



VIVI L'ESPERIENZA UNIVERSITARIA

DAL 16 AL 19 LUGLIO 2024

Iscrizioni su www.unisannio.it

SUMMER SCHOOL IN SCIENZE E TECNOLOGIE NUOVE TECNOLOGIE PER LE BIOSCIENZE E LA SALUTE

Le bioscienze rappresentano campi in continua espansione, in cui la ricerca e l'innovazione sono fondamentali per migliorare la qualità della vita, attraverso lo studio della biologia e delle sue molteplici applicazioni tecnologiche.

La Summer School offre ai partecipanti un'opportunità preziosa per conoscere e sperimentare tecniche e metodologie utilizzate nei laboratori di ricerca scientifica per la comprensione dei meccanismi che regolano il funzionamento del corpo umano e degli altri organismi viventi.

Durante l'intero percorso, ogni studente e ogni studentessa avrà la possibilità di esplorare campi fondamentali delle bioscienze come la genomica, la fisiologia umana, la microbiologia anche con l'applicazione di tecnologie all'avanguardia di intelligenza artificiale. La Summer School comprende attività:

- **in aula**, seminari tenuti dai docenti del DST
- **in laboratorio**, attività sperimentali con le più moderne strumentazioni scientifiche

PROGRAMMA

MARTEDÌ 16 LUGLIO - 1° MODULO

UGUALI E DIVERSI:

LA GENETICA MOLECOLARE COME STRUMENTO D'INDAGINE

10:30-11:30 Accoglienza (sessione plenaria), consegna gadget e materiali informativi, presentazione dell'Ateneo in collaborazione con le associazioni universitarie.  Polo Didattico DST - Cubo

11:30-12:30 Presentazione del Dipartimento DST in collaborazione con le associazioni universitarie.  Polo Didattico DST - Cubo

12:30-14:00 Buffet

ore 14:00-17:00 Laboratorio di genetica e biologia molecolare: "Uguali e diversi: un approccio pratico per la determinazione delle variazioni nel DNA"

 Polo Didattico DST - Cubo - Lab didattico

L'attività "Uguali e diversi" offre un'opportunità unica di esplorare la diversità genetica attraverso esperimenti pratici. Sebbene tutti gli esseri umani condividano il 99% del proprio DNA, piccole variazioni genetiche contribuiscono alle differenze individuali. Tali variazioni, dette anche "polimorfismi", consistono in cambiamenti nella sequenza e/o nel numero di nucleotidi in particolari posizioni cromosomiche. Essi hanno una frequenza nella popolazione maggiore dell'1% e interessano tutto il genoma, influenzando poco l'attività genica complessiva. Sono facilmente rilevabili mediante tecniche di base e funzionano da marcatori genici, utili per la caratterizzazione e la mappatura dei genomi.

Dopo una breve introduzione teorica, utilizzeremo campioni biologici per estrarre e purificare DNA genomico. Successivamente, simuleremo la genotipizzazione di un noto polimorfismo a singolo nucleotide (SNP) associato all'incapacità di metabolizzare il lattosio nell'uomo (ipolattasia). Questa esperienza offrirà una prospettiva pratica sulle metodologie utilizzate nella ricerca applicata moderna, suscitando interesse verso la genetica e la biologia molecolare.

A seguire: free time

MERCOLEDÌ 17 LUGLIO - 2° MODULO

L'IMPORTANZA DEL MICROBIOTA NEL MONDO ANIMALE E VEGETALE

ORE 09:30-12:30

DISCUSSIONE SU **BIODIVERSITÀ DEL MICROBIOTA**

 Polo Didattico DST - Cubo - Aula 3

Argomento centrale di discussione sarà la biodiversità del microbiota, includendo anche il micobiota e il virobiota. Si parlerà di evoluzione del microbiota e degli aspetti condivisi tra il microbiota associato agli organismi animali e vegetali. Sarà discussa l'importanza delle funzioni fisiologiche, metaboliche ed immunologiche svolte dal microbiota sano per mantenere uno stato di salute e benessere nell'ospite. Concluderemo con la biodiversità e dinamicità della comunità microbica associata alle piante e ai terreni, con particolare riguardo al gruppo dei rizobatteri promotori della crescita delle piante.

