

Zakres tematyczny „wejściówek" do poszczególnych ćwiczeń z przedmiotu „Fizjologia człowieka" dla studentów I roku kierunku Dietetyka

Student powinien przygotować się merytorycznie do danego ćwiczenia. Zakres wejściówki obejmuje zagadnienia związane z tematyką ćwiczenia, zgodnie z zakresem materiału. Przygotowanie do wejściówki powinno opierać się na wymaganej literaturze obowiązkowej i/lub uzupełniającej wskazanej dla danego przedmiotu.

Ćwiczenie 1 – Układ nerwowy I

Fizjologia neuronu – właściwości elektryczne i przewodzenie informacji

- organizacja i podstawowe funkcje układu nerwowego;
- neuron jako jednostka strukturalną i czynnościowa układu nerwowego;
- rodzaje neuronów i komórek glejowych;
- budowę neuronu i rolę poszczególnych jego elementów;
- osłonki mielinowe i ich znaczenie;
- potencjał błonowy i jego podłoże jonowe;
- potencjał spoczynkowy neuronu;
- kanały jonowe i ich rodzaje;
- potencjał czynnościowy – mechanizm powstawania i poszczególne fazy;
- prawo „wszystko albo nic";
- okres refrakcji bezwzględnej i względnej;
- przewodzenie potencjału czynnościowego;
- przewodzenie ciągłe i skokowe;
- czynniki wpływające na szybkość przewodzenia;
- synapsy i podstawy przekaźnictwa synaptycznego;
- pobudzenie i hamowanie neuronu;
- integrację informacji w neuronie;

Ćwiczenie 2 – Układ nerwowy II

Receptory, odruchy i fizjologia narządów zmysłów

- podział i właściwości receptorów;
- transdukcja bodźca;
- potencjał receptorowy;
- kodowanie informacji czuciowej;
- adaptacja receptorów;
- łuk odruchowy;
- klasyfikacja odruchów;
- odruchy rdzeniowe;
- odruch na rozciąganie;
- odruch zginania i skrzyżowany odruch prostowania;
- podstawy czynności rdzenia kręgowego;
- organizację czynnościową wyższych pięter OUN w zakresie związanym z ruchem i czuciem;

- **zmysł wzroku** – budowa i funkcję oka, układ optyczny, refrakcja, akomodacja, fotorecepcja, droga wzrokowa i podstawy widzenia obuocznego;
- **zmysł słuchu** – budowa ucha, przewodzenie dźwięku, mechanizm słyszenia i drogę słuchową;
- **zmysł smaku** – receptory, mechanizm odbioru i kodowanie smaków;
- **zmysł węchu** – receptory, mechanizm odbioru zapachów;
- zależność między węchem a smakiem;
- czucie powierzchniowe, w tym dotyk

Ćwiczenie 3 – Układ mięśniowy

Fizjologia mięśni szkieletowych i gładkich

- ogólna charakterystyka mięśni;
- budowa mięśnia szkieletowego;
- pobudliwość mięśnia;
- potencjał czynnościowy włókna mięśniowego;
- unerwienie mięśni szkieletowych;
- jednostka motoryczna;
- sprzężenie elektromechaniczne;
- mechanizm molekularny skurczu;
- teoria ślizgowa;
- rola Ca^{2+}, troponiny i tropomiozyny;
- skurcz pojedynczy;
- sumowanie skurczów;
- skurcz tężcowy niezupełny i zupełny;
- skurcze izometryczne i izotoniczne;
- siła mięśnia i czynniki ją determinujące;
- wpływ wstępnego rozciągnięcia mięśnia;
- wpływ częstotliwości pobudzeń;
- szybkość skracania mięśnia;
- źródła energii dla pracy mięśni;
- rodzaje włókien mięśniowych;
- zmęczenie mięśni;
- elektromiografia – podstawy fizjologiczne;
- mięśnie gładkie – budowa, pobudliwość, mechanizm skurczu i unerwienie.

Ćwiczenie 4 – Fizjologia krwi

Krew i hemostaza

- skład i właściwości krwi;
- osocze i jego składniki;
- funkcje krwi;
- krwinki czerwone – budowa, funkcje, erytropoeza i regulacja;
- hemoglobina – budowa, rodzaje i funkcje;
- transport tlenu i CO_2;
- krzywa dysocjacji oksyhemoglobiny;
- czynniki wpływające na powinowactwo hemoglobiny do tlenu;

- krwinki białe i podstawy ich funkcji;
- odporność nieswoista i swoista;
- płytki krwi;
- grupy krwi ABO;
- układ Rh;
- hemostaza;
- hemostaza miejscowa;
- krzepnięcie osoczowe;
- fibrynoliza;
- znaczenie Ca^{2+} w procesie krzepnięcia.

