

KIERUNEK NEUROBIOLOGIA

ZAGADNIENIA DO EGZAMINU WSTĘPNEGO NA STUDIA II STOPNIA

Biochemia

- budowa chemiczna aminokwasów
- miejsce (centrum) aktywne enzymu
- konformacja przestrzenna białek
- enzymy – podstawowe pojęcia
- kofaktory (koenzymy)
- budowa i funkcje hemoglobiny i mioglobiny
- budowa i funkcja trypsyny
- substytucja aminokwasów a funkcje białek
- kinazy białkowe
- zymogeny
- modyfikacje posttranslacyjne białek
- metabolizm węglowodanów
- enzymy przemian glikolitycznych

Literatura:

- D.B. Hames, N.M. Hooper „Biochemia. Krótkie wykłady”. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009.
- J.M. Berg, L. Stryer, J.L. Tymoczko „Biochemia”. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009.

Biologia komórki

- selektywna przepuszczalność błony komórkowej
- funkcje pęcherzyków klatrynowych
- funkcje proteasomów
- mikroskopia konfokalna - zastosowanie
- budowa i funkcje filamentów aktynowych
- cholesterol w błonach komórkowych
- rola białka tau w komórkach
- budowa i funkcje mikrotubul
- transport białek transbłonowych
- procesy replikacji, transkrypcji i translacji
- geny mitochondrialne
- mechanizmy podziału mitotycznego komórki

Literatura:

- B. Alberts i wsp. „Podstawy biologii komórki”. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009.

Endokrynologia

- klasyfikacja hormonów i drogi ich oddziaływania
- hormony peptydowe i steroidowe
- mechanizmy działania hormonów
- receptory hormonów
- drugie przekaźniki

- kontrola centralnych pięter regulacji hormonalnej
- hormony wydzielane przez podwzgórze
- hormony przedniego płata przysadki
- regulacja hormonalna i neurohormonalna odpowiedzi na stres
- regulacja i kontrola pobierania pokarmu

Literatura:

- C. Brook, N. Marshal „Podstawy endokrynologii”. Urban & Partner, 2000.

Genetyka i genetyka molekularna

- budowa DNA i RNA
- zmienność rekombinacyjna - prawa Mendla
- allele recesywne i dominujące
- chromatyna płciowa
- cechy sprzężone z płcią
- aberracje strukturalne chromosomowe
- mutacje
- aneuploidia, monosomia, trisomia
- kod genetyczny
- crossing over
- splicing
- organizacja genomu jądrowego u Pro- i Eukaryota
- plejotropia
- genom mitochondrialny a genom jądrowy
- fotoreaktywacja
- cechy jakościowe
- mutacje dynamiczne
- regulacja ekspresji genów
- modyfikacje i stabilność mRNA
- genetyczna determinacja płci u ssaków
- wprowadzanie konstruktyw do komórek
- wektory plazmidowe
- startery podczas replikacji
- reakcja PCR
- polimeraza RNA
- enzymy restrykcyjne
- telomeraza
- operon laktozowy
- transkrypty pro- i eukariotyczne
- reakcja PCR i inne podstawowe techniki stosowane w biologii molekularnej
- fazy cyklu komórkowego

Literatura:

- T.A. Brown „Genomy”. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009.
- K. Charon i M. Świtoński „Genetyka zwierząt”. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2004.
- P.C. Turner i wsp. „Biologia molekularna. Krótkie wykłady”. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009.
- P. Węgleński (red.) „Genetyka molekularna” Wydawnictwo Naukowe PWN, 2006.

Neurofizjologia

- potencjał spoczynkowy neuronu
- pobudliwość
- potencjał czynnościowy i jego przewodzenie
- pobudzające i hamujące potencjały postsynaptyczne
- sumowanie potencjałów postsynaptycznych
- neuroprzekaźniki i ich receptory
- mechanizm uwalniania neuroprzekaźnika
- receptory dla neuroprzekaźników
- mechanizm transdukcji sygnału w fotoreceptorach
- budowa komórkowa siatkówki
- przetwarzanie informacji wzrokowej w siatkówce
- budowa drogi wzrokowej
- organizacja pierwszorzędowej kory wzrokowej
- przetwarzanie informacji wzrokowej w płacie ciemieniowym i skroniowym
- budowa narządu słuchu
- mechanizmy transdukcji bodźców akustycznych
- drogi słuchowe w mózgu ssaków
- przetwarzanie informacji słuchowej w ośrodkach podkorowych i w korze mózgowej
- budowa narządu węchu
- mechanizmy transdukcji bodźców węchowych
- drogi węchowe w mózgu ssaków
- mechanizmy transdukcji bodźców smakowych
- mechanoreceptory skórne, proprioreceptory i dośrodkowa transmisja sygnałów w nich generowanych
- organizacja pierwszorzędowej kory somatosensorycznej
- podstawowe odruchy rdzeniowe
- ośrodkowe generatory wzorca ruchowego
- odruchy posturalne
- korowa kontrola ruchów dowolnych
- budowa jąder podstawnych
- neurony i neuroprzekaźniki w jądrach podstawnych
- choroby jąder podstawnych

Literatura:

- A. Longstaff „Neurobiologia. Krótkie wykłady”. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2005.

Ogólna fizjologia zwierząt

- wymiana gazowa
- surfaktant
- regulacja czynności oddechowej
- regulacja łaknienia na poziomie podwzgórza
- czynność wydzielnicza żołądka
- fizjologia skurczu serca
- potencjał czynnościowy w komórkach mięśnia sercowego
- komórki rozrusznikowe serca
- unerwienie serca

- filtracja i absorpcja w naczyniach krwionośnych
- fizjologia nerki
- baroreceptory
- wychwyt glukozy w nerce
- aldosteron
- wazopresyna
- mechanizm skurczu mięśnia poprzecznie prążkowanego
- transmisja nerwowo-mięśniowa
- uwalnianie neuroprzekaźnika w synapsie nerwowo-mięśniowej
- neuroprzekaźniki w autonomicznym układzie nerwowym

Literatura:

- T. Krzymowski, J. Przała (red.) „Fizjologia zwierząt”. PWRiL, 2005.
- J. Górski (red.) „Fizjologiczne podstawy wysiłku fizycznego”, 2006.

Rozwój układu nerwowego

- wczesne etapy rozwoju układu nerwowego, ektoderma, neuroektoderma
- sygnały indukujące rozwój układu nerwowego u płazów
- powstawanie wzoru przednio-tylnej osi neuralnej
- genetyczna kontrola różnicowania cewy nerwowej
- powstawanie wzoru grzbieto-brzuszej osi neuralnej
- wyznaczanie fenotypu komórkowego
- genetyczna regulacja różnicowania neuroblastów
- determinacja losów komórek grzebieni nerwowych
- mechanizmy regulujące wzrost aksonów
- wzrost aksonów w układzie wzrokowym żaby
- synaptogeneza złącza nerwowo-mięśniowego
- mechanizmy plastyczności rozwojowej
- plastyczność rozwojowa w pierwszorzędowej korze wzrokowej

Literatura:

- A. Longstaff „Neurobiologia. Krótkie wykłady”. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2005.
- R.M. Twyman „Biologia rozwoju. Krótkie wykłady. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2003.