

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN SCIENZE DELLE PROFESSIONI SANITARIE DELLA PREVENZIONE

Programma del Corso integrato SCIENZE CHIMICHE APPLICATE

INSEGNAMENTO: ECOLOGIA

DOCENTE: Prof. Tommaso Russo

OBIETTIVI FORMATIVI:

Il corso ha l'obiettivo di fornire un quadro completo di conoscenze circa i principi di base dell'ecologia teorica e dell'ecologia applicata. Particolare enfasi sarà posta sulle diverse tipologie di relazioni ecologiche (es. parassitismo) e sugli aspetti legati agli impatti dell'uomo sugli ecosistemi e alle loro conseguenze su scala planetaria. Il corso fornirà, infine, una panoramica completa di temi emergenti nel contesto della sostenibilità globale e, quindi, dell'ecologia applicata.

CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE:

E' atteso che gli studenti acquisiscano un bagaglio di conoscenze relative alle basi teoriche dell'ecologia, ai meccanismi di base dell'ecologia evolutiva, e ai principali aspetti dell'ecologia applicata e dell'impatto delle attività umane sull'ambiente.

CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE:

Gli studenti dovranno sviluppare la capacità di argomentare problematiche ecologiche e di stabilire connessione con altre discipline scientifiche (chimica, fisica, zoologia); capacità di comprensione delle relazioni degli organismi con l'ambiente; capacità di analisi di problemi legati all'impatto dell'uomo sull'ambiente.

AUTONOMIA DI GIUDIZIO:

E' atteso lo sviluppo, da parte degli studenti, della capacità di reperire dalla letteratura (principalmente dal WEB) e applicare metodi scientifici per descrivere ed interpretare problematiche ecologiche. La valutazione dell'autonomia di giudizio avverrà durante l'esame finale.

ABILITÀ COMUNICATIVE:

Gli studenti dovranno acquisire la capacità di lavorare in gruppo ed essere in grado di organizzare, presentare e comunicare le proprie conoscenze o i risultati della propria ricerca, sia in forma scritta che orale. La verifica avverrà durante tali attività e nella prova finale.

CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO:

Gli studenti dovranno saper apprendere in modo autonomo utilizzando e confrontando in modo critico diverse sorgenti di informazione, sia cartacee che reperite online, ed essere in grado di approfondire tematiche teoriche e problemi sperimentali sulla base di spunti forniti dal docente.

LEARNING OUTCOMES:

The course aims to provide a complete framework of knowledge about the basic principles of theoretical ecology and applied ecology. Particular emphasis will be placed on the different types of ecological relations (e.g. parasitism) and on aspects related to the human impacts on ecosystems and their consequences on a global scale. Finally, the course will provide a complete overview of emerging issues in the context of global sustainability and, therefore, applied ecology.

KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING:

Students are expected to acquire the knowledge about the theoretical basis of ecology, the basic mechanisms of evolutionary ecology, and the main aspects of applied ecology and the impact of human activities on the environment.

APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING:

Students will have to develop the ability to argue ecological issues and to establish connection with other scientific disciplines (chemistry, physics, zoology); ability to understand the relationship of organisms with the environment; ability to analyze problems related to the human impact on the environment.

MAKING JUDGEMENTS:

Students are expected to develop the ability to find literature (mainly from the WEB) and apply scientific methods to describe and interpret ecological issues. The evaluation of the autonomy of judgment will take place during the final exam.

COMMUNICATION SKILL:

Students must acquire the ability to work in a group and be able to organize, present and communicate their knowledge or the results of their research, both in written and oral form. The verification will take place during these activities and in the final test.

LEARNING SKILLS:

Students will have to be able to learn independently using and critically comparing different sources of information, both paper and found online, and be able to deepen theoretical topics and experimental problems on the basis of cues provided by the teacher.

PROGRAMMA

Introduzione all'ecologia. Cenni sulla storia del pensiero ecologico. Struttura degli ecosistemi. Concetti fondamentali sull'energia e richiami di termodinamica. Catene alimentari. Reti trofiche. Livelli trofici. Produzione primaria. Consumatori. Detritivori e decompositori. Metabolismo e dimensione degli individui. Teoria della complessità e concetto di capacità portante. Cicli biogeochimici e fattori ambientali. Condizioni e Risorse. Ecologia delle popolazioni. Accrescimento elementare di una popolazione. Modelli esponenziale e logistico. Distribuzione delle età in una popolazione. Curve di mortalità e di sopravvivenza. Ecologia delle comunità. Concetto di climax. Perturbazioni e Successioni ecologiche. L'uomo e l'ambiente. L'ecologia applicata, definizioni, approcci di studio, e finalità. Impatti

antropici sugli ecosistemi acquatici e terrestri e sull'atmosfera. La sostenibilità e l'approccio ecosistemico ai problemi di natura ambientale.

Introduction to ecology. History of ecological thought. Structure of ecosystems. Fundamental concepts on energy and references to thermodynamics. Food chains. Trophic networks. Trophic levels. Primary production. Consumers. Detritivores and decomposers. Metabolism and size of individuals. Theory of complexity and concept of carrying capacity. Biogeochemical cycles and environmental factors. Conditions and Resources. Ecology of populations. Elementary growth of a population. Exponential and logistical models. Age distribution in a population. Mortality and survival curves. Ecology of communities. Concept of climax. Disturbances and ecological Successions. Man and the environment. Applied ecology, definitions, study approaches, and purpose. Anthropogenic impacts on aquatic and terrestrial ecosystems and the atmosphere. Sustainability and the ecosystem approach to environmental problems.

Modalità di verifica dell'apprendimento

La verifica dell'apprendimento sarà effettuata mediante esame orale con valutazione in trentesimi. Verranno formulate alcune domande relative a tutti gli obiettivi formativi come sopra definiti. Ogni risposta verrà valutata sulla base del sapere dimostrato e dell'esposizione orale.

Testi di riferimento

Dispense del Corso

INSEGNAMENTO: CHIMICA DEGLI ALIMENTI

DOCENTE: Prof.ssa Stefania Moramarco

OBIETTIVI FORMATIVI:

Accrescere la conoscenza di base degli aspetti generali della Chimica degli Alimenti, che riguardano le diverse classi di sostanze che compongono un alimento e come queste interagiscono tra loro. Verranno impartite nozioni basilari sulla nutrizione, alimentazione e dietetica, con particolare riferimento a composizione degli alimenti in macro e micro-nutrienti. Una parte sostanziale riguarderà anche l'impiego di specifiche sostanze per fini tecnologici nel settore alimentare, dalla composizione chimico-fisica dei principali alimenti, nonché le tecniche di preparazione, trasformazione, conservazione e produzione.

CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPrensIONE:

Al termine del corso, gli studenti avranno appreso nozioni fondamentali riguardanti:

- struttura e proprietà dei costituenti alimentari;
- meccanismi delle principali reazioni di alterazione e produzione degli alimenti;
- metodi di cottura e di preparazione per garantire i contenuti nutrizionali, il gusto e la sicurezza dei cibi;

- indicatori e criteri per il controllo di qualità e sicurezza dei prodotti alimentari.

CAPACITA' DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE:

Gli studenti saranno in grado di utilizzare le nozioni apprese al fine di integrare questo argomento all'interno del percorso di studi orientato alla prevenzione.

LEARNING OUTCOMES:

To increase the basic knowledge of the general aspects of Food Chemistry, which concern the different classes of substances in food and how they interact with each other. Basic information on nutrition and dietetics will be taught, with particular reference to the food composition as regard macro and micro-nutrients. A part of the program will also concern the use of specific substances for technological purposes in the food sector, from the chemical-physical composition of the main foods, as well as the preparation, processing, conservation and production techniques.

KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING:

At the end of the course, students will have learned fundamental notions regarding:

- structure and properties of food constituents;
- mechanisms of the main food alteration and production reactions;
- cooking and preparation methods to ensure the nutritional content, taste and safety of food;
- indicators and criteria for the quality and safety control of food products.

APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING:

Students will be able to use the notions learned in order to integrate this topic into the prevention-oriented curriculum.

PROGRAMMA

- Glucidi, Lipidi, Amminoacidi: Proprietà nutrizionali, organolettiche, funzionali. Effetti tecnologici e nutrizionali dei trattamenti termici, fenomeni di degradazione
- Polifenoli: chimica e classificazione; potenziale antiossidante e attività biologica.
- vitamine. Fisiologia dell'assorbimento e aspetti nutrizionali. Effetti dei trattamenti tecnologici sulle vitamine. Attività biologica e biodisponibilità.
- Additivi alimentari e coadiuvanti tecnologici.
- Aspetti sensoriali della chimica degli alimenti: colore, gusto e aroma.
- Metodi per la cottura degli alimenti: modificazioni nutrizionali, gusto e rischi per la salute
- Tecnologie della conservazione e confezionamento
- Composizione, Tecnologia produttivi e controlli di alcune specifiche classi di alimenti.

Models of inheritance (autosomal and X-linked). Atypical transmission models:

mitochondrial, dynamic mutations, genomic imprinting, somatic mutations.

Penetrance, expressiveness and anticipation. Germinal mosaicism. Karyotype and indications for karyotype analysis. Numerical and structural chromosomal anomalies.

Clinical examples. Prenatal tests and indications for carrying out the tests. Invasive

prenatal diagnosis (amniocentesis, CVS, cordocentesis). Non Invasive Prenatal Diagnosis (NIPT; ultrasound, double test, triple test). Definition and classification of genetic tests. Genetic counseling (pre and post-test). Complex pathologies and phenotypes. Principles of Personalized Medicine and Genomics. Elements of Forensic Genetics.

Modalità di verifica dell'apprendimento

La verifica dell'apprendimento sarà effettuata mediante esame orale con valutazione in trentesimi. Verranno formulate alcune domande relative a tutti gli obiettivi formativi come sopra definiti. Ogni risposta verrà valutata sulla base del sapere dimostrato e dell'esposizione orale.

Testi di riferimento

-Cappelli/Vannucchi. Chimica degli alimenti. Conservazione e trasformazione. Zanichelli Editore
-Dispense del corso.

INSEGNAMENTO: CHIMICA DELL'AMBIENTE E DEI BENI CULTURALI

DOCENTE: Prof. Carmine Ciro Lombardi

OBIETTIVI FORMATIVI: L'obiettivo del corso è quello di accrescere competenze relativamente alla prevenzione, protezione e valutazione dei rischi da agenti chimici nell'ambiente, nei luoghi di lavoro e in ambienti confinati

CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE: Al termine del corso gli studenti, avranno appreso i metodi per identificare e comprende i principali fattori che concorrono a determinare il rischio chimico nell'ambiente, nei luoghi di lavoro e in ambienti confinati.

CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE: Gli studenti saranno in grado mettere in atto competenze e conoscenze per il riconoscimento e l'analisi dei fattori di rischio che determinano la compromissione dello stato di salute dell'ambiente e dell'uomo.

AUTONOMIA DI GIUDIZIO: Acquisizione di capacità interpretative atte alla discriminazione e categorizzazione in classi di pericolosità i rischi chimici nell'ambiente, nei luoghi di lavoro e in ambienti confinati.

ABILITÀ COMUNICATIVE: Acquisizione di metodologie atte a trasferire al management aziendale, ai lavoratori e ai cittadini i risultati della valutazione del rischio e le misure preventive e protettive da applicare.

LEARNING OUTCOMES: The aim of the course is to increase skills in the prevention, protection and assessment of risks from chemical agents in the environment, workplaces and confined environments.

KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: At the end of the course students will have

learned the methods to identify and understand the main factors that contribute to the chemical risk in the environment, workplaces and confined environments.

APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: Students will be able to implement skills and knowledge for the recognition and analysis of the risk factors that determine the compromise of the state of health of the environment and man.

MAKING JUDGEMENTS: Acquisition of interpretative skills suitable for discrimination and categorization in hazard classes chemical risks in the environment, workplaces and confined environments.

COMMUNICATION SKILLS: Acquisition of methodologies to transfer to company management, workers and citizens the results of the risk assessment and the preventive and protective measures to be applied.

PREREQUISITI:

Principi di chimica di base. Nozioni sulle principali caratteristiche di pericolosità agenti chimici. Elementi di igiene e di ecologia

PROGRAMMA

Impatto agenti chimici in ambiente e sui luoghi di lavoro. Analisi delle caratteristiche di pericolosità agenti chimici. Influenza dei parametri chimico fisici su ambiente, sicurezza e salute dell'uomo. Regolamento REACH e sostanze preoccupanti. Principali effetti degli agenti chimici sull'ambiente: effetto serra, smog, produzione di ozono e patrimonio artistico. Analisi dei rischi chimici in ambienti confinati: incendi esplosioni, asfissia, intossicazioni. Come si bonificano gli ambienti confinati, il ruolo della ventilazione. Plastica, materia plastica e ambiente. Quanta plastica si produce oggi, quanta ne gettiamo via e come questa contamina l'ambiente. Il problema delle microplastiche come si formano e quali sono gli effetti sull'ambiente e sull'uomo. Indicazioni e proposte per una corretta gestione dei materiali plastici.

Impact of chemical agents in the environment and workplaces. Analysis of hazardous characteristics chemical agents. Influence of physical chemical parameters on the environment, safety and human health. REACH regulation and substances of concern. Main effects of chemical agents on the environment: greenhouse effect, smog, ozone production and artistic heritage. Analysis of chemical risks in confined environments: explosion fires, asphyxiation, intoxication. How to clean up confined environments, the role of ventilation. Plastic, plastic and environment. How much plastic is produced today, how much we throw away and how this contaminates the environment. The problem of microplastics how they are formed and what are the effects on the environment and on humans. Indications and proposals for a correct management of plastic materials.

Modalità di verifica dell'apprendimento

La valutazione dell'apprendimento viene effettuata con domande durante lo svolgimento delle lezioni e attraverso la compilazione da parte degli studenti di schede inerenti l'identificazione e inventario degli agenti chimici pericolosi presenti in ambito domestico.

Testi di riferimento

- Slide del docente
- ISPRA, Sistema Nazionale per la protezione dell'Ambiente - Manuale per la Valutazione dell'esposizione ad Agenti Chimici Pericolosi e ad Agenti Cancerogeni, 164/2017
- INAIL - Collana Salute e Sicurezza: Istruzioni ad uso dei Lavoratori - Agenti Chimici Pericolosi anno 2018
- INAIL, Manuale illustrato per lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinati ai sensi dell'art. 3, comma 3, del DPR 177/2011. Edizione 2013