

## **Tematy ćwiczeń dla kierunku Analityka medycznej w roku akademickim 2016/2017:**

1. Przestrzenie wodne organizmu: całkowita woda organizmu (TBW) i jej podział. Zasady oznaczania przestrzeni wodnych. Rola krwi w organizmie. Właściwości fizyczne krwi. Skład krwi: elementy morfotyczne, składniki organiczne i nieorganiczne osocza. Funkcje białek osocza. Oporność osmotyczna krwinek czerwonych. Minimum i maksimum oporności osmotycznej krwinek czerwonych. Wpływ roztworów hipo- i hipertonicznych na erytrocyty. Hemoliza, czynniki hemolityczne. OB.
2. Hemostaza. Udział płytek krwi (trombocytów), naczyń krwionośnych oraz czynników osoczowych i tkankowych w mechanizmach hemostatycznych. Kaskadowa teoria krzepnięcia krwi – rola drogi zewnętrznej i wewnętrznej w aktywacji czynnika X. Skład płytek krwi i ich rola. Czynniki osoczowe krzepnięcia krwi. Znaczenie czynników ograniczających proces krzepnięcia krwi. Sposoby zapobiegania krzepnięciu krwi *in vivo* i *in vitro*. Badanie układu krzepnięcia – przegląd podstawowych metod diagnostycznych. Fibrynoliza. Rola jonów wapniowych w krzepnięciu. Hormony hipo- i hiperkalcemizujące: regulacja wydzielania i działanie parathormonu, witaminy D<sub>3</sub>, kalcytoniny.
3. Ilość, budowa i funkcje erytrocytów. Liczenie krwinek czerwonych w komorze i wg hematokrytu. Hemoglobina: budowa, ilość, rodzaje i rola. Zasady transportu tlenu i dwutlenku węgla – udział erytrocytów, znaczenie osocza. Pojęcie hipoksji, hiperoksji, hiperkapni i hipokapni. Wskaźnik hematokrytowy. Definicje, sposoby wyliczania i wartości referencyjne MHC, MCHC, MCV. Erytropoeza: czynniki regulujące erytropoezę i warunkujące jej prawidłowy przebieg.
4. Podział leukocytów – granulocyty i agranulocyty; leukogram. Morfologia, składowe ziarnistości i czynności granulocytów obojętnochłonnych (neutrofilów). Fagocytoza. Morfologia i rola eozynofików i bazofików. Monocyty krwi krążącej i makrofagi tkankowe. Limfocyty – podział, rola poszczególnych subpopulacji. Mechanizmy obronne organizmu. Glikokortykosteroidy – regulacja wydzielania, działanie – wpływ na procesy odpornościowe.
5. Zasady podziału krwi na grupy w układzie AB0. Charakterystyka antygenów i przeciwciał w układzie AB0 i układzie Rh. Kontrola genetyczna powstawania antygenów grupowych H, A, B. Niezgodność serologiczna a konflikt serologiczny. Próba krzyżowa; zasady przetaczania krwi

### **Zaliczenie I: tematyka ćwiczeń 1-5**

6. Fizjologia narządów zmysłów: Budowa i funkcja siatkówki oka. Transdukcja sygnału z udziałem fotoreceptorów - mechanizmy fotorecepcji. Optycznie czynne składniki oka. Wady refrakcji i ich korekcja. Pole widzenia. Ostrość widzenia. Adaptacja oka do ciemności i jasności. Widzenie barwne i jego zaburzenia. Droga wzrokowa. Ośrodki wzroku. Budowa ucha wewnętrznego. Narząd spiralny Cortiego i jego rola.

Drogi przewodzenia bodźców słuchowych. Mechanizmy rozróżniania wysokości dźwięków. Drogi słuchowe, korowa reprezentacja słuchu. Narząd równowagi – budowa, komórki receptorowe, drogi przewodzenia, sposoby oceny czynności. Czucie smaku i węchu – narządy odbiorcze, drogi nerwowe, ośrodki.

### **Zaliczenie II: tematyka ćwiczenia 6**

7. Organizacja czynnościowa układu krążenia – rola serca i poszczególnych odcinków układu krążenia. Czynność bioelektryczna serca: powstawanie i przewodzenie pobudzenia – układ bodźco-przewodzący serca, podstawy automatyzmu serca. Rozprzestrzenianie się depolaryzacji w sercu. Elektrokardiografia. Czynność mechaniczna serca: fazy cyklu sercowego, tony serca; objętości i pojemności serca, frakcja wyrzutu, rezerwy czynnościowe. Regulacja czynności serca – wewnętrzne i zewnętrzne mechanizmy regulacyjne. Wpływ układu autonomicznego na czynność serca.
8. Organizacja układu krążenia –charakterystyka układu tętniczego, żylnego, mikrokrążenia. Pojemność minutowa – rozdział między obszary naczyniowe. Przepływ krwi burzliwy i laminarny. Opór obwodowy. Tętno tętnicze. Ciśnienie tętnicze – wartości prawidłowe, czynniki kształtujące. Nerwowa, humoralna i hormonalna regulacja krążenia. Ośrodki sercowo-naczyniowe pnia mózgu. Krążenie wieńcowe.
9. Fizjologia układu oddechowego. Krążenie płucne. Biomechanika oddychania, mięśnie oddechowe. Objętości i pojemności płuc – składowe TLC; FEV<sub>1</sub>, PEF. Wentylacja płuc, minutowa wentylacja pęcherzykowa. Podział i rola dróg oddechowych. Regulacja napięcia mięśni gładkich oskrzeli. Dyfuzja gazów w płucach. Opory oddechowe. Ośrodki oddechowe, rola chemoreceptorów i receptorów płuc w regulacji oddychania

### **Zaliczenie III: tematyka ćwiczeń 8-9**

10. Funkcje nerek. Nefrony korowe i przyrdzeniowe. Aparat przykłębuszkowy. Filtracja kłębuszkowa (GFR) – czynniki kształtujące, sposoby oznaczania; efektywne ciśnienie filtracyjne. Diagnostyczne znaczenie badania klirensowego. Ładunek przesączu, pojęcie T<sub>m</sub>. Procesy zachodzące w kanalikach nerkowych: warunki i mechanizmy transportu kanalikowego. Porównawcza analiza czynności kanalika bliższego, pętli nefronu, kanalika dalszego i zbiorczego. Mechanizmy zagęszczania i rozcieńczania moczu. Skład i właściwości moczu ostatecznego; składowe osadu moczu. Regulacja czynności nerki. Udział nerki w regulacji dokrewnej. Rola nerek i układu oddechowego w utrzymywaniu równowagi kwasowo – zasadowej organizmu. Homeostaza jonów wodorowych, bufony organizmu. Ocena równowagi kwasowo-zasadowej. Zaburzenia równowagi kwasowo-zasadowej.
11. Procesy zachodzące w poszczególnych odcinkach układu trawiennego. Czynność motoryczna i wydzielnicza przewodu pokarmowego. Hormony żołądkowo-jelitowe. Trawienie i wchłanianie węglowodanów, tłuszczu, białek, wody i elektrolitów. Funkcje wątroby. Całkowita przemiana materii i jej składowe. Udział hormonów w

regulacji przemian metabolicznych (aminy katecholowe, hormony trzustki i gruczołu tarczowego). Pojęcie masy należnej. LBM – masa beztłuszczowa ciała. BMI, WHR. Neurohormonalna regulacja przyjmowania pokarmu. Termoregulacja – wytwarzanie (termogeneza) i oddawanie (termoliza) ciepła przez organizm.

**Zaliczenie IV: tematyka ćwiczeń 10-11.**