Ćwiczenie 5 – Układ krążenia I

Fizjologia serca

- organizacja układu krążenia;
- budowa czynnościowa serca;
- właściwości mięśnia sercowego;
- potencjał czynnościowy miocytu;
- układ bodźcoprzewodzący;
- automatyzm serca;
- generowanie i przewodzenie pobudzenia;
- mechanizm skurczu mięśnia sercowego;
- wpływ układu współczulnego i przywspółczulnego na serce;
- cykl pracy serca;
- skurcz i rozkurcz przedsionków i komór;
- tony serca;
- objętość wyrzutowa i pojemność minutowa;
- podstawy regulacji częstości pracy serca;
- elektrokardiografia – założenia fizjologiczne;
- podstawowe załamki, odcinki i odstępy EKG;
- zależność między EKG, pobudzeniem i mechaniczną czynnością serca;
- tętno;
- fizjologiczna arytmia oddechowa.

Ćwiczenie 6 – Układ krążenia II

Fizjologia naczyń, ciśnienie tętnicze i termoregulacja

- budowa i właściwości naczyń krwionośnych;
- tętnice, tętniczki, naczynia włosowate i żyły;
- przepływ krwi;
- opór naczyniowy;
- ciśnienie tętnicze;
- czynniki determinujące ciśnienie tętnicze;
- regulacja ciśnienia tętniczego;
- mechanizmy nerwowe i hormonalne;

- baroreceptory;
- krążeniowa reakcja ortostatyczna;
- mikrokrążenie;
- wymiana włośniczkowa;
- krążenie narządowe.

Termoregulacja

- bilans cieplny;
- źródła i utrata ciepła;
- mechanizmy termoregulacji;
- reakcje organizmu na zimno i ciepło;
- rola układu nerwowego i hormonalnego;
- temperatura wewnętrzna organizmu;
- gorączka;
- hipotermia;
- hipertermia.

Ćwiczenie 7 – Układ oddechowy

Fizjologia oddychania

- funkcje układu oddechowego;
- anatomia czynnościowa układu oddechowego;
- jama opłucnej;
- mechanika oddychania;
- fazy cyklu oddechowego;
- mechanika wdechu i wydechu;
- ciśnienie atmosferyczne, śródopłucnowe i pęcherzykowe;
- opory w układzie oddechowym;
- podatność płuc;
- objętości i pojemności płuc;
- wentylacja płuc;
- wentylacja pęcherzykowa;
- miejscowe różnice wentylacji i przepływu krwi;
- stosunek wentylacja/perfuzja;
- dyfuzja gazów oddechowych;
- transport O_2 i CO_2;
- regulacja oddychania;
- chemoreceptory centralne i obwodowe;
- wpływ CO_2, O_2 i pH na wentylację;
- hiperwentylacja;
- hipowentylacja;
- hipoksja, hipoksemia i hiperkapnia;
- spirometria i interpretacja podstawowych parametrów.

Ćwiczenie 8 – Układ pokarmowy I

Fizjologia górnego odcinka przewodu pokarmowego – jama ustna i żołądek

- organizacja czynnościowa przewodu pokarmowego;
- podstawy motoryki przewodu pokarmowego;
- regulacja czynności przewodu pokarmowego;
- układ nerwowy jelitowy;
- gruczoły ślinowe;
- skład i funkcje śliny;
- regulacja wydzielania śliny;
- amylaza ślinowa;
- trawienie węglowodanów w jamie ustnej;
- żołądek – funkcje;
- motoryka żołądka;
- komórki błony śluzowej żołądka;
- wydzielanie HCl;
- regulacja wydzielania HCl;
- pepsyna i trawienie białek;
- czynniki wpływające na aktywność enzymów trawiennych;
- podpuszczka i trawienie białek mleka.

Ćwiczenie 9 – Układ pokarmowy II

Fizjologia trawienia w jelicie cienkim – trzustka, enzymy trawienne i żółć

- czynność zewnątrzwydzielnicza trzustki;
- skład soku trzustkowego;
- enzymy trzustkowe;
- regulacja wydzielania soku trzustkowego;
- trawienie węglowodanów;
- amylaza trzustkowa;
- trawienie białek;
- trypsyna i pozostałe proteazy;
- trawienie tłuszczów;
- lipazy;
- znaczenie emulgacji tłuszczów;
- wątroba i drogi żółciowe;
- powstawanie żółci;
- skład żółci;
- funkcje żółci;
- regulacja wydzielania i odpływu żółci;
- trawienie i wchłanianie w jelicie cienkim;
- motoryka jelita cienkiego.

Ćwiczenie 10 – Układ pokarmowy III

Wchłanianie i regulacja metaboliczna związana z przewodem pokarmowym

- mechanizmy wchłaniania w przewodzie pokarmowym;
- wchłanianie węglowodanów;
- wchłanianie monosacharydów;
- transport glukozy przez enterocyty;
- wchłanianie aminokwasów i peptydów;
- wchłanianie tłuszczów;
- micelle i chylomikrony;
- wchłanianie wody i elektrolitów;
- rola jelita grubego w gospodarce wodno-elektrolitowej;
- czynniki wpływające na szybkość wchłaniania;
- los wchłoniętych składników odżywczych;
- hormonalna regulacja stężenia glukozy we krwi;
- insulina i glukagon;
- podstawowe mechanizmy regulacji glikemii;
- podstawy gospodarki lipidowej;
- metabolizm alkoholu i jego wchłanianie.

Ćwiczenie 11 – Układ wydalniczy

Fizjologia nerek – tworzenie moczu, gospodarka wodna i elektrolitowa

- funkcje nerek;
- budowa czynnościowa nerki i nefronu;
- przepływ krwi przez nerki;
- filtracja kłębuszkowa;
- regulacja filtracji;
- reabsorpcja kanalikowa;
- sekrecja kanalikowa;
- klirens nerkowy;
- tworzenie moczu;
- zagęszczanie i rozcieńczanie moczu;
- osmolalność moczu;
- transport wody i elektrolitów przez nefron;
- regulacja gospodarki sodowej i potasowej;
- regulacja gospodarki wodnej;
- ADH i aldosteron;
- układ renina–angiotensyna–aldosteron;
- regulacja objętości płynu zewnątrzkomórkowego;
- regulacja osmolarności płynów ustrojowych;
- bilans wodny.

Ćwiczenie 12 – Układ wydalniczy II

Mocz prawidłowy i patologiczny oraz czynność nerek

- właściwości fizyczne moczu;
- barwa, przejrzystość, zapach i odczyn moczu;
- ciężar właściwy;
- osmolalność;
- składniki organiczne moczu;
- składniki nieorganiczne moczu;
- fizjologiczne i patologiczne składniki moczu;
- glukoza, białko, ketony i krew w moczu;
- kreatynina i kwas moczowy;
- jony wydalane z moczem;
- osad moczu;
- podstawowe elementy osadu;
- znaczenie badania ogólnego moczu;
- interpretacja podstawowych nieprawidłowości;
- podstawy laboratoryjnej oceny funkcji nerek.

Ćwiczenie 13 – Układ rozrodczy I

Fizjologia układu rozrodczego i hormonalna regulacja funkcji gonad

Układ męski:

- budowa i funkcje męskiego układu rozrodczego;
- funkcja jąder;
- spermatogeneza;
- dojrzewanie plemników;
- skład nasienia;
- funkcje plemników;
- testosteron;
- regulacja hormonalna czynności jąder;
- oś podwzgórze–przysadka–gonada;
- LH i FSH;
- wpływ androgenów na organizm.

Układ żeński:

- budowa i funkcje żeńskiego układu rozrodczego;
- funkcja jajnika;
- folikulogeneza i dojrzewanie oocytu;
- owulacja;
- ciałko żółte;

- estrogeny i progesteron;
- oś podwzgórze–przysadka–jajnik;
- hormonalna regulacja cyklu płciowego;
- fazy cyklu jajnikowego i endometrialnego;
- zmiany hormonalne w poszczególnych fazach;
- mechanizm owulacji.

Ćwiczenie 14 – Układ rozrodczy II

Zapłodnienie, ciąża i laktacja

- zapłodnienie;
- dojrzewanie oocytu;
- implantacja;
- hormonalne podtrzymanie ciąży;
- funkcje łożyska;
- hCG;
- zmiany hormonalne w ciąży;
- podstawy fizjologii porodu;
- prolaktyna;
- oksytocyna;
- rozwój i regulacja gruczołu mlekowego;
- rozpoczęcie i utrzymanie laktacji;
- skład mleka kobiecego;
- znaczenie poszczególnych składników mleka;
- mechanizm odruchu prolaktynowego i oksytocynowego.

Ćwiczenie 15 – Endokrynologia

Układ wydzielania wewnętrznego

- pojęcie hormonu;
- klasyfikacja hormonów;
- synteza i wydzielanie hormonów;
- transport hormonów we krwi;
- receptory hormonalne;
- mechanizmy działania hormonów;
- regulacja wydzielania hormonów;
- sprzężenia zwrotne;
- rytmy wydzielania hormonów;
- podwzgórze;
- przysadka mózgowa;
- część gruczołowa i nerwowa przysadki;
- hormony przysadki i ich funkcje;
- tarczyca;
- synteza i wydzielanie hormonów tarczycy;
- regulacja czynności tarczycy;

- działanie hormonów tarczycy;
- kora nadnerczy;
- rdzeń nadnerczy;
- hormony nadnerczy;
- gonady i hormony płciowe;
- hormony trzustki – insulina, glukagon, somatostatyna, polipeptyd trzustkowy;
- hormonalna regulacja metabolizmu;
- parathormon;
- kalcytonina;
- witamina D.

Informacja dotycząca zakresu materiału na kolokwium:
Na kolokwium obowiązuje materiał obejmujący całość treści podręcznikowych zawartych w danym rozdziale tematycznym, a także materiał ćwiczeniowy oraz treści wykładów z danego działu tematycznego.