



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIwersytet
MEDYCZNY
W ŁODZI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Projekt „OPERACJA SUKCES – unikatowy model kształcenia na Wydziale Lekarskim Uniwersytetu Medycznego w Łodzi odpowiedzią na potrzeby gospodarki opartej na wiedzy” współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego, w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki.

KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu

ANATOMIA PRAWIDŁOWA

2. Numer kodowy

MOR01c

3. Język, w którym prowadzone są zajęcia

polski

4. Typ kursu

obowiązkowy

5. Grupa treści kształcenia

nauki podstawowe

6. Poziom studiów według klasyfikacji bolońskiej

studia magisterskie

7. Rok studiów/semestr

I rok/semestr 1-2

8. Formuła przedmiotu

wykłady/ćwiczenia prosektoryjne

9. Liczba godzin zajęć

210

10. Rodzaj zajęć z uwzględnieniem podziału godzin

wykład w wymiarze 90 godzin (po 45 godzin w I i II sem.); ćwiczenia prosektoryjne w wymiarze 120 godzin (po 60 godzin w I i II sem.)

11. Liczba punktów ECTS

19

12. Jednostka dydaktyczna prowadząca przedmiot

Zakład Anatomii Prawidłowej i Klinicznej

Katedra Anatomii

13. Imię i nazwisko osoby egzaminującej lub zaliczającej przedmiot

prof. dr hab. n. med. Kazimierz Jędrzejewski

14. Imię i nazwisko osoby prowadzącej wykład

prof. dr hab. n. med. Kazimierz Jędrzejewski

15. Osoby prowadzące zajęcia

pracownicy kadrowi Katedry: prof. dr hab. n. med. Kazimierz Jędrzejewski, prof. dr hab. n. med. Piotr Oszukowski, dr n. med. Krystyna Sierocińska, dr n. med. Ewa Okraszewska, dr n. med. Renata Szkudlarek, dr n. med. Anna Przygocka, dr n. med. Wojciech Bolanowski, dr n. med. Michał Polgaj, dr n. med. Łukasz Dyl, dr n. med. Artur Palczak, lek. Ilona Cendrowska, lek. Mirosława Antoszevska, lek. Urszula Ruda, lek. Ewa Jakubczyk, lek. Sylwia Konarska, lek. Marek Matusiewicz

16. Wymagania wstępne i wymagania równoległe

wiadomości z biologii w zakresie programu liceum ogólnokształcącego na poziomie egzaminu maturalnego w stopniu rozszerzonym

17. Zaliczenie przedmiotu jest wymagane przed rozpoczęciem zajęć z

fizjologii, patofizjologii, patomorfologii

18. Cele i założenia nauczania przedmiotu

Opanowanie wiedzy dotyczącej budowy kośćca oraz układu mięśniowo-stawowego, kończyn górnych i dolnych, narządów klatki piersiowej, jamy brzusznej, głowy i szyi (w tym narządów zmysłów – wzroku, słuchu, powonienia i smaku), morfologii obwodowego i ośrodkowego układu nerwowego. Utrwalenie znajomości i interpretacji budowy ciała ludzkiego z uwzględnieniem aspektów rozwojowych i opisowych – w szczególności topograficznych i klinicznych. Umożliwienie studentom zrozumienia zagadnień, z jakimi w przyszłości spotkają się w codziennej praktyce lekarskiej.

Zajęcia z zakresu anatomii rentgenowskiej i anatomii człowieka żywego stanowią wstęp do zajęć klinicznych na wyższych latach studiów i mają na celu przedstawienie możliwości przyżyciowego obrazowania narządów wewnętrznych, a także możliwości diagnozowania przy użyciu podstawowych metod badania (badanie palpacyjne, opukiwanie i osłuchiwanie).

19. Metody dydaktyczne

wykłady wspierane demonstracjami multimedialnymi; interdyscyplinarne wykłady we współpracy z klinicystami; ćwiczenia prosektoryjne, w tym obowiązkowe zajęcia sekcyjne; zajęcia z zakresu anatomii człowieka żywego: nauka podstawowych metod badania palpacyjnego i auskultacyjnego; zajęcia z zakresu anatomii obrazowej: pokazy i omówienie możliwości przyżyciowego obrazowania (RTG, USG, CT, NMR)

20. Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej

- Anatomia człowieka. Bochenek A i Reicher M, PZWL 2008;
- Gray Anatomia. Podręcznik dla studentów, Tom 1, 2, 3. Drake R, Vogl AW i Mitchell AWM, Elsevier – Urban & Partner, Wrocław 2010;
- Anatomia człowieka. Podręcznik dla studentów. Woźniak W, Urban & Partner, Wrocław 2006;
- Anatomia człowieka, Tom 1- 4. Narkiewicz O, Moryś J, PZWL 2010;
- Atlas anatomii człowieka. Netter FH, Urban & Partner 2008;
- Atlas anatomii człowieka. Sobotta J, Urban & Partner;
- Anatomia czynnościowa ośrodkowego układu nerwowego. Gołąb B, PZWL 2000 i późniejsze.

21. Forma i warunki zaliczenia przedmiotu, w tym zasady dopuszczenia do egzaminu

Zaliczenia częściowe z oceną oraz egzamin końcowy z oceną.

Ćwiczenia prosektoryjne: 5 kolokwiów z bloków tematycznych: 1. kończyny górna i dolna; 2. klatka piersiowa; 3. brzuch i miednica; 4. głowa i szyja; 5. mózgowie i rdzeń kręgowy. Niektóre kolokwia obejmują wspólne sprawdzenie wiedzy z anatomii i histologii. Każde z kolokwiów składa się z dwóch części – praktycznej (ustnej) oraz teoretycznej (pisemnej, testowej). Student otrzymuje ocenę pozytywną po zaliczeniu obu części każdego kolokwium. Niezaliczone kolokwia mogą być poprawione (przysługują dwa terminy poprawkowe w

trakcie roku akademickiego). Niezaliczenie któregokolwiek kolokwium w trzech terminach skutkuje niezaliczeniem kursu anatomii i niedopuszczeniem do egzaminu końcowego. Ponadto, student jest zobowiązany do uczestniczenia w zajęciach z zakresu anatomii człowieka żywego oraz anatomii rentgenowskiej.

Warunki dopuszczenia do egzaminu: zaliczenie w ciągu roku akademickiego pięciu kolokwium.

