



## FORMAT

### PROPOSTA COSTITUZIONE DIPARTIMENTO

#### DENOMINAZIONE del Dipartimento

SCIENZE DELLA VITA

#### PROGETTO SCIENTIFICO E DIDATTICO che abbia una sostenibilità al 31.12.2016

Il Dipartimento di Scienze della Vita (DSV) si pone come obiettivi generali lo svolgimento attività di didattica e ricerca in Biologia per l'avanzamento delle conoscenze dei meccanismi fondamentali dell'evoluzione biologica e della biodiversità, dei processi vitali a livello organismico, cellulare e molecolare e dei meccanismi fisiopatologici anche con importanti ricadute applicative.

Gli obiettivi delle attività di ricerca possono essere così sintetizzati:

- studi sulla **biodiversità** che si articoleranno nelle seguenti tematiche: evoluzione e filogenesi, sistematica e fitogeografia animale e vegetale (incluso il regno Funghi), interazioni ecologiche tra piante, funghi, microrganismi e animali, ecologia delle comunità, biologia della conservazione, comportamento animale e gestione della fauna, relazioni con l'ambiente antropizzato, sicurezza e tracciabilità in ambito agroalimentare
- ricerche sulla **biologia e fisiologia cellulare animale e vegetale** che si articoleranno principalmente nelle seguenti tematiche: meccanismi cellulari e molecolari nella riproduzione umana, comparata animale, vegetale; fattori umorali, recettori e vie di segnalazione nella immunità innata e adattativa; morfologia funzionale e ultrastruttura di complessi di motilità cellulare
- studi dei **meccanismi patogenetici e fisiopatologici alla base di malattie acute e croniche e sulla loro epidemiologia e prevenzione** che si articoleranno principalmente sulle seguenti tematiche:



meccanismi omeostatici negli organismi superiori e studio delle malattie in cui tali meccanismi sono alterati, realizzazione di modelli animali di malattie umane, individuazione e studi preclinici di molecole a potenziale effetto terapeutico, studi di epidemiologia e di prevenzione.

- **ricerche a livello preclinico e nell'uomo per comprendere il meccanismo di azione dei farmaci** e per l'identificazione delle molecole coinvolte nelle diverse patologie e di nuovi target per lo sviluppo di farmaci. Sviluppo di metodologie idonee per la valutazione degli effetti dei farmaci, della farmaco-tossicocinetica, del rapporto rischio/beneficio degli interventi farmacologici compresi gli aspetti traslazionali di recente introduzione come la farmacogenetica e la farmacogenomica.

In sintesi gli obiettivi scientifici del DSV sono eminentemente quelli di una ricerca in tema di struttura e funzione delle cellule procariote ed eucariote, dei meccanismi fisiopatologici, degli organismi e dei sistemi ecologici. Le conoscenze acquisite permetteranno di comprendere e sviluppare gli aspetti applicativi per la gestione, fruizione e conservazione della biodiversità, la gestione della fauna selvatica nonché la salvaguardia della diversità delle risorse agroalimentari. Oltre che contribuire al conseguimento di nuovi dati di ricerca di base, le ricerche in biologia cellulare e in fisiopatologia avranno anche importanti ricadute applicative quali la comprensione dei meccanismi di comunicazione tra cellule e l'identificazione delle molecole coinvolte nelle diverse patologie e di nuovi target per lo sviluppo di farmaci naturali, sintetici o biotecnologici.

A questi obiettivi si associa strettamente lo sviluppo di competenze, metodologie e tecnologie avanzate con l'opportunità di valorizzare economicamente le scoperte (sviluppo di ricerca tecnologica, protezione della proprietà intellettuale, commercializzazione attraverso licenze d'uso, collaborazioni di ricerca con l'industria, accordi sia a livello dell'associazionismo imprenditoriale che a livello di singole imprese industriali e/o finanziarie, promozione della creazione di spin-off industriali).

