

**SYLABUS**

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2021-2027

Rok akademicki 2021/2022

**1.1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/MODULE**

Nazwa przedmiotu	<b>Anatomia</b>
Kod przedmiotu*	<b>A/A - nauki morfologiczne</b>
nazwa jednostki prowadzącej kierunek	<b>Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski</b>
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	<b>Katedra Nauk Morfologicznych</b>
Kierunek studiów	<b>Lekarski</b>
Poziom studiów	<b>Jednolite studia magisterskie</b>
Profil	<b>Ogólnoakademicki</b>
Forma studiów	<b>Stacjonarne/niestacjonarne</b>
Rok i semestr/y studiów	<b>I rok studiów, semestry 1 i 2</b>
Rodzaj przedmiotu	<b>Obowiązkowy</b>
Język wykładowy	<b>Polski</b>
Koordinator	<b>Prof. dr hab. Stanisław Orkisz</b>
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	Prof. dr hab. Stanisław Orkisz - wykłady Dr n. med. Sęk-Mastej Anna – ćwiczenia prosektoryjne, seminaria Lek. Cisek Agnieszka – ćwiczenia prosektoryjne, seminaria Lek. Kaniewski Maciej – ćwiczenia prosektoryjne, seminaria Dr n. med. Balawender – ćwiczenia prosektoryjne, seminaria Lek. Szymczak Artur – ćwiczenia prosektoryjne, seminaria Lek. Klęba Joanna – ćwiczenia prosektoryjne, seminaria Lek. Bieda Szymon – ćwiczenia prosektoryjne Lek. Cichosz Maciej – ćwiczenia prosektoryjne

**1.2. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS**

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
I	30	45	-	-	25				9
II	30	45	-	-	25				8

**1.3. Sposób realizacji zajęć**

X zajęcia w formie tradycyjnej

 zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość**1.4. Forma zaliczenia przedmiotu/ modułu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)**

EGZAMIN

**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Wiedza o budowie i funkcjonowaniu organizmu ludzkiego na poziomie szkoły średniej.

### 3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

#### 3.1. Cele przedmiotu/modułu

C1	Poznanie szczegółowej budowy anatomicznej ciała ludzkiego w oparciu o metody anatomii opisowej, która dzieli organizm ludzki na poszczególne układy rozpatrywane kolejno tj. układ kostny, mięśniowy, pokarmowy, oddechowy, moczowo-płciowy, wydzielania wewnętrznego, naczyniowy, nerwowy, powłokę wspólna i narządy zmysłów.
C2	Poznanie prawidłowej budowy ciała człowieka warunkuje zrozumienie czynności narządów, układów oraz organizmu jako całości. Dynamiczny rozwój technik obrazowania struktur ciała ludzkiego; radiologii, tomografii komputerowej, rezonansu magnetycznego i innych umożliwiających wizualizację struktur oraz interpretację stosunków topograficznych między nimi, wymaga znajomości anatomii prawidłowej. Student kierunku lekarskiego posiadając wiedzę we wszystkich wymienionych obszarach, nabywa umiejętność interpretacji budowy osobnika żywego w stopniu umożliwiającym zrozumienie zagadnień klinicznych i jest przygotowany w stopniu niezbędnym do poszerzenia jej na kolejnych latach studiów i świadomego praktycznego postępowania lekarskiego.

#### 3.2 EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU/ MODUŁU ( WYPEŁNIA KOORDYNATOR)

EK ( efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu (modułu)	Odniesienie do efektów kierunkowych
EK_01	zna mianownictwo anatomiczne w języku polskim i angielskim	A.W1
EK_02	zna budowę ciała ludzkiego w aspekcie topograficznym	AW2.1
EK_03	posiada szczegółową wiedzę z zakresu budowy makroskopowej narządów układu krążenia, układu oddechowego, układu pokarmowego, układu moczowego, układu płciowego, narządów zmysłów oraz powłoki wspólnej ciała	A.W2.2
EK_04	posiada wiedzę z zakresu budowy oraz korelacji strukturalno–czynnościowych układu kostno-stawowego oraz mięśniowego	A.W2.3
EK_05	opisuje stosunki topograficzne między poszczególnymi narządami zna podstawowe układy czynnościowe, ich specjalizację, połączenia oraz objawy uszkodzenia	A.W3
EK_06	potrafi wyjaśnić anatomiczne podstawy badania przedmiotowego (miejsca rzutów zastawek i punktów ich osłuchiwania, granice płuc i opłucnej, odruchy)	AU3
EK_07	definiuje, rozpoznaje i wskazuje relacje między strukturami anatomicznymi w dokumentacji przyżyciowego obrazowania struktur, zwłaszcza z zakresu radiologii i diagnostyki obrazowej	A.U4
EK_08	posługuje się w mowie i piśmie mianownictwem anatomicznym	A.U5

EK_09	jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń oraz dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych	K.05
EK_10	jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji	K.08
EK_11	Przyjmuje odpowiedzialność związaną z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób.	K.11

### 3.3 TREŚCI PROGRAMOWE (*wypełnia koordynator*)

#### A. Problematyka wykładu

<p><b>Treści merytoryczne</b></p> <p><b>Semestr I</b></p> <p><b>Wykład 1</b>  Organizacja zajęć z anatomii. Podstawowe pojęcia anatomiczne.  Anatomia w perspektywie historycznej  Zajęcia praktyczne, zasady postępowania  Warunki zaliczenia ćwiczeń, kolokwium, egzaminu praktycznego i testowego, podręczniki  Podstawowe pojęcia anatomiczne; osie, linie ciała, płaszczyzny, okolice ciała</p> <p><b>Wykład 2</b>  Pojęcia komórki, tkanki, narządu, układu  Charakterystyka tkanek, przykłady występowania  Układy: podziały uwzględniające kryteria morfologiczne, topograficzne, rozwojowe, kliniczne  Struktura i rodzaje tkanki chrzęstnej i kostnej  Budowa ogólna kości, rozwój i rodzaje kości  Szpik kostny</p> <p><b>Wykład 3</b>  Połączenia kostne, budowa i rodzaje  Połączenia stałe: więzozrosty, chrząstkozrosty, kośćcozrosty  Budowa stawu: stałe i niestałe składniki stawu  Rodzaje stawów, kryteria klasyfikacji  Zakres ruchów w stawach  Anatomiczne podstawy ograniczenia ruchomości stawów</p> <p><b>Wykład 4</b>  Budowa mięśni  Podstawy morfologiczne mechanizmu skurczu mięśnia. Pojęcie mionu.  Budowa mięśnia, podział mięśni uwzględniający położenie, kształt brzośca  Narządy pomocnicze mięśni</p> <p><b>Wykład 5</b>  Układ naczyniowy  Budowa i rodzaje naczyń  Różnice w budowie naczyń żylnych i tętniczych</p> <p><b>Wykład 6</b>  Układ chłonny</p>
--

Naczynia układu chłonnego  
Narządy ośrodkowe i obwodowe układu chłonnego.  
Elementy anatomii klinicznej układu chłonnego

### **Wykład 7**

Anatomia powierzchniowa klatki piersiowej i grzbietu.  
Okolice klatki piersiowej i grzbietu.  
Część piersiowa kręgosłupa, żebra, mostek  
Połączenia kośćca klatki piersiowej  
Mięśnie powierzchowne i głębokie klatki piersiowej  
Gruczoł sutkowy. Drogi odpływu chłonki.

### **Wykład 8**

Postawa ciała  
Mięśnie grzbietu. Podział mięśni grzbietu  
Mięśnie działające na stawy kręgosłupa  
Anatomiczne uwarunkowania wad postawy

### **Wykład 9**

Mięśnie ścian jamy brzusznej  
Tłocznia brzuszna, podstawy anatomiczne, znaczenie kliniczne  
Miejsca zmniejszonej oporności. Przepukliny

### **Wykład 10**

Tkanka i układ nerwowy  
Budowa neuronu, ciało, organelle, dendryty, neuryt  
Synapsa, neuromediatory, płytka motoryczna, wrzecionko nerwowo-mięśniowe  
Włókna nerwowe, budowa, rodzaje włókien, osłonki  
Budowa nerwu obwodowego  
Glej, rodzaje, funkcja gleju

### **Wykład 11**

Śródpiersie.  
Podział, zawartość i topografia narządów śródpiersia  
Rozwój serca.  
Anatomiczne podstawy wad serca

### **Wykład 12**

Serce, budowa, położenie, osierdzie  
Naczynia wchodzące i wychodzące z jam serca  
Tętnice wieńcowe, koronarografia.  
Unerwienie i układ przewodzący serca  
Anatomia czynnościowa i kliniczna serca  
Miejsca osłuchiwania zastawek i ich rzuty na ścianę klatki piersiowej.

### **Wykład 13**

Układ krążenia  
Aorta i jej główne gałęzie  
Duże naczynia tętnicze tułowia i kończyn  
Typowe miejsca badania tętna

### **Wykład 14**

Układ żylny  
Główne pnie żylnie tułowia i kończyn  
Układy żyły wrotnej i żył nieparzystych  
Żyły powierzchowne kończyn  
Aspekty kliniczne układu żylnego, żylaki

## **Wykład 15**

Połączenia naczyniowe

Zaliczenie wykładów

## **Semestr II**

### **Wykład 1**

Obwodowy układ nerwowy

Łuk odruchowy – pojęcie i elementy łuku odruchowego

Sploty nerwowe – powstawanie, gałęzie, zakres unerwienia

Splot szyjny, ramienny, lędźwiowy, krzyżowy

### **Wykład 2**

Ośrodkowy układ nerwowy

Podziały uwzględniające kryteria embriologiczne, topograficzne, kliniczne

Opony mózgowia i rdzenia kręgowego

Zatoki żyłne opony twardej

Unaczynienie i unerwienie opon

Przestrzenie: nadtwardówkowa, podtwardówkowa, podpajęczynówkowa – ich znaczenie kliniczne

Zbiorniki i krążenie płynu mózgowo – rdzeniowego

### **Wykład 3**

Kresomózgowie

Podział kresomózgowia; płaty, zakręty, bruzdy

Topografia ośrodków korowych mózgowia

Włókna rzutowe, spoidłowe, kojarzeniowe – charakterystyka ich przebiegu

Jądra podstawy mózgu – budowa, funkcja, połączenia

Uszkodzenie jąder podstawy – aspekty kliniczne

Układ brzeżny (limbiczny)

### **Wykład 4**

Międzymózgowie

Podział międzymózgowia

Wzgórze – jądra wzgórza, połączenia i ich znaczenie czynnościowe

Podwzgórze – podział i funkcja

### **Wykład 5**

Śródmózgowie

Budowa zewnętrzna śródmózgowia: konary /odnogi i nakrywka/, blaszka pokryw

Budowa wewnętrzna: lokalizacja jąder n. czaszkowych

Ośrodki układu pozapiramidowego

Jądra tworzącego siatkowatego

Topografia dróg nerwowych

„Układ nagrody”

### **Wykład 6**

Tyłomózgowie

Tyłomózgowie wtórne /most i mózdzek/, rdzeniomózgowie

Budowa wewnętrzna mostu: lokalizacja jąder n. czaszkowych

Ośrodki podkorowe układu pozapiramidowego

Przebieg dróg nerwowych w moście. Mózdzek, podział filogenetyczny

Rdzeń przedłużony, budowa zewnętrzna i wewnętrzna, lokalizacja jąder n. czaszkowych

**Wykład 7**

Autonomiczny układ nerwowy  
Podział układu autonomicznego  
Ośrodki układu współczulnego i przywspółczulnego  
Zwoje i sploty układu autonomicznego  
Aspekty kliniczne

**Wykład 8**

Układ oddechowy.  
Górne i dolne drogi oddechowe. Krtań i tchawica  
Budowa płuc i opłucnej.  
Mechanika oddychania, mięśnie wdechowe i wydechowe.  
Pomocnicze mięśnie oddechowe.

**Wykład 9**

Układ pokarmowy.  
Podział przewodu pokarmowego.  
Budowa ogólna; warstwy ściany przewodu pokarmowego.  
Narządy jamy brzusznej: żołądek, dwunastnica, jelito cienkie i grube.  
Otrzewna, przestrzeń zaotrzewnowa i jej zawartość.

**Wykład 10**

Duże gruczoły przewodu pokarmowego.  
Budowa wątroby i dróg żółciowych.  
Unaczynienie wątroby czynnościowe i odżywcze.  
Trzustka, topografia i budowa, implikacje kliniczne.  
Ślinianki przyuszną, podżuchwowa i podjęzykowa.

**Wykład 11**

Układ moczowy  
Topografia, budowa i unaczynienie nerek. Nefron.  
Drogi wyprowadzające moczu: moczowód, pęcherz moczowy, cewka moczowa.

**Wykład 12**

Narządy płciowe męskie  
Budowa i czynność jądra.  
Najądrze, nasieniowód, pęcherzyki nasienne  
Spermatogeneza i spermiogeneza.  
Zstępowanie jąder.  
Zewnętrzne narządy płciowe

**Wykład 13**

Narządy płciowe żeńskie.  
Jajnik – położenie, budowa i czynność.  
Macica. Jajowód i pochwa.  
Cykl miesięczkowy, zapłodnienie, ciąża.  
Zewnętrzne narządy płciowe

**Wykład 14**

Gruczoły wydzielania wewnętrznego  
Struktura i funkcja gruczołów.  
Oś podwzgórze – przysadka - gonady.  
Sprzężenie zwrotne, neurosekrecja.  
Położenie, budowa ogólna przysadki, szyszynki, gruczołu tarczowego

Przytarczyc, nadnerczy, części wewnątrzwydzielniczej trzustki.

### Wykład 15

Powłoka wspólna ciała. Budowa i czynność skóry.

Przydatki skóry. Receptory

## A. Problematyka zajęć praktycznych i seminariów

### Treści merytoryczne

1. **Seminarium: Wprowadzenie do anatomii. Budowa kości. Połączenia kości. Połączenia kości – rodzaje połączeń, budowa, funkcje. Kości kończyny górnej. Połączenia kończyny górnej**

**Ćwiczenie 1:** Obręcz kończyny górnej. Łopátka i obojczyk. Część wolna kończyny górnej. Kość ramienna. Kości przedramienia: kość łokciowa i kość promieniowa. Kości ręki: kości nadgarstka, śródreżcza i palców. Stawy obręczy kończyny górnej. Staw mostkowo-obojczykowy i staw barkowo-obojczykowy (powierzchnie stawowe, torebka stawowa, więzadła, zakres ruchów. Stawy części wolnej kończyny górnej. Staw ramienny: powierzchnie, obrąbek stawowy, torebka, więzadła, zakres ruchów. Staw łokciowy: staw ramiennie-łokciowy, staw ramiennie-promieniowy, staw promieniowo-łokciowy bliższy (powierzchnie, torebka, więzadła, zakres ruchów). Błona międzykostna. Staw łokciowo-promieniowy dalszy, staw promieniowo-nadgarstkowy (powierzchnie, krążek stawowy, zakres ruchów). Stawy ręki: Stawy: między- i śródnadgarstkowy, stawy nadgarstkowo-śródreżczne. Staw nadgarstkowo-śródreżczny kciuka (powierzchnie i rodzaje ruchów). Stawy śródreżczno-paliczkowe i międzypaliczkowe. Anatomia rentgenowska kości i stawów kończyny górnej.

- 2 **Seminarium: Okolice barku i ramienia. Podział tkanki mięśniowej. Mięśnie obręczy kończyny górnej. Dół i jama pachowa. Naczynia i nerwy ramienia. Mięśnie ramienia. Okolice barku i ramienia.**

**Ćwiczenie 2:** Mięśnie obręczy kończyny górnej: mięsień nadgrzebieniowy, podgrzebieniowy, obły większy i mniejszy, naramienny, podłopatkowy - przyczepy, unerwienie, czynność. Mięśnie klatki piersiowej i grzbietu przyczepiające się na kończynie górnej: czworoboczny, najszerszy grzbietu, dźwigacz łopatki, równoległoboczny, zębate, piersiowe, podobojczykowy - wpływ tych mięśni na ruchy w stawach kończyny górnej. Dół i jama pachowa: ograniczenie, zawartość. Otwór pachowy przyśrodkowy i boczny. Splot ramienny - definicja, topografia, pnie i pęczki splotu ramiennego. Gałęzie krótkie splotu - zakres unerwienia. Gałęzie długie splotu ramiennego. Okolice ramienia i nerwy skórne, powięź ramienia, przegrody międzymięśniowe. Grupa przednia mięśni ramienia: mięsień dwugłowy ramienia, kruczo-ramienny ramienny (przyczepy, unerwienie, czynność). Grupa tylna mięśni ramienia: mięsień trójgłowy ramienia, łokciowy (przyczepy, czynność, unerwienie). Nerw mięśniowo-skrórny: początek, przebieg, gałęzie, zakres unerwienia.

**Seminarium: Mięśnie przedramienia i ręki. Dół łokciowy. Naczynia i nerwy przedramienia. Mięśnie ręki. Nerwy: łokciowy, promieniowy, pośrodkowy - topografia, zakres unerwienia, objawy porażień**

**Ćwiczenie 3:** Okolice przedramienia, unerwienie skóry, żyły powierzchowne. Dół łokciowy. Naczynia i nerwy przedramienia. Mięśnie przedramienia: grupy przednia, boczna i tylna -

identyfikacja mięśni, przyczepy, czynność, unerwienie. Powięź przedramienia, przegrody międzymięśniowe Troczki zginaczy i prostowników. Dół łokciowy, ograniczenie, topografia naczyń i nerwów w tej okolicy. Topografie nerwów: łokciowego, pośrodkowego i promieniowego. Kanał nadgarstka, ograniczenia, zawartość. Dołek promieniowy.

Okolice ręki, unerwienie skóry ręki. Mięśnie ręki: mięśnie kłębku, kłębika i mięśnie środkowe (mięśnie glistowate i międzykostne) - identyfikacja, czynność, unerwienie. Powiezie ręki, pochewki ścięgien. Tętnica podobojczykowa - topografia, gałęzie. Tętnica i żyła pachowa - przebieg w jamie pachowej, odgałęzienia. Tętnice i żyły ramienia: tętnica ramienna, topografia, gałęzie. Tętnice i żyły przedramienia: tętnica łokciowa i promieniowa (topografia, gałęzie). Tętnice ręki i łuki dłoniowe; powierzchowny i głęboki, tętnice śródreżca i palców, żyły ręki: powierzchowne i głębokie. Żyła odpromieniowa i odłokciowa.

#### **4. Seminarium: Kości kończyny dolnej Połączenia kończyny dolnej. Mięśnie obręczy kończyny dolnej. Splot lędźwiowy. Splot krzyżowy.**

**Ćwiczenie 4:** Kości obręczy kończyny dolnej: kość miedniczna. kość biodrowa, kulszowa, łonowa. Panewka stawu biodrowego. Otwór zasłonowy. Otwór kulszowy większy i mniejszy. Rozstęp wspólny: rozstęp mięśni i naczyń. Kanał sromowy. Kości części wolnej kończyny dolnej: kość udowa, kości podudzia (piszczel i strzałka), kości stopy (stępu, śródstopia i palców). Stawy obręczy kończyny dolnej: staw krzyżowo-biodrowy, spojenie łonowe. Miednica jako całość. Stawy części wolnej kończyny dolnej: staw biodrowy (powierzchnie, torebka, więzadła, zakres ruchów), staw kolanowy (powierzchnie, torebka, więzadła zewnętrzne i wewnętrzne, zakres ruchów). Staw i więzozrost piszczelowo-strzałkowy. Błona międzykostna goleni. Staw skokowy górny i dolny - powierzchnie stawowe, zakres ruchów. Staw poprzeczny stępu. Stawy stępowo-śródstopne i międzyśródstopne. Stawy palców stopy. Mechanika stawów stopy. Sklepienie stopy. Anatomia rentgenowska kości i stawów kończyny dolnej. Mięśnie grzbietowe obręczy kończyny dolnej. Grupa przednia - mięsień biodrowo-lędźwiowy (przyczepy, czynność, unerwienie). Grupa tylna - mięsień pośladkowe, miesień naprężacz powięzi szerokiej, gruszkowaty (przyczepy, czynność, unerwienie). Mięśnie brzuszne obręczy kończyny dolnej – zasłaniacze, bliźniacze, czworoboczny uda (przyczepy, czynność, unerwienie). Powięź biodrowa i powięź pośladkowa.

#### **5. Seminarium: Mięśnie uda. Mięśnie goleni. Dół podkolanowy. Powięź goleni.**

##### **Nerwy.**

**Ćwiczenie 5:** Mięśnie uda. Grupa przednia mięśni uda - mięsień krawiecki, mięsień czworogłowy uda (przyczepy, czynność, unerwienie). Grupa przyśrodkowa mięśni uda - mięśnie przywodziciele, mięsień grzebieniowy i smukły (przyczepy, czynność, unerwienie). Grupa tylna mięśni uda - mięsień dwugłowy uda, półścięgnisty i półbłoniasty (przyczepy, czynność, unerwienie). Powięź szeroka. Pasma biodrowo-piszczelowe. Przegrody międzymięśniowe. Splot lędźwiowy - powstawanie, topografia, gałęzie. Ich przebieg i zakres unerwienia. Splot krzyżowy - powstawanie, topografia, gałęzie, ich przebieg i zakres unerwienia. Otwór kulszowy większy i mniejszy. Otwór nad- i podgruszkowy (ograniczenie, zawartość). Rozstęp wspólny: rozstęp mięśni i naczyń. Trójkąt udowy, dół biodrowo-łonowy. Kanał przywodzicieli - ograniczenia, zawartość. Kanał udowy: pierścień udowy, rozwór odpiszczelowy. Przepuklina udowa, Kanał zasłonowy - ograniczenie, zawartość. Unerwienie skóry pośladków i uda. Grupa przednia goleni: mięsień piszczelowy przedni, prostownik długi palców, prostownik długi palucha (przyczepy, czynność, unerwienie). Grupa boczna mięśni goleni : mięśnie strzałkowe (przyczepy, czynność, unerwienie). Grupa tylna mięśni goleni (przyczepy, czynność, unerwienie): warstwa powierzchowna: mięsień brzuchaty łydki, płaszczkowaty, podeszwowo, warstwa głęboka: mięsień podkolanowy, zginacz długi palców, piszczelowy tylny, zginacz długi palucha. Powięź podkolanowa. Dół podkolanowy – ograniczenie i zawartość. Powięź goleni. Troczki prostowników, mięśni strzałkowych, zginaczy. Kanał kostki



przyśrodkowej – ograniczenia, zawartość. Unerwienie skóry goleni. Topografia i zakres unerwienia nerwu piszczelowego i nerwu strzałkowego wspólnego oraz ich gałęzie.

**6. Seminarium: Krótkie mięśnie stopy. Nerwy stopy. Unaczynienie kończyn dolnych. Aspekty kliniczne anatomii stopy.**

**Ćwiczenie 6:** Krótkie mięśnie stopy: mięśnie grzbietu stopy i mięśnie podszwowe. Naczynia i Tętnica udowa - topografie, gałęzie, żyły towarzyszące. Tętnica podkolanowa - początek, przebieg, podział. Tętnice piszczelowe - przebieg, gałęzie. Sieć stawowa kolana. Układ żył powierzchownych i głębokich kończyny dolnej - uwagi praktyczne. Układ chłonny kończyny dolnej, grupy węzłów chłonnych. Anatomia człowieka żywego: oglądanie i obmacywanie punktów kostnych, mięśni i ścięgien na kończynie dolnej, badania tętna miejscach typowych. Ustawienia ruchów oraz wykonujących je mięśni w poszczególnych stawach kończyny górnej i dolnej. Anatomia rentgenowska, angiografia kończyny górnej i dolnej. Sieci stawowe.

**KOLOKWIUM 1**

**7. Seminarium: Kręgosłup i kości klatki piersiowej. Mięśnie, powięź klatki piersiowej i grzbietu. Unaczynienie i unerwienie ścian klatki piersiowej. Gruczoł sutkowy.**

**Ćwiczenie 7:** Okolice i linie orientacyjne klatki piersiowej. Charakterystyka kręgosłupa ( podział na odcinki, krzywizny, kanał kręgowy) Czynność kręgosłupa. Cechy budowy kręgu i cechy charakterystyczne poszczególnych odcinków. Połączenia ściste i ruchome w obrębie kręgosłupa (budowa i struktura krążka międzykręgowego). Żebra – cechy budowy (charakterystyka żebra pierwszego). Mostek – cechy morfologiczne. Połączenia żeber z mostkiem i kręgosłupem. Budowa ogólna, zmienność kształtu i mechanika klatki piersiowej. Anatomia człowieka żywego – określenie punktów kostnych klatki piersiowej ( wcięcie szyjne i wyrostek mieczykowaty mostka, łuk żebrowy, kąt podmostkowy, wyrostki kolczyste kręgow). Liczenie żeber. Anatomia rentgenowska kości kręgosłupa i klatki piersiowej. Mięśnie klatki piersiowej (przyczepy, unerwienie, unaczynienie, czynność): powierzchowne – m. piersiowy większy, m. piersiowy mniejszy, m. podobojczykowy, m. zębaty przedni; głębokie – mm. międzyżebrowe, mm. podżebrowe, m. poprzeczny klatki piersiowej. Topografia powrózka naczyniowo-nerwowego w przestrzeni międzyżebrowej. Powięź klatki piersiowej. Unaczynienie ścian klatki piersiowej. Gałęzie tętnicy podobojczykowej (t. piersiowa wewnętrzna, t. międzyżebrowa najwyższa, t. piersiowo-barkowa, t. piersiowa boczna). Gałęzie ścienne aorty piersiowej (t. przeponowa górna, t. międzyżebrowe tylne). Odpływ krwi żylny ze ścian klatki piersiowej (układ żył nieparzystych, żył skórnych przedniej ściany klatki piersiowej). Unerwienie ścian klatki piersiowej. Splot ramienny – część nadobojczykowa. Nerwy międzyżebrowe. Gruczoł sutkowy – budowa, unaczynienie, unerwienie, czynność i drogi odpływu chłonki z sutka. Grzbiet - okolice i linie orientacyjne na grzbiecie. Mięśnie grzbietu (przyczepy, unerwienie, unaczynienie, czynność): powierzchowne – m. czworoboczny, m. najszerszy grzbietu, m. równoległoboczny większy i mniejszy, m. dźwigacz łopatki, mm. zębate tylne; głębokie – m. prostownik grzbietu. Mięśnie podpotyliczne - przyczepy, unerwienie, unaczynienie, czynność. Powięź grzbietu (powięź piersiowo-łędźwiowa). Gałęzie grzbietowe nerwów rdzeniowych odcinka piersiowego.

**8. Seminarium: Tchawica i oskrzela. Płuca. Opłucna. Śródpiersie. Przepona.**

**Ćwiczenie 8:** Aorta wstępująca i łuk aorty, żyła główna górna, żyły ramienne-głowowe, nerwy przeponowe – stosunki topograficzne, czynność. Opłucna – definicja, podział. Zachyłki opłucnowe. Więzadło płucne, krezka płuca, osklepek opłucnej. Unerwienie i unaczynienie opłucnej. Czynność opłucnej. Tchawica – definicja, stosunki topograficzne, budowa ściany tchawicy. Rozdwojenie

tchawicy i różnica między prawym i lewym oskrzelem głównym. Unaczynienie i unerwienie tchawicy. Płuca – stosunki topograficzne, budowa ogólna (układ części korzenia płuca w obrębie wnęki płuca po stronie prawej i lewej). Podział drzewa oskrzelowego wewnątrzpłucnego. Segmenty oskrzelowo-płucne. Budowa miąższu płuc (definicja grona płucnego). Unaczynienie czynnościowe i odżywcze płuc. Unerwienie płuc. Układ chłonny płuc. Czynność płuc (wentylacja płuc, dyfuzja gazów przez błonę pęcherzykowo-włośniczkową). Przepona – definicja, części przepony. Otwory, rozwory, szczeliny i ich zawartość. Czynność przepony. Unerwienie i unaczynienie. Przepukliny przeponowe. Mechanika oddychania i typy oddychania. Definicja i podział śródpiersia. Narządy, naczynia i nerwy śródpiersia górnego, przedniego i tylnego. Grasica – budowa, stosunki topograficzne, czynność.

**9. Seminarium: Serce. Naczynia i unerwienie serca. Osierdzie. Narządy śródpiersia tylnego. Krążenie płodowe. Anatomia rentgenowska klatki piersiowej**

**Ćwiczenie 9:** Serce – stosunki topograficzne w klatce piersiowej (położenie, kształt, umocowanie). Cechy morfologiczne powierzchni zewnętrznej serca. Budowa ściany serca. Budowa poszczególnych jam serca. Zastawki serca – budowa, czynność. Rzut zastawki na przednią ścianę klatki piersiowej. Krążenie wieńcowe (topografia tętnic wieńcowych, zakres unaczynienia, unaczynienie układu przewodzącego). Odpływ krwi żyłnej ze ścian serca. Unerwienie serca. Wpływ układu autonomicznego na czynność mięśnia sercowego i układ przewodzący. Układ chłonny serca. Osierdzie - definicja, podział (zatoki osierdziowe), czynność, unaczynienie, unerwienie. Aorta piersiowa – stosunki topograficzne, gałęzie. Przewód piersiowy – początek, przebieg, dopływy. Naczynia i węzły chłonne klatki piersiowej. Krążenie płodowe – pozostałości po krążeniu płodowym w klatce piersiowej. Część piersiowa pnia współczulnego (topografia, gałęzie), topografia i gałęzie nerwów błędnych w odcinku piersiowym. Interpretacja zdjęć rentgenowskich narządów i naczyń klatki piersiowej

**10. Seminarium: Mięśnie i trójkąty szyi. Splot szyjny. Gruczoł tarczowy. Naczynia i nerwy szyi. Krtań.**

**Ćwiczenie 10:** Okolice szyi. Mięśnie szyi (powierzchnowe - m. szeroki szyi, m. mostkowo-obojczykowo-sutkowy; środkowe – mm. podgnykowe i nadgnykowe; głębokie – mm. pochyłe) - przyczepy, unerwienie, unaczynienie, czynność. Mięśnie przedkręgowe - podział: Powięź szyi. Trójkąty szyi – ograniczenie zawartość. Splot szyjny- definicja, stosunki topograficzne, gałęzie skórne i mięśniowe. Gałęzie grzbietowe odcinka szyjnego nerwów rdzeniowych. Topografia nerwu podjęzykowego. Nerw dodatkowy - topografia, zakres unerwienia. Odcinek szyjny pnia współczulnego – topografia i gałęzie. Układ chłonny szyi. Gruczoł tarczowy i gruczoły przytarczyczne – budowa, stosunki topograficzne, unaczynienie, unerwienie, czynność. Tętnica szyjna wspólna – miejsce odejścia, przebieg, miejsce podziału (zatoka tętnicy szyjnej – unerwienie, czynność). Kłębek szyi. Powróżek naczyniowo-nerwowy szyi – skład, stosunki topograficzne. Tętnica szyjna wewnętrzna – przebieg na szyi. Nerw błędny – odcinek szyjny (topografia i gałęzie). Tętnica szyjna zewnętrzna – stosunki topograficzne, gałęzie Tętnica tarczowa górna, tętnica językowa, tętnica potyliczna, tętnica uszna tylna, tętnica gardłowa wstępująca. Żyła szyjna zewnętrzna – powstawanie, topografia, dopływy. Krtań – szkielet krtani (cechy morfologiczne chrząstek krtani). Połączenia ściste i stawowe chrząstek krtani. Mechanika stawów krtani. Połączenia błoniaste i więzadłowe chrząstek krtani z tworami sąsiednimi. Połączenia błoniaste i więzadłowe wewnątrz krtani (stożek sprężysty, błona czworokątna). Podział czynnościowy mięśni krtani (przyczepy). Podział jam krtani. Ograniczenie wejścia krtani. Jama górna krtani. Jama pośrednia krtani (definicja fałdów przedsionkowych, fałdów głosowych, warg głosowych, szpary głośni, kieszonki krtaniowej). Jama dolna krtani. Unaczynienie i unerwienie krtani. Czynność krtani.

**KOLOKWIUM 2**

**11. Seminarium: Brzuch jako całość. Miednica. Ściany jamy brzusznej.**

**Ćwiczenie 11:** Pojęcia ogólne. Podział na okolice. Miednica jako całość. Szczegółowa budowa kości miednicznej i krzyżowej. Stawy krzyżowo-biodrowe i ich funkcja. Spojenie łonowe. Więzadła miednicy. Otwór kulszowy większy i mniejszy. Otwór zasłonowy. Wymiary miednicy, sprzężne, płaszczyzny miednicy. Ściana brzucha – warstwy. Mięśnie brzucha – przyczepy, unerwienie, unaczynienie, czynność. Pojęcie rozciągna. Budowa pochewki mięśnia prostego brzucha powyżej i poniżej linii łukowatej oraz jej zawartość. Powierzchnia wewnętrzna przedniej ściany jamy brzusznej – fałdy, doły. Kanał pachwinowy – położenie i ograniczenie pierścieni pachwinowych (powierzchnowego i głębokiego) ściany, przebieg i zawartość kanału pachwinowego. Miejsca zmniejszonej oporności ścian jamy brzusznej – wymienić i podać ograniczenia. Pojęcie przepukliny. Przepukliny brzuszne – wrodzone i nabyte, wewnętrzne, szczegółowa znajomość stosunków anatomicznych w przepuklinie pachwinowej prostej i skośnej. Anatomia człowieka żywego – punkty kostne miednicy, punkt Lanza, Mc Burneya oraz korelacja położenia poszczególnych narządów z odgłosami towarzyszącymi opukiwaniu jamy brzusznej.

## **12. Seminarium: Otrzewna. Żołądek, dwunastnica, jelito czcze i kręte. Jelito Grube.**

**Ćwiczenie 12:** Otrzewna – budowa warstwowa, funkcje otrzewnej. Jama otrzewnej, zachyłki otrzewnej. Torba sieciowa – położenie i ograniczenia, wejścia do torby sieciowej, zachyłki i ściany torby sieciowej, narządy do nich przylegające. Sieć mniejsza i większa. Budowa krezki i więzadeł w jamie brzusznej. Stosunek narządów do otrzewnej – położenie wewnątrz-, zewnątrz- i pozaotrzewnowe. Wzajemne położenie narządów jamy brzusznej – wymienić te narządy, wskazać ich położenie, określić z jakimi narządami sąsiadują. Określić położenie poszczególnych narządów na osobniku żywym. Przewód pokarmowy – części, ogólna budowa ścian przewodu pokarmowego – warstwy, unerwienie. Część brzuszna przełyku. Topografia nerwów błędnych w otoczeniu przełyku. Unaczynienie przełyku. Żołądek - budowa zewnętrzna i warstwowa. Błona śluzowa żołądka – gruczoły błony śluzowej, odrębność budowy w różnych częściach żołądka, żołądkowe enzymy trawienne. Budowa i czynność odźwiernika. Dwunastnica – budowa zewnętrzna i warstwowa. Błona śluzowa dwunastnicy – gruczoły dwunastnicze, enzymy trawienne dwunastnicy. Brodawki dwunastnicze. Jelito czcze i kręte – położenie przebieg, podział na części. Budowa błony śluzowej jelita w odcinku bliższym i dalszym. Funkcje jelita cienkiego. Unaczynienie tętnicze żołądka, dwunastnicy, jelita czczego i krętego. Angioarchitektonika naczyń biegnących w różnych odcinkach jelita. Uchyłek Meckela – położenie, znaczenie praktyczne. Jelita ślepe, okrężnica (wstępująca, poprzeczna, zstępująca, esowata, odbytnica) – położenie, czynność, unaczynienie, stosunek do otrzewnej. Wyrostek robaczkowy – budowa, znaczenie, warianty położenia. Różnice w budowie zewnętrznej, błonie śluzowej i angioarchitektonice jelita cienkiego i grubego. Stosunek narządów przewodu pokarmowego do otrzewnej. Obrazy rentgenowskie przewodu pokarmowego.

## **13. Seminarium: Wątroba, drogi żółciowe, śledziona, trzustka. Wielkie naczynia jamy brzusznej. Unerwienie narządów jamy brzusznej.**

**Ćwiczenie 13:** Wątroba – położenie, budowa zewnętrzna, podział na płaty. Wnęką, więzadła wątroby Budowa zrazila wątrobowego i czynność wątroby. Żółć – pochodzenie, znaczenie fizjologiczne. Wewnątrz wątrobowe drogi żółciowe. Unaczynienie czynnościowe i odżywcze wątroby. Żyły wątrobowe. Pojęcie segmentu wątrobowego, podział wątroby. Zewnątrzwątrobowe drogi żółciowe i ich topografia. Pęcherzyk żółciowy – budowa zewnętrzna, położenie, funkcja. Zastawki anatomiczne i czynnościowe w drogach żółciowych. Trzustka – położenie, podział na części, budowa drobnowidowa. Czynność enzymatyczna i hormonalna trzustki. Przewody trzustkowe i ich topografia. Unaczynienie trzustki. Trawienie pokarmów w przewodzie pokarmowym. Śledziona – położenie, budowa wewnętrzna i zewnętrzna, więzadła. Funkcja śledziony. Unaczynienie. Aorta brzuszna – budowa warstwowa ścian, przejście przez przeponę,

położenie, gałęzie aorty i ich topografia. Tętnicze krążenie oboczne w jamie brzusznej, fizjologia krążenia trzewnego. Żyła główna dolna – budowa warstwowa ścian, przejście przez przeponę, dopływy, obszary z których zbiera krew. Pojęcie krążenie wrotnego. Krążenie wrotne w jamie brzusznej i jego znaczenie fizjologiczne. Powstawanie i topografia żyły wrotnej. Nadciśnienie wrotne. Drogi oboczne krążenie wrotnego przełykowa, przypępkowa, odbytnicza, zaotrzewnowa. Połączenie anatomiczne żyły głównej górnej i dolnej. Naczynia i węzły chłonne w jamie brzusznej, zbiornik mleczu. Krążenie płodowe – zarys. Pozostałości krążenia płodowego w jamie brzusznej. Układ nerwowy autonomiczny – fizjologia części współczulnej i przywspółczulnej w odniesieniu do narządów przewodu pokarmowego. Łędźwiowy, brzuszny i miedniczny odcinek pnia współczulnego. Splot trzewny – budowa., położenie, gałęzie, sploty wtórne. Sploty nerwowe w ścianie przewodu pokarmowego. Ból trzewny i somatyczny w aspekcie unerwienia narządów jamy brzusznej. Pola Heada.

**14. Seminarium: Nerki, moczowód, pęcherz moczowy, nadnercza. Miednica mniejsza – stosunki topograficzne, naczynia i nerwy. Splot lędźwiowo- krzyżowy.**

**Ćwiczenie 14:** Nerka – położenie, budowa zewnętrzna, umocowanie nerek. Torebki nerki. Budowa nerki w przekroju czołowym. Nefron – budowa i czynność. Unaczynienie nerek. Odcinkowa budowa dróg wyprowadzających mocz. Moczowód – budowa warstwowa ścian, przebieg, topografia, perystaltyka. Pęcherz moczowy – budowa zewnętrzna, stosunek do otrzewnej. Budowa błony śluzowej pęcherza moczowego – trójkąt pęcherzowy. Unaczynienie i unerwienie pęcherza. Mechanizm trzymania i wypierania moczu. Cewka moczowa – przebieg, różnica w budowie cewki moczowej męskiej i żeńskiej. Nadnercza – położenie, budowa zewnętrzna, czynność. Warstwowa budowa wewnętrzna – hormony odpowiadające poszczególnym warstwom i ich czynność. Krocze i okolica krocza u mężczyzn i kobiet. Przepona miedniczna, przepona moczowo-płciowa – części, budowa, czynność. Odbytnica – budowa warstwowa, szczegółowa budowa błony śluzowej, unaczynienie tętnicze i żyłne. Odbyt. Żyłki odbytu a guzki krwawnicowe. Tętnica biodrowa wewnętrzna- gałęzie trzewne i ścienne. Splot lędźwiowy, splot krzyżowy – powstawanie położenie, gałęzie krótkie i długie. Nerw sromowy – topografia i zakres unerwienia. Kanał sromowy, dół kulszowo-odbytniczy.

**15. Seminarium: Narządy płciowe męskie wewnętrzne i zewnętrzne. Narządy płciowe żeńskie wewnętrzne i zewnętrzne. Jądro – budowa, położenie, osłonki jądra i ich pochodzenie. Zstępowanie jąder. Czynność hormonalna i plemnikotwórcza jądra.**

**Ćwiczenie 15:** Najądrze – budowa, funkcja. Nasieniowód – przebieg. Powróżek nasienny – elementy wchodzące w skład powróżka, przebieg powróżka nasiennego. Gruczoł krokowy – położenie, budowa, szczegółowe stosunki topograficzne. Pęcherzyki nasienne i gruczoły opuszkowo-cewkowe. Fizjologiczne znaczenie gruczołów płciowych dodatkowych. Stosunki anatomiczne przy badaniu *per rectum*. Moszna. Prącie – budowa zewnętrzna i wewnętrzna, unaczynienie i unerwienie. Mechanizm erekcji i ejakulacji. Cewka moczowa – przebieg, podział na części, ujścia gruczołów. Płeć genetyczna, gonadalna, somatyczna, socjopsychiczna. Dymorfizm płciowy w zakresie ogólnej budowy ciała. Szkieletu. Unerwienie narządów płciowych zewnętrznych. Jajnik - położenie budowa, więzadła, unaczynienie. Czynność hormonalna jajnika. Uwalnianie komórki jajowej- ciąża pozamaciczna. Jajowód – podział na części, warstwowa budowa ścian, czynność, unaczynienie. Macica – budowa zewnętrzna i warstwowa. *Endometrium, myometrium, perimetrium, parametrium*. Prawidłowe i nieprawidłowe położenie i ułożenie macicy. Więzadła macicy. Cykliczne zmiany w błonie śluzowej macicy. Srom – krocze, przedsionek pochwy i gruczoły przedsionkowe, ujście cewki moczowej, łechtaczka, wargi sromowe mniejsze i większe, błona dziewicza. Pochwa – budowa warstwowa ścian sklepienia pochwy. Cewka moczowa żeńska. Anatomia zaplemnienia i zapłodnienia. Poród – kanał rodny stosunki topograficzne przy badaniu *per rectum* i dwuręcznym zestawionym u kobiet..

**SEMESTR DRUGI – TREŚCI ĆWICZEŃ I SEMINARIÓW****1 Seminarium: Czaszka – budowa ogólna.**

**Ćwiczenie 1:** Podstawowe wiadomości dotyczące budowy kości czaszki: skład, kształt, budowa wewnętrzna, rozwój. Identyfikacja kości składowych: kości parzyste, nieparzyste, podział na splanchno - i neurocranium. Rozwój osobniczy czaszki ludzkiej – kości powstające na podłożu łączno- i chrzęstnotkankowym. Czaszka niemowlęca i dziecięca, ciemiączka. Terminy: sklepienie, czoło, ciemię, skroń, potylica. Połączenia kości czaszki: ściste (więzozrosty, chrząstkozrosty, kościorosty) i stawowe. Wklinowanie jako szczególny rodzaj połączenia. Szwy: wieńcowy, strzałkowy, węglowy, klinowo-ciemieniowy, łuskowy, klinowo-łuskowy, ciemieniowo-sutkowy, potyliczno-sutkowy, czołowo-jarzmowy, klinowo-jarzmowy, podniebienny pośrodkowy, poprzeczny, czołowo-nosowy, czołowo-szczękowy, jarzmowo-szczękowy. Orientacyjny czas zarastania szwów. Połączenia stawowe – przykłady, staw skroniowo-żuchwowy, (unoszenie, opuszczanie, wysuwanie, cofanie, ruchy, boczne i mechanika ruchów. Różnice w budowie czaszki związane z wiekiem i z płcią. Podstawa czaszki i główne otwory na podstawie czaszki. Mechanika - zachowanie się twarzy - i mózgowczaszki pod wpływem urazów – anatomiczne podstawy złamań podstawy czaszki.

**2. Seminarium.: Szczegółowa budowa czaszki.**

**Ćwiczenie 2.:** Podstawa czaszki - dół przedni, środkowy i tylny (kości tworzące te doły, granice dołów), zawartość – wszystkie otwory na podstawie prowadzące większe naczynia i nn. czaszkowe lub ich gałęzie. Kości czaszki: potyliczna (część podstawna, łuska, części boczne – oraz struktury związane z tymi częściami m.in. guzek gardłowy, elementy znajdujące się na powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej łuski: guzowatość potyliczna zewnętrzna i wewnętrzna, kresy karkowe, grzebień potyliczny zewnętrzny i wewnętrzny, bruzdy zatok: strzałkowej górnej, poprzecznej, kłykcie potyliczne, kanał nerwu podjęzykowego, kanał kłykciowy, wcięcie szyjne), ciemieniowa (brzegi, elementy widoczne na powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej: guz ciemieniowy, kresy skroniowe, bruzda zatoki strzałkowej górnej), skroniowa (część łuskowa, sutkowa, bębenkowa, skalista = piramida oraz elementy związane z tymi częściami m.in.: wyrostek jarzmowy, dół żuchwowy, wcięcie sutkowe, podstawa, szczyt i trzy powierzchnie piramidy, otwór słuchowy wewnętrzny, wcięcie szyjne, kanał tętnicy szyjnej, wyrostek rylcowaty, otwór rylcowo-sutkowy, kanał nerwu twarzowego, przewód słuchowy zewnętrzny), klinowa (trzon, skrzydła większe i mniejsze, wyrostki skrzydłowate oraz elementy związane z tymi częściami: siodło tureckie, zatoki klinowe, wyrostki pochyłe, bruzda tętnicy szyjnej, otwór okrągły, owalny, kolcowy, kanał wzrokowy, dół skrzydłowy), czołowa (łuska, części oczodołowe, część nosowa i elementy z nimi związane: guzy czołowe, gładzizna, brzeg nadoczodołowy, otwór i wcięcie nadoczodołowe, wcięcie czołowe, otwór czołowy, wyrostek jarzmowy, bruzda zatoki strzałkowej górnej, łąki mózgowe, wyciski palczaste, kolec nosowy), jarzmowa (trzon, wyrostek czołowy, skroniowy), szczękowa (trzon, wyrostek, jarzmowy, czołowy, zębodołowy, podniebienny oraz elementy z nimi związane: zatoka szczękowa i rozwór szczękowy, otwór i brzeg podoczodołowy, wcięcie nosowe i kolec nosowy przedni, dół przysieczny, kanał przysieczny, otwory przysieczne), sitowa (blaszka sitowa, blaszka pionowa, błędnik sitowy i elementy z nimi związane:

grzebień koguci, blaszka boczna= oczodołowa, blaszka przyśrodkowa, małżowiny nosowe górna, środkowa), podniebienna (blaszka pozioma, blaszka pionowa, wyrostki: piramidowy, oczodołowy, klinowy oraz elementy z nimi związane: otwór podniebienny większy, mniejszy) . Kostne ograniczenia oczodołu i jamy nosowej. Pozostałe doły czaszki, ich położenie, zawartość oraz połączenia z innymi przestrzeniami. Dół skroniowy (mięsień skroniowy, naczynia skroniowe powierzchowne i głębokie, nerwy skroniowe głębokie od V<sub>3</sub>, gałąź skroniowa nerwu jarzmowego-od V<sub>2</sub>, nerw uszno-skroniowy od n.V<sub>3</sub>, gałęzie skroniowe i jarzmowe od n. VII), dół podskroniowy(mięśnie skrzydłowe, splot żylny skrzydłowy, tętnica szczękowa, nerw żuchwowy, struna bębnekowa),dół zażuchwowy (część ślinianki przyusznej, gałęzie końcowe nerwu twarzowego, gałęzie tętnicy szyjnej zewnętrznej: tętnica uszna tylna, skroniowa powierzchowna, szczękowa, nerw uszno-skroniowy). Oczodół – ściany oczodołu. Przestrzenie pneumatyczne czaszki związane z kością czołową, sitową, klinową, szczękową i skroniową. Kręgosłup szyjny – cechy charakterystyczne, specyfika budowy kręgu I, II, VII. Połączenia czaszki z kręgiem I i kręgu I z II – górny i dolny staw głowy – szczytowo-potyliczny i szczytowo-obrotowy. Mechanika stawów głowy. Mięśnie żucia: żwacz, skroniowy, skrzydłowy, boczny i przyśrodkowy. Mięśnie wyrazowe twarzy: mięśnie sklepienia czaszki, otoczenia szpary powiek, otoczenia szpary ust, otoczenia nozdrzy, małżowiny usznej. Mięśnie szyi: warstwa powierzchowna- mięsień szeroki szyi, mostkowo-obojęczykowo-sutkowy, warstwa środkowa: mięśnie nad- i podgnykowe, warstwa głęboka: mięśnie pochyłe, mięśnie przedkręgowe.

### **3. Seminarium: Jama ustna. Nos i jama nosowa. Zatok przynosowe. Podniebienie twarde i miękkie. Gardło**

**Ćwiczenie 3:** Jama nosowa - sklepienie, ściany boczne, dno, nozdrza przednie - \"wrota\" do jamy nosowej, nozdrza tylne. Chrząstki nosa - przegroda, boczna, skrzydłowa większa, mniejsza, trzeszczkowata, przylemieszowa. Małżowiny nosowe. Pole węchowe i jego położenie. Kości tworzące podniebienie twarde, mięśnie podniebienia i ich unerwienie. Droga węchowa. Zatok przynosowe - klinowa, czołowa, szczękowa oraz komórki sitowe – wielkość zatok, znaczenie, unerwienie. Miejsca ujścia zatok przynosowych i łez do jamy nosowej. Język. Ślinianki. Zęby. Gardło. Brodawki języka, ich rola i położenie - okolone, nitkowate, stożkowate, grzybowate, liściaste. Mięśnie języka wewnętrzne i zewnętrzne. Unaczynienie i unerwienie języka. Droga smakowa: receptory - kubki smakowe. Neuron pierwszy - komórki zwojowe w zwoju: kolanka (VII), zwoju dolnym (IX i X) stąd drogą pasma samotnego. Neuron drugi - jądro pasma samotnego, stąd do przeciwległego wzgórze. Neuron trzeci - jądro łukowate dodatkowe wzgórze - do kory wyspy i dolnej części zakrętu zaśrodkowego. Ślinianki: przyuszna, podżuchwowa, podjęzykowa – skład śliny i znaczenie, podział czynnościowy na ślinianki surowicze, śluzowe, mieszane, położenie, miejsce ujścia w jamie ustnej. Zęby sieczne, kły, przedtrzonowe i trzonowe. Wzór uzębienia mlecznego i stałego. Gardło – podział na części: nosową, ustną i krtaniową. Schemat budowy ściany gardła. Zwieracze i dźwigacze gardła i ich unerwienie. Czuciowe unerwienie gardła. Przestrzeń zagardłowa i jej znaczenie kliniczne. Unaczynienie głowy: tętnice i żyły głowy i szyi.

### **4. Seminarium: Ośrodkowy układ nerwowy.**

**Ćwiczenie 4:** Opony mózgowia i rdzenia kręgowego. Opona twarda i jej twory: sierp mózgu i mózdzku, namiot mózdzku, przestrzeń nad- i podnamiotowa, wcięcie

namiotu, sierp mózdzku, przepona siodła. Znaczenie kliniczne w/w struktur. Zatoki żyłne opony twardej, ziarnistości pajęczynówki. Unaczynienie i unerwienie opony twardej. Unaczynienie opon. Przestrzeń nad- i „podtwardówkowa”. Opona pajęczka, jej beleczki i ich rola mechaniczna. Zbiorniki płynu mózgowo-rdzeniowego. Przestrzenie okołonaczyniowe (Virchowa-Robina). Opony rdzenia kręgowego. Kresomózgowie. Płaty, zakręty i bruzdy. Granice płatów, umiejętność wskazania zakrętów danego płata. Mikroskopowa budowa substancji szarej i białej. Ośrodki czynnościowe w korze mózgowej: układ limbiczny, formacja hipokampa i przypisane do nich funkcje.

## 5. Seminarium: Budowa wewnętrzna półkul mózgowych

**Ćwiczenie 5.** Ciało migdałowe, przedmurze, jądra podstawne: jądro ogoniaste, jądro soczewkowate. Prążkowie; jądro ogoniaste + skorupa jądra soczewkowatego o podobnym pochodzeniu embrionalnym i funkcji (neostriatum). Gałka błada. Budowa wewnętrzna półkul – substancja biała. Drogi kojarzeniowe, spoidłowe i rzutowe – precyzyjne definicje, przykłady poszczególnych dróg. Torebka wewnętrzna, zewnętrzna, ostatnia. Spoidła mózgowia: wielkie, przednie, tylne, sklepienia, uzdeczek. Drogi kojarzeniowe krótkie i długie – przykłady. Płyn mózgowo-rdzeniowy – skład i funkcja. Powstawanie płynu mózgowo-rdzeniowego w spłotach naczyńkowych wszystkich komór. Wchłanianie płynu mózgowo-rdzeniowego. Ziarnistości pajęczynówki. Komory boczne i komora trzecia – wytwarzanie i krążenie płynu mózgowo-rdzeniowego. Rogi komór bocznych. Ściany komór i otwory łączące. Podział międzymózgowia: *thalamencephalon* (*epithalamus, thalamus, metathalamus*) *subthalamus, hypothalamus*. Szyszynka i jej produkt – melatonina. Uzdeczki, jądro uzdeczki. Wzgórze - jądra specyficzne (o względnie dobrze poznanej funkcji): ciała kolankowatego bocznego (droga wzrokowa), ciała kolankowatego przyśrodkowego (droga słuchowa), VPL (*ventral posterolateral*) – od wstęgi przyśrodkowej do kory somatosensorycznej, VPM (*ventral posteromedial*) – od *trigeminothalamic tract* do kory somatosensorycznej, VL/VA (*ventral lateral i ventral anterior*) od mózdzku i zwojów podstawy do kory ruchowej, AV (*anteroventral*) – od ciał suteczkowatych do zakrętu obręczy. Podział podwzgórza na części: nadwzrokową, guzową, suteczkowatą. Jądra nadwzrokowe, przykomorowe, nadskrzyżowaniowe, jądro przednie. W części przyśrodkowo-guzowej: *dorsomedial, ventromedial* i na dnie zachyłka lejka – *arcuatus*. Kompleks jąder ciała suteczkowatego. Czynność podwzgórza. Przysadka, podział na części: tylną, czyli przysadkę nerwową, którą stanowi lejek i płat tylny oraz przednią, czyli przysadkę gruczołową. Wpływ podwzgórza na przysadkę. Neurosekrecja. Krążenie wrotne podwzgórzowo-przysadkowe. Hormony przedniego płata przysadki. Trzecia komora, jej położenie, otwory łączące z komorami bocznymi, zachyłki

### KOLOKWIUM 1

## 6. Seminarium: Pień mózgu (śródmózgowie, most, rdzeń przedłużony).

**Ćwiczenie 6:** Elementy budowy zewnętrznej pnia mózgu. Budowa pnia mózgu na przekrojach poprzecznych przez wzgórkę górną, dolną, most, zasuwkę, skrzyżowanie piramid. Elementy: pęczek smukły i klinowaty i ich jądra, skrzyżowanie piramid, włókna łukowate wewnętrzne, wstęga przyśrodkowa, jądro oliwki, konary mózdzku dolne, środkowe, górne, jądro czerwienne, istota czarna, nakrywka, pokrywa, wodociąg.

Miejsca wyjścia i jądra nn. czaszkowych w pniu mózgu. Komora czwarta, dno komory czwartej. Strop komory czwartej: mózdzek, konary mózdzku oraz zasłony rdzeniowe i splot naczyńiówkowy. Dno komory czwartej: dół równoległoboczny. Podział i elementy strukturalne rozróżnialne na dnie dołu równoległobocznego w trójkącie górnym i dolnym. Lokalizacja jąder nn. czaszkowych w pniu mózgu.

#### 7. Seminarium: **Mózdzek. Twór siatkowaty.**

**Ćwiczenie 7:** Robak i półkule, powierzchnia górna i dolna. Podział morfologiczny na płaty: płat przedni, szczelina pierwsza, płat środkowo-tylny (s. półkule mózdzku, piramida i czopek robaka), szczelina tylna-boczna, płat grudkowo-kłaczkowy (grudka + kłaczek). Migdałki mózdzku. Podział morfologiczno-kliniczny na strefy podłużne: robak, strefa pośrednia (przyrobakowa), strefa boczna. Kora mózdzku, ciało rdzenne. Jądra: wierzchu, czopowate + kulcowate, zębate. Konary mózdzku: dolne (włókna dośrodkowe z rdzenia kręgowego i pnia mózgu), środkowe (włókna dośrodkowe od jąder mostu), górne (włókna odśrodkowe, głównie od jądra zębatego do kory, drogi wyprowadzające z mózdzku). Struktura kory mózdzku – od zewn. warstwa molekularna, warstwa kom. Purkiniego, warstwa ziarnista. Aspekty funkcjonalne struktur morfologicznych mózdzku. Twór siatkowaty, funkcje: ruchowe, czuciowe, trzewne, związane ze świadomością, poczuciem istnienia, czuwaniem.

#### 8. Seminarium: **Rdzeń kręgowy. Drogi ruchów dowolnych.**

**Ćwiczenie 8:** Budowa zewnętrzna i wewnętrzna. Pojęcie sznura (*funiculus*), rogu i słupa. Interneurony: kojarzeniowe, spoidłowe i rzutowe. Ciało galaretowate. *Lissauer tract*. Komórki ruchowe rogów przednich. Współczulne jądro pośrednio-boczne, przywspółczulne jądro pośrednio-przyśrodkowe. Spoidło białe, szare przednie i tylne. Istota biała: włókna długie wstępujące, długie zstępujące, krótkie (*propriospinalis*) łączące różne odcinki rdzenia. Zespoły kliniczne: wstrząs rdzeniowy (*spinal shock*), zespół Brown-Sequarda, *syringomyelia*. Drogi korowo-rdzeniowe i korowo-jądrowe (ruchowe). Drogi zstępujące. Droga korowo-rdzeniowa (piramidowa), czyli droga ruchowa nerwów rdzeniowych. *Precentral gyrus* – ciało komórkowe I neuronu. Ciało komórkowe II- rogi przednie rdzenia kręgowego. Porażenie spastyczne (*paralysis spastica*) tj. niemożność wykonywania ruchów wraz z patologicznym napięciem mięśni. *Paralysis flaccida*, np. po urazowym uszkodzeniu nerwu, w chorobie Heinego i Mediny itp. Droga korowo-jądrowa. Porażenie neuronu ośrodkowego i obwodowego. Udar.

#### 9. Seminarium: **Nerw rdzeniowy. Autonomiczny układ nerwowy.**

**Ćwiczenie 9:** Korzenie, pień, gałęzie. Korzeń przedni: wypustki komórek ruchowych rogu przedniego i autonomicznych rogu bocznego. Korzeń tylny, zwój rdzeniowy. Pień n. rdzeniowego: gałęzie (brzuszną, grzbietową, oponową, łącząca biała-przedzwojowa i łącząca szara-zazwojowa. Istota szara rdzenia w przekroju poprzecznym - róg przedni, tylny, boczny, istota szara pośrednia. Istota biała rdzenia w przekroju poprzecznym - sznur przedni, boczny i tylny. Spoidła rdzenia kręgowego. Opony rdzenia kręgowego i ich stosunek do elementów n. rdzeniowego. Droga czucia powierzchniowego (ciepła, zimna, bólu) – droga rdzeniowo-wzgórzowa przednio-boczna. Droga świadomego czucia głębokiego oraz ucisku, dotyku rozróżniającego i



wibracji. Sploty, zwoje, nerwy. Ośrodki układu autonomicznego w rdzeniu kręgowym (jądro pośrednio – boczne i jądro pośrednio-przyśrodkowe).

#### 10. Seminarium: Unaczynienie mózgowia i rdzenia kręgowego.

**Ćwiczenie 10:** T. szyjna wewnętrzna: część szyjna - od początku do części skalistej kości skroniowej. Otwór i kanał tętnicy szyjnej wewnętrznej. Gałęzie: zatoki jamistej, t. oczna (pod nerwem w kan. wzrokowym) : t. środkowa siatkówki, t. łzowa, gałęzie końcowe: t. nadbłoczkowa, t. grzbietowa nosa, t. łącząca tylna, t. naczyniówkowa przednia: do splotu naczyniówkowego kom. bocznej, t. przednia mózgu: łącząca przednia, t. środkowa mózgu: (gg. środkowe, gg. korowe) . Zakres unaczynienia: mózgowie, oczodół z zawartością, powieki, opona twarda przedniego dołu czaszki, błona śluz, zatok i nosa. Tętnica kręgowa: gałęzie: t. rdzeniowa tylna, t. rdzeniowa przednia, t. dolna tylna mózdzku. Tętnica. podstawna: dolna przednia mózdzku, błędniaka, gałęzie do mostu, górna mózdzku, końcowe rozwidl.: tylna mózgu (gg. naczyniówkowe, gg. środkowe, gg. korowe). Koło tętnicze mózgu. Odpływ krwi żyłnej z mózgowia. Żyły powierzchowne i głębokie mózgu. Zatoki żyłne opony twardej. Aspekty anatomiczno-praktyczne: udary krwotoczne i niedokrwienne, tętniaki, malformacje tętniczo-żyłne, krwiak nadwardówkowy, podwardówkowy, podpajęczynówkowy. Udary w okolicach torebki wewnętrznej. Odcinkowe unaczynienie rdzenia kręgowego.

#### KOLOKWIUM 2

#### 11. Seminarium: Autonomiczny układ nerwowy

**Ćwiczenie 11:** Nadrzędne ośrodki układu autonomicznego (układ limbiczny, ciało migdałowate, podwzgórze, miejsce sinawe, twór siatkowaty i in.). Funkcjonalny podział układu autonomicznego. Część współczulna. Pień współczulny, nerwy współczulne: gg. wzduż tętnic, nn. sercowe, nn. trzewne. Sploty: sercowy, międzykręzkowy, podbrzuszny górny i dolny. Zwój szyjny górny. Gałęzie szyjne sercowe. Zwój gwiazdzisty. Nerw trzewny większy. Nerw trzewny mniejszy. Część przywspółczulna autonomicznego układu nerwowego. Zwój rzęskowy, zwój skrzydłowo-podniebienny. Zwój podżuchwowy: włókna od jądra ślinowego górnego n. VII przez strunę bębenkową. Zwój uszny, włókna od jądra grzbietowego n. IX (zwanego też ślinowym dolnym) - przez nerw bębenkowy i jego przedłużenie - skalisty mniejszy, włókna do ślinianki przyusznej i gruczołów policzkowych. Nerw X - jądro grzbietowe nerwu X, zakres zaopatrywania. Rejon krzyżowy - jądro pośrednio-przyśrodkowe, na poziomie neuromerów S2-S4. Nerwy trzewne miedniczne. Część śródścienna jelitowa układu autonomicznego. - sieć neuronalna splotowo-zwojowa na całej długości przewodu pokarmowego obejmująca też pęcherzyk żółciowy i trzustkę. Splot śródmięśniowy (Auerbachii), splot podśluzówkowy (Meissneri).

#### 12. Seminarium: Nerwy czaszkowe

**Ćwiczenie 12:** Nerw twarzowy VII: dwie części – większa ruchowa, mniejsza – nerw pośredni, przywspółczulno-czuciowa. Część większa: *stapedius*, *stylohyoideus*, *venter posterior digastric*, mięśnie wyrazowe twarzy oraz *buccinator*, *platysma* i *occipitalis*. Nerwy – gałęzie n. twarzowego: do mm. wyrazowych. Część mniejsza: przywspółczulna: gruczoł łzowy, ślinianka podżuchwowa i podjęzykowa, gruczoły błony śluz. nosa, zatok, podniebienia twardego i miękkiego. Włókna przywspółczulne w jądrze ślinowym górnym

(łzowym). Włókna przywspółczulne, nerw skalisty większy (gruczoł łzowy i gruczoły w jamie nosowej) oraz struna bębnekowa (ślinianka podżuchwowa i podjęzykowa) Nerw V. Czuć specjalne: smak z dwóch trzecich języka, twardego i miękkiego podniebienia, ciała komórkowe w zwoju kolanka. w jamie bębnekowej, rostralna część jądra pasma samotnego (jądro smakowe) Aspekty kliniczne związane z przebiegiem nerwu V i VII. Nerw językowo-gardłowy IX (*glossopharyngeus*), zakres unerwienia: jeden mięsień poprzecznie prążkowany – *stylopharyngeus*, włókna przywspółczulne przez zwój uszny, do ślinianki przyusznej i do tylnej części języka, czucie z zatoki tętnicy szyjnej i kłębka szyjnego – poprzez gałąź zatoki tętnicy szyjnej, czucie smaku z tylnej 1/3 języka poprzez zwój dolny, czucie ogólne z tylnej 1/3 języka, skóry ucha, wewn. pow. błony bębnekowej, migdałków podnieb., gardła poprzez zwój górny lub dolny nerwu IX. Przebieg nerwu IX. Splot bębnekowy : z n.bębnekowego, gałęzi łączącej n.VII i nn. szyjno-bębnekowych od splotu szyjno-tętniczego wewnętrznego. Nerw błędny (*vagus*) X zakres unerwienia: mięśnie szkieletowe gardła, podniebienia miękkiego (bez *tensor veli palatini* - V3), krtani – z wyjątkiem *stylopharyngeus* (IX) i jeden mięsień języka (*palatoglossus*). Splot gardłowy powstaje z gg. IX, X i włókien współczulnych, przywspółczulnie mięśnie gładkie oraz gruczoły trzew klatki piersiowej i brzucha (w tym tarczycę, przytarczycę), przewodzi czucie trzewne z trzew klatki i brzucha, z receptorów w ścianie łuku aorty, z ciałek przyaortalnych w pobliżu łuku aorty, czucie ogólne z opony tylnego dołu czaszki, skóry przewodu słuchowego zewnętrznego (tylna i dolna ściana), części błony bębnekowej, gardła, krtani. Przebieg nerwu błędnego, Nerw krtaniowy górny, Nerw krtaniowy wsteczny, nerw krtaniowy dolny (ruchowy dla wszystkich mięśni krtani z wyjątkiem m. pierścienno-tarczowego). Nerw V trójdzielny (*trigeminal*), zwój troisty. Nerw oczny - V1 - wychodzi – szczelina oczodołowa górna, Nerw szczękowy - V2 - wychodzi – otwór okrągły. Nerw żuchwowy V3 wychodzi – otwór owalny. Zakres unerwienia: ruchowo: mięśnie żucia, *tensor tympani*, *tensor veli palatini*, *mylohyoideus*, *digastricus-anterior venter*, czuciowo: spojówki, gałkę oczną, błonę śluzową zatok, jamę nosową i ustną, trochę zewn. powierzchni błony bębnekowej, opony dołu przedniego i środkowego czaszki. Zasadniczy podział gałęzi: Nerw oczny - V1: łzowy, czołowy: (nadbłoczkowy, nadoczodołowy, nerw do zatoki czołowej), nosowo-rzęskowy: (długi i krótki rzęskowy, podbłoczkowy, sitowy przedni i tylny), oponowy do namiotu mózdzku. Nerw szczękowy - V2: jarzmowy: (jarzmowo-skroniowy, jarzmowo-twarzowy), podoczodołowy: (nosowy zewnętrzny, wargowy górny, zębodołowe górne tylne, środkowe i przednie), skrzydłowo-podniebienny: (oczodołowe, podniebienny większy i mniejszy, nosowe tylne górne, gardłowe), oponowy do środkowego i przedniego dołu czaszki. Nerw żuchwowy - V3: policzkowy, uszno-skroniowy: (twarzowy, uszny przedni, przewodu słuchowego zewnętrznego, stawowy do stawu skroniowo-żuchwowego, skroniowy powierzchowny), językowy, zębodołowy dolny, oponowy do przedniego i środkowego dołu czaszki, skrzydłowy przyśrodkowy: (do *tensor veli palatini*, do *tensor veli tympani*), żuciowy, skroniowy głęboki, skrzydłowy boczny, do *mylohyoideus*, do brzucha przedniego mięśnia dwubrzuscowego. Nerw XI dodatkowy (*accessorius*) - jego jądra leżą w rdzeniu kręgowym, zakres zaopatrywania. Nerw XII podjęzykowy (*hypoglossus*), zakres zaopatrywania. Trójkąt n. podjęzykowego na dnie IV komory.

### 13 Seminarium: Narządy zmysłów. Oko. Budowa warstwowa oka.

**Ćwiczenie 13:** Twardówka, rogówka – warstwy i unerwienie, spojówka gałkowa i powiekowa, worek spojówkowy, aparat powiekowy. Błona naczyniowa – choroidea, pojęcia: *uvea*, *iris*, *corpus ciliare*. Komora przednia i tylna oka. Wytwarzanie, wchłanianie

i krążenie płynu ocznego. Jaskra. Oko jako przyrząd optyczny. Pojęcie dioptrii, siła załamująca soczewek, wady soczewek. Wady optyczne oka: krótko i dalekowzroczność, dalekowzroczność starcza, astygmatyzm, aberracja sferyczna i chromatyczna. Soczewka - warstwy. Bielmo i zaćma (*cataracta*). Siatkówka, jej części, rąbek zębaty i warstwy: barwnikowa i neuronalne. Warstwy siatkówki. Plamka ślepa, plamka żółta. Powstawanie nerwu wzrokowego. Droga wzrokowa. Receptory - komórki czopkowe i pręcikowe siatkówki. Nn. czaszkowe III, IV, VI oraz unerwienie ruchowe, autonomiczne i czuciowe oka. Nerw III okoruchowy (*oculomotorius*). Zaopatruje cztery z sześciu zewnętrznych mięśni oka, dźwigacz powieki górnej, zwieracz źrenicy i mięsień rzęskowy. Nerw IV bloczkowy (*trochlear*). Nerw VI odwodzący (*abducens*) zaopatrujący m. prosty oka boczny.

#### 14. Seminarium: Ucho – budowa.

**Ćwiczenie 14:** Podział: ucho zewnętrzne, środkowe, wewnętrzne. Elementy budowy małżowiny usznej, przewód słuchowy zewnętrzny. Jama bębenkowa – podział na przestrzenie pneumatyczne. Ściany jamy bębenkowej, Zawartość j. bębenkowej: kosteczki słuchowe i ich połączenia. Błona bębenkowa – mechanika akustyczna w uchu środkowym. Unerwienie ucha środkowego i zewnętrznego i konsekwencje kliniczne. Receptor słuchu – narząd Cortiego. Endolimfa. Perylimfa. Mechanizm słyszenia - droga słuchowa. Mechanizm rejestracji ruchów głowy w przestrzeni. Złożoność równowagi. Budowa narządu Cortiego. Szeregi komórek wewnętrznych i zewnętrznych. Tunel Cortiego. Rola komórek wewnętrznych i zewnętrznych. *Stereocillia*. Droga słuchowa (wieloneuronowa): receptory - komórki zmysłowe włosowate wewnętrzne ślimaka (narządu Cortiego). Neuron pierwszy - komórki dwubiegunowe zwoju spiralnego ślimaka. Neuron drugi - jądro ślimakowe brzuszne i grzbietowe. Neuron trzeci – jądra wstęgi bocznej, jądro ciała czworobocznego, jądra oliwki, jądra wzgórków dolnych. Neuron „czwarty” – jądro ciała kolankowatego przyśrodkowego. Aksony tych komórek tworzą promienistość słuchową, która przez część podsoczewkową torebki wewnętrznej biegnie do zakrętów skroniowych poprzecznych – ośrodka słuchu. Wstęga boczna – włókna drogi słuchowej krzyżujące się w moście i międzymózgowiu. Prędsionkowa część labiryntu kostnego: prędsionek i trzy kanały półkoliste. Łągiewka, woreczek, przewody półkoliste. Labirynt kinetyczny (reagujący głównie na kątowe ruchy głowy). Labirynt statyczny (reagujący głównie na przyspieszenia liniowe w różnych kierunkach i pochylenia głowy bez rotacji). Skupiska komórek podporowych i zmysłowych. Plamka łągiewki, plamka woreczka. Otolity (otoconia – kurz ucha). Droga prędsionkowa. Neuron pierwszy – komórki zwoju prędsionkowego w przewodzie słuchowym wewnętrznym. Neuron drugi - jądra prędsionkowe na granicy mostu i rdzenia. Jądro dolne (także rdzeniowe s. zstępujące), przyśrodkowe, boczne (Deitersa) i górne. Neuron trzeci i ośrodek korowy - drogi prędsionkowe do wzgórza. Ośrodek korowy w płacie ciemieniowym.

#### 15. Seminarium: Układ nerwowy obwodowy. Sploty, zwoje, nerwy, receptory.

**Ćwiczenie 15:** Splot szyjny: gałęzie brzuszne nn. rdzeniowych C1-C4. Gałęzie skórne splotu szyjnego (potyliczny mniejszy, uszny wielki, poprzeczny szyi, nadobojczykowy). Krótkie włókna ruchowe do mm. przedkręgowych szyi, bocznej grupy mm. szyi i mm. prostych szyi. Pętla szyjna. Nerw przeponowy.

Splot szyjny tylny, nerwy: podpotyliczny, nerw potyliczny większy i potyliczny trzeci. Splot ramienny: zespolenie gałęzi brzusznych nn. rdzeniowych C5-Th, trzy pnie splotu. Pień górny C5-C6, pień środkowy - C7, pień dolny C8-Th1. Położenie splotu - trójkąt boczny szyi, jama pachowa, m. podłopatkowy. Gałęzie części nadobojczykowej splotu: n. grzbietowy łopatki, n. nadłopatkowy, n. podobojczykowy, n. piersiowy długi, nn. piersiowe przednie, n. piersiowy boczny, n. piersiowy przyśrodkowy, n. podłopatkowy, n. piersiowo-grzbietowy i gałęzie do mm. pochyłych oraz m. długiego szyi. Od części podobojczykowej: n. mięśniowo-skórny, n. pośrodkowy, n. łokciowy, n. skórny przyśrodkowy przedramienia, ramienia, n. promieniowy, n. pachowy. Topografia gałęzi splotu. Zakres unerwienia. Nn. międzyżebrowe. Pęczek naczyniowo-nerwowy. Zakres unerwienia ściany klatki piersiowej, ściany brzucha, skóra klatki piersiowej i brzucha (czuciowo), opłucna i otrzewna ścienna. Gałęzie nn. międzyżebrowych - mięśniowe, skórne boczne i przednie, opłucnowe i otrzewnowe, stawowe i okostnowe. Splot lędźwiowo-krzyżowy: część – górna, splot lędźwiowy i dolna, splot krzyżowy. Splot lędźwiowy, gałęzie brzuszne nn. rdzeniowych L1-L4 (czasem Th12-L4). Gałęzie krótkie, gg. mięśniowe (m. czworoboczny lędźwi, lędźwiowy większy, lędźwiowy mniejszy, mm. miedzyprzeczne boczne). Gałęzie długie: n. biodrowo-podbrzuszny, n. biodrowo-pachwinowy, n. płciowo-udowy, n. skórny boczny uda, n. zasłonowy oraz n. udowy. Zakres unerwienia i przebieg powyższych nerwów. Splot krzyżowy: gałęzie brzuszne nerwów rdzeniowych odcinka lędźwiowego i krzyżowego. Gałęzie krótkie, zakres zaopatrywania: mięsień gruszkowaty, zasłaniacz wewnętrzny, czworoboczny uda i oba mm. bliźniacze, a także staw biodrowy, okostną guza kulszowego i obu krętarzy uda. Gałęzie długie: n. pośladkowy górny, n. pośladkowy dolny, n. skórny uda tylny, n. kulszowy, n. sromowy i n. guziczny. Czuć i jego rodzaje:

A) Specjalne (węch, smak, wzrok, słuch, bodźce z narządu przedsionkowego = przemieszczanie liniowe i kątowe głowy w przestrzeni.

B) Ogólne, czyli :

- 1) głębokie (z proprioceptorów w mięśniach, ścięgnach, więzadłach etc.),
- 2) powierzchniowe (ból – inny niż trzewny, ciepło, zimno, świąd, niektóre odczucia seksualne, dotyk, ucisk, wibracja),
- 3) trzewne obejmujące ból z trzew klatki piersiowej i brzucha, ze ścian naczyń oraz inne informacje niezbędne do pozaświadomych regulacji autonomicznych - o wydzielinach, pH, osmolarności, nasyceniu tlenem etc.

**KOLOKWIUM 3**

### 3.4 METODY DYDAKTYCZNE

**Wykład:** wykład z prezentacją multimedialną, przekazywanie studentom pogłębionej wiedzy z zakresu aspektów klinicznych anatomii,

**Seminaria:** konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna

**Ćwiczenia prosektoryjne:** metody oparte na praktycznej działalności studentów:

zajęcia praktyczne w prosektorium, metody obrazowania przyżyciowego struktur anatomicznych: RTG, CT, NMR

**Środki dydaktyczne:** wirtualny stół anatomiczny, modele anatomiczne, plansze, filmy dydaktyczne

## 4 METODY I KRYTERIA OCENY

### 4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się ( np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych ( w, ćw., )
EK_01	Obserwacja w trakcie zajęć	Ćwiczenia, seminaria
EK_02	Kolokwium, egzamin	Ćwiczenia, wykłady
EK_03	Kolokwium, egzamin praktyczny, egzamin testowy	Ćwiczenia, seminaria, wykłady
EK_04	Obserwacja w trakcie zajęć, kolokwium, egzamin testowy	Wykłady, ćwiczenia, seminaria
EK_05	Kolokwium, egzamin	Ćwiczenia, seminaria
EK_06	Obserwacja w trakcie zajęć prosektoryjnych, kolokwium, egzamin	Wykłady, ćwiczenia
EK_07	Kolokwium, egzamin praktyczny	Ćwiczenia
EK_08	Obserwacja w trakcie zajęć prosektoryjnych, egzamin praktyczny, egzamin testowy	Ćwiczenia prosektoryjne, seminaria
EK_09- EK_11	Obserwacja w trakcie zajęć	Ćwiczenia prosektoryjne, seminaria

#### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

**Obecność na wszystkich formach zajęć jest obowiązkowa.**

**Wykłady** – Warunkiem zaliczenia wykładów jest obecność na zajęciach, a w semestrze I dodatkowo zdanie końcowego testu z zagadnień poruszanych w trakcie wykładów (test typu MCQ).

Nieobecność na wykładach powinna być odrobiona w formie wskazanej przez Kierownika Zakładu.

**Warunkiem zaliczenia ćwiczeń i seminariów** obecność na zajęciach oraz uzyskanie zaliczeń semestru zimowego i letniego. Nieobecność studenta spowodowana chorobą, powinna być udokumentowana, potwierdzona przez dziekanat. Nieobecność należy usprawiedliwić bezpośrednio po ustąpieniu jej przyczyny tj. na pierwszych zajęciach po okresie nieobecności. Nieusprawiedliwiona nieobecność na zajęciach jest traktowana jako **ćwiczenie/seminarium niezaliczone**.

Nieodrobienie ćwiczeń uniemożliwia przystąpienie do kolokwium.

Nieobecności nieusprawiedliwione skutkują niezaliczeniem semestru. W sytuacjach losowych decyzję odnośnie możliwości zaliczenia podejmuje Kierownik Zakładu.

Niezbędnym warunkiem **zaliczenia semestru** jest pozytywny wynik **3 kolokwiów** w formie testowej, kończących cykl ćwiczeń. Każde zaliczenie będzie obejmowało 20 pytań testowych

jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru. Aby zaliczyć semestr, z każdego testu należy uzyskać nie mniej niż **12 punktów**. Negatywny wynik zaliczenia cyklu ćwiczeń można poprawiać w ciągu 2 tygodni po pierwszym terminie w formie uzgodnionej z asystentem. Kolokwium poprawkowe odbywa się u asystenta prowadzącego ćwiczenia. Trzeci (ostateczny) termin zaliczenia ćwiczeń zostanie wyznaczony po zakończeniu semestru.

## Egzamin

Warunkiem dopuszczenia studenta do egzaminu jest pozytywny wynik wszystkich 6 kolokwium śródsemestralnych, obecność na zajęciach i zaliczenie kolokwium semestralnego z wykładów.

Negatywny wynik zaliczenia któregoś z bloków tematycznych skutkuje niedopuszczeniem studenta do terminu podstawowego egzaminu.

Egzamin składa się z części **praktycznej i teoretycznej**. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu teoretycznego jest pozytywny wynik egzaminu praktycznego.

**Na egzaminie praktycznym** należy rozpoznać **30 oznakowanych struktur** anatomicznych. Udzielenie poprawnej odpowiedzi **w ciągu 45 sek.** polega na podaniu prawidłowej polskiej nazwy oznakowanej struktury oraz jej nazwy angielskiej (zgodnej z aktualnym mianownictwem anatomicznym).

**2 pkt - student otrzymuje** za prawidłowe podanie nazwy polskiej i angielskiej oraz właściwe określenie strony prawej lub lewej.

**1,5 pkt** – za niezupełnie prawidłową nazwę polską lub angielską lub brak określenia strony

**1 pkt** – za jedną nieprawidłową nazwę polską lub angielską,

**0,5 pkt** – za poważne błędy w nazwie polskiej i angielskiej

**0 pkt** – za błędną nazwę polską i angielską

Uzyskanie **36 punktów** z egzaminu praktycznego (**co najmniej 60%** możliwych do uzyskania punktów) oznacza pozytywny wynik tej części egzaminu.

**Egzamin teoretyczny (testowy)** (test typu MCQ), weryfikowane efekty uczenia się składa się z **100 pytań** jedno- lub wielokrotnego wyboru obejmujących cały materiał zawarty w programie przedmiotu.

Aby zaliczyć egzamin teoretyczny należy uzyskać **60% możliwych do uzyskania** punktów z testu.

Student który nie zdał egzaminu praktycznego **nie może przystąpić** do egzaminu teoretycznego, otrzymując w pierwszym terminie ocenę niedostateczną.

Ocena wiedzy:

Kolokwium pisemne

5.0 – wykazuje znajomość każdej z treści kształcenia na poziomie 93%-100%

4.5 – wykazuje znajomość każdej z treści kształcenia na poziomie 86%-92%

4.0 – wykazuje znajomość każdej z treści kształcenia na poziomie 77%-85%

3.5 – wykazuje znajomość każdej z treści kształcenia na poziomie 69%-76%

3.0 – wykazuje znajomość każdej z treści kształcenia na poziomie 60%-68%

2.0 – wykazuje znajomość każdej z treści kształcenia poniżej 60%

#### Ocena umiejętności:

5.0 – student aktywnie uczestniczy w zajęciach, rozpoznaje i umie prawidłowo nazwać poszczególne jednostki anatomiczne na fantomach oraz w organizmie człowieka; potrafi powiązać znajomość szczegółowej budowy anatomicznej człowieka, zwłaszcza w obszarze układu narządu ruchu i układu nerwowego z funkcją i zadaniami poszczególnych narządów.

4.5 – student aktywnie uczestniczy w zajęciach, z niewielką pomocą prowadzącego rozpoznaje i umie prawidłowo nazwać poszczególne jednostki anatomiczne na fantomach oraz w organizmie człowieka; potrafi powiązać znajomość szczegółowej budowy anatomicznej człowieka, zwłaszcza w obszarze układu narządu ruchu i układu nerwowego z funkcją i zadaniami poszczególnych narządów.

4.0 – student aktywnie uczestniczy w zajęciach, z drobnymi poprawkami nauczyciela, popełniając drobne błędy, rozpoznaje i umie prawidłowo nazwać poszczególne jednostki anatomiczne na fantomach oraz w organizmie człowieka; potrafi powiązać znajomość szczegółowej budowy anatomicznej człowieka, zwłaszcza w obszarze układu narządu ruchu i układu nerwowego z funkcją i zadaniami poszczególnych narządów.

3.5 – student uczestniczy w zajęciach z poprawkami i wskazówkami nauczyciela rozpoznaje i umie prawidłowo nazwać poszczególne jednostki anatomiczne na fantomach oraz w organizmie człowieka; potrafi powiązać znajomość szczegółowej budowy anatomicznej człowieka, zwłaszcza w obszarze układu narządu ruchu i układu nerwowego z funkcją i zadaniami poszczególnych narządów.

3.0 – student uczestniczy w zajęciach, z licznymi poprawkami i wskazówkami nauczyciela, popełniając jednak drobne błędy rozpoznaje i umie prawidłowo nazwać poszczególne jednostki anatomiczne na fantomach oraz w organizmie człowieka; potrafi powiązać znajomość szczegółowej budowy anatomicznej człowieka, zwłaszcza w obszarze układu narządu ruchu i układu nerwowego z funkcją i zadaniami poszczególnych narządów.

2.0 – student biernie uczestniczy w zajęciach, popełnia rażące błędy w rozpoznaniu i prawidłowym nazewnictwie jednostek anatomicznych oraz nie potrafi powiązać znajomości szczegółowej budowy anatomicznej człowieka z funkcją i zadaniami poszczególnych narządów.

#### 5. Całkowity nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia założonych efektów w godzinach oraz punktach ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	200
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	5
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	270
<b>SUMA GODZIN</b>	<b>475</b>

## 6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU/ MODUŁU

wymiar godzinowy	Nie dotyczy
zasady i formy odbywania praktyk	

## 7. LITERATURA

**Literatura podstawowa:**

GRAY ANATOMIA. PODRĘCZNIK DLA STUDENTÓW. Tom 1, 2,3. Drake R., Vogl A.W., Mitchell A.W.M., Elsevier-Urban & Partner, wyd. III Wrocław, 2016

ANATOMIA CZŁOWIEKA. Bochenek A., Reicher M.: PZWL, Tom 1-5, 2008

ANATOMIA CZŁOWIEKA. Repetytorium . Na podstawie Anatomii Człowieka A. Bochenka, M. Reichera. R.Aleksandrowicz, B.Ciszek, K.Krasucki, PZWL, Warszawa, 2014.

NEUROANATOMIA KLINICZNA., Paul A.Young, Daniel Tolbert, Edra, Wrocław, 2016

**Literatura uzupełniająca:**

NEUROANATOMIA. James D. Fix, wyd.I polskie pod red. J.Morysia, Urban&Partner, Wrocław, 2002

ANATOMIA NETTERA DO KOLOROWANIA. John T. Hansen, Urban &Partner, wyd. II, Wrocław, 2015

ANATOMIA FIELDA. Badanie palpacyjne i punkty odniesienia. Derek Field, Jane Owen Hutchinson, Red. wyd. polskiego Z. Śliwiński, Urban &Partner, Wrocław, 2014.

POLSKO-ANGIELSKO-ŁACIŃSKIE MIANOWNICTWO ANATOMICZNE. J.H.Spodnik, Edra, Wrocław, 2017.

**Atlasy:**

ATLAS ANATOMII CZŁOWIEKA. Netter F.H., Urban &Partner, Wyd. 6, 2014

ATLAS ANATOMII CZŁOWIEKA SOBOTTA. , Tom 1. Ogólne pojęcia anatomiczne, narząd ruchu. 23 wyd. oryg. R. Paulsen, J. Waschke, tłum. wyd. IV polskiego W. Woźniak, K. Jędrzejewski, Urban & Partner, Wrocław, 2014

ATLAS ANATOMII CZŁOWIEKA SOBOTTA. Tom 2, Narządy wewnętrzne klatki piersiowej, jamy brzusznej i miednicy. Wyd. IV polskie, W. Woźniak, K. Jędrzejewski, Elsevier, Urban &Partner, Wrocław, 2014

ATLAS ANATOMII CZŁOWIEKA. SOBOTTA, Tom 3, Głowa szyja i układ nerwowy ,Wyd. IV polskie, W. Woźniak, K. Jędrzejewski, Elsevier, Urban&Partner, Wrocław, 2014

POLSKO-ANGIELSKI ATLAS ANATOMII KLINICZNEJ. 3 WYD., Peter Abrahms, Jonathan D. Spratt, Marios Loukas, Albert Van Schoor, Urban&Partner, Red. Wyd. polskiego J. Gielecki, A. Żurada, Wrocław 2014

PROMETEUSZ. Atlas anatomii Człowieka. M. Schunke, E. Schulte, U. Schumacher, M.Voll, K. Wesker, T1-T3, Medpharm, Wrocław, 2011