Egzamin: po zakończeniu dwóch semestrów kursu anatomii; egzamin składa się z dwóch części – praktycznej (ustnej) i teoretycznej (pisemnej, testowej). Student otrzymuje ocenę pozytywną po zaliczeniu obu części egzaminu. Studentom, którzy otrzymali w pierwszym terminie ocenę niedostateczną przysługuje prawo dwukrotnego składania egzaminu poprawkowego (sprawdzian testowy). Każdy z terminów poprawkowych może posiadać część praktyczną (o ile nie była ona zaliczona w I lub II terminie), obowiązkowo studenci poddani są egzaminowi teoretycznemu. Trzykrotne niezaliczenie egzaminu końcowego skutkuje koniecznością powtarzania kursu anatomii w całości.

22. Treści merytoryczne budujące wiedzę

Kończyna górna i dolna (16 godz.)

- Wprowadzenie: wielopoziomowa budowa organizmu, części i okolice ciała, podstawy terminologii anatomicznej, ogólne wiadomości o kośćcu, połączeniach kości, mięśniach, naczyniach krwionośnych i chłonnych.
- Podział topograficzny i czynnościowy układu nerwowego; gruczoły zewnętrzne i wewnętrzne; powłoka wspólna.
- Kończyna dolna: kościec i mięśnie szkieletowe, mechanika ruchu w stawach, splot lędźwiowo-krzyżowy, zakres unerwienia, unaczynienie krwionośne, drogi odpływu chłonki.
- Anatomia czynnościowa i kliniczna: miejsca badania tętna, krążenie oboczne, miejsca ucisku tętnic w celu zahamowania krwawienia. Typowe miejsca złamań kości kończyny dolnej.
- Trójkąt udowy i dół podkolanowy, objawy uszkodzenia nerwów kończyny dolnej, wstrzyknięcia domięśniowe, wenesekcja, uszkodzenia więzadeł stawu biodrowego, kolanowego, skokowego górnego i dolnego. Rozwój stawu biodrowego.
- Kończyna górna: kościec i mięśnie szkieletowe, mechanika ruchu w stawach, splot ramienny i zakres unerwienia, unaczynienie krwionośne, drogi odpływu chłonki.

- Anatomia czynnościowa i kliniczna: miejsca badania tętna, krążenie oboczne, miejsca ucisku tętnic w celu zahamowania krwawienia; dół pachowy i łokciowy, objawy uszkodzenia nerwów kończyny górnej, wstrzyknięcia do żył powierzchownych. Typowe miejsca złamań kości kończyny górnej.

Klatka piersiowa (14 godz.)

- Anatomia powierzchniowa: okolice klatki piersiowej i grzbietu, linie topograficzne. Część piersiowa kręgosłupa, żebra i mostek, miejsca pobierania szpiku kostnego czerwonego. Połączenia kośćca klatki piersiowej. Mięśnie powierzchowne i głębokie klatki piersiowej, mięśnie grzbietu. Morfologia sutków.
- Nerwy rdzeniowe piersiowe. Unerwienie i unaczynienie ścian klatki piersiowej. Przepona i miejsca zmniejszonej oporności (przepukliny). Jama klatki piersiowej i jej podział. Śródpiersie, topografia i zawartość poszczególnych części śródpiersia. Grasica. Przełyk.
- Opłucna. Nakłucie jam opłucnowych i jamy osierdza. Płuca. Krążenie płucne. Drogi oddechowe zewnątrz- i wewnątrzpłucne. Część obwodowa układu autonomicznego w klatce piersiowej. Struktury układu chłonnego, drogi odpływu chłonki z płuc i sutków. Zespoły kawo-kawalne. Radiologiczny obraz klatki piersiowej, tomografia komputerowa, tomografia rezonansu magnetycznego, ultrasonografia, scyntygrafia.
- Osierdzie i serce, wielkie naczynia wchodzące i wychodzące z jam serca, naczynia wieńcowe, splot sercowy, układ przewodzący serca. Zawał mięśnia sercowego, tętnice wieńcowe jako naczynia fizjologicznie końcowe. Koronarografia. Pozawieńcowe unaczynienie serca. Wady serca wrodzone i nabyte. Krążenie płodowe.
- Anatomia czynnościowa i kliniczna: kostne punkty orientacyjne klatki piersiowej, wygięcia fizjologiczne i patologiczne kręgosłupa. Mechanika oddychania. Bronchoskopia i obrazy bronchografii. Połączenia śródpiersia z przestrzeniami międzypowięziowymi szyi. Czynność serca, rola zastawek i mechanizm ich pracy. Miejsca osłuchiwania zastawek i ich rzuty na ścianę klatki piersiowej. Tętno i szmery słyszalne nad sercem.

Jama brzuszna wraz z miednicą (20 godz.)

- Anatomia powierzchniowa: okolice jamy brzusznej, rzuty narządów na przednią i tylną ścianę jamy brzusznej. Część lędźwiowa kręgosłupa, kość krzyżowa i kość guziczna. Powięź i mięśnie brzucha, pochewka mięśnia prostego brzucha, pierścień pępkowy. Miejsca zmniejszonej oporności, anatomia przepuklin zewnętrznych i wewnętrznych; kanał pachwinowy i

udowy.

- Otrzewna, jama otrzewnowa, położenie narządów jamy brzusznej i miednicy względem otrzewnej, zachyłki i zagłębienia w jamie otrzewnowej (torba sieciowa), ich znaczenie kliniczne (np. punkcja zagłębienia odbytniczomacicznego), różnice płciowe jamy otrzewnowej. Przestrzeń zaotrzewnowa i podotrzewnowa, zawartość. Anatomiczne uwarunkowania dojścia chirurgicznego do narządów jamy brzusznej i miednicy.
- Żołądek, jelito cienkie i grube, morfologia błony śluzowej poszczególnych części przewodu pokarmowego, wyrostek robaczkowy – położenie typowe i odmiany, punkty Mc Burney'a i Lanza. Unaczynienie i unerwienie przewodu pokarmowego. Topografia wielkich naczyń tętniczych i żylnych w jamie brzusznej i miednicy.
- Wątroba, śledziona i trzustka, drogi żółciowe zewnątrz- i wewnątrzwątrobowe, znaczenie kliniczne. Krążenie wątrobowe wrotne, zespolenia porto-kawalne, objawy i zaburzeń w krążeniu wrotnym. Część autonomiczna układu nerwowego w jamie brzusznej.
- Narządy układu moczowego: nerki, budowa zewnętrzna i wewnętrzna, moczowody (stosunki topograficzne), różnice płciowe w przebiegu moczowodów, pęcherz moczowy i jego stosunek do otrzewnej w zależności od stopnia wypełnienia (cewnikowanie i nakłucie pęcherza moczowego, drogi chirurgicznego dotarcia do pęcherza moczowego), cewka moczowa męska i żeńska, unaczynienie i unerwienie narządów układu moczowego. Gruczoły nadnerczowe.
- Ściany miednicy, przepona miedniczna i przepona moczowo-płciowa, płaszczyzny miednicy i wymiary, sprzężne (znaczenie praktyczne w położnictwie). Kanał odbytniczy, dół kulszowo-odbytniczy, uwarunkowania anatomiczne badania *per rectum* kobiet i mężczyzn.
- Narządy płciowe zewnętrzne i wewnętrzne męskie. Budowa jąder i jajników, zstępowanie jąder, powrózek nasienny, osłonki powrózka nasiennego i jądra (pochodzenie), spermio- i spermatogeneza, drogi odpływu nasienia (prawidłowy skład nasienia), gruczoł krokowy (położenie, drogi chirurgicznego dotarcia), gruczoły pęcherzykowe, pęcherzyki nasienne, najądrze.
- Narządy płciowe zewnętrzne i wewnętrzne żeńskie. Położenia fizjologiczne i patologiczne macicy, budowa mięśnia macicy, przydatki, aparat więzadłowy macicy, jajników i jajowodów, przymacicze i jego zawartość, droga komórki jajowej do jamy macicy, możliwości rozwinięcia się ciąży pozamaciczej.

