



UNIwersYTET
Andrzeja Frycza Modrzewskiego
w Krakowie

Collegium Medicum Wydział Lekarski

KARTA PRZEDMIOTU
Nazwa kierunku: Kierunek lekarski
Poziom: Studia jednolite magisterskie
Forma: Studia stacjonarne
Rok akademicki: 2024/2025
Język studiów: polski

UKŁAD MOCZOWO-PŁCIOWY	
NAZWA PRZEDMIOTU	Układ moczowo-płciowy
LICZBA PUNKTÓW ECTS	6
JĘZYK WYKŁADOWY	Polski
PROWADZĄCY	prof. dr hab. n. med. Jadwiga Mirecka dr hab. n. med. Piotr Kopiński, prof. UAFM dr n. med. Jakub Wyroba dr n. med. Piotr Klimeczek dr n. med. Agata Musiał dr n. med. Tomasz Walasek dr n. med. Izabela Zamojska dr n. med. Jarosław Zawiliński dr Martyna Jastrzębska dr Marcin Lipski dr Marcin Purchałka dr Marek Ziaja mgr Maciej Wierzbicki
OSOBA ODPOWIEDZIALNA	dr n. med. Tomasz Walasek
LICZBA GODZIN	
WYKŁADY	36 godz.
ĆWICZENIA	34 godz.

UKŁAD MOCZOWO-PŁCIOWY

SEMINARIA

8 godz.

CELE PRZEDMIOTU

CEL 1

Zapoznanie studentów z budowa makro- i mikroskopowa układu moczowo-płciowego.

CEL 2

Powiązanie struktur z ich funkcja i znaczeniem dla całego organizmu.

EFEKTY UCZENIA SIĘ

MW1

Wiedza: Student opisuje budowę anatomiczną i histologiczną układu moczowego i płciowego, