'uomo, quando mutata, è responsabile della psoriasi. In particolare, i ricercatori di Biogem stanno saggiando l'efficacia di piccole molecole che, bloccando la proteina mutata, possano eliminare o alleviare la manifestazione della malattia.

## II FORMAZIONE

- 34** studenti hanno conseguito la Laurea Magistrale in Science e Tecnologie Genetiche in regime residenziale presso Biogem
- 19** studenti attualmente frequentano in regime residenziale il Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Genetiche
- 1** “laureato Biogem” ha vinto una borsa di studio all’estero
- 4** giovani ricercatori formati in Biogem hanno trovato lavoro presso Istituti di Ricerca nazionali ed internazionali
- 230** giovani laureati sono stati formati nell’ambito del Programma UIIP su discipline connesse alle life and mind sciences, con un placement medio del 95%
- 7** imprese nazionali e multinazionali coinvolte nei programmi di formazione nei campi delle life and mind sciences
- 5718** ore di lezioni frontali realizzate in Biogem



### III MEDICINAL INVESTIGATIONAL RESEARCH (MIR)

L'Area di ricerca di Biogem denominata Medicinal Investigational Research (MIR) ha lo scopo di investigare le potenzialità terapeutiche di nuove molecole mirate alla cura di diverse patologie, quali i tumori, patologie infiammatorie e patologie associate all'invecchiamento. Le attività sperimentali del MIR vanno inquadrare sia nell'ambito del mercato globale dell'outsourcing nella ricerca farmaceutica, sia nella ricerca interna, mirata alla identificazione di prodotti farmacologici proprietari. Il MIR è organizzato in diverse unità, arricchite con specifiche competenze, tutte integrate tra loro, è suddiviso in 4 settori principali:

- Preclinical Research&Development (PR&D)
- Protein Factory (PF)
- Natural Products (NP)
- Forensic Genetics (FG)

PR&D: I modelli sperimentali di malattia umana generati in PR&D, unitamente all'uso di tecnologie all'avanguardia nel sistema delle acquisizione di immagini in vivo, permettono in modo non invasivo di seguire l'evoluzione di stati di malattia valutando l'effetto terapeutico di nuovi approcci farmacologici. L'interazione di questa unità con le unità di Farmacocinetica, di Istologia, Biochimica Preclinica e Farmacologia Sperimentale permette uno studio completo sulle attività e potenzialità terapeutiche di nuovi farmaci.

Le diverse unità che partecipano a tali attività sperimentali sono in fase avanzata di accreditamento come laboratori GLP o Good Laboratory Practice, certificazione essenziale per gli studi regolatori che permettono di sperimentare sull'uomo una nuova molecola.

PF: L'unità di Protein Factory o Fattoria di produzione di proteine ha come finalità di produrre proteine in cellule di diversa origine attraverso l'uso dell'ingegneria genetica. Tali proteine potranno essere utilizzate sia a scopo di ricerca che per usi diagnostici.

NP: la fattoria dei prodotti naturali ha come obiettivo l'estrazione da matrici naturali di composti bioattivi. Di particolare rilevanza strategica per il territorio, tali attività, sono orientate a valorizzare principalmente i principi attivi estratti da piante o da prodotti naturali presenti nel territorio irpino-campano.

FG: Laboratorio dotato di una strumentazione all'avanguardia nel settore delle Scienze Forensi, conduce diverse procedure analitiche, tra cui la tipizzazione delle tracce biologiche e l'ottenimento di profili genetici da campioni di saliva, sangue, sperma e ossa.

## IV DIFFUSIONE DELLA CULTURA SCIENTIFICA

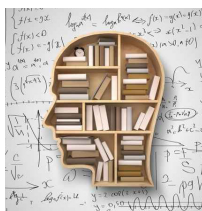


Ogni anno a Settembre Biogem organizza il meeting “*Le Due Culture*”: convegni scientifici, incontri letterari ed eventi artistici ispirati alla logica del dialogo tra umanisti e scienziati intorno a temi “fondamentali”.



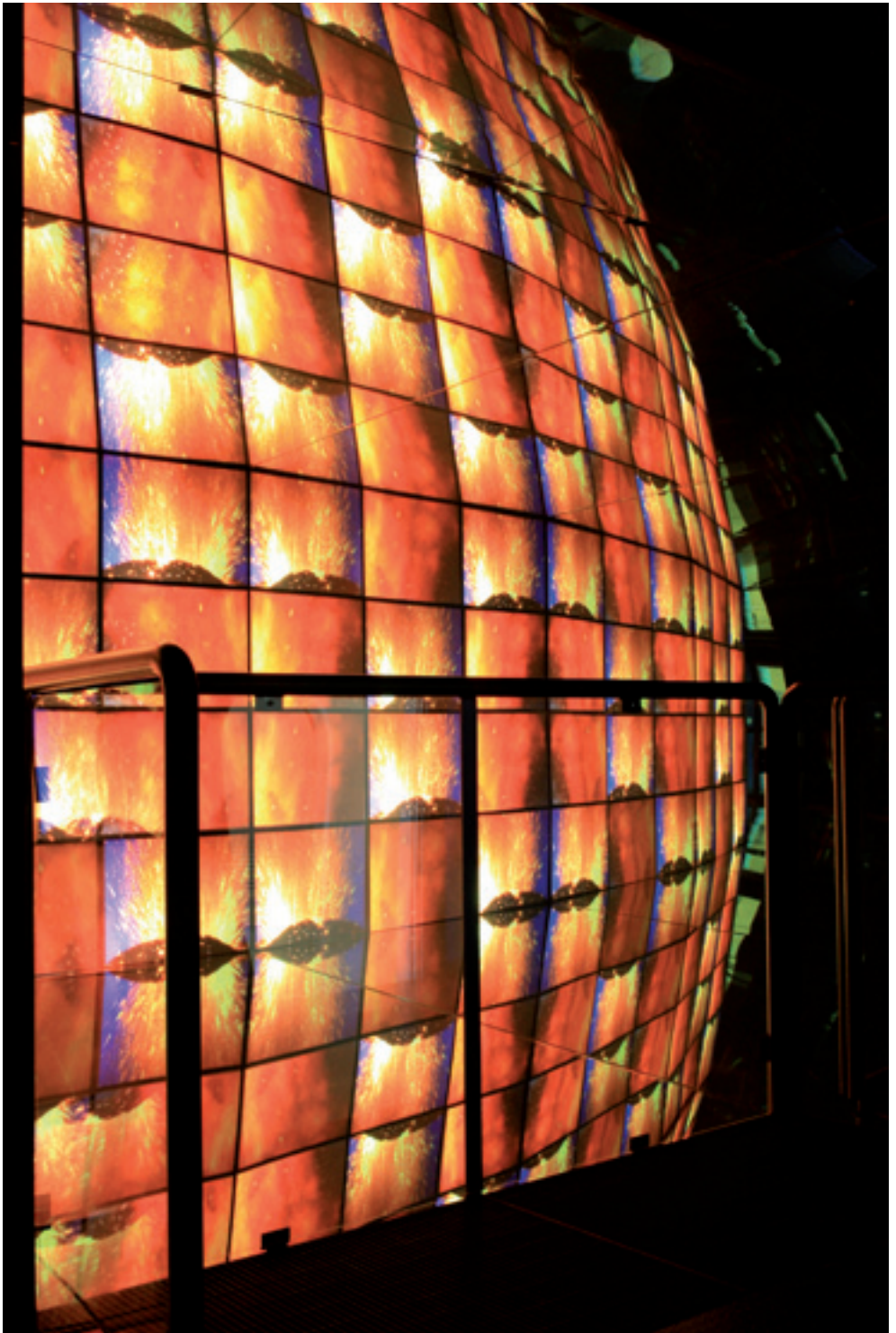
Il museo ospita un rilevante numero di fossili, di antichi strumenti scientifici, di ricostruzioni di reperti, tra cui l'imponente scheletro dell'*Allosaurus Fragilis*, e di rappresentazioni grafiche dell'evoluzione della vita nelle sue quattro fasi fondamentali (acqua, terra, aria e cultura). Annessa a Biogeo è la Quadrisfera, la quale consente di assistere ad una multiproiezione di quattro filmati sincronizzati grazie ad un complesso gioco di monitor e specchi.

Tra il 2014 e il I semestre 2015 hanno visitato Biogeo 2200 studenti provenienti da scuole di ogni ordine e grado.



### I seminari di Biogem

*Approfondimenti culturali e scientifici.* In coerenza con la propria missione di divulgazione della cultura, Biogem organizza appuntamenti periodici di dialogo con esperti nazionali e internazionali del mondo umanistico e scientifico.



## V ATTIVITA' INTERNAZIONALI

### **CARMA2 - Inflammatory skin disorders**

Progetto di ricerca internazionale in collaborazione con la Qatar University finanziato dalla Qatar National Research Foundation

### **Fp7-PEOPLE-2012-IRSES - The role of non coding RNA in human health and disease**

Progetto di mobilità internazionale finanziato nell'ambito del Settimo Programma Quadro - Marie Curie Actions

### **Human Brain Project**

Partecipazione all'unità "Ethics and Society" dello European Community Flagship Project, the Human Brain Project (HBP)

### **LEADER - Links in Europe and Asia for engineering, eDucation, Enterprise and Research**

Progetto di mobilità internazionale finanziato dalla Education, Audiovisual and Culture Agency Executive Agency (EACEA)