Ciąża, położenie dna macicy w trakcie rozwijania się ciąży, budowa łożyska i sznura pępowinowego, krążenie płodowe i jego pozostałości w jamie brzusznej i klatce piersiowej.

- Struktury układu chłonnego w jamie brzusznej i miednicy, drogi odpływu chłonki ze ścian przewodu pokarmowego, powstawanie i topografia przewodu piersiowego, pojęcie chłonki i mleczu. Drogi odpływu chłonki z żołądka, okrężnicy, odbytnicy, macicy, jajowodów i jajników, a także z jąder i gruczołu krokowego w aspekcie możliwości powstawania przerzutów nowotworowych. Narządy jamy brzusznej i miednicy w obrazach RTG, tomografii komputerowej (CT) i jądrowego rezonansu magnetycznego (NMR).

Głowa z szyją (22 godz.)

Szyja

- Anatomia powierzchniowa: okolice szyi i głowy, trójkąty szyi i ich zawartość. Część szyjna kręgosłupa, cechy charakterystyczne kręgów szyjnych, staw szczytowo-potyliczny i szczytowo-obrotowy, typy połączeń występujące w tej części kręgosłupa, konsekwencje ewentualnego wypadnięcia jądra miażdżystego. Mięśnie szyi – warstwa powierzchowna, środkowa i głęboka, mięśnie pochyłe i szczeliny mięśni pochyłych (zawartość).
- Pęczek naczyniowo-nerwowy szyi, powięzie szyi i przestrzenie międzypowięziowe, ich zawartość oraz połączenia z jamą klatki piersiowej. Unaczynienie i unerwienie mięśni szyi. Tętnica szyjna wspólna, jej topografia, podział, przebieg i gałęzie tętnic szyjnej zewnętrznej i wewnętrznej, zatoka szyjna; kłębek szyjny (znaczenie czynnościowe), typowe miejsca badania tętna na szyi. Żyły szyjne - wewnętrzna i zewnętrzna, powstawanie, przebieg, ujścia, obszary drenażu. Węzły chłonne szyi (powierzchnowe i głębokie), pnie chłonne szyjne.
- Nerwy czaszkowe V, VI, VII, IX, X, XI, XII – zakres unerwienia. Nerwy rdzeniowe szyjne, splot szyjny, powstawanie, gałęzie, zakres unerwienia, znaczenie trzech górnych gałęzi tylnych (grzbietowych) nerwów rdzeniowych szyjnych, trójkąt podpotyliczny.
- Gardło, podział jamy gardła, struktury anatomiczne zlokalizowane w poszczególnych częściach gardła, znaczenie pierścienia migdałkowego, rola trąbki słuchowej, mechanizm połykania, unerwienie (splot gardłowy) i unaczynienie gardła, przestrzeń okołogardłowa (ropnie opadowe). Kość gnykowa, czynność mięśni nad- i podgnykowych w odniesieniu do aktu połykania. Gruczoł tarczowy i gruczoły przytarczyczne, topografia, unerwienie, unaczynienie, czynność wewnątrzwydzielnicza (objawy

nadczynności i niedoczynności wymienionych gruczołów); pojęcie wola zamostkowego.

- Krtań, podział na jamy, mięśnie krtani (podział topograficzny i czynnościowy), unerwienie i unaczynienie krtani, objawy uszkodzenia nerwu krtaniowego górnego i nerwu krtaniowego wstecznego, głośnia, szpara głośni. Konikotomia, tracheotomia górna i dolna. Tchawica, topografia, syntopia, unaczynienie i unerwienie.

Głowa

- Kościec czaszki (rodzaje kości występujących w obrębie czaszki, m.in. kości pneumatyczne), podział na kości mózgowczaszki i kości twarzy, typy połączeń kostnych, szwy, ciemiączka i ich znaczenie kliniczne, staw skroniowożuchwowy, wklonowanie, topografia dołów i jam czaszki – połączenia między nimi (np. doły podskroniowy, zażuchwowy, skroniowopodniebny – zawartość, połączenia). Najczęściej występujące złamania kości czaszki (m.in. złamania podstawy czaszki), konsekwencje uszkodzenia nerwów czaszkowych oraz innych struktur posiadających ścisły związek topograficzny z poszczególnymi kośćmi czaszki (np. uszkodzenia nerwu twarzowego (VII) w jego przebiegu w kanale kostnym i po wyjściu z jamy czaszki, charakterystyczne objawy porażenia pozostałych nerwów czaszkowych), anatomiczne uwarunkowania wycieku płynu mózgowo-rdzeniowego w przypadku uszkodzenia czaszki.
- Mięśnie wyrazowe twarzy, unaczynienie i unerwienie, objawy porażenia związane z uszkodzeniem nerwów czaszkowych (np. brew Laokoona, twarz wojownika, objaw fajki, policzek trębacza, uśmiech dyplomaty, oko zajęcze). Zespoły tętniczo-tętnicze i żylny-żylny w okolicy twarzowej i związane z tym możliwości powikłań w przypadku zmian zapalnych (ropnych) w tej okolicy. Mięśnie żuciowe, ruchy żuchwy związane z ich czynnością, unerwienie i unaczynienie.
- Jama ustna, podział, ściany i połączenia z innymi przestrzeniami. Podniebienie kostne, twarde i miękkie, znaczenie i rola, objawy porażenia czynności podniebienia miękkiego. Język, unerwienie somatoruchowe, czuciowe i smakowe, rodzaje brodawek języka i ich rola, objawy uszkodzenia nerwów zaopatrujących język, unaczynienie języka. Topografia migdałków podniebiennych, unaczynienie, możliwości krwotoku po usunięciu operacyjnym migdałków podniebiennych i sposoby zahamowania krwawienia. Ślinianki, topografia, unerwienie wydzielnicze, unaczynienie. Uzębienie mleczne i stałe, okresy wyrzynania się poszczególnych zębów,

połączenie zębów z zębodołem, pojęcie zgryzu i zwarcia, unerwienie i unaczynienie zębów, możliwości powikłań w czasie i po usunięciu zębów (szczególnie zębów górnych).