Il DSV si pone inoltre l'obiettivo del potenziamento della ricerca in una politica di attenta valutazione dell'eccellenza attraverso la facilitazione dell'acquisizione di finanziamenti esterni a livello regionale, nazionale e internazionale e la partecipazione a grandi progetti, lo sviluppo di collaborazioni con dipartimenti di area Medica, Chimico-Farmaceutica, ed Ambientale; la formulazione di accordi con altri Atenei, Charities, associazioni imprenditoriali; la focalizzazione e, laddove opportuno, la messa



in comune delle risorse umane e strumentali del dipartimento; l'integrazione con soggetti pubblici e privati, italiani e stranieri per la realizzazione di iniziative scientifiche congiunte. Si segnala inoltre che alcuni docenti afferenti al DSV sono coinvolti nella gestione di spin-off accademiche nei settori della tracciabilità dei prodotti agroalimentari e drug discovery.

I docenti afferenti al DSV hanno in atto numerose collaborazioni scientifiche e didattiche con laboratori internazionali altamente qualificati che prevedono anche scambi di studenti, post-doc e docenti.

Per quanto riguarda il progetto didattico, il DSV prevede l'afferenza di un corpo docente con esperienze didattiche pluriennali coinvolto con successo nelle attività di ricerca caratteristiche del settore scientifico disciplinare di competenza.

I docenti afferenti sono attivi in settori BIO e MED funzionali alla solida e continuativa sostenibilità del corso di **Laurea triennale in Scienze Biologiche** e delle tre lauree magistrali in: **Biodiversità e Conservazione della Natura, Biologia Cellulare e Molecolare, Biologia Sanitaria e alla contitolarità dei corsi di** Laurea in Chimica e Tecnologie Farmaceutiche, Farmacia e Scienze Ambientali e Naturali. Le tre lauree magistrali gestibili a titolo principale completano la formazione nelle discipline biologiche iniziata con la laurea di primo livello in Scienze Biologiche.

Il DSV è inoltre in grado di esprimere solidamente le competenze scientifiche e didattiche funzionali a garantire un terzo livello della formazione nel Corso di **Dottorato di Ricerca in Scienze della Vita**, organizzare master di II livello in area sanitaria ("Governo clinico del farmaco e dispositivi medici") e corsi di alta formazione per medici e farmacisti.

Il DSV intende sostenere la titolarità del corso di laurea triennale in Scienze Biologiche con due obiettivi principali: 1) fornire una solida conoscenza dei vari settori della Biologia che consenta l'accesso a tutte le lauree Magistrali coerenti col percorso formativo indicato e 2) garantire la possibilità di accedere ai campi applicativi collegati alla figura del biologo. Per conseguire efficacemente tale risultato è stato adottato un percorso formativo a branca singola in grado di



assicurare un'ampia e approfondita preparazione di base sulle varie aree della Biologia mediante un approccio multidisciplinare integrato che tenga in particolare considerazione l'evolversi delle conoscenze sul piano sia funzionale che molecolare. Il percorso è articolato in discipline abiologiche di base (per le quali sarà richiesto il contributo di docenti di altri SSD) come matematica, informatica, fisica e chimica atte a comprendere la complessità della biologia e delle metodologie scientifiche e tecniche ad essa connesse. La formazione del laureato triennale viene poi caratterizzata attraverso attività didattiche negli ambiti delle discipline botaniche, citologiche, zoologiche, ecologiche e microbiologiche atte a fornire una solida conoscenza del mondo animale, vegetale e microbico, della morfologia funzionale degli organismi che li compongono, della loro evoluzione e delle loro interrelazioni all'interno dell'ecosistema con conoscenze sui sistemi cellulari, sulla formazione dei tessuti e sul loro differenziamento. In aggiunta a queste discipline caratterizzanti verranno altresì garantite attività di base, e caratterizzanti, negli ambiti delle discipline di biochimica, biologia molecolare, genetica, fisiologia, bioinformatica e di biologia dello sviluppo atte a fornire un sistema integrato di conoscenze che serva alla comprensione del mondo cellulare a livello molecolare. Verranno infine effettuate attività didattiche affini ed integrative indispensabili per approfondimenti specifici, coerenti con gli obiettivi del percorso didattico, nonché quelle finalizzate all'acquisizione di competenze nel campo della sicurezza, igiene e controllo di qualità, indispensabili ad un biologo moderno.

I tre corsi di Laurea Magistrale della classe LM6 dei quali il DSV si propone come titolare, rappresentano il proseguimento ideale per gli studenti che dopo la laurea in Scienze Biologiche intendano avviarsi alla ricerca scientifica, e prepararsi ad intraprendere livelli più alti di formazione avanzata quali il dottorato di ricerca, le scuole di Specializzazione oppure indirizzarsi verso attività professionalizzanti nell'industria e nella pubblica amministrazione.

Il Corso di Laurea Magistrale in Biodiversità e Conservazione della Natura è stato ideato in funzione della pressante necessità di allineare lo sviluppo sociale ed economico con la conservazione della natura e delle sue risorse. Il Corso di Laurea è finalizzato alla formazione di un Laureato Magistrale che abbia acquisito conoscenze riguardanti: i meccanismi genetici ed ecologici che stanno alla base della evoluzione degli organismi animali e vegetali (sensu lato includendo i funghi) e del loro mantenimento negli ecosistemi. Il corso fornisce inoltre conoscenze specifiche su quantificazione,



monitoraggio e gestione della biodiversità; Ulteriori conoscenze saranno impartite sulle normative internazionali, nazionali e regionali relative alla biodiversità. Una serie di approfondimenti specialistici sulle metodologie e le tecniche di indagine sull'origine e l'evoluzione della biodiversità, della conservazione della natura, nonché degli aspetti abiotici che hanno accompagnato l'evoluzione e la diffusione degli organismi viventi completeranno la formazione del Laureato Magistrale in Biodiversità e Conservazione della Natura.

Il corso di Laurea Magistrale in Biologia Molecolare e Cellulare ha l'obiettivo di fornire una preparazione avanzata in ambiti correlati con le discipline biologiche, biochimiche e biomolecolari, con particolare riguardo alla comprensione dei fenomeni cellulari e biomolecolari alle loro alterazioni, e alle applicazioni biologiche, biochimiche e biomolecolari nei settori dell'industria, del terziario e in vari ambiti della pubblica amministrazione.

Il Corso di Laurea prevede un percorso formativo finalizzato a garantire una solida preparazione riguardo alle macromolecole di interesse biologico, e alle loro funzioni, interazioni e modificazioni endogene e farmacologiche; alle cellule eucariotiche e procariotiche, alle loro strutture, attività e interazioni; al differenziamento cellulare; alle modificazioni genetiche di cellule e organismi. Il corso si prefigge inoltre di fornire un'approfondita conoscenza delle più avanzate metodologie strumentali ed analitiche come l'ingegneria genetica, l'imaging, la modellistica molecolare e le metodiche di caratterizzazione biochimica delle macromolecole biologiche. Questa laurea magistrale fornisce inoltre una preparazione specifica sulle modalità di accesso e di utilizzazione delle banche dati di interesse biologico, nonché dei programmi informatici di supporto.

Il Corso di Laurea Magistrale in Biologia Sanitaria ha l'obiettivo di fornire conoscenze approfondite nel campo delle scienze biomediche e sanitarie ed in particolare una preparazione teorica specifica affiancata da un'adeguata preparazione sulle metodologie strumentali, sugli strumenti analitici e sulle tecniche di analisi dei dati nel campo delle scienze biomediche e sanitarie. Per tale ragione nel corso compaiono specifiche discipline in grado di fornire una solida preparazione di base nei diversi settori delle scienze biologiche che permetterà al laureato magistrale di acquisire capacità di elaborare le interconnessioni tra struttura e funzione di organi ed apparati, e dei meccanismi patogenetici alla base delle malattie. L'offerta formativa del Corso di Laurea Magistrale in Biologia Sanitaria è articolata nei seguenti ambiti disciplinari: biochimica clinica e biologia molecolare applicata, igiene e



microbiologia clinica, parassitologia e entomologia sanitaria, tossicologia applicata e tossicologica forense, farmacologia, endocrinologia, immunopatologia, oncologia e fisiologia e fisiopatologia dei sistemi, microscopia elettronica applicata allo studio delle malattie. Tale percorso consente di acquisire le competenze per lo svolgimento di attività di ricerca in campo biomedico nonché le competenze negli ambiti della professione di Biologo fissate dalla legge del 24 maggio 1967, n. 396 (e integrazioni successive) e dalla legge istitutiva della sezione A dell'albo professionale dell'Ordine dei Biologi (G.U. 17 agosto 2001 n.190 serie generale Capo VI art. 31-34).