



PROGRAMMA FORMATIVO

UTILIZZO ANFIBI E CEFALOPODI NELLA RICERCA "MODULI 3.1, 4, 5 E 7 DM 5 AGOSTO 2021"

ID Provider 122

Responsabile Scientifico: BATTIONI FRANCESCA

Obiettivi: Sanità veterinaria. Attività presso gli stabulari. Sanità vegetale

Acquisizione competenze tecnico-professionale: Come previsto dal decreto direttoriale del 23 marzo 2022, il presente corso è complementare per le specie indicate ad un corso di base che deve comunque essere conseguito. Il corso fornisce elementi di conoscenza delle specie indicate secondo il programma previsto dall'allegato 1 del dm 5 agosto 2021

Categorie professionali: Biologo, Chimico, Dietista, Farmacista, Fisico, Infermiere, Infermiere pediatrico, Medico chirurgo, Odontoiatra, Psicologo, Tecnico della prevenzione nell'ambiente e nei luoghi di lavoro, Tecnico sanitario laboratorio biomedico, Veterinario

Durata dell'evento ore: 08:00

Crediti assegnati: 8

Corso FAD su piattaforma LMS

Come previsto dal decreto direttoriale del 23 marzo 2022, il presente corso è complementare per le specie indicate ad un corso di base che deve comunque essere conseguito.

Il corso fornisce elementi di conoscenza delle specie indicate secondo il programma previsto dall'allegato 1 del dm 5 agosto 2021

ANFIBI

Modulo 3.1 1 ora Ilaria Mazzeo

Modulo 4 1 ora Ilaria Mazzeo

Modulo 5 1 ora Ilaria Mazzeo

Modulo 7 1 ora Ilaria Mazzeo

CEFALOPODI

Modulo 3.1 1 ora Letizia Zullo

Modulo 4 1 ora Anna Di Cosmo

Modulo 5 1 ora Anna Di Cosmo

Modulo 7 1 ora Gianluca Polese

PER CIASCUNA SPECIE I SEGUENTI MODULI CON I RELATIVI OBIETTIVI DIDATTICI

Modulo 3.1: Biologia appropriata di base specifica per specie

3.1.1. Anatomia di base, fisiologia, riproduzione il comportamento delle specie interessate.

3.1.2. Situazioni che durante la vita dell'animale possono potenzialmente infliggere sofferenza, compresi l'approvvigionamento, il trasporto, l'alloggiamento, l'allevamento, la manipolazione e le procedure sperimentali (*a un livello di base*).

3.1.3. Un buon livello di benessere può promuovere la buona scienza (*la mancata considerazione delle esigenze biologiche e comportamentali può avere ripercussioni sui risultati delle procedure*).

3.1.4. L'allevamento e la cura degli animali possono influire sui risultati degli esperimenti e sul numero di animali necessari (*esempio come la posizione all'interno del locale stabulazione influenza il risultato, quindi la randomizzazione*).

3.1.5. Le esigenze alimentari delle specie animali interessate (*spiegare come soddisfarle*).

3.1.6. L'importanza di mettere a disposizione un ambiente arricchito (*Appropriato sia alla specie sia alla scienza. Alloggiamento in gruppo e la possibilità di compiere esercizio fisico, riposare e dormire.*)

3.1.7. Ceppi differenti con possibili caratteristiche diverse possono influenzare sia il benessere sia la scienza.

3.1.8. Alterazioni del genoma possono influire sul fenotipo in modi impreveduti e sottili; importanza del monitoraggio degli animali

3.1.9. Registrazione accurata ed esaustiva di tutte le informazioni relative agli animali tenuti nella struttura, compreso il loro benessere.

Modulo 4: Cura, salute e gestione degli animali - specifico per specie

4.1. Procedure e prassi ordinarie di allevamento per il mantenimento, la cura e il benessere degli animali (una serie di animali utilizzati nella ricerca, includendo le piccole specie da laboratorio e le grandi specie animali, se del caso)

4.2. Condizioni ambientali e di alloggiamento idonee per gli animali da laboratorio e le relative modalità di monitoraggio; (*individuare gli effetti sull'animale di condizioni ambientali inadeguate.*)

4.3. Cambiamenti o interruzioni del ritmo circadiano o del fotoperiodo possono avere effetti sugli animali.

4.4. Le conseguenze biologiche dell'acclimatamento, adattamento e addestramento.

4.5. Descrivere come è organizzata la struttura di uno stabulario per mantenere un adeguato stato di salute degli animali e le procedure scientifiche.

4.6. Organizzazione della struttura di uno stabulario al fine di mantenere un adeguato stato di salute per gli animali e le procedure scientifiche.

4.6. Come fornire agli animali da laboratorio acqua e una dieta adeguata (*compresi l'approvvigionamento, lo stoccaggio e la presentazione di alimenti appropriati e di acqua.*)

4.7. Metodi di manipolazione, sessaggio e contenimento adeguati, sicuri e umanitari

4.8. Vari metodi per marcare singoli animali, vantaggi e svantaggi

4.9. Potenziali rischi di malattie nella struttura (*compresi specifici fattori predisponenti che possono essere rilevanti.*) Metodi disponibili per mantenere uno stato di salute adeguato (*compreso l'uso di barriere, differenti livelli di contenimento, ricorso a sentinelle se pertinente per la specie*).

4.10. Programmi di allevamento.

4.11. Utilizzo a fini di ricerca scientifica degli animali geneticamente modificati (*e l'importanza di monitorarli molto attentamente*).

4.12. Le procedure corrette per garantire la salute, il benessere e la cura degli animali durante il trasporto.

4.13. Potenziali rischi per la salute umana associati al contatto con animali da laboratorio (*comprese allergie, ferite, infezioni, zoonosi*) e misure di prevenzione.

Modulo 5: Riconoscimento del dolore, della sofferenza e del distress

5.1. Il comportamento ed aspetto normali o desiderabili dei singoli individui nel contesto della specie, dell'ambiente e dello stato fisiologico.

5.2. Il comportamento anormale e segni di disagio, dolore, sofferenza o distress, i segni positivi di benessere, i principi per la gestione del dolore, della sofferenza e del distress.

5.3. I fattori da tenere in considerazione e i metodi disponibili per la valutazione e la registrazione del benessere degli animali (*schede di valutazione*).

5.4. Cos'è un punto finale umanitario. I criteri da applicare per stabilire i punti finali umanitari.

Le azioni da adottare quando si raggiunge un punto finale umanitario e le possibili opzioni di perfezionamento dei metodi per terminare in un punto finale più precoce.

5.5. Descrivere le classificazioni della gravità comprese nella legge (*esempi per ciascuna categoria; spiegare la gravità cumulativa e i suoi effetti sulla classificazione della gravità.*)

5.6. Circostanze in cui l'anestesia o l'analgesia possono essere necessarie per ridurre al minimo il dolore, la sofferenza, il distress o il danno prolungato.

Modulo 7: Procedure minimamente invasive senza anestesia

7.1. I metodi appropriati e i principi cui attenersi quando si manipolano animali (*compresi i metodi di contenimento manuale e l'uso di ambienti confinati*).

7.2. L'impatto biologico delle procedure e delle misure di contenimento sulla fisiologia.

- 7.3. Opportunità di perfezionamento delle procedure e delle misure di contenimento (*es: addestramento con rinforzo positivo, adattamento e socializzazione degli animali.*)
- 7.4. Tecniche/procedure (*es: tecniche di iniezione, prelievo e somministrazione [vie/volumi/frequenza], modifiche del regime alimentare, sonda, biopsia tissutale, test comportamentali, uso di gabbie metaboliche.*)
- 7.5. Tecniche minori (*indicare i volumi e le frequenze di prelievo adatti per le specie interessate.*)
- 7.6. Eseguire con rigore e coerenza le procedure scientifiche e la corretta registrazione e manipolazione dei campioni.
- 7.7. Metodi per la valutazione del benessere degli animali rispetto alla gravità delle procedure; quali azioni adeguate compiere.
- 7.8. Il perfezionamento è un processo continuo; dove reperire informazioni pertinenti aggiornate.
- 7.9. Le conseguenze biologiche del trasporto, dell'acclimatamento, delle condizioni d'allevamento e delle procedure sperimentali; come ridurre al minimo tali conseguenze.

RACCOMANDAZIONI IMPORTANTI:

- È necessario visualizzare il corso al 100%. L'inattività per 75 minuti consecutivi scollega l'utente che dovrà ricollegarsi per continuare il corso
- È necessario completare il test di apprendimento online: il test si considera superato rispondendo correttamente ad almeno il 75% delle domande. È possibile ripetere il test fino a un massimo di 5 tentativi;
- È necessario compilare il questionario di gradimento entro la fine del percorso formativo;
- Agli aventi diritto, l'attestato di partecipazione sarà visibile e scaricabile dal Portale Formazione –Portfolio Formativo (<http://formazione.izsler.it/>) disponibile dal giorno dopo la conclusione del corso.
- L'attestato ECM sarà scaricabile dal Portale Formazione – Portfolio Formativo (<http://formazione.izsler.it/>) solo dopo la chiusura del corso e le verifiche necessarie, di solito viene messo a disposizione nei primi mesi dell'anno successivo.

MAZZEO ILARIA

Dopo la laurea in scienze biologiche – indirizzo ecologico – con una tesi in entomologia, mi sono avvicinata al mondo dell'acquacoltura prima con una borsa post lauream presso il Laboratorio di Ecologia Sperimentale e Acquacoltura dell'Università degli Studi di TorVergata (Roma) e poi con un master in Acquacoltura presso l'Universitat Politecnica di Valencia (Spagna). Durante il master, dalla durata di 1 anno, ho avuto la possibilità di richiedere una borsa di dottorato che mi è stata concessa e ho così portato avanti la tesi presso il laboratorio del prof. Asturiano sulla fisiologia riproduttiva dell'anguilla europea. Durante il dottorato ho fatto due periodi all'estero, uno in Norvegia presso la Norwegian School of Veterinary Science, Oslo (Norvegia) e uno in Italia presso il Dipartimento di Scienze della Vita, Università Politecnica delle Marche, Ancona. Una volta terminato il dottorato mi sono orientata verso un lavoro di natura più tecnica presso l'Università degli Studi di Trento dove ricopro tuttora il posto di Facility Manager all'interno della MOF (Model Organism Facility). In particolare mi occupo della sezione acquatici che ospita al momento due specie di pesci (Danio rerio e *Oryzias latipes*) e *Xenopus laevis*. Nel 2019 ho frequentato e superato il corso FELASA per le funzioni a, b, c, d per le specie Danio rerio, *Xenopus laevis* e *Mus musculus*. Oltre a garantire il corretto funzionamento dei sistemi di stabulazione e il benessere degli animali, mi occupo anche di realizzare procedure su animali come fin clipping, accoppiamenti di pesci, fertilizzazione in vitro e tramite accoppiamento naturale in *Xenopus*, stimolazione ormonale in *Xenopus* e ottenimento di campioni.

LETIZIA ZULLO

Letizia Zullo is a neuroscientist investigating the neuroethology of motor control and visuo-motor coordination. She has been studying the invertebrate mollusk *Octopus vulgaris* motor control system from molecular to functional organization, showing the existence of a new paradigm of 'non somatotopic' brain-to-body organization. This study, performed at the Hebrew University of Jerusalem (HUJI), together with the lab investigation on peripheral arm control, highlighted the importance of the use of embodiment as a 'key' to the development of the octopus neural organization and cognitive abilities. On this topic, she received her PhD from the Federico II University of Naples working in conjunction with the Hebrew University of Jerusalem (HUJI). She then joined the HUJI for her Post-Doc during which she specialized in the kinematics and peripheral control of stereotyped motion in octopus. She was then recruited at the Istituto Italiano di Tecnologia, Italy, as a Post Doc first and then as Researcher at the department of Neuroscience and Bioinspired Soft-robotics. Here she established an independent laboratory focusing on the study of the octopus arm peripheral sensory-motor integration for bio-robotic applications and arm regenerative mechanisms. In 2022 she has been visiting professor at the HUJI and in 2023 Letizia was appointed as a sanitary Researcher at the IRCCS Ospedale San Martino, Genova, where she is currently responsible for the translational research at the Aquatic animals facility. Throughout her career she has been working with aquatic animals, such as cephalopods (particularly *Octopus vulgaris*) and zebrafish (*Danio rerio*), representing nowadays emerging models in Neuroscience for their high cognitive abilities and a lower level of nervous system complexity than rodents. She is keen on increasing the awareness on the potentials of these research animals. Her work has been supported by EU, USA and National funding, for research in the fields of neuroscience, biorobotics and animal welfare.

ANNA DI COSMO

Professore Ordinario di Zoologia in quiescenza dal 1 Novembre 2023 attualmente titolare di un Contratto di Ricerca triennale e di un contratto di insegnamento in Etologia presso il Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Napoli Federico II, già Coordinatore del MD in lingua inglese "Marine Biology and Aquaculture" Esperto di neuroecologia e neuroetologia dei Cefalopodi L'attività di ricerca riguarda la biodiversità, la sua evoluzione e la sua conservazione spaziando dai geni agli ecosistemi. Ha sviluppato una serie di approcci combinando tecniche comportamentali, fisiologiche e molecolari per dimostrare che i meccanismi che sottendono i comportamenti di apprendimento, memoria, difesa e riproduzione sono conservati. Come ricercatore, il Prof. Di Cosmo ha generato oltre 1,5 € di finanziamenti per progetti di ricerca da lei coordinati, ha guidato gruppi di ricerca in diverse sedi universitarie nazionali ed internazionali, ha organizzato numerose sessioni in conferenze nazionali ed internazionali, ha pubblicato oltre 100 articoli accademici, è stata ed è mentore di numerosi studenti di dottorato e post-doc. E' editore in comitati di redazione di prestigiose riviste scientifiche.

GIANLUCA POLESE

Professore Associato di Zoologia e Neuroetologia presso l'Università degli Studi di Napoli "Federico II", Italia. Si è formato laureandosi in Scienze Naturali per poi proseguire gli studi con un dottorato di ricerca in Biologia Evoluzionistica presso l'Università di Napoli, ha poi continuato la sua formazione con un contratto di post-dottorato in Neuroscienze presso la Michigan State University con la qualifica di Associate Researcher. La sua ricerca si concentra sui cambiamenti nel sistema olfattivo nel corso dell'evoluzione dei vertebrati e degli invertebrati lavorando su diversi modelli (cefalopodi, pesci, anfibi, rettili e mammiferi). Le sue ricerche spaziano dalla neuroanatomia alla neuroetologia cercando l'implicazione dei segnali chimici sulla riproduzione e sull'assunzione di cibo.