

**RAMOWY ROZKŁAD ĆWICZEŃ I SEMINARIÓW Z MODUŁU A, B i C
DLA STUDENTÓW I ROKU WYDZIAŁU LEKARSKIEGO
SEMESTR I roku akademickiego 2020/2021**

Data	Moduł	Rodzaj zajęć. Czas trwania (h) Temat
15.10.2020 – 21.10.2020	Moduł A	Ćwiczenia. 3h Podstawy elektrofizjologii.
22.10.2020 – 28.10.2020	Moduł A	Ćwiczenia. 3h Fizjologia mięśni poprzecznie- prążkowanych.
29.10.2020 – 04.11.2020	Moduł A	Ćwiczenia. 3h Czynność odruchowa OUN.
5.11.2020 – 12.11.2020	Moduł A	Ćwiczenia. 3h Fizjologia mięśni gładkich + zaliczenie modułu A
17.11.2020 – 19.11.2020	Moduł B	Ćwiczenia. 5h Czucie, percepcja i fizjologia narządów zmysłów.
24.11.2020 – 26.11.2020	Moduł B	Ćwiczenia. 5h Kontrola postawy i ruchów ciała.
01.12.2020 – 03.12.2020	Moduł B	Seminarium. (on-line) 4h Czynność kory mózgowej.
08.12.2020 – 10.12.2020	Moduł B	Seminarium. (on-line) 4h Czynność podwzgórza i autonomicznego układu nerwowego.
15.12.2020 – 17.12.2020	Moduł B	Seminarium. (on-line) 4h Czynność układu limbicznego + zaliczenie modułu B
12.01.2021 – 14.01.2021	Moduł C	Ćwiczenia. 3h Krew cz. 1. Osocze. Krwinki czerwone.
19.01.2021 – 21.01.2021	Moduł C	Ćwiczenia. 3h Krew cz. 2. Hemostaza.
26.01.2021 – 28.01.2021	Moduł C	Ćwiczenia. 4h Krew cz. 3. Odporność. + zaliczenie modułu C

Zagadnienia do zajęć dla studentów I roku Wydziału Lekarskiego w module A Ćwiczenia: Podstawy elektrofizjologii.

Obowiązujące wiadomości teoretyczne:

I. Polaryzacja błon komórkowych żywych komórek, pobudliwość.

1. Komórki pobudliwe. Rodzaje, właściwości i czynność komórek nerwowych.
2. Błonowy potencjał spoczynkowy.
 - półprzepuszczalne właściwości błon komórkowych
 - kanały jonowe bramkowanie elektryczne i chemiczne
 - udział potencjału dyfuzyjnego potasu, sodu oraz pompy sodowo-potasowej
 - wielkość potencjału spoczynkowego w różnych rodzajach komórek
 - obliczanie wielkości potencjałów błonowych; równanie Nernsta i Goldmana
 - pomiar potencjałów błonowych
 - potencjał spoczynkowy a pobudliwość komórek
 - stałe oraz cykliczne (rytmiczne) potencjały spoczynkowe

II. Błonowy potencjał czynnościowy.

- bodziec – definicja, klasyfikacja, warunki skuteczności bodźca (bodziec podprogowy, progowy, nadprogowy)
- rodzaje potencjałów czynnościowych (iglicowe i typu „plateau”) charakterystyka
- inicjacja potencjału czynnościowego
- fazy potencjału czynnościowego i towarzyszące im prądy jonowe
- amplituda potencjału czynnościowego
- bodźce podprogowe, progowe i nadprogowe a wielkość potencjału czynnościowego, prawo „wszystko albo nic”
- potencjały następcze we włóknach nerwowych
- zmiany pobudliwości na tle potencjału czynnościowego i potencjałów następczych
- przywracanie stanu jonowego po pobudzeniu

III. Powstawanie i przewodzenie potencjałów czynnościowych we włóknach nerwowych.

1. Strefy funkcjonalne neuronu.
2. Właściwości i rola wzgórka neuronu.
3. Cechy przewodzenia impulsów we włóknach nerwowych:
 - kierunek przewodzenia
 - szybkość przewodzenia przewodzenie ciągłe i skokowe
 - przewodzenie regeneratywne (bez dekrementu) i degeneratywne (z dekrementem).
4. Zapisy potencjałów czynnościowych z nerwów mieszanych.

IV. Przewodzenie synaptyczne.

1. Przewodzenie w synapsach chemicznych.
 - Sprzężenie elektrowydzielnicze.
 - Opóźnienie synaptyczne

- Receptory synaptyczne, neurotransmittery i neuromodulatory synaptyczne, substancje pobudzające i blokujące receptory.
 - EPSP i IPSP - mechanizm powstawania, właściwości, znaczenie.
 - Sumowanie synaptyczne czasowe i przestrzenne.
 - Procesy hamowania w OUN i ich rodzaje (presynaptyczne, postsynaptyczne, zwrotne).
2. Cechy synaps elektrycznych.
 3. Różnice między reakcją lokalną (podprogową) i specyficzną (pełną).

Część praktyczna:

1. Bioelektryczne potencjały czynnościowe mięśnia szkieletowego (film).
2. Obserwowanie prądów czynnościowych serca żaby (film).
3. Wykrywanie potencjałów błonowych za pomocą preparatu łapki reoskopowej (film)
4. Wpływ zmian stężenia jonów wapnia i potasu w płynie pozakomórkowym na wartość potencjału błonowego (tężyczka doświadczalna u szczura - e-Fizjologia).
5. Pomiar reobazy i chronaksji (e-Fizjologia).
6. Oznaczanie prędkości przewodzenia impulsu nerwowego (e-Fizjologia).
7. Hamowanie powstawania i przewodzenia potencjału czynnościowego, mechanizmy działania środków znieczulających. Wytwarzanie bloku przewodzenia w nerwie (e-Fizjologia).

Zagadnienia do zajęć dla studentów I roku Wydziału Lekarskiego w module A
Ćwiczenia: Fizjologia mięśni poprzecznie-prążkowanych.

Obowiązujące wiadomości teoretyczne:

1. Podział czynnościowy i właściwości mięśni szkieletowych.
2. Unerwienie mięśni. Pojęcie jednostki motorycznej i ich rodzaje.
3. Czynność złącza nerwowo-mięśniowego.
4. Ultrastruktura i rola poszczególnych elementów komórki mięśniowej.
5. Właściwości czynnościowe białek włókna mięśniowego. Pojęcie sarkomeru.
6. Zjawiska elektryczne w mięśniach poprzecznie prążkowanych - potencjał spoczynkowy i czynnościowy. Pojęcie sprężenia elektromechanicznego.
7. Inicjowanie i kolejne etapy przebiegu skurczu mięśni.
8. Mechanizm molekularny skurczu miocytu.
9. Ślizgowa teoria skurczu. Długość sarkomeru a wielkość napięcia i siły skurczu mięśnia.
10. Rodzaje skurczów mięśni: skurcz pojedynczy, skurcze tężcowe, skurcz izotoniczny, skurcz izometryczny, skurcz auksotoniczny oraz ich charakterystyka.
11. Źródła energii dla skurczu włókien mięśniowych. Wydajność energetyczna mięśnia poprzecznie prążkowanego.
12. Czynniki kształtujące siłę skurczu i wielkości wykonywanej pracy.
13. Przyczyny i objawy znużenia mięśni.
14. Efekty odnerwienia mięśni.

Część praktyczna:

1. Wykonanie preparatu łapki reoskopowej żaby i preparatu nerwowo- mięśniowego (film poglądowo-dydaktyczny, e-Fizjologia).
2. Omówienie krzywej pojedynczego skurczu mięśnia łydkowego żaby (e-Fizjologia).
3. Pobudliwość mięśnia na tle krzywej skurczu.
4. Wpływ siły i czasu działania bodźca na skurcz mięśnia szkieletowego (e-Fizjologia).
5. Ocena poszczególnych rodzajów skurczów mięśni szkieletowych: skurcz pojedynczy, skurcz tężcowy zupełny i niezupełny, porównanie skurczu tężcowego mięśnia drażnionego pośrednio i bezpośrednio (e-Fizjologia), skurcz pseudotężcowy, skurcz izometryczny, skurcz izotoniczny, skurcz auksotoniczny (instrukcje dydaktyczne).
6. Ocena i analiza siły mięśni kończy górnych przy pomocy ręcznego dynamometru (hand grip test).
7. Badanie elastyczności mięśnia szkieletowego (e-Fizjologia).
8. Praca mięśni szkieletowych.
9. Ocena zdolności mięśnia do wytwarzania czynnego napięcia (metoda Lovetta).
10. Rejestracja i analiza krzywej zmęczenia mięśnia szkieletowego (e-Fizjologia, film, ergograf Mosso).

Zagadnienia do zajęć dla studentów I roku Wydziału Lekarskiego w module A
Cwiczenia: Czynność odruchowa OUN.

Obowiązujące wiadomości teoretyczne.

Czynność rdzenia kręgowego:

1. Funkcje rdzenia kręgowego. Rodzaje i funkcje neuronów rdzeniowych.
2. Czynność odruchowa rdzenia kręgowego:
 - łuk odruchowy i jego elementy.
 - cechy reakcji odruchowej (okres utajonego pobudzenia, rekrutacja, promieniowanie, wyładowania następcze).
 - dywergencja, konwergencja
 - rodzaje odruchów rdzeniowych i ich znaczenie.
3. Rdzeniowe mechanizmy regulacji napięcia mięśniowego i ruchu:
 - odruchy z receptorów własnych mięśni (wrzeciona nerwowo-mięśniowe).
 - regulacja pobudliwości receptorów wrzeciona nerwowo-mięśniowego (gamma motoneurony statyczne i dynamiczne).
 - odruchy z receptorów ścięgowych i ich rola.
 - regulacja aktywności alfa motoneuronów (hamowanie zwrotne).
 - wzajemnie zwrotne unerwienie mięśni.
4. Odruchy z receptorów skórnych i ich znaczenie fizjologiczne:
 - odruch zgięcia (łuk odruchowy), porównanie z odruchem miotatycznym
5. Drogi wstępujące i zstępujące rdzenia kręgowego - czynność i przebieg.
6. Pojęcie ośrodkowego (górnego) i obwodowego (dolnego) motoneuronu, objawy uszkodzenia.
7. Zmiany w czynności rdzenia kręgowego po jego uszkodzeniu:
 - wstrząs rdzeniowy: przyczyny, objawy i skutki.
 - objawy po połowicznym przecięciu rdzenia kręgowego (zespół Brown-Sequarda).

Część praktyczna:

1. Autonomia rdzenia kręgowego – pływanie żaby pozbawionej mózgowia (e-Fizjologia).
2. Omówienie wstrząsu rdzeniowego i następnie powracających czynności odruchowych.
3. Naprzemienny odruch zgięcia i prostowania przednich i tylnych kończyn u żaby rdzeniowej (żaba maszerująca).
4. Badanie odruchu ścierania u żaby (e-Fizjologia).
5. Odruch odciągania łapki u żaby rdzeniowej, promieniowanie odruchu i wyładowania następcze.
6. Oznaczanie czasu odruchu metodą Türka (e-Fizjologia, film).
7. Hamowanie odruchu zginania przy działaniu dodatkowego bodźca bólowego.
8. Lokalizacja ośrodków odruchowych kończyn tylnych u żaby (e-Fizjologia).
9. Wykazanie braku reakcji odruchowej po przerwaniu łuku odruchowego (e-Fizjologia, film):
 - zniesienie odruchów zgięcia po zniszczeniu receptorów skórnych na łapce żaby.
 - zniesienie odruchów po zniszczeniu ośrodków odruchowych dla przednich i tylnych kończyn żaby.
10. Wykazanie odruchowego pochodzenia napięcia mięśniowego na żabie – doświadczenie Brondgeesta (e-Fizjologia, film).

Zagadnienia do zajęć dla studentów I roku Wydziału Lekarskiego w module A
Ćwiczenia: Fizjologia mięśni gładkich + zaliczenie modułu A.

Obowiązujące wiadomości teoretyczne:

1. Znaczenie i podział czynnościowy mięśni gładkich.
2. Właściwości i rola mięśni gładkich wielojednostkowych.
3. Właściwości i rola mięśni gładkich jednostkowych.
4. Właściwości i rola mięśni gładkich pośrednich.
5. Unerwienie mięśni gładkich; charakterystyka połączeń mięśniowo-nerwowych, rodzaje neuromediatorów, receptory błonowe.
6. Właściwości elektryczne sarkolemy miocytów gładkich.
7. Mechanizm skurczu mięśni gładkich; układ aktyny i miozyny, rola ciałek gęstych.
8. Sprężenie elektromechaniczne mięśni gładkich.
9. Neuronalna i humoralna regulacja czynności mięśni gładkich.
10. Rola jonów wapnia w czynnościach mięśni gładkich.
11. Rodzaje skurczów mięśni gładkich. Energetyka skurczu.
12. Spontaniczna aktywność mięśni gładkich.
13. Plastyczność mięśni gładkich.
14. Zestawienie porównawcze mięśni gładkich i mięśni poprzecznie prążkowanych.

Część praktyczna:

1. Rejestracja skurczów macicy kobiety ciężarnej (film).
2. Rejestracja czynności skurczowej macicy szczura (e-Fizjologia).
3. Analiza wpływu oksytocyny, acetylocholino na czynność skurczową macicy (e-Fizjologia, film poglądowo-dydaktyczny).
4. Rejestracja skurczów spontanicznych mięśniówki jelita cienkiego szczura (e-Fizjologia).
5. Zaprezentuj potencjał spoczynkowy i czynnościowy miocytu gładkiego oraz porównaj z miocytem mięśnia poprzecznie prążkowanego.
6. Przedstaw mechanizm sprężenia elektromechanicznego dla mięśnia gładkiego w postaci schematu.
7. Porównaj mechanogramy typowe dla komórki mięśnia gładkiego i mięśnia poprzecznie prążkowanego.

Zagadnienia do zaliczenia modułu A dla studentów I roku Wydziału Lekarskiego

Elektrofizjologia – zagadnienia z ćwiczeń.

Fizjologia mięśni poprzecznie-prążkowanych.

1. Rodzaje mięśni szkieletowych. Różnice między włóknami mięśniowymi czerwonymi i białymi.
2. Unerwienie mięśni. Pojęcie jednostki motorycznej.
3. Czynność synapsy nerwowo-mięśniowej.
4. Budowa włókna mięśnia prążkowanego (ultrastruktura), miofibryle i miofilamenty. Właściwości sarkoplazmy. Znaczenie kanalików siateczki sarkoplazmatycznej.
5. Białka czynnościowe mięśni. Właściwości miozyny, aktyny oraz kompleksu troponinowo-tropomiozynowego.
6. Inicjowanie i kolejne etapy przebiegu skurczu mięśni.
7. Mechanizm molekularny skurczu.
8. Ślizgowa teoria skurczu. Długość sarkomeru a wielkość napięcia i siły skurczu mięśnia.
9. Rodzaje skurczów mięśni.
10. Zjawiska elektryczne w mięśniach (potencjał spoczynkowy i czynnościowy). Sprzężenie elektromechaniczne.
11. Zjawiska biochemiczne w mięśniu. Źródła energii dla skurczu. Wydajność energetyczna mięśnia.
12. Czynniki wpływające na siłę skurczu i wielkość wykonywanej pracy.
13. Zapotrzebowanie tlenowe mięśni podczas wysiłków fizycznych (deficyt tlenowy, pułap tlenowy, równowaga czynnościowa, dług tlenowy).
14. Znużenie mięśnia. Objawy i przyczyny znużenia.
15. Efekty odnerwienia mięśni.

Fizjologia mięśni gładkich.

1. Podział czynnościowy mięśni gładkich.
2. Różnice i podobieństwa pomiędzy mięśniami gładkimi i poprzecznie prążkowanymi.
3. Rola i właściwości mięśni wielojednostkowych.
4. Rola i właściwości mięśni jednostkowych (trzewnych).
5. Mechanizm skurczu mięśni gładkich; układ aktyny i miozyny, rola ciałek gęstych.
6. Unerwienie mięśni gładkich; charakterystyka połączeń mięśniowo-nerwowych, rodzaje neuromediatorów, receptory błonowe.
7. Czynniki pobudzające mięśnie gładkie do skurczu.
8. Rola jonów Ca^{++} w czynnościach mięśni gładkich.
9. Rodzaje skurczów mięśni gładkich.
10. Plastyczność mięśni gładkich.

Organizacja czynnościowa układu nerwowego.

1. Właściwości i czynność komórek nerwowych oraz glejowych.
2. Rodzaje neuronów.
3. Układy neuronalne w OUN. Znaczenie dywergencji i konwergencji.
4. Czynność synaps:
 - neurotransmittery i neuromodulatory synaptyczne.
 - receptory synaptyczne, substancje pobudzające i blokujące receptory.
 - potencjały postsynaptyczne (EPSP i IPSP) i mechanizmy ich powstawania.
5. Cechy przewodzenia synaptycznego.
6. Procesy hamowania w OUN i ich rodzaje.

Czynność rdzenia kręgowego.

1. Czynność odruchowa rdzenia kręgowego:
 - łuk odruchowy i jego elementy.
 - cechy reakcji odruchowej (okres utajonego pobudzenia, rekrutacja, promieniowanie, wyładowania następcze).
 - rodzaje odruchów rdzeniowych.
2. Rdzeniowe mechanizmy regulacji napięcia mięśniowego i ruchu:
 - odruchy z receptorów własnych mięśni (wrzeciona nerwowo-mięśniowe).
 - regulacja pobudliwości receptorów wrzeciona nerwowo-mięśniowego (gamma motoneurony statyczne i dynamiczne).
 - odruchy z receptorów ścięgnowych i ich rola.
 - regulacja aktywności alfa motoneuronów (hamowanie zwrotne).
 - wzajemnie zwrotne unerwienie mięśni.
3. Odruchy z receptorów skórnych i ich znaczenie fizjologiczne:
 - odruch zgięcia (łuk odruchowy).
 - porównanie odruchu zgięcia z odruchem na rozciąganie.
4. Drogi wstępujące i zstępujące rdzenia kręgowego - czynność i przebieg.
5. Pojęcie ośrodkowego (górnego) i obwodowego (dolnego) motoneuronu, objawy uszkodzenia.
6. Zmiany w czynności rdzenia kręgowego po jego uszkodzeniu:
 - wstrząs rdzeniowy: przyczyny, objawy i skutki.
 - objawy po połowicznym przecięciu rdzenia kręgowego (zespół Brown-Sequarda).

Zagadnienia do zajęć dla studentów I roku Wydziału Lekarskiego w module B
Ćwiczenia: Czucie, percepcja i fizjologia narządów zmysłów.

Obowiązujące wiadomości teoretyczne:

1. Właściwości i rodzaje receptorów czuciowych. Rodzaje energii przekształconej przez receptory. Potencjał generujący, mechanizm powstawania. Kodowanie informacji czuciowej. Zależność między siłą bodźca a impulsacją we włóknach czuciowych oraz intensywnością czucia. Adaptacja receptorów.
2. Podział czucia somatycznego i jego charakterystyka. Czucie mechanoreceptywne. Czucie temperatury. Drogi czuciowe i ich przebieg oraz miejsca przełączeń synaptycznych.
3. Percepcja i różnicowanie wrażeń czuciowych. Organizacja czynnościowa kory czuciowej: lokalizacja ośrodków czuciowych w korze - pola projekcyjne i asocjacyjne. Prawo swoistej energii zmysłów. Prawo projekcji.
4. Nocycepcja. Rodzaje, czynność, właściwości i rozmieszczenie nocycceptorów. Włókna czuciowe i drogi nerwowe przewodzące informacje bólowe (ból szybki i wolny).
 - Klasyfikacja bólu - kryteria: miejsce powstania: ból receptorowy i niereceptorowy (neuropatyczny obwodowy i ośrodkowy oraz psychogeny), lokalizacja (ból somatyczny i trzewny); ból rzutowany, strefy Heada, rodzaj bodźca i przyczyna (ból fizjologiczny i patologiczny), czas trwania (ból ostry i przewlekły)
 - Modulacja bólu na poziomie: obwodowym, rdzeniowym (bramka rdzeniowa) i ponadrdzeniowym (zstępujące szlaki modulujące czucie bólu). Układ antynocycceptywny – ośrodki mózgowie, neurotransmitery i receptory, biorące udział w tłumieniu bólu (mechanizmy opioidowe i nieopiodowe analgezji).
5. Czynność wzgórza. Funkcjonalny podział jąder wzgórza i ich połączenia. Znaczenie wzgórza w odbiorze czucia, zespół wzgórzowy. Znaczenie wzgórza w reakcjach ruchowych. Nieswoisty układ wzgórza, układ aktywujący (RAS).
6. Wzrok. Organizacja strukturalna i czynnościowa narządu wzroku. Budowa, unerwienia i funkcje siatkówki, czynność czopków i pręcików, fotochemia barwników wzrokowych. Droga wzrokowa. Czynność kory wzrokowej.
7. Słuch. Odbieranie i przewodzenie dźwięków przez narząd słuchu. Zakres słyszalności fal akustycznych. Przetwarzanie dźwięków na impulsy nerwowe w narządzie spiralnym. Przebieg drogi słuchowej. Czynność kory słuchowej.
8. Smak. Rodzaje smaku, mechanizm działania substancji smakowych na komórki smakowe, przebieg dróg.
9. Węch. Receptory, przesyłanie informacji węchowej do struktur OUN.

Część praktyczna:

I. Badanie czucia powierzchniowego

1. Czucie dotyku

- badanie jakościowe - wyszukiwanie punktów dotyku w różnych okolicach ciała
- badanie ilościowe - mapa punktów dotyku
- różnicowanie dwu punktów dotyku

2. Czucie temperatury - wyszukiwanie punktów czucia zimna i ciepła.

II. Badanie czucia głębokiego

1. Czucie proprioceptywne

- określenie ruchu
- określenie pozycji

2. Czucie wibracji.

III. Różnicowanie i percepcja wrażeń czuciowych

1. Stereognozja

2. Topognozja

3. Grafestezja

4. Ekstynkcja

IV. Wybrane kliniczne metody oceny różnych aspektów bólu:

Ocena nasilenia bólu – skale bólowe

- skala słowna (VRS – Verbal Rating Scale)
- skala numeryczna (NRS – Numerical Rating Scale)
- skala wzrokowo-analogowa (VAS - Visual Analogue Scale)
- skala obrazkowa

Charakterystyka bólu – kwestionariusze i inne narzędzia oceny

- kwestionariusz Melzacka (MPQ – McGill Pain Questionnaire)
- przykładowe kwestionariusze oceny bólu dla osób w różnym wieku

V. Badanie narządu wzroku

- Oglądanie dna oka przy pomocy oftalmoskopu.
- Stwierdzenie plamki ślepej - doświadczenie Mariotte'a.
- Wyznaczanie pola widzenia perymetrem.
- Wyznaczanie ostrości wzroku przy pomocy tablic Snellena.
- Badanie zdolności widzenia barw.

VI. Badanie narządu słuchu

- Badanie błony bębenkowej za pomocą otoskopu.
- Badanie czułości słuchu za pomocą audiometru.
- Porównanie przewodnictwa powietrznego i kostnego fal akustycznych - próba Rinneho.
- Wyznaczanie lateralizacji dźwięku po zniesieniu przewodnictwa powietrznego (tampon ze zwilżonej waty w przewodzie słuchowym) - próba Webera.
- Porównanie przewodnictwa kostnego osoby badającej i badanej - próba Schwabacha.

VII. Badanie narządu smaku i węchu.

- Badanie zmysłu smaku przy pomocy substancji wzorcowych (rozmiszczenie receptorów smakowych na języku)
- Badanie zmysłu węchu (rozpoznawanie różnych substancji zapachowych).

Zagadnienia do zajęć dla studentów I roku Wydziału Lekarskiego w module B

Ćwiczenie: Kontrola postawy i ruchów ciała.

Obowiązujące wiadomości teoretyczne:

Czynność ośrodków niższego poziomu mózgowego.

1. Pień mózgu i jego funkcje.
2. Rola pnia mózgu w regulacji czynności ruchowych (jądro czerwienne, jądra przedśionkowe, układ siatkowaty zstępujący). Zstępujące szlaki ruchowe pnia mózgu.
3. Czynność błędniaka oraz jąder przedśionkowych. Mechanizm pobudzania receptorów błędniaka, efekty drażnienia receptorów kanałów półkolistych i przedśionka. Objawy jednostronnego i obustronnego usunięcia błędniaka.

Czynność mózdzku.

1. Podział czynnościowy mózdzku.
2. Organizacja neuronalna kory mózdzku.
3. Połączenia aferentne i eferentne mózdzku.
4. Jednostki czynnościowe mózdzku. Znaczenie włókien pnących i kiciastych.
5. Rola mózdzku w regulacji napięcia mięśni i postawy ciała.
6. Udział mózdzku w bieżącej kontroli wykonywanych ruchów oraz w planowaniu ruchów.
7. Objawy uszkodzenia mózdzku.

Czynność układu jąder podkorowych (układ pozapiramidowy).

1. Ośrodki, główne połączenia, neurotransmittery układu pozapiramidowego.
2. Obwody zwrotne pomiędzy korą mózgu i jądrami podstawnymi – udział w programowaniu i kontroli ruchu.
3. Wpływ jąder podstawy na struktury pnia mózgu – udział w bieżącej regulacji przebiegu ruchu i napięcia mięśni.
4. Efekty uszkodzenia elementów układu pozapiramidowego.

Część praktyczna:

1. Odruchy kliniczne – badanie odruchów u człowieka (znajomość łuków odruchowych):
 - odruchy własne mięśnia dwu i trójgłowego ramienia, odruch okostnowo-promieniowy (z mięśnia ramiennie-promieniowego), odruch kolanowy (z mięśnia czworogłowego uda), odruch ze ścięgna Achillesa (z mięśnia trójgłowego łydki), odruch z mięśnia piszczelowego tylnego.
 - odruchy z eksteroreceptorów: odruchy brzuszne, odruch podeszwowy.
 - odruchy z udziałem nerwów czaszkowych: odruch podniebienny, rogówkowy, rzęskowy, źreniczny na światło (bezpośredni i pośredni), źreniczny na zbieżność, odruch żuchwowy (z mięśni żwaczy).
2. Badanie czynności błędniaka:
 - omówienie czynności błędniaka u żaby - reakcje ruchowe żaby na obracanie na stoliku (pobudzenie receptorów kanałów półkolistych).
 - zabieg zniszczenia organu równowagi u żaby. Omówienie objawów po uszkodzeniu jedno- i obustronnym błędniaka.
 - efekty bodźców z kanałów półkolistych u człowieka (doświadczenie Barany'ego) - wykazanie dewiacji ruchów pod wpływem pobudzenia receptorów błędniaka.
 - odruch oczno-mózgowy (objaw oczu lalki).
3. Próby sprawdzające zdolność utrzymania postawy ciała i koordynacji ruchów:
 - zdolność zachowania postawy ciała bez kontroli wzroku - próba Romberga.
 - próby na zbornosć ruchową: palec-nos, palec-palec, pięta-kolano.
 - diadochokineza (szybkie ruchy supinacji i pronacji).

Zagadnienia do zajęć dla studentów I roku Wydziału Lekarskiego w module B Seminarium: Czynność kory mózgowej.

Obowiązujące wiadomości teoretyczne:

1. Organizacja i czynność pól ruchowych kory mózgowej.
2. Organizacja i czynność pól czuciowych kory mózgowej.
3. Okolice kojarzeniowe kory mózgu i ich znaczenie.
4. Rola płatów czołowych, zespół płata czołowego.
5. Mowa, rodzaje ośrodków mowy i ich znaczenie, zaburzenia mowy.
6. Pamięć: teorie zapamiętywania, rodzaje pamięci - omówienie podstawowych testów psychologicznych oceniających pamięć (MMSE, test zegara).
7. Lateralizacja (specjalizacja) półkul mózgowych.
8. Sen fizjologiczny i jego fazy.
9. Czynność bioelektryczna mózgu w czasie snu i czuwania - rodzaje fal mózgowych. Analiza przykładowych zapisów EEG.
10. Zróżnicowanie płciowe mózgu.
11. Odruchy warunkowe
 - Ogólna charakterystyka i znaczenie biologiczne odruchów warunkowych.
 - Różnica między odruchami bezwarunkowymi i warunkowymi.
 - Mechanizm powstawania odruchów warunkowych oraz metody ich badania.
 - Klasyczne odruchy warunkowe.
 - Odruchy instrumentalne.
 - Hamowanie odruchów warunkowych
 - Doświadczenie Pawłowa –animacja –warunkowanie odruchów u psa (e-Fizjologia).
12. Neurogeneza postnatalna.

Zagadnienia do zajęć dla studentów I roku Wydziału Lekarskiego w module B Seminarium: Czynność podwzgórza i autonomicznego układu nerwowego.

Obowiązujące wiadomości teoretyczne:

1. Ogólna charakterystyka układu autonomicznego: składowe AUN, lokalizacja ośrodków, funkcje czuciowe, właściwości łuków odruchowych.
2. Część dośrodkowa układu autonomicznego, czucie trzewne.
3. Nadrzędne ośrodki AUN.
4. Organizacja czynnościowa układu współczulnego. Przekaznictwo synaptyczne w zwojach współczulnych
5. Czynność rdzenia nadnerczy.
6. Synteza i unieczynnianie amin katecholowych.
7. Receptory i mediatory układu współczulnego (zwojowe i pozazwojowe, substancje blokujące i pobudzające receptory synaptyczne).
8. Rozmieszczenie i mechanizmy pobudzenia receptorów α i β w poszczególnych narządach.
9. Działanie układu współczulnego na poszczególne narządy.
10. Organizacja czynnościowa układu przywspółczulnego.
11. Synteza i unieczynnianie acetylocholiny.
12. Cholinergiczne receptory muskarynowe i nikotynowe. Mechanizmy pobudzenia receptorów cholinergicznych. Zwojowe i pozazwojowe substancje pobudzające oraz blokujące receptory.
13. Działanie układu przywspółczulnego na poszczególne narządy.
14. Tonus współczulny i przywspółczulny.
15. Skutki odnerwienia struktur unerwionych wegetatywnie.
16. Czynność podwzgórza
 - Podział funkcjonalny i anatomiczny podwzgórza, połączenia.
 - Regulacja pobierania pokarmu.
 - Regulacja gospodarki wodno – elektrolitowej.
 - Regulacja temperatury ciała.
 - Regulacja czynności seksualnych i rozrodczych.
 - Regulacja czynności hormonalnych; wpływ na przysadkę mózgową.
 - Rola w reakcjach obronnych i emocjonalnych.
 - Powiązania czynnościowe ośrodków podwzgórza.
 - Rytmy biologiczne.

Zagadnienia do zajęć dla studentów I roku Wydziału Lekarskiego w module B
Seminarium: Czynność układu limbicznego + zaliczenie modułu B

Obowiązujące wiadomości teoretyczne:

1. Struktury mózgowe wchodzące w skład układu limbicznego, połączenia nerwowe.
2. Reakcje emocjonalne: rodzaje i podłoże reakcji emocjonalnych.
3. Wpływ układu limbicznego na zachowanie seksualne.
4. Wpływ układu limbicznego na zachowania pokarmowe.
5. Ośrodki motywacyjne mózgu (zdobywania i unikania); krąg limbiczno-śródmózgowiowy.
6. Czynności popędowo-emocjonalne (udział układu limbicznego i podwzgórza, charakterystyczne neuromediatory).
7. Stres, nerwowe i hormonalne podłoże reakcji stresowych.

Zagadnienia do zaliczenia modułu B dla studentów I roku Wydziału Lekarskiego

Czynność ośrodków niższego poziomu mózgowego.

1. Pień mózgu i jego funkcje.
2. Rola części zstępującej tworzącej siatkowatego w czynności odruchowej pnia mózgu i rdzenia kręgowego.
3. Czynność błędniaka oraz jąder przedsionkowych. Mechanizm pobudzania receptorów błędniaka, efekty drażnienia receptorów kanałów półkolistych i przedsionka. Objawy jednostronnego i obustronnego usunięcia błędniaka.

Czynność mózdzku.

1. Podział czynnościowy mózdzku.
2. Organizacja neuronalna kory mózdzku.
3. Połączenia aferentne i eferentne mózdzku.
4. Znaczenie włókien pnących i kiciastych.
5. Jednostki czynnościowe mózdzku.
6. Rola mózdzku w regulacji napięcia mięśni i postawy ciała.
7. Udział mózdzku w bieżącej kontroli wykonywanych ruchów oraz w planowaniu ruchów.
8. "Uczenie się" komórek Purkiniego poprzez korekcję błędów.
9. Objawy uszkodzenia mózdzku.

Czynność układu jąder podkorowych (układ pozapiramidowy).

1. Ośrodki i główne połączenia układu pozapiramidowego.
2. Obwody zwrotne pomiędzy korą mózgu i jądrami podstawnymi – udział w programowaniu i kontroli ruchu.
3. Wpływ jąder podstawy na struktury pnia mózgu – udział w bieżącej regulacji przebiegu ruchu i napięcia mięśni.
4. Neurotransmittery układu pozapiramidowego.
5. Rola jądra czerwiennego w regulacji czynności mięśni.
6. Efekty uszkodzenia elementów układu pozapiramidowego.

Czucie i percepcja.

1. Właściwości i czynność receptorów czuciowych:
 - potencjał generujący receptora
 - kodowanie informacji o sile, miejscu działania i rodzaju energii bodźca
 - adaptacja receptorów
2. Przekazywanie impulsów czuciowych do OUN:
 - drogi swoiste i nieswoiste
 - lokalizacja ośrodków czuciowych w rdzeniu kręgowym i pniu mózgu
3. Prawo specyficznej energii zmysłów i prawo projekcji czucia.
4. Rodzaje czucia:
 - czucie eksteroreceptywne
 - czucie proprioceptywne
 - czucie trzewne
5. Czucie bólu:
 - etapy nocycypcji i klasyfikacja bólu
 - receptory i mediatory bólowe
 - ośrodkowa modulacja czucia bólu; receptory opioidowe i opioidy endogenne
 - ból trzewny, zjawisko rzutowania bólu (teoria konwergencji i torowania)

6. Czucie telereceptywne:

- czynność narządu wzroku
- czynność narządu słuchu
- czynność narządu węchu
- czynność narządu smaku

Czynność wzgórza.

1. Funkcjonalny podział jąder wzgórza i ich połączenia.
2. Znaczenie wzgórza w odbiorze czucia, zespół wzgórzowy.
3. Znaczenie wzgórza w reakcjach ruchowych.
4. Nieswoisty układ wzgórza, układ aktywujący (RAS) i układ synchronizujący wzgórza.

Czynność podwzgórza.

1. Podział funkcjonalny i anatomiczny podwzgórza, połączenia.
2. Regulacja pobierania pokarmu.
3. Regulacja gospodarki wodno – elektrolitowej.
4. Regulacja temperatury ciała.
5. Regulacja czynności seksualnych i rozrodczych.
6. Regulacja czynności hormonalnych; wpływ na przysadkę mózgową.
7. Rola w reakcjach obronnych i emocjonalnych.
8. Powiązania czynnościowe ośrodków podwzgórza.
9. Rytm biologiczne.

Czynność kory mózgowej.

1. Organizacja i czynność pól ruchowych kory mózgowej.
2. Organizacja i czynność pól czuciowych kory mózgowej.
3. Czynność kory wzrokowej.
4. Czynność kory słuchowej.
5. Ośrodki czuciowe i ruchowe mowy. Rodzaje afazji.
6. Okolice kojarzeniowe kory mózgu i ich znaczenie.
7. Rola płatów czołowych, zespół płata czołowego.
8. Czynność bioelektryczna mózgu: rodzaje fal mózgowych, obraz EEG w czasie snu i czuwania.
9. Udział kory mózgowej i innych struktur OUN w mechanizmach powstawania pamięci, teorie zapamiętywania, rodzaje pamięci.

Odruchy warunkowe.

1. Mechanizm powstawania odruchów warunkowych, metody badania, znaczenie biologiczne
2. Różnica między odruchami bezwarunkowymi i warunkowymi.
3. Klasyczne odruchy warunkowe i odruchy instrumentalne (porównanie).
4. Hamowanie odruchów warunkowych.

Czynność układu limbicznego, podwzgórza i autonomicznego układu nerwowego.

Zagadnienia z seminariów.

Zagadnienia do zajęć dla studentów I roku Wydziału Lekarskiego w module C

Ćwiczenia: Krew cz. 1. Osocze. Krwinki czerwone.

Obowiązujące wiadomości teoretyczne:

1. Krew: objętość, skład i funkcje.
2. Narządy krwiotwórcze. Hematopoeza – etapy, czynniki regulujące. Różnice w składzie komórkowym szpiku (mielogram) i krwi obwodowej.
3. Osocze: skład i właściwości (objętość, pH, ciśnienie osmotyczne, ciśnienie onkotyczne).
4. Elektrolity osocza: główne kationy i aniony (zawartość, funkcje w organizmie).
5. Białka osocza: podział i znaczenie poszczególnych frakcji.
6. Inne organiczne składniki osocza i ich znaczenie.
7. Krwinki czerwone:
 - liczba, właściwości i znaczenie erytrocytów.
 - hemoglobina: zawartość i właściwości, krzywa dysocjacji oksyhemoglobiny i karbaminohemoglobiny. Inne związki i pochodne hemoglobiny.
 - wpływ roztworów hypo- i hipertonicznych na kształt i objętość krwinek.
 - hemoliza erytrocytów - czynniki hemolizujące in vivo oraz in vitro.
8. Odczyn Biernackiego. Czynniki wpływające na wielkość OB, znaczenie diagnostyczne.
9. Grupy krwi. Antygeny i przeciwciała układu ABO i Rh – występowanie, właściwości, znaczenie kliniczne. Próba krzyżowa.

Część praktyczna:

1. Obliczanie liczby erytrocytów we krwi - RBC.
 - met. mikroskopowa ■ met. hematokrytowa
2. Oznaczanie zawartości hemoglobiny we krwi.
 - met. kolorymetryczna Sahliego, ■ met. spektrofotometryczna Drabkina
3. Wskaźnik hematokrytowy - Hct.
4. Obliczanie wskaźników czerwonekrwinkowych - MCV, MCH, MCHC.
5. Badanie zjawiska osmozy in vitro: wpływ roztworów hypo- i hipertonicznych na krwinki czerwone.
6. Oznaczanie oporności (rezystencji) krwinek czerwonych na działanie roztworów hypotonicznych.
7. Badanie hemolizy krwinek czerwonych pod wpływem czynników chemicznych, biologicznych i fizycznych.
8. Oznaczanie szybkości opadania krwinek (odczyn Biernackiego, OB).
9. Oznaczanie grup krwi w układzie ABO oraz Rh przy pomocy surowic wzorcowych.

Zagadnienia do zajęć dla studentów I roku Wydziału Lekarskiego w module C

Ćwiczenia: Krew cz. 2. Hemostaza.

Obowiązujące wiadomości teoretyczne:

1. Trombocyty: wytwarzanie, liczba, cechy fizjologiczne, funkcje.
2. Małopłytkowość i nadpłytkowość.
3. Hemostaza i jej etapy:
 - reakcja naczyniowo-płytkowa i jej mechanizm
 - krzepnięcie krwi - układ zewnątrzpochodny i wewnątrzpochodny
 - fibrynoliza i jej znaczenie
4. Czynniki aktywujące i hamujące poszczególne fazy hemostazy.
5. Wzajemne interakcje pomiędzy krzepnięciem, fibrynolizą i kininogenezą.

Część praktyczna:

1. Ocena procesu hemostazy:
 - oznaczanie czasu krwawienia.
 - oznaczanie czasu krzepnięcia pełnej krwi.
 - oznaczanie czasu rekalcynacji osocza.
 - oznaczanie czasu protrombinowego Quicka oraz INR.
 - oznaczanie czasu trombinowego.
 - ocena stężenia fibrynogenu w osoczu.
 - ocena stężenia produktów degradacji fibryny i fibrynogenu (FDP, D-dimery).
2. Interpretacja wyników badań hemostazy.

Zagadnienia do zajęć dla studentów I roku Wydziału Lekarskiego w module C.

Ćwiczenie: Krew cz. 3. Odporność + zaliczenie modułu C.

Obowiązujące wiadomości teoretyczne:

1. Leukocyty: wytwarzanie, liczba, rodzaje, właściwości.
2. Leukogram fizjologiczny (procentowa zawartość poszczególnych rodzajów leukocytów).
3. Linie obrony leukocytów.
4. Odporność nieswoista i swoista.
5. Odporność humoralna i komórkowa.
6. Czynność układu dopełniacza.
7. Leukopenia i leukocytoza.
8. Mózgowe mechanizmy regulacji czynności układu immunologicznego.

Część praktyczna:

1. Liczenie białych krwinek metodą mikroskopową - WBC.
2. Skład jakościowy leukocytów.
3. Analiza poszczególnych populacji leukocytów (wzór Schillinga).

Zagadnienia do zaliczenia modułu C dla studentów I roku Wydziału Lekarskiego

Osocze krwi.

1. Objętość, skład, właściwości chemiczne i fizyczne.
2. Elektrolity osocza: rodzaje, stężenia, znaczenie.
3. Białka osocza: ilość, podział na frakcje, znaczenie.
4. Pozabiałkowe składniki organiczne osocza.
5. Lipidy osocza: ilość, rodzaje, znaczenie.
6. Osmolalność i toniczność osocza.
7. Roztwory koloidalne i równowaga Gibbsa-Donnana.

Krwinki czerwone.

1. Erytropoeza i jej regulacja; narządy krwiotwórcze, znaczenie erytropoetyny i innych hormonów, rola witaminy B₁₂, kwasu foliowego, czynnika wewnętrznego (IF).
2. Liczba, ogólne właściwości i znaczenie erytrocytów.
3. Hemoglobina: ilość, rodzaje, właściwości.
4. Związki i pochodne hemoglobiny o znaczeniu fizjologicznym i klinicznym.
5. Metabolizm żelaza.
6. Wskaźniki czerwonekrwinkowe i ich zastosowanie kliniczne.
7. Hemoliza krwinek czerwonych in vivo, in vitro.
8. Zjawisko sedymentacji krwinek (OB), zastosowanie kliniczne.

Transport gazów we krwi. Wymiana gazowa w tkankach i płucach.

1. Transport tlenu
 - przystosowanie krwinek i hemoglobiny do transportu tlenu.
 - krzywa dysocjacji oksyhemoglobiny; wpływ temperatury, CO₂, pH i 2,3-DPG.
2. Transport CO₂ przez krew
 - udział osocza
 - udział hemoglobiny
 - krzywa dysocjacji karbaminohemoglobiny, efekt Haldane'a.
3. Karboksyhemoglobina (HbCO).

Krwinki białe.

1. Ogólna charakterystyka leukocytów: liczba, rodzaje, właściwości, leukopoeza.
2. Udział leukocytów w odporności wrodzonej.
3. Obronne właściwości granulocytów obojętnochłonnych.
4. Obronne właściwości granulocytów zasadochłonnych.
5. Obronne właściwości granulocytów kwasochłonnych.
6. Funkcje układu siateczkowo-śródbłonkowego i monocytów.
7. „Linie obrony” leukocytów.
8. Reakcje granulocytów i makrofagów w stanach zapalnych.
9. Regulacja szpikowej produkcji granulocytów i monocytów.
10. Znaczenie limfocytów NK.
11. Udział leukocytów w odporności nabytej.
12. Ogólne właściwości limfocytów, liczba, rodzaje, różnicowanie.
13. Specyficzne właściwości limfocytów B – odporność humoralna.
14. Rodzaje przeciwciał i mechanizm ich działania.
15. Układ dopełniacza.
16. Rodzaje limfocytów T i ich funkcje.
17. Odporność komórkowa.

18. Odporność i jej rodzaje. Regulacja mechanizmów odpornościowych.
19. Układy zgodności tkankowej i ich znaczenie.
20. Mechanizmy pamięci immunologicznej.

Układy równowagi hemostatycznej.

1. Mechanizmy reakcji naczyniowej i jej znaczenie.
2. Wytwarzanie czopa trombocytarnego.
3. Funkcje płytek krwi.
4. Płytkowe czynniki krzepnięcia.
5. Osoczowe czynniki krzepnięcia.
6. Mechanizm krzepnięcia krwi w układzie zewnątrzpochodnym.
7. Mechanizm krzepnięcia krwi w układzie wewnątrzpochodnym.
8. Czynniki aktywujące i hamujące krzepnięcie krwi *in vivo* i *in vitro*.
9. Fibrynoliza i jej związki z procesem krzepnięcia.
10. Metody oceny procesów hemostatycznych.

Grupy krwi.

1. Zróznicowanie antygenów komórek krwi.
2. Antygeny i przeciwciała grupowe w układzie AB0.
3. Antygeny i przeciwciała grupowe w układzie Rh.
4. Dziedziczenie antygenów grupowych.
5. Konflikt serologiczny.
6. Próba krzyżowa i jej zastosowanie.
7. Zasady oznaczania grup krwi.