- Jama nosowa, przewody nosowe, struktury mające połączenia z przewodami nosowymi, powstawanie małżowin nosowych, topografia obszarów błony śluzowej jamy nosowej wyposażonych w zakończenia nerwowe odbierające czucie powonienia oraz obszary bogato unaczynione (krwawienia z jamy nosowej – tamponada jamy nosowej). Zatok przynosowe, ich znaczenie i możliwości przyżyciowego dotarcia do ich wnętrza. Tętnica szyjna zewnętrzna i wewnętrzna, przebieg, gałęzie, zakres unaczynienia i zespolenia. Najczęstsze wady rozwojowe w obrębie twarzy (np. zajęcza warga, szczelina nosowa boczna, szczelina szczękowa, tzw. „wilcza paszcza”).
- Narząd wzroku. Gałka oczna, budowa i położenie poszczególnych błon gałki ocznej, ich rola w procesie widzenia. Komory gałki ocznej, krążenie cieczy wodnistej; jaskra. Zewnętrzne i wewnętrzne mięśnie gałki ocznej, unerwienie i unaczynienie, zez zbieżny i rozbieżny, oczopląs. Zjawisko nastawności oka na widzenie bliskie i dalekie; krótkowzroczność, nadwzroczność, astygmatyzm. Budowa i czynność powieki górnej i dolnej, narząd łzowy, unerwienie wydzielnicze gruczołu łzowego, droga odpływu łez. Odruch na światło, odruch na nastawienie, odruch źreniczny.
- Narząd słuchu. Struktury ucha zewnętrznego, środkowego i wewnętrznego. Anatomia przewodu słuchowego zewnętrznego. Ściany jamy bębnekowej, jej zawartość, połączenia; komórki sutkowe, trąbka słuchowa. Błędnik kostny i błoniasty, ściany i wzajemne stosunki; narząd spiralny; powstawanie, przepływ i rola śródchłonki oraz przychłonki. Przewodnictwo słuchowe powietrzne i kostne; zaburzenia słuchu – najczęstsze powody głuchoty. Wziernikowanie ucha zewnętrznego; paracenteza.

Mózgowie i rdzeń kręgowy (18 godz.)

Mózgowie

- Opony mózgowia, przestrzenie nad- i podtwardówkowa, przestrzeń podpajęczynówkowa, zbiorniki i krążenie płynu mózgowo-rdzeniowego; wodogłowie wewnętrzne i zewnętrzne; punkcja podpotyliczna. Unaczynienie tętnicze i unerwienie opony twardej. Zatok żylnych opony twardej, spływ górny i dolny zatok; żyły wypustowe, spłot żylny kręgowy, odpływ krwi żyłnej z mózgowia. Podział mózgowia, pojęcie mózgowia i mózgu. Struktury zbudowane z istoty szarej i białej.
- Kresomózgowie - półkule mózgu, podział na płaty, bruzdy i zakręty oraz

topografia ośrodków korowych mózgowia. Włókna rzutowe, spoidłowe oraz kojarzeniowe, charakterystyka przebiegu; ciało modelowate i pozostałe spoidła mózgu, sklepienie, torebka wewnętrzna, zewnętrzna i ostatnia. Komory boczne, sploty naczyniówkowe, połączenia z komorą trzecią. Jądra postawne, topografia, powiązania czynnościowe, objawy uszkodzenia. Kresomózgowie nieparzyste. Węchomózgowie, zakręt obręczy, zakręt hipokampa i hipokamp, lokalizacja ośrodka korowego powonienia, powiązania z układem brzeżnym (limbicznym). Sklepienie.

- Międzymózgowie, wzgórze (jądra wzgórza i ich znaczenie czynnościowe), nadwzgórze, zawzgórze, podwzgórze, niskowzgórze; komora trzecia, ograniczenia, strop („sufit potrójny”).
- Śródmózgowie, konary mózgu (odnogi mózgu i nakrywka), lokalizacja jąder nerwów czaszkowych w śródmózgowiu, ośrodki podkorowe układu pozapiramidowego, jądra tworzącego siatkowatego; topografia dróg nerwowych w odnogach mózgu. Błazka pokrywy, wzgórki górne i dolne (lokalizacja podkorowych ośrodków zmysłu wzroku i słuchu). Wodociąg śródmózgowia.
- Tyłomózgowie – tyłomózgowie wtórne (most i mózdzek), rdzeniomózgowie. Budowa wewnętrzna mostu, lokalizacja jąder nerwów czaszkowych, ośrodki podkorowe układu pozapiramidowego, jądra tworzącego siatkowatego; przebieg dróg nerwowych w moście. Mózdzek, podział filogenetyczny mózdzku, jądra mózdzku, połączenia ze śródmózgowiem, mostem i rdzeniem przedłużonym, czynność mózdzku. Rdzeń przedłużony, budowa zewnętrzna i wewnętrzna, lokalizacja jąder nerwów czaszkowych.
- Ośrodki podkorowe układu pozapiramidowego, jądra tworzącego siatkowatego; przebieg dróg nerwowych w rdzeniu przedłużonym (m.in. skrzyżowanie piramid i skrzyżowanie wstęg); ośrodek oddechowy i naczynioruchowy. Światło tyłomózgowia – komora IV, strop i dno komory IV (dół równoległoboczny), topografia struktur w dnie komory IV; połączenia z komorą III i przestrzenią podpajęczynówkową. Unaczynienie tętnicze mózgowia, źródła tętnic mózgowia, koło tętnicze, zespolenia tętniczo-tętnicze; sploty naczyniówkowe. Żyła wielka mózgu.
- Układy czynnościowe w obrębie mózgowia: Układ pozapiramidowy – ośrodki korowe i podkorowe, czynność, połączenia, objawy uszkodzenia. Układ brzeżny (limbiczny) – ośrodki, czynność, połączenia, objawy uszkodzenia. Układ siatkowaty (twór siatkowaty) – ośrodki, czynność, połączenia, objawy uszkodzenia.

