

Chronobiologia

2.00 

Podstawowe informacje o zasadach przyporządkowania punktów ECTS:

- roczny wymiar godzinowy nakładu pracy studenta konieczny do osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia dla danego etapu studiów wynosi 1500-1800 h, co odpowiada 60 ECTS;

Punkty ECTS i - tygodniowy wymiar godzinowy nakładu pracy studenta wynosi 45 h;

inne: - 1 punkt ECTS odpowiada 25-30 godzinom pracy studenta potrzebnej do osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia;

- tygodniowy nakład pracy studenta konieczny do osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia pozwala uzyskać 1,5 ECTS;

- nakład pracy potrzebny do zaliczenia przedmiotu, któremu przypisano 3 ECTS, stanowi 10% semestralnego obciążenia studenta.

Język prowadzenia: polski

Rodzaj przedmiotu: monograficzne obowiązkowe

Założenia Przystępując do przedmiotu student powinien znać podstawy biologii (opisowo): komórki i fizjologii zwierząt.

Tryb prowadzenia: w sali

Skrócony opis: Wprowadzenie do rytmów biologicznych. Lokalizacja molekularnego zegara biologicznego i mechanizmy jego funkcjonowania u bakterii, grzybów, roślin i zwierząt. Anatomia funkcjonalna systemu zegarowego. Neurohormonalna regulacja procesów rytmicznych kręgowców. Rytmu dobowe w rozwoju i metamorfozie różnych organizmów. Rytmu biologiczne, a działalność człowieka - chronomedycyna, chronofarmakologia, chronoterapia.

Pełny opis: Wprowadzenie do rytmów biologicznych - rys historyczny badań chronobiologicznych. Podstawowa terminologia stosowana w chronobiologii. Metodyka badań procesów rytmicznych. Główne dowody na istnienie zegara biologicznego u różnych organizmów. Charakterystyczne właściwości rytmów dobowych; rytm okołodobowy w warunkach stałych, zjawisko przesuwania fazy rytmu biologicznego, rola światła w synchronizacji zegarów biologicznych. Zegary organizmów jednokomórkowych (rytm podziału pierwotniaków, rytmy fizjologiczne bakterii). Wpływ czynników środowiska na procesy rytmiczne organizmów (fotoperiod i temperatura). Rytmu komórkowe (podział komórek, procesy metaboliczne); rytmy obserwowane na poziomie narządu, układu, całego organizmu oraz rytmy populacyjne. Rola oscylacji dobowych w rozwoju i metamorfozie organizmów (owadów oraz kręgowców). Struktura i lokalizacja molekularnych zegarów biologicznych oraz analiza mechanizmów ich funkcjonowania u bakterii, grzybów, roślin i zwierząt. Związek oscylatora molekularnego z cyklem komórkowym i programowaną śmiercią komórek. Wpływ zaburzeń w działaniu oscylatorów komórkowych na rozwój nowotworów u ssaków. Anatomia funkcjonalna systemu zegarowego u ptaków i ssaków. Hierarchia oraz poziom autonomii w

systemach wielozegarowych kręgowców (oscylatory centralne vs. peryferyczne). Neurohormonalna regulacja procesów rytmicznych kręgowców - udział szyszynki w mechanizmie zegara ptaków i ssaków. Ekologiczne aspekty rytmów biologicznych. Dobowe migracje zooplanktonu. Związek funkcjonalny zegara biologicznego z kompasem u zwierząt migrujących. Charakterystyka rytmów ultradialnych, infradialnych, lunarnych i okołorocznych u różnych grup zwierząt. Rytmu biologiczne, a działalność człowieka - chronomedycyna, chronofarmakologia, chronoterapia. Perspektywy w badaniach rytmów biologicznych.

- Literatura: 1. "Zegary biologiczne", B. Cymborowski, 1987, PWN, ISBN-10: 830104912-X
2. "Insect Timing: Circadian Rhythmicity to Seasonality" by D.L. Denlinger, J.M. Giebultowicz, D.S. Saunders, 2001, Elsevier Science, ISBN-13: 978-0-444-50608-5
3. "Insect Clocks" by D. S. Saunders, C. G. H. Steel, X. Vafopoulou, R. D. Lewis, 2002, ISBN-13: 9780444504074
4. "Introducing Biological Rhythms: A Primer on the Temporal Organization of Life, with Implications for Health, Society, Reproduction and the Natural Environment" by Willard L. Koukkari, Robert B. Sothorn, 2006, Kluwer Academic Pub, ISBN-13: 9781402036910
5. "Chronobiology: Biological Timekeeping" by J.C. Dunlap, J.J. Loros, P.J. Decoursey, 2003, Sinauer Associates Inc, ISBN-13: 9780878931491
6. "Physiology and Pharmacology of Biological Rhythms" by F. Andreotti, B. Lemmer, 1997, Springer Verlag, ISBN-13: 9783540615255
7. Molecular Biology of Circadian Rhythms, by Amita Sehgal, 2004 John Wiley & Sons Inc, ISBN-13: 978-0471418245

Efekty Po ukończeniu przedmiotu student:

- kształcenia: K_W06 - dysponuje ogólną wiedzą na temat budowy zegarów biologicznych różnych grup organizmów; swobodnie używa nomenklatury chronobiologicznej; zna szereg pojęć i definicji wykorzystywanych przy charakterystyce zegarów biologicznych
- K_W14 - rozumie, jakie znaczenie w utrzymaniu homeostazy organizmów mają systemy przewidywania zmian w środowisku, których działanie opiera się o pomiar upływu czasu
- K_W09 i K_W11 - rozumie mechanizm działania oscylatorów molekularnych różnych organizmów i potrafi określić jak ich struktura wpływa na funkcję, którą pełnią podczas koordynowania procesów fizjologicznych
- K_W05 i K_W14- potrafi wyjaśnić podłoże molekularne chorób wynikających z zaburzenia działania zegarów biologicznych u zwierząt i człowieka
- K_W09 - dysponuje ogólną wiedzą na temat roli zegarów biologicznych w generowaniu rytmicznych zachowań się zwierząt i człowieka

Metody i Egzamin pisemny, składający się z zadań otwartych, które wymagają kryteria pisemnej odpowiedzi na zadane pytania. Próg zaliczenia 60% (może być oceniania: obniżony do 51% po analizie rozkładu wyników).