

CORSO DI AGGIORNAMENTO

A.S. 2011/2012

Aspettando le Olimpiadi delle Neuroscienze 2012

Un viaggio nel fantastico mondo della comunicazione tra le cellule nervose.
Esperienze teorico-pratiche per introdurre allo studio della neurobiologia.

In collaborazione con la Facoltà di Scienze M.F.N dell'Università degli Studi di Trento e il Centro Interdipartimentale per la Biologia Integrata (CIBIO) – Università di Trieste, BRAIN, Life Learning Center UNITS e Science Centre Immaginario Scientifico di Trieste.

Presentazione

Le Olimpiadi delle Neuroscienze fanno parte della International Brain Bee (IBB): una competizione internazionale, a tre livelli, che mette alla prova studenti delle scuole medie superiori (dai 13 ai 19 anni) sul grado di conoscenza nel campo delle neuroscienze. Ragazzi e ragazze di tutto il mondo competono per stabilire chi ha il “miglior cervello” su argomenti come l'intelligenza, la memoria, le emozioni, lo stress, l'invecchiamento, il sonno e le malattie del sistema nervoso.

Le Olimpiadi delle Neuroscienze sono promosse in Italia dal 2010 dalla Società Italiana di Neuroscienze, dal Centro Brain dell'Università di Trieste e dal Science Centre Immaginario Scientifico di Trieste. Diverse Università e Istituzioni locali, tra cui il Museo delle Scienze e l'Università degli studi di Trento, curano le selezioni locali e regionali: i primi livelli di selezione per giungere alle prove nazionali. Alla fine il vincitore italiano viene invitato al campionato internazionale.

Nel 2010, hanno partecipato alle Olimpiadi in Italia 28 scuole di 5 regioni diverse; nel 2011 si è registrato un importante incremento che ha visto l'adesione di 43 scuole di 10 regioni, con un totale di 2000 studenti.

L'iniziativa “Aspettando le Olimpiadi delle Neuroscienze” si propone come opportunità di formazione per i docenti di area scientifica delle Scuole Secondarie di II° grado sui diversi aspetti biologici e sui meccanismi funzionali del cervello, con l'auspicio che lo studio dell'organo più complesso del nostro corpo possa trovare maggiore spazio nei curricula scientifici della scuola italiana. Le Neuroscienze sono state, infatti, tra le discipline scientifiche a maggior crescita nell'ultimo decennio. Importante è inoltre fornire ai docenti strumenti aggiuntivi che possano supportarli nel delicato e importante ruolo che ricoprono nella fase dell'“orientamento” degli studenti, durante gli ultimi anni di scuola, con l'obiettivo di aumentare fra i giovani l'interesse per la Biologia in generale e le Neuroscienze in particolare. Accrescere la loro consapevolezza nei confronti del cervello, la parte più “misteriosa” del loro corpo, contribuisce infatti alla formazione di futuri cittadini più sensibili alla propria salute, nell'interesse della società in cui vivono e vivranno, sempre più segnata da problematiche e patologie di ordine neurologico.

Il Museo delle Scienze, in collaborazione con l'Università degli Studi di Trento ed il Centro Interdipartimentale per la Biologia Integrata (CIBIO) si fa promotore di questo corso di aggiornamento, basato sull'approccio teorico-pratico, e dedicato agli insegnanti della Provincia Autonoma di Trento, della Provincia Autonoma di Bolzano e del Veneto. L'iniziativa è condivisa anche dal Science Centre “Immaginario Scientifico” e dall'Università di Trieste – Dipartimento di Scienze della Vita, che risultano coordinatori del corso per i docenti del Friuli Venezia Giulia.



L'aggiornamento ha carattere ricorsivo ed ogni anno si affronterà un tema diverso.

Questo primo anno "Aspettando le Olimpiadi delle Neuroscienze" propone **gli aspetti neurobiologici della dipendenza (addiction)**.

Gli Scienziati delle Istituzioni di ricerca di Trento e di Trieste comunicano agli insegnanti i progressi scientifici che hanno maggiormente contribuito, negli ultimi decenni, alla comprensione dei meccanismi biologici che sottendono alla dipendenza da sostanze stupefacenti e psicotrope e a un gruppo di patologie emergenti, le cosiddette "nuove dipendenze" (internet addiction, gioco d'azzardo patologico, ecc.). Disturbi che coinvolgono "consumatori" diversi per età, sesso, cultura e condizione sociale.

Il corso comprende attività formative che permettono:

- di raggiungere una conoscenza degli elementi basilari di codifica e trasmissione delle informazioni nervose, al fine di comprendere, e poter quindi elaborare, informazioni più complesse, quali quelle riguardanti la percezione, l'apprendimento, la memoria e gli effetti delle sostanze stupefacenti;
- di acquisire conoscenze approfondite dei meccanismi d'azione delle sostanze stupefacenti;
- di simulare il meccanismo d'azione delle droghe attraverso simulazioni al computer.

I concetti fondamentali sviluppati saranno i seguenti:

trasduzione sensoriale, potenziale d'azione, trasmissione sinaptica, codifica e trasmissione delle informazioni nel sistema nervoso, meccanismo d'azione delle droghe, aree del cervello coinvolte nelle dipendenze.