Rdzeń kręgowy

- Opony rdzenia kręgowego, przestrzenie międzyoponowe; płyn mózgowo-rdzeniowy, zbiornik lędźwiowy, punkcja lędźwiowa. Budowa zewnętrzna i wewnętrzna poszczególnych części rdzenia kręgowego. Segmenty rdzenia kręgowego. Istota szara rdzenia kręgowego, lokalizacja jąder ruchowych i czuciowych, rogi boczne (jądra pośrednio-przyśrodkowe i jądra pośrednio-boczne) - rdzeniowe ośrodki części autonomicznej ośrodkowego układu nerwowego. Istota biała rdzenia kręgowego – sznury przednie, boczne i tylne; lokalizacja najważniejszych dróg ruchowych, czuciowych (czucie powierzchowne, głębokie, czucie ułożenia, narządowe), drogi układu pozapiramidowego. Twór siatkowaty rdzenia kręgowego.
- Objawy uszkodzenia rdzenia kręgowego w zależności od usytuowania uszkodzenia; zespół połowiczego uszkodzenia rdzenia kręgowego (zespół Brown-Séquarda). Najczęściej spotykane zaburzenia rozwojowe dotyczące rdzenia kręgowego i kręgosłupa. Unaczynienie tętnicze rdzenia kręgowego oraz drogi odpływu krwi żyłnej. Drogi i ośrodki nerwowe: szlaki nerwowe odśrodkowe – ruchowe (drogi układu piramidowego i pozapiramidowego przewodzone przez nerwy czaszkowe i rdzeniowe); szlaki nerwowe dośrodkowe – czuciowe (czucie eksteroceptywne, interoceptywne, propioceptywne), drogi czucia zmysłowego – wzroku, słuchu, smaku, powonienia.

23. Efekty kształcenia – umiejętności i kompetencje

Od studenta legitymującego się pozytywnym zaliczeniem egzaminu końcowego z zakresu anatomii prawidłowej i klinicznej człowieka oczekuje się:

- umiejętności opisu budowy poszczególnych układów czynnościowych i narządów wchodzących w ich skład, w powiązaniu z ich zasadniczą funkcją;
- podstawowej umiejętności badania fizykalnego pacjenta;
- umiejętności kojarzenia niektórych objawów chorobowych z zaburzeniami czynności poszczególnych układów i narządów (anatomia kliniczna – np. mechanizm powstawania wad serca, powikłania związane z marskością wątroby, objawy uszkodzenia układu nerwowego obwodowego i ośrodkowego itp.);
- podstawowej umiejętności odczytywania danych dostępnych w badaniach obrazowych (RTG, USG, CT i NMR).

24. Opis efektów kształcenia na poszczególnych zajęciach w grupach studenckich (10-12 osobowych)

Ćwiczenia: **Kończyna górna i dolna** (6 ćwiczeń po 3 godz.).

Wiedza: student definiuje pojęcia płaszczyzn, osi i kierunków w anatomii; definiuje struktury wchodzące w skład układu sercowo-naczyniowego i chłonnego; posiada umiejętność klasyfikacji topograficznej oraz czynnościowej układu nerwowego; rozpoznaje i nazywa elementy kośćca, połączenia ściste i maziowe, poszczególne mięśnie, naczynia krwionośne i nerwy w obrębie kończyn.

Umiejętności i kompetencje: student umie wyjaśnić działanie mięśni szkieletowych i ich wpływ na ruchy w poszczególnych połączeniach stawowych; potrafi przewidzieć, jakie konsekwencje grożą w przypadku uszkodzenia kośćca, nerwów i zinterpretować objawy porażenne; potrafi wykorzystać informacje o miejscach badania tętna, wyczuwania węzłów chłonnych w badaniu palpacyjnym, potrafi wyjaśnić zasady postępowania w zaopatrywaniu uszkodzonych naczyń i nerwów, prawidłowej repozycji złamań; potrafi m.in. wyjaśnić zasady w przypadkach dysplazji stawów biodrowych u niemowląt.

Ćwiczenia: **Klatka piersiowa** (5 ćwiczeń po 3 godz.).

Wiedza: student nazywa okolice klatki piersiowej i grzbietu, linie topograficzne; rozpoznaje struktury kostne, mięśnie, naczynia i nerwy ściany klatki piersiowej, definiuje rodzaje połączeń pomiędzy żebrami, mostkiem i kręgosłupem; nazywa i rozpoznaje mięśnie głębokie klatki piersiowej i przeponę; umie wskazać miejsca zmniejszonego oporu klatki piersiowej i grzbietu (przepukliny); zna budowę sutka i drogi odpływu chłonki (miejsca przerzutów nowotworów); odtwarza podział jamy klatki piersiowej (podział śródpiercia i jego zawartość); definiuje budowę płuc i drzewa oskrzelowego oraz krążenie czynnościowe i odżywcze płuc, ich unerwienie; opisuje przebieg opłucnej oraz ograniczenia jamy opłucnowej, opisuje i rozpoznaje położenie serca, omawia szczegółowo jego budowę, (podział jamy serca, zastawki, tętnice i żyły serca, układ przewodzący i jego czynność, wpływ układu autonomicznego, osierdzie); wyjaśnia budowę układu autonomicznego i jego wpływ na narządy klatki piersiowej; zna struktury układu chłonnego i ich topografię w obrębie klatki piersiowej.

Umiejętności i kompetencje: student potrafi zastosować zdobytą wiedzę w określeniu fizjologicznych i patologicznych wygięć kręgosłupa, szczegółowej topografii trzewi klatki piersiowej, rzutów zastawek i punktów ich osłuchiwania; posiada podstawową umiejętność badania palpacyjnego i osłuchowego człowieka; potrafi opisać mechanizm oddychania oraz znaczenie kliniczne

połączeń między śródpiersem i przestrzeniami międzypowięziowymi szyi; potrafi opisać fazy pracy serca; rozumie mechanizm powstawania zawału mięśnia sercowego, a także wad zastawkowych; potrafi wyjaśnić konsekwencje uszkodzenia układu przewodzącego serca; potrafi w podstawowym zakresie opisać obraz radiologiczny klatki piersiowej.

Ćwiczenia: **Brzuch i miednica** (9 ćwiczeń po 3 godz.).