## VI STORICO FORMAZIONE

- 117** studenti hanno conseguito la Laurea Magistrale in Science e Tecnologie Genetiche in regime residenziale presso Biogem
- 22** ricercatori hanno conseguito il dottorato di ricerca presso Biogem, con borsa di studio offerta da Biogem
- 5** “laureati Biogem” hanno vinto borse di studio all’estero
- 17** giovani ricercatori formati in Biogem hanno trovato lavoro presso Istituti di Ricerca nazionali ed internazionali
- 52** laureati hanno conseguito presso Biogem il Master Internazionale di II livello in Biogiuridica.
- 837** giovani laureati sono stati formati nell’ambito del Programma UIIP, su discipline connesse alle life and mind sciences, con un placement medio del 95%
- 55** imprese nazionali e multinazionali coinvolte nei programmi di formazione e placement nei campi delle life and mind sciences
- 20.098** ore di lezioni frontali realizzate in Biogem

## VII ELENCO SEMINARI

Paul Evans - Stanley Roberts	<i>Natural Product Inspired Modulators of Transcriptions Factors</i>	21 Gennaio 2014
Alessio Fasano	<i>Zonulin, Gut Permeability, and Antigen trafficking: From Innate Immunity to Autoimmunity</i>	4 febbraio 2014
Agostino Tafuri	<i>Beyond chemotherapy in hematologic malignancies</i>	20 febbraio 2014
Valentina Predazzi	<i>Brevetti Biotecnologici</i>	28 marzo 2014
Maurizio Ricci	<i>La ricerca scientifica e lo sviluppo socio-economico del Paese</i>	31 marzo 2014
Pietro Pucci	<i>La Proteomica nelle Scienze Forensi</i>	3 aprile 2014
Alessandra Carbone	<i>Predicted human structural clusters of miRNAs target cancer genes</i>	22 maggio 2014
Roberto Zecchino	<i>"Allenarsi per il futuro"</i>	3 giugno 2014
Raymond J. Owens	<i>Structural proteomics of glycoproteins</i>	5 giugno 2014
Nicolas Winssinger	<i>Nucleic acid encoded small molecule libraries for ligand Identification</i>	19 giugno 2014
Rosanna Parlato	<i>Nucleolar stress in neurodegenerative disorders: is resistance futile?</i>	20 ottobre 2014
Lelio Mazzarella	<i>Biocristallografia a Napoli:dalle prime strutture a bassa risoluzione alla risoluzione atomica ed alla dinamica nello stato solido</i>	30 ottobre 2014
Giovambattista Capasso	<i>Un approccio traslazionale all'ipertensione sale sensibile</i>	16 febbraio 2015
Mario De Felice - Lorenzo Chiarotti - Gerardo Nardone - Giovambattista Capasso-Claudio Pisano	<i>Workshop su Il microbiota: fatti e misfatti</i>	9 marzo 2015
Fulvio D'Angelo	<i>High-throughput sequencing: technologies advances and implementations in cancer research</i>	30 marzo 2015
Alison Glenda Cole	<i>Multiplexed single cell sequencing - advances in technology and applications</i>	13 Aprile 2015
Mario Guglielmi	<i>Principi e applicazioni della citometria a flusso e presentazione del nuovo citofluorimetro</i>	20 aprile 2015
Fabiana Colelli	<i>How tumorigenesis really proceeds: role of Cancer Stem Cells (CSCs)</i>	12 maggio 2015
Mariano Stornaiuolo	<i>Reverse pharmacology and G protein-coupled receptor deorphanization. Old approaches and new strategies.</i>	18 maggio 2015
Margherita Ruoppolo	<i>Inherited metabolic diseases: the role of metabolomics and proteomics</i>	25 maggio 2015
Sandro De Falco	<i>Unexpected role of human IgG1 and FcγR1 in pathological angiogenesis</i>	8 giugno 2015
Sabina Jelen	<i>Across the cell membrane: a personal journey through channels and transporters</i>	15 giugno 2015





Aiutaci a scoprire geni per difendere salute e ambiente, sostieni BIOGEM con il tuo 5 x 1000, indicando il codice fiscale n. 02071230649 ed apponendo la firma nell'apposito riquadro che figura sui modelli di dichiarazione (Modello Unico PF, Modello 730, ovvero apposita scheda allegata al CUD per tutti coloro che sono dispensati dall'obbligo di presentare la dichiarazione.

*Per maggiori informazioni: [www.biogem.it](http://www.biogem.it)*

**biogem**

*Via Camporeale Area P.I.P.  
(posizione GPS 41.199525,15.133034)  
Ariano Irpino (AV) - Italy  
Ph. +390825881811 - Fax +390825881812  
[www.biogem.it](http://www.biogem.it) - [biogem@biogem.it](mailto:biogem@biogem.it)*