Sono previste una serie di fasi interattive attraverso la somministrazione di semplici domande per alimentare la discussione dell'argomento proposto.

Che cos'è il microbiota? Dove si trova il microbiota? Che differenza c'è tra microbiota e microbioma? Perché il microbiota è così importante? È possibile immaginare la vita di un essere umano o vegetale senza microrganismi?

ORE 12:30-14:00 lunch box

ORE 14:00-17:00

LABORATORIO

 Polo Didattico DST - Cubo - Laboratorio didattico

Attività di laboratorio ricadenti nelle tematiche trattate nella sessione teorica sul microbiota. Gli studenti potranno eseguire esperimenti con i ricercatori del Dipartimento di Scienze e Tecnologie attraverso i quali impareranno a distinguere i probiotici batterici da quelli fungini attraverso saggi di crescita e di attività.

GIOVEDÌ 18 LUGLIO - 3° MODULO

NUTRIZIONE E SPORT: DUE FACCE DELLA STESSA MEDAGLIA

ORE 9:30-12:30

DISCUSSIONE SU ATTIVITÀ FISICA E ALIMENTAZIONE SANA

 Polo Didattico DST - Cubo - Aula 3

L'attività fisica regolare aiuta a bruciare calorie, favorisce la crescita della massa muscolare, e ottimizza l'assorbimento e l'utilizzo dei nutrienti, migliorando la salute generale e le prestazioni psico-fisiche. Una dieta equilibrata fornisce l'energia essenziale per sostenere l'attività fisica mentre lo sport contribuisce a mantenere un metabolismo sano.

Il modulo è strutturato in modo da esplorare l'interconnessione tra nutrizione e sport e il loro ruolo fondamentale nel promuovere e mantenere un buono stato di salute. Impareremo come un muscolo sviluppa forza, discuteremo principi della biomeccanica e comprenderemo il dispendio energetico legato all'attività fisica. Definiremo il fabbisogno calorico in base allo stile di vita e analizzeremo l'adeguato apporto calorico garantito dall'assunzione equilibrata dei macronutrienti, carboidrati, grassi e proteine.

ORE 12:30-14:00 lunch box

ORE 14:00-17:30

LABORATORIO

 Polo Didattico DST - Cubo - Laboratorio didattico

I partecipanti sperimenteranno il lavoro del "nutrizionista": guidati dai docenti, impareranno a determinare la composizione corporea e a calcolare il bilancio energetico mediante il laboratorio di antropometria, in cui ciascuno studente effettuerà le misure di peso e altezza, circonferenze dei segmenti corporei, pliche corporee e il laboratorio di calorimetria indiretta in cui potranno misurare il metabolismo basale con l'utilizzo del Metabolimetro.

VENERDÌ 19 LUGLIO - 4° MODULO

L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE RIVOLUZIONA LA BIOLOGIA

ORE 9:30-11:30

DISCUSSIONE SU IA E BIOLOGIA

 Polo Didattico DST - Cubo - Aula 3

In questi ultimi anni l'Intelligenza Artificiale sta rivoluzionando la biologia in modi straordinari. I computer, grazie all'IA, possono analizzare enormi quantità di dati genetici e clinici in pochissimo tempo, scoprendo connessioni complesse che gli esseri umani non sarebbero in grado di individuare. Dalla diagnosi dell'infezione da Covid-19 attraverso un colpo di tosse registrato con un telefonino, fino alla messa a punto di farmaci personalizzati, questa tecnologia ha mostrato infinite applicazioni sia nell'ambito della biologia applicata alla medicina che nella comprensione del funzionamento degli organismi. L'IA agisce come un investigatore invisibile, aiutando i biologi a risolvere misteri scientifici attraverso strumenti che fino a pochi anni erano relegati al mondo della fantascienza.

ORE 11:30-12:30

LABORATORIO

 Polo Didattico DST - Cubo - Laboratorio informatico

In questa attività saranno esplorati i concetti fondamentali dell'IA attraverso le sue principali applicazioni in ambito biologico.

 Complesso Sant'Agostino - Via G. De Nicastro n. 13

ORE 12:30-13:30

Evento finale, consegna attestati

 Polo Didattico DST - Cubo