Wiedza: student nazywa i lokalizuje okolice i linie topograficzne w anatomii powierzchniowej brzucha i miednicy; rozpoznaje kręgi lędźwiowe, kość krzyżową, połączenia stawowo-kostne, kości tworzące miednicę, ich połączenia, wymiary i płaszczyzny miednicy, mięśnie brzucha i miednicy (przepona miedniczna i moczowo-płciowa), krocze, powięź krocza; określa usytuowanie miejsc zmniejszonej oporności w ścianach jamy brzusznej i miednicy; opisuje kanał pachwinowy, przepukliny zewnętrzne i wewnętrzne; wyjaśnia przebieg otrzewnej ściennej i trzewnej, znaczenie jamy otrzewnowej, opisuje zachyłki jamy otrzewnowej, stosunek narządów wewnętrznych do otrzewnej, narządy przewodu pokarmowego w jamie brzusznej i ich budowę, topografię, czynność, unaczynienie i unerwienie; zna budowę wątroby, pęcherzyka żółciowego, dróg żółciowych; zna budowę, unaczynienie, unerwienie i czynność trzustki, śledziony, jelita grubego; opisuje przebieg i gałęzie części brzusznej aorty, żyły głównej dolnej, żyły wrotnej; wyjaśnia znaczenie połączeń porto-kawalnych i kawo-kawalnych; relacjonuje budowę makroskopową nerek oraz ich holo-, syn- i skeletotopię, a także czynność i unaczynienie (sieć dziwna tętniczo-tętnicza); opisuje budowę gruczołów nadnerczowych i ich znaczenie; zna budowę moczowodów, pęcherza moczowego, cewki moczowej żeńskiej i męskiej; opisuje narządy płciowe żeńskie i męskie zewnętrzne i wewnętrzne, ich unerwienie i unaczynienie; zna pojęcie wnętrostwa; omawia krążenie płodowe; relacjonuje struktury układu chłonnego w jamie brzusznej i miednicy; opisuje unerwienie współczulne i przywspółczulne narządów jamy brzusznej i miednicy.

Umiejętności i kompetencje: student potrafi zastosować zdobytą wiedzę dla wyjaśnienia powstawania przepuklin, możliwości szerzenia się ropni i krwiałków, powikłań w przypadku perforacji żołądka, jelita cienkiego i grubego; potrafi rozpoznać zasadnicze objawy w przypadkach kamicy żółciowej i nerkowej, oraz wyjaśnić kierunek promieniowania bólów w tych przypadkach; potrafi wskazać różnice płciowe w budowie jamy otrzewnowej, wyjaśnić możliwości rozwinięcia się ciąży pozamacicznej, wskazać położenie punktów Mc Burney'a i Lanza, oraz wyjaśnić ich znaczenie w czasie badania fizykalnego pacjenta; potrafi wyjaśnić, jakie mogą być przyczyny i objawy występujące w przypadku nadciśnienia

wrotnego; potrafi wyjaśnić anatomiczne przyczyny pojawiania się niepłodności męskiej i żeńskiej; w podstawowym zakresie potrafi wykorzystać wiedzę dotyczącą anatomii jamy brzusznej i miednicy w odczytywaniu wyników uzyskiwanych w badaniach obrazowych (RTG, USG, NMR, CT).

Ćwiczenia: **Głowa i szyja** (11 ćwiczeń po 3 godz.).

Wiedza: student nazywa i lokalizuje okolice szyi, trójkąty szyi; rozpoznaje kręgi i połączenia między nimi; nazywa powięź szyi i przestrzenie między nimi, mięśnie szyi powierzchowne oraz mięśnie nadgnykowe, podgnykowe i głębokie, oraz opisuje ich unerwienie i czynność; opisuje splot szyjny i nerwy czaszkowe; definiuje pojęcia: pęczek naczyniowo-nerwowy; tętnice szyjne: wspólna, zewnętrzna i wewnętrzna oraz ich gałęzie, żyły powierzchowne i żyła szyjna wewnętrzna; opisuje gruczoł tarczowy oraz gruczoły przytarczyczne; definiuje struktury krtani, relacjonuje czynność mięśni krtani, ich unerwienie i unaczynienie oraz opisuje skutki porażenia tych mięśni; zna szczegółowo budowę gardła i jego podział, unaczynienie i unerwienie; opisuje struktury układu autonomicznego w części szyjnej, wyjaśnia ich działanie; lokalizuje pnie i węzły chłonne w obrębie szyi i głowy; zna topografię części szyjnej tchawicy i przełyku, ich unaczynienie i unerwienie; opisuje okolice głowy, kości czaszki, ich budowę, połączenia kości czaszki, staw skroniowo-żuchwowy; nazywa i lokalizuje mięśnie wyrazowe twarzy i mięśnie żuciowe; zna budowę nosa zewnętrznego, jamy nosowej, zatok przynosowych; omawia narząd węchu; odtwarza strukturę jamy ustnej, jej podział i ograniczenia; omawia struktury narządów żucia, cechy poszczególnych zębów i czas ich wyrzynania; relacjonuje budowę gardzieli i języka; opisuje narząd smaku; zna szczegółową budowę makroskopową i lokalizację struktur tworzących gałkę oczną, a także narządy dodatkowe oka (powieki, drogi łzowe); opisuje szczegółowo budowę i czynność poszczególnych struktur w obrębie ucha zewnętrznego, środkowego i wewnętrznego; zna drogi szerzenie się procesów zapalnych w obrębie szyi i głowy.

Umiejętności i kompetencje: student posiada praktyczne umiejętności badania fizykalnego głowy i szyi, a także badania tętna; tłumaczy znaczenie ciemniaczek, rozumie jakie mogą być drogi przemieszczania się ropni opadowych w obrębie szyi; potrafi powiązać objawy porażenne w obrębie szyi i głowy z uszkodzeniem odpowiednich nerwów (porażenia obwodowe i ośrodkowe), a także w przypadkach zaburzeń czucia ogólnego i zmysłowego; wyjaśnić praktyczne znaczenie zespołów tętniczko-tętniczych i żylnych pomiędzy naczyniami szyi i głowy; dysponuje wiedzą pomagającą ustalić przyczyny chorób narządu wzroku (np. zezy, zespół Hornera, zaćma, jaskra), narządu słuchu i równowagi.

Ćwiczenia: **Mózgowie i rdzeń kręgowy** (9 ćwiczeń po 3 godz.).

Wiedza: student zna podstawowe pojęcia i definicje dotyczące układu nerwowego; opisuje podział układu nerwowego pod względem topograficznym i czynnościowym; rozpoznaje i nazywa opony mózgowia i przestrzenie pomiędzy nimi; lokalizuje kresomózgowie parzyste, zakręty i bruzdy, ośrodki korowe, jądra podstawne; omawia budowę istoty białej półkul, komór bocznych, kresomózgowie nieparzystego; opisuje i lokalizuje międzymózgowie (podział, szczegółowa budowa z opisem czynności), śródmózgowie i tyłomózgowie wtórne (budowa, struktura wewnętrzna); podaje lokalizację podkorowych ośrodków wzroku, słuchu, układu pozapiramidowego, tworu siatkowatego oraz układu brzeżnego; rozpoznaje i nazywa struktury tworzące rdzeniomózgowie; omawia budowę komory czwartej; lokalizuje jądra nerwów czaszkowych w pniu mózgu; opisuje opony rdzenia kręgowego, przestrzenie międzyoponowe, unaczynienie i unerwienie opon; definiuje pochodzenie, krążenie i skład płynu mózgowo-rdzeniowego, wymienia miejsca pobierania płynu mózgowo-rdzeniowego do badania; zna makroskopową budowę rdzenia kręgowego; lokalizuje struktury wytworzone przez istotę białą i istotę szarą; nazywa i lokalizuje narządy okołokomorowe; opisuje drogi nerwowe kojarzeniowe, spoidłowe i rzutowe; wyjaśnia pojęcie pamięci (ośrodki pamięci); omawia ośrodki układu autonomicznego w ośrodkowym układzie nerwowym.

