UNIVERSITÀ DI PISA

ELEMENTI DI SCIENZE BIOLOGICHE PER L'INSEGNAMENTO

CLAUDIA VANNINI

Anno accademico	2022/23
CdS	CONSERVAZIONE ED EVOLUZIONE
Codice	502EE
CFU	6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
ELEMENTI DI SCIENZE BIOLOGICHE PER L'INSEGNAMENTO	BIO/05	LEZIONI	48	LUCA PAOLI ALICE USAI CLAUDIA VANNINI ROBERT VIGNALI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Al termine del corso, gli studenti avranno acquisito le conoscenze di base ed i fondamenti delle scienze biologiche a livello di scuola secondaria, così come previste nelle linee guida del MIUR con riferimento agli obiettivi di apprendimento e traguardi per competenza delle Indicazioni Nazionali.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Sebbene non ci siano regole di propedeuticità, aver già acquisito preliminari conoscenze nell'ambito di tutte le materie riguardanti le scienze della vita, anche a livello di studi secondari superiori, facilita la comprensione di molti argomenti che verranno trattati nelle lezioni.

Indicazioni metodologiche

Saranno svolte lezioni frontali, con ausilio di diapositive. Strumenti di supporto saranno costituiti da siti web, seminari. Ausilio e completamento sarà fornito da personale di supporto e da codocenti. Il sito di elearning del corso sarà utilizzato per scaricamento materiali didattici, comunicazioni docente-studenti, eventuale formazione di gruppi di lavoro. L'interazione tra studente e docente avverrà tramite uso di ricevimenti, uso della posta elettronica o di altri strumenti di comunicazione (ad esempio MSTeams).

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Biologia Cellulare (Docente: Robert Vignali, BIO/06, 1 CFU)

- Organizzazione della cellula eucariotica e procariotica. Compartimenti cellulari e organuli. Il nucleo e i cromosomi; la cromatina. Il ciclo cellulare e la divisione cellulare: mitosi e meiosi. Le basi cromosomiche dell'eredidarietà. La gametogenesi e la fecondazione.
- La membrana plasmatica. Il reticolo endoplasmatico, l'apparato del Golgi. I mitocondri. I plastidi (generalità). Schemi di trasporto attivo e passivo. Traffico vescicolare intracellulare. La comunicazione intercellulare. Ligandi, recettori, vie di segnalazione.
- Fasi principali dello sviluppo. Formazione dei foglietti embrionali e loro differenziamento. Sviluppo e costruzione del piano anatomico dei Vertebrati. Placentazione. Regolazione molecolare dello sviluppo animale. Rapporti tra sviluppo ed evoluzione. Evoluzione dei Vertebrati. Biologia e biotecnologie. Ricombinazione omologa nei vertebrati. Cellule staminali e riprogrammazione.

Biologia Molecolare (Docente: Alice Usai, BIO/11, 1 CFU)

- Acidi nucleici e proteine: componenti, proprietà e caratteristiche. Formazione e struttura della cromatina, proteine istoniche.
- Meccanismi di replicazione del DNA, trascrizione, traduzione.
- Concetto di genoma e genomica; cenni su ereditarietà dei caratteri genetici.
- Modificazioni post-traduzionali e trasduzione del segnale
- Regolazione dell'espressione genica; cenni di epigenetica.

Botanica (Docente: Luca Paoli, BIO/01, 2 CFU)

- Struttura delle piante: la cellula vegetale, i tessuti e gli organi.
- Lo sviluppo vegetativo e riproduttivo: la riproduzione asessuata, la produzione dei fiori, l'impollinazione, la fecondazione, lo sviluppo dei semi e dei frutti e la germinazione.
- Gli adattamenti delle piante all'ambiente.

Zoologia (Docente: Claudia Vannini, BIO/05, 2 CFU)

- Caratteristiche dei viventi, tappe principali della storia della vita, evoluzione biologica.

- Diversità e classificazione dei viventi.
- Gli unicellulari procarioti.
- Unicellulari eucarioti: i protisti.
- Funzioni, filogenesi e architettura degli animali.
- Poriferi, cnidari, platelminti, nematodi.
- Molluschi, anellidi, artropodi.
- Echinodermi, cordati.

Bibliografia e materiale didattico

- Biologia: l'essenziale. Sylvia S. Mader - Piccin Nuova Libraria.
- Biologia. David Sadava, David M. Hillis, H. Craig Heller, Sally Hacker - Zanichelli editore.
- Invito alla biologia. Helena Curtis, N. Sue Barnes, Adriana Schnek, Alicia Massarini - Zanichelli editore.
- Insegnare la biologia ai bambini. Gianfranco Santovito - Carocci

Modalità d'esame

L'esame è composto da una prova orale. La prova orale consiste in un colloquio tra il candidato e il docente, o anche tra il candidato e altri collaboratori del docente titolare. La prova orale sarà suddivisa in più parti, corrispondenti a varie sezioni del programma svolto. La prova orale è non superata se il candidato mostra di non essere in grado di esprimersi in modo chiaro e di usare la terminologia corretta e se il candidato mostrerà ripetutamente l'incapacità di mettere in relazione parti del programma e nozioni che deve usare in modo congiunto per rispondere in modo corretto ad una domanda.

Altri riferimenti web

Registri delle lezioni per anni accademici precedenti: https://unimap.unipi.it/registri/registri.php?ri=011605&tmplt=principale.tpl&aa=2021

Note

Gli studenti interessati a frequentare il Corso nell'Anno Accademico 2022-2023 sono pregati di fare una pre-iscrizione, contattando via email il docente di riferimento (Claudia Vannini: claudia.vannini@unipi.it).
Per gli studenti che hanno frequentato l'insegnamento fino all'Anno Accademico 2020-2021, il docente di riferimento è il Prof. Graziano Di Giuseppe (graziano.di.giuseppe@unipi.it).

Ultimo aggiornamento 14/02/2023 12:52