**1 ROK BIOTECHNOLOGIA I stopień 2023/2024 semestr LETNI**

**W1.** Komórki, tkanki, narządy, układy narządowe. Błona komórkowa i jej funkcje; receptory błonowe. Ligandy zewnątrzkomórkowe i wewnątrzkomórkowe. Narządy hormonalnie czynne. Homeostaza: definicja, wskaźniki homeostazy, zaburzenia homeostazy; sprzężenia zwrotne i ich rola w utrzymaniu homeostazy. Homeostaza jako wyróżnik stanu zdrowia i choroby

Pobudliwość, pobudzenie, tkanki pobudliwe; Potencjał spoczynkowy błony komórkowej, potencjał czynnościowy, impuls nerwowy. Pojęcie depolaryzacji, repolaryzacji, hiperpolaryzacji.

**W2.** Fizjologia układu nerwowego: budowa komórki nerwowej. Synapsy i przekaźniki synaptyczne - transmitery. Zjawiska zachodzące w ośrodkach nerwowych. Pobudzenie, hamowanie, promieniowanie, torowanie, rekrutacja. Konwergencja i dywergencja. Sumowanie w czasie i przestrzeni. Refrakcja względna i bezwzględna. Pojęcie odruchu, składowe łuku odruchowego. Klasyfikacja odruchów. Lokalizacja ośrodków ruchowych i czuciowych w rdzeniu kręgowym. Odruchy niezbędne do rozwoju kontroli posturalnej w przebiegu ontogenezy. Odruchy rdzeniowe u człowieka. Odruchy korekcyjne. Czucie proprioceptywne.

**W3.** Czucie i percepcja: podział czucia, zakończenia czuciowe, drogi przewodzenia czucia (swoiste i nieswoiste), ośrodki korowe. Czucie dotyku i ucisku. Czucie ciepła i zimna. Anatomia i Fizjologia narządów zmysłów. Zmysły smaku, węchu, wzroku i słuchu. Akomodacja oka. Charakterystyka dźwięku i światła. Narząd Cortiego i ucho wewnętrzne. Narząd równowagi.

**W4.** Krew jako tkanka. Funkcje krwi. Hematopoeza. Elementy morfotyczne krwi. Erytrocyty – liczba, budowa, znaczenie w transporcie gazów oddechowych. Leukocyty – podział, rola. Leukogram. Pojęcie antygenu i przeciwciała. Odporność swoista i nieswoista, humoralna i komórkowa, Immunoglobuliny. Pierwotna i wtórna odpowiedź immunologiczna. Grupy krwi. Pojecie niezgodności serologicznej i konfliktu serologicznego. Próba zgodności krwi dawcy i biorcy (próba krzyżowa). Zasady przetaczania krwi. Pojęcie hemostazy. Udział krwinek płytkowych i czynników osoczowych w krzepnięciu krwi. Fibrynoliza.

**W5.** Organizacja czynnościowa układu krążenia – rola serca i poszczególnych odcinków układu krążenia. Powstawanie i przewodzenie pobudzenia – układ bodźco-przewodzący serca, podstawy automatyzmu serca. Czynność mechaniczna serca: fazy cyklu sercowego, objętości i pojemności. Zjawiska akustyczne towarzyszące czynności serca – tony serca.

Regulacja czynności serca. Rola i działanie układu autonomicznego. Wewnętrzne i zewnętrzne mechanizmy regulacji. Baroreceptory i regulacja ciśnienia krwi.

**W6.** Fizjologia układu krążenia – naczynia krwionośne i regulacja czynności serca. Organizacja układu krążenia – cechy charakterystyczne układu tętniczego, żylnego, mikrokrążenia. Ciśnienie tętnicze – skurczowe, rozkurczowe, średnie: metody pomiaru, warunki badania, czynniki kształtujące. Tętno – definicja, cechy tętna.

**W7.** Budowa i fizjologia nerek. Mechanizmy zagęszczania i rozcieńczania moczu. Rola nerek w regulacji ciśnienia tętniczego i równowagi kwasowo-zasadowej. Układ renina-angiotensyna.

Przestrzenie wodne organizmu: zasady oznaczania przestrzeni wodnych, oznaczanie ECF za pomocą rodanku potasu. (TBW) i jej składowe, podstawowe elektrolity. Drogi i sposoby utraty wody i elektrolitów. Równowaga wodno-elektrolitowa organizmu i jej regulacja.