Umiejętności i kompetencje: student posiada umiejętności korzystania z nabytej wiedzy na temat unerwienia mięśni szkieletowych (ruchy świadome i odruchy: układ piramidowy i pozapiramidowy, ośrodki i drogi); potrafi wytłumaczyć powody wystąpienia zaburzeń w sferze ruchowej (m.in. porażenia połowiczne lub obustronne, zaburzenia ruchowe mowy, uszkodzenia układu pozapiramidowego – np. choroba Parkinsona); interpretuje objawy porażenia czynności odpowiednich mięśni gładkich, gruczołów wydzielania zewnętrznego i wewnętrznego; posiada wiedzę pozwalającą na opisanie oraz zastosowanie w praktyce informacji na temat ośrodków korowych i podkorowych czucia ogólnego i zmysłowego (m.in. przebieg dróg nerwowych i konsekwencje ich uszkodzenia); zna struktury tworu siatkowatego i ich czynność (rozumie działanie środków stosowanych w czasie znieczulenia ogólnego); potrafi powiązać zmiany dotyczące sfery intelektu i afektów z zaburzeniami czynności układu brzeżnego; posiada podstawowe informacje pozwalające interpretować wyniki przyżyciowego obrazowania elementów ośrodkowego układu nerwowego (RTG, CT, NMR, USG).

Tydzień 5: Układ oddechowy

Zagadnienia omawiane na zajęciach z anatomii (ćwiczenie 2 z bloku tematycznego klatka piersiowa)

Przepona, mięśnie międzyżebrowe, tętnice i żyły ścian klatki piersiowej. Tchawica i drzewo oskrzelowe. Jama klatki piersiowej, podział. Płuca i ich rola, opłucna, drzewo oskrzelowe, unaczynienie czynnościowe i odżywcze płuc, unerwienie płuca, jama opłucnej, zawartość, unaczynienie i unerwienie.

Zagadnienia omawiane na zajęciach z histologii (ćwiczenie 5)

Układ oddechowy. Bariera krew – powietrze. Histofizjologia jamy nosowej, krtani i tchawicy. Drzewo oskrzelowe – oskrzelikowe; diagnostyka różnicowa, czynność. Nabłonek dróg oddechowych a nabłonek oddechowy. Segmenty a zraziki płucne, pojęcie gronka płucnego. Ultrastruktura przegród międzypęcherzykowych. Pojęcie bariery krew-powietrze.

Uzyskane umiejętności i kompetencje wynikające z integracji przedmiotów:

Student potrafi połączyć wiedzę z zakresu budowy anatomicznej dróg oddechowych i płuc z ich strukturą mikroskopową i submikroskopową.

Wspólna ewaluacja wiedzy i umiejętności: TAK

Forma ewaluacji: kolokwium po zakończonym cyklu ćwiczeń z połączonych przedmiotów anatomii i histologii

Tydzień 8 i 9: Układ pokarmowy

Zagadnienia omawiane na zajęciach z anatomii (ćwiczenia 3 i 4 z bloku tematycznego brzuch z miednicą)

Budowa narządów, unaczynienie, unerwienie, czynność. Część brzuszna aorty, żyła główna dolna, żyła wrotna, żyły łędźwiowe wstępujące, żyła nieparzysta i nieparzysta krótka. Żołądek, jelito cienkie. Zachyłki otrzewnej i ich znaczenie. Drogi dojścia do torby sieciowej. Trzustka, śledziona. Punkty Mc Burney'a i Lanza. Znaczenie zespołów między żyłami głównymi i żyłą wrotną.

Zagadnienia omawiane na zajęciach z histologii (ćwiczenie 8 i 9)

Histofizjologia przetyku, żołądka, jelita cienkiego jelita grubego i wyrostka robaczkowego. Histo- i cytofizjologia wątroby i egzotrzustki. Rola poszczególnych odcinków przewodu pokarmowego w trawieniu i wchłanianiu. Histofizjologiczne (z uwzględnieniem budowy submikroskopowej) przystosowanie przewodu pokarmowego do procesów trawienia i wchłaniania substancji pokarmowych.

Diagnostyka różnicowa poszczególnych odcinków przewodu pokarmowego.

Uzyskane umiejętności i kompetencje wynikające z integracji przedmiotów:

Student uzyskuje dane makro- jak i mikroskopowe oraz histofizjologiczne w odniesieniu do narządów układu trawiennego – w tym przewodu pokarmowego oraz gruczołów, których czynność związana jest bezpośrednio z procesami trawienia i wchłaniania. Student rozumie przyczyny występowania zaburzeń czynności tych narządów, a także potrafi wymienić objawy towarzyszące tym zaburzeniom.

Wspólna ewaluacja wiedzy i umiejętności: TAK

Forma ewaluacji: kolokwium po zakończonym cyklu ćwiczeń z połączonych przedmiotów anatomii i histologii.

Tydzień 10: Układ moczowy

Zagadnienia omawiane na zajęciach z anatomii (ćwiczenie 6 z bloku tematycznego brzuch z miednicą)

Nerki, budowa makroskopowa, holotopia, syntopia i skeletotopia, czynność, unaczynienie (sieć dziwna). Moczowody, gruczoły nadnerczowe i ich rola. Pęcherz moczowy.

Zagadnienia omawiane na zajęciach z histologii (ćwiczenie 10)

Układ moczowy. Nefron jako jednostka wydzielnicza układu moczowego. Budowa histologiczna miąższu nerki. Histofizjologia ciątka nerkowego i poszczególnych odcinków kanalikowych nefronu. Śródnerkowe drogi wyprowadzające mocz. Aparat przykłębuszkowy – składniki cytologiczne i histologiczne, czynność. Budowa histologiczna pozanerkowych dróg wyprowadzających mocz.

Uzyskane umiejętności i kompetencje wynikające z integracji przedmiotów:

Student potrafi połączyć wiedzę z zakresu budowy anatomicznej nerki, moczowodu oraz pęcherza moczowego z ich strukturą mikroskopową i submikroskopową.