**WEWNĘTRZNY REGULAMIN ZAJĘĆ I WARUNKÓW UZYSKIWANIA
ZALICZEŃ
W KATEDRZE I ZAKŁADZIE FIZJOLOGII CZŁOWIEKA UM W LUBLINIE
DLA STUDENTÓW WYDZIAŁU LEKARSKIEGO.**

1. Zajęcia z fizjologii człowieka obejmują wykłady, ćwiczenia i seminaria.
2. Uczestnictwo w ćwiczeniach, seminariach i wykładach jest obowiązkowe.
3. Zajęcia z fizjologii odbywają się w grupach zgodnie z harmonogramem zajęć podanym na tablicy ogłoszeń oraz na stronie/platformie internetowej Zakładu Fizjologii Człowieka.
4. Podczas pierwszego ćwiczenia studenci zapoznają się z organizacją oraz formą zajęć, regulaminem zakładu, zasadami BHP oraz warunkami, jakie należy spełnić, aby uzyskać zaliczenie przedmiotu i potwierdzają zrozumienie w/w treści własnoręcznym podpisem.
5. Poszczególne moduły kończą się zaliczeniem z oceną.
6. Warunkiem przystąpienia do zaliczenia końcowego z poszczególnych modułów jest uzyskanie zaliczenia ze wszystkich ćwiczeń i seminariów, podczas których ocenie podlegają zarówno wiedza, jak i umiejętności, kompetencje oraz postawa studenta. W trakcie ćwiczeń i seminariów odbywają się sprawdziany pisemne i/lub ustne, praktyczne oraz testy. Student może uzyskać oceny: 'nz' (niezaliczenie), 'zal' (zaliczenie) lub 'zal+' (zaliczenie ponadprzeciętne) na poszczególnych zajęciach. Na zajęciach połączonych z zaliczeniem danego modułu studenci nie rozwiązują wejściowego sprawdzianu wiedzy.
7. Osoby spóźnione na zajęcia nie mają prawa zaliczenia sprawdzianu wiedzy i tym samym otrzymują nzal.
8. Student jest dopuszczony do zaliczenia końcowego z danego modułu, jeśli osiągnie minimum ocenę 'zal' ze wszystkich seminariów i ćwiczeń.
9. Oceny 'zal' z seminariów i ćwiczeń nie można poprawiać – jest ona ostateczna. Studenci, którzy nie uzyskali zaliczenia z ćwiczeń/seminariów zobowiązani są do kontaktu z asystentem prowadzącym zajęcia i zaliczenia treści programowych ćwiczeń/seminariów w sposób wskazany przez asystenta prowadzącego ćwiczenia/seminarium.
10. Studentowi przysługuje prawo do odrobienia ćwiczeń/seminariów z inną grupą w cyklu tygodniowym pod warunkiem przedstawienia formalnego zaświadczenia usprawiedliwiającego brak możliwości uczestnictwa na zajęciach ze swoją grupą i wyrażenia zgody przez Prowadzącego.
11. Dopuszczalna jest jedna nieusprawiedliwiona nieobecność podczas semestru. W przypadku nieobecności usprawiedliwionej, student zobowiązany jest w ciągu 7 dni do dostarczenia usprawiedliwienia asystentowi prowadzącemu zajęcia. W przypadku nieobecności studenta na zajęciach, treści programowe zajęć, na których student był nieobecny, zostaną zrealizowane w sposób i w czasie wskazanym przez asystenta prowadzącego ćwiczenia/seminarium.
12. Zaliczenie końcowe danego modułu odbywa się w formie pisemnej (5 pytań otwartych), ustnej bądź testowej. Za każdą prawidłową i pełną odpowiedź w pytaniu otwartym - student otrzymuje 1 pkt. Łącznie za sprawdzian można uzyskać od 0 do 5 pkt. Zaliczenie otrzymuje student który uzyska co najmniej 3 pkt. W przypadku testu zasady zaliczenia i punktacja będzie przedstawiona w osobnych komunikatach.
13. Studenci, którzy uzyskali ocenę 'zal+' z większej niż połowa ilości ćwiczeń i seminariów w danym module, otrzymują ocenę ostateczną z zaliczenia modułu podwyższoną o pół stopnia (dotyczy pierwszego terminu).

14. Student, który nie uzyskał zaliczenia danego modułu ma prawo przystąpić dwukrotnie do zaliczenia poprawkowego w przeciągu 2 tygodni (termin i forma uzgodniona z prowadzącym zajęcia).
15. Student nieobecny na zaliczeniu końcowym z danego modułu ma obowiązek przedstawić prowadzącemu formalną przyczynę swojej nieobecności i może podejść do zaliczenia poprawkowego zgodnie z uznaniem przez Prowadzącego zasadności absencji studenta z zachowaniem I terminu (zwolnienia lekarskie muszą być przedstawione w terminie tygodnia od jego zakończenia).
16. Nieusprawiedliwiona nieobecność studenta na zaliczeniu bez konkretnej przyczyny wiąże się z oceną niedostateczną.
17. Zaliczenie semestru I student uzyskuje po uzyskaniu pozytywnych ocen z zaliczeń poszczególnych modułów. Ocena wynika ze średniej poszczególnych zaliczeń (obliczona ze wszystkich ocen uzyskanych przez studenta). Semestr II kończy się zaliczeniem bez oceny.
18. Studenci, którzy nie spełnią kryteriów zaliczenia semestru mogą przystąpić do poprawki semestralnej. Zaliczenie poprawkowe obejmuje cały materiał z ćwiczeń, seminariów i wykładów dotyczący niezaliczonych modułów (forma pisemna/ustna - dwa terminy).
19. Egzamin końcowy. Warunkiem przystąpienia do egzaminu w sesji letniej jest uzyskanie zaliczenia z przedmiotu w obu semestrach. Egzamin w formie testu sprawdzającego wiedzę przewidzianą programem składa się ze 100 pytań jednokrotnego wyboru. Do zaliczenia testu wymagane jest uzyskanie minimum 60% poprawnych odpowiedzi.
20. We wszystkich przeprowadzanych testach na platformie internetowej jest stosowana sekwencyjna metoda nawigacji (brak możliwości powrotu do pytań).
21. Studenci z najwyższą średnią mają możliwość zdawania egzaminu w terminie „zerowym” w formie ustnej (kryteria dopuszczenia do tej formy egzaminu będą znane 2 miesiące przed rozpoczęciem sesji egzaminacyjnej).
22. **Jedzenie, picie, używanie komórek, żucie gumy, „drobne zabiegi kosmetyczne” są zabronione w trakcie zajęć.** Prowadzący ma prawo wyproszenia studenta z ćwiczeń w przypadku zauważenia wykonywania jakiegokolwiek z w/w czynności.
23. Regulamin zajęć z fizjologii człowieka w Katedrze i Zakładzie Fizjologii Człowieka oparty jest na Statucie Uniwersytetu Medycznego w Lublinie oraz na uchwalonym przez Senat Uczelni „Regulaminie studiów” .
24. Interpretacja spraw spornych odbywa się w oparciu o obowiązujący Regulamin Studiów.