Percorso di formazione:

Il corso prevede 8 ore di aggiornamento suddivise in 4 ore di lezione teorica e 5 ore di laboratorio; gli argomenti trattati nelle lezioni teoriche sono propedeutici all'attività sperimentale. Per i dettagli, si veda il programma.



PROGRAMMA

Data	dalle ore	alle ore	Sede di svolgimento e Argomento	Relatori
TEORIA 1 6 Dicembre 2011	16.00	18.00	Aula Magna Museo Titolo intervento L'alfabeto dei neuroni L'intervento riguarderà la codifica delle informazioni nel sistema nervoso centrale, partendo dalla trasduzione sensoriale e arrivando alla percezione a livello della corteccia cerebrale. Verranno illustrati come il sistema nervoso riconosce la tipologia, intensità e durata degli stimoli sensoriali, focalizzando l'attenzione sulla genesi e propagazione dei potenziali d'azione e sulla trasmissione sinaptica. Di questa verrà evidenziata la delicatezza, labilità e suscettibilità alla presenza di agenti esterni, deliberatamente o meno introdotti nell'organismo.	Prof. Pier Paolo Battaglini Professore ordinario di Fisiologia- Dipartimento di Scienze della Vita, Centro interdipartimentale per le neuroscienze, BRAIN -Università di Trieste
LAB 1 15 Dicembre 2011	15.30	18.30	Laboratorio Unitn Titolo intervento Preparazione dell'assone gigante di calamaro L'assone più grande, visibile a occhio nudo, che ha consentito la scoperta del potenziale d'azione. Si proverà anche a stimolarlo elettricamente, per vedere la contrazione del mantello e studiare alcuni semplici principi di sommazione e occlusione nella codifica delle informazioni.	dott.ssa Annalisa Bernareggi, ricercatrice presso Dipartimento di Scienze della Vita – UNITS; dott. Giancarlo Sannini, Life Learning Center - UNITS
TEORIA 2 16 Gennaio 2012	16.00	18.00	Aula Magna Museo L'azione delle droghe sul cervello L'intervento riguarderà il meccanismo d'azione delle droghe sul cervello. Verranno descritti i principi molecolari dell'azione delle sostanze stupefacenti, e le strutture cerebrali sulle quali esse agiscono. Saranno inoltre descritte le somiglianze e le differenze nell'azione dei vari tipi di sostanze stupefacenti. Infine, verranno brevemente descritte anche le basi neurobiologiche delle cosiddette "nuove dipendenze" (es. internet, gioco d'azzardo...).	Dr. Yuri Bozzi CIBIO – Università di Trento e Istituto di Neuroscienze del CNR
LAB 2 23 Gennaio 2012	16.00	18.00	Laboratorio Unitn Idee per la preparazione di una lezione di neurobiologia Sfruttando Internet e programmi di simulazione al computer, ma anche strumenti molto, molto più semplici, proporremo alcuni suggerimenti su come preparare lezioni approfondite sul funzionamento delle cellule nervose e sul meccanismo d'azione delle droghe. L'obiettivo è quello di fornire ai docenti nuove idee da riproporre anche a scuola con gli studenti.	Dr. Yuri Bozzi CIBIO – Università di Trento e Istituto di Neuroscienze del CNR



Sede del corso:	Museo delle Scienze e Laboratorio didattico di biotecnologie della Facoltà di Scienze – Unitn
Direttore del corso:	<i>Dott. Michele Lanzinger (delega a tutor per il Museo delle Scienze la dott.ssa Marina Galetto)</i>
Referenti del corso	<i>Marina Galetto e Patrizia Famà per il Museo delle Scienze - Trento</i>
Relatori:	Prof. P.Paolo Battaglini, Professore ordinario di Fisiologia-Dipartimento di Scienze della Vita, Centro interdipartimentale per le neuroscienze BRAIN - Università di Trieste; Dr. Yuri Bozzi, CIBIO – Università di Trento e Istituto di Neuroscienze del CNR; dott.ssa Annalisa Bernareggi, ricercatrice Dipartimento di Scienze della Vita – UNITS; dott. Giancarlo Sannini, Life Learning Center- UNITS
Numero ore:	9 ore
Requisiti per la Certificazione	Per ottenere la certificazione del corso è richiesta la frequenza ad almeno $\frac{3}{4}$ del monte orario previsto.
Numero massimo partecipanti:	30 docenti <i>Il corso è a numero chiuso per permettere un'ottimale attività laboratoriale.</i>
Iscrizioni:	<i>Tramite l'apposito modulo da spedire via fax al Museo delle Scienze al numero: 0461/270385 o via mail, all'indirizzo di posta elettronica: sezione.didattica@mtsn.tn.it entro il 30 settembre 2011.</i> Le iscrizioni saranno accolte secondo l'ordine di arrivo presso i Servizi Educativi del Museo (farà fede il rapporto di stampa del fax e la data della mail).
Per informazioni rivolgersi a:	<i>Marina Galetto</i> <i>Servizi Educativi - Museo delle Scienze i</i> Tel.:0461/ 270380 - 228502 email: galetto@mtsn.tn.it

