



Pomorskie Warsztaty Naukowe – Zdolni z Pomorza,

BIOLOGIA

9 – 10 września 2019 roku

godz.: 9.15-10.15 Wykład: **Wpływ stresu na uczenie się i pamięć**

Prowadzący: dr Dorota Myślińska, dr Ziemowit Ciepielewski

Neuronalne podłoże uczenia się i pamięci - długotrwałe wzmocnienie synaptyczne. Rola hipokampa i kory przedczołowej w pamięci przestrzennej i operacyjnej. Fakty i neuromity o uczeniu się i pamięci.

Stres jako reakcja adaptacyjna, ogólnoustrojowa, neurohormonalna i niespecyficzna. Czy stres pomaga, czy szkodzi w uczeniu się? Stres a neurogeneza

Warsztaty: godz.: 10.15-11.15

11.15-12.15

12.15-13.15

Tematy warsztatów

1. Stres jako reakcja adaptacyjna. - Prowadzący: dr Ziemowit Ciepielewski

Badanie parametrów krążeniowo-oddechowych po umiarkowanym wysiłku fizycznym z wykorzystaniem cykloergometru. Elektrokardiogram (EKG). Tętno serca. Adaptacja mięśnia sercowego do wysiłku (prawo Starlinga). Obserwacja zmian w układzie sercowo naczyniowym po umiarkowanym wysiłku. Co to jest tętno i skąd się bierze. Ciśnienie tętna. Pomiar tętna w różnych punktach ciała. Neurohormonalna regulacja krążenia - wpływ czynników fizycznych i chemicznych na serce. Mechanizm wentylacji płucnej - mięśnie zaangażowane w funkcje oddechowe. Spirometria - mierzenie objętości i pojemności płuc.

W ramach warsztatów uczniowie będą m.in. wykonywali:

- pomiar czynności elektrycznej serca (EEG)
- pomiar ciśnienia krwi w warunkach spoczynkowych i po wysiłku fizycznym
- pomiar tętna w różnych punktach ciała
- pomiar liczby oddechów
- mierzenie objętości i pojemności płuc

Zdolni z Pomorza – Uniwersytet Gdański

2. **Jak testujemy pamięć przestrzenną u zwierząt?** - Prowadzący: mgr Jan Ruciński, mgr Ewelina Kurowska

Pokaz pomiaru pamięci przestrzennej u szczura w labiryncie wodnym Morrisa z wykorzystaniem oprogramowania EthoVision XT. Metoda ta służy ocenie deficytów poznawczych w zwierzęcym modelu choroby Alzheimera.

Choroba Alzheimera – postać genetyczna i sporadyczna, przyczyny (ze szczególnym zwróceniem uwagi na czynniki środowiskowe, w tym stres) i objawy. Szczurzy model sporadycznej postaci choroby Alzheimera. Test labiryntu wodnego Morrisa – założenia, metody pomiaru pamięci roboczej (krótkotrwałej) i referencyjnej (długotrwałej).

W trakcie warsztatów uczniowie będą mogli między innymi:

- zapoznać się z obsługą programu do rejestracji i analizy behawioru zwierząt
- obserwować przebieg testu, asystując przy wykonywaniu niektórych czynności (np. obsługa programu, osuszanie zwierząt)
- zanotować wyniki (czas dotarcia do platformy, pokonany dystans) oraz ocenić pamięć roboczą (4 próby) czterech szczurów przy pomocy rozdanych instrukcji w formie karty pracy

3. **Uczenie się i pamięć. Mózg 3D.** - Prowadzący: dr Dorota Myślińska

Anatomia funkcjonalna mózgowia przy użyciu programu Human Brain Atlas 3D oraz demonstracja modelu mózgowia człowieka z możliwością samodzielnego składania. Obserwacja preparatów przy użyciu atlasu mózgu szczura Paxinosa i Watsona (2007) i binokularu. Złudzenia wzrokowe. Uczenie się percepcyjne i asocjacyjne. Pamięć krótkotrwała i długotrwała. Emocje w procesie uczenia się. Zaburzenia pamięci: amnezje, Zespół Korsakowa, choroba Alzheimera, demencja. Neurogeneza i neurodegeneracja. Jak skutecznie uczyć się? Rola ruchu w procesach pamięciowych.

W trakcie warsztatów uczniowie będą mogli między innymi:

- samodzielnie składać model mózgowia człowieka, poznawać strukturę oraz przestrzenne zależności w budowie mózgu,
- oglądać przy użyciu okularów 3D trójwymiarowy model mózgowia człowieka przy użyciu programu HUMAN BRAIN ATLAS 3D,
- obserwować wybarwione i utrwalone preparaty tkanki nerwowej przy użyciu binokularu i atlasu mózgu szczura Paxinosa i Watsona,
- obejrzeć animacje złudzeń wzrokowych, zapoznać się z Tablicami Ishihary.