Wspólna ewaluacja wiedzy i umiejętności: TAK

Forma ewaluacji: kolokwium po zakończonym cyklu ćwiczeń z połączonych przedmiotów anatomii i histologii.

Tydzień 11-12: Układ płciowy żeński i męski

Zagadnienia omawiane na zajęciach z anatomii (ćwiczenia 7 i 8 z bloku tematycznego brzuch z miednicą)

Miednica – kości, połączenia, wymiary i płaszczyzny miednicy, naczynia, nerwy. Mięśnie dna miednicy, przepona miednicy i przepona moczowo-płciowa. Krocze, powięź krocza. Narządy płciowe męskie zewnętrzne i wewnętrzne. Naczynia, nerwy. Cewka moczowa męska. Narządy płciowe żeńskie zewnętrzne i wewnętrzne. Naczynia, nerwy. Cewka moczowa żeńska. Krążenie płodowe. Układ chłonny w obrębie jamy brzusznej i miednicy. Obwodowa część układu autonomicznego w jamie brzusznej i miednicy, unerwienie współczulne i przywspółczulne narządów; nerwy trzewne miedniczne.

Zagadnienia omawiane na zajęciach z histologii (ćwiczenie 11 i 12)

Układ płciowy męski. Spermatogeneza. Jądro jako gruczoł zewnętrzny i wewnętrzny. Nabłonek plemnikotwórczy a spermatogeneza. Ultrastruktura i czynność komórek podporowych oraz komórek śródmiąższowych jądra. Histofizjologia najądrza, nasieniowodu i gruczołu krokowego. Wpływ hormonów gonadotropowych na czynność jądra. Układ płciowy żeński. Oogeneza. Histofizjologia części korowej i rdzennej jajnika. Poszczególne stadia rozwojowe pęcherzyków jajnikowych a oogeneza. Histofizjologia ciałek żółtych. Atrezja pęcherzyków a gruczoł śródmiąższowy jajnika. Mechanizm owulacji. Histofizjologia jajowodu i macicy. Neurohormonalna regulacja cyklu menstruacyjnego. Cytofizjologia nabłonka pochwy oraz podstawy oceny mikroskopowej rozmazów pochwowych.

Uzyskane umiejętności i kompetencje wynikające z integracji przedmiotów:

Student potrafi połączyć wiedzę z zakresu budowy anatomicznej narządów płciowych męskich i żeńskich z ich strukturą mikroskopową i submikroskopową.

Wspólna ewaluacja wiedzy i umiejętności: TAK

Forma ewaluacji: kolokwium po zakończonym cyklu ćwiczeń z połączonych przedmiotów anatomii i histologii.

Tydzień 20: Narządy zmysłów

Zagadnienia omawiane na zajęciach z anatomii (ćwiczenia 9 i 10 z bloku tematycznego głowa i szyja)

Oko: gałka oczna budowa szczegółowa makroskopowa. Narządy dodatkowe, II nerw czaszkowy. Ucho, szczegółowa budowa i czynność poszczególnych struktur w obrębie ucha zewnętrznego, środkowego i wewnętrznego; VIII nerw czaszkowy.

Zagadnienia omawiane na zajęciach z histologii (ćwiczenie 20)

Oko – budowa i czynność w aspekcie histofizjologicznym. Neuronalna droga

wzrokowa; niektóre wady wzroku. Budowa histologiczna ucha zewnętrznego i środkowego. Histofizjologia ucha wewnętrznego ze szczególnym uwzględnieniem narządu receptywnego słuchu i równowagi.

Uzyskane umiejętności i kompetencje wynikające z integracji przedmiotów:

Student zna budowę makro- i mikroanatomiczną oka i ucha; jest zorientowany w liczbie i lokalizacji neuronów tworzących drogi nerwowe przewodzące impulsacje do korowych ośrodków wzroku, słuchu i równowagi; na tej podstawie rozumie mechanizmy prowadzące do powstawania wad wzroku, słuchu i zaburzeń równowagi. Wie, jaka jest droga światła przechodzącego kolejno przez struktury gałki ocznej w kierunku siatkówki; potrafi opisać drogę przewodnictwa powietrznego i kostnego dla narządu słuchu. Student rozumie i potrafi wyjaśnić przyczyny powstawania jaskry i zaćmy; rozumie pojęcie głuchoty przewodowej i odbiorczej.

Wspólna ewaluacja wiedzy i umiejętności: TAK

Forma ewaluacji: kolokwium po zakończonym cyklu ćwiczeń z połączonych przedmiotów anatomii i histologii.

Tydzień 21: Układ nerwowy

Zagadnienia omawiane na zajęciach z anatomii (ćwiczenie 1 z bloku tematycznego mózgowie i rdzeń kręgowy)

Podstawowe pojęcia i definicje dotyczące układu nerwowego. Podziały układu nerwowego; kresomózgowie parzyste; zakręty i bruzdy; ośrodki korowe; jądra podstawne.

Zagadnienia omawiane na zajęciach z histologii (ćwiczenie 21)

Histofizjologia tkanki nerwowej i układu nerwowego. Cytofizjologia neuronu. Rodzaje komórek nerwowych. Mechanizm powstawania i rozprzestrzeniania się impulsu nerwowego. Rodzaje i czynność komórek glejowych. Budowa i czynność synaps; neuromediatory chemiczne. Histofizjologia kory mózdzku i mózgu. Budowa histologiczna zwojów i pnia nerwowego. Bariera krew-mózg.

Uzyskane umiejętności i kompetencje wynikające z integracji przedmiotów:

Student potrafi wymienić i zlokalizować poszczególne struktury układu nerwowego ośrodkowego i obwodowego. Zna etapy rozwoju ośrodkowego układu nerwowego człowieka – budowę i czynność neuronów oraz komórek glejowych. Potrafi wskazać położenie poszczególnych ośrodków korowych i podkorowych, rozumie jakiego rodzaju objawy towarzyszą ich uszkodzeniu; zna budowę i funkcje jader podstawnych kresomózgowia; wie jakiego rodzaju

neuromediatory występują w organizmie człowieka; rozumie proces depolaryzacji błon komórkowych w synapsach nerwowych i konsekwencje zaburzeń jakie w tym procesie mogą mieć miejsce.

Wspólna ewaluacja wiedzy i umiejętności: TAK

Forma ewaluacji: kolokwium po zakończonym cyklu ćwiczeń z połączonych przedmiotów anatomii i histologii.

26. Kontynuacja przedmiotu przewidziana na zajęciach z:

patomorfologii, biochemii, fizjologii, patofizjologii oraz przedmiotach klinicznych

27. Zalecane kursy fakultatywne i zajęcia uzupełniające

28. Informacje dodatkowe dostępne są pod adresem

<http://www.umed.lodz.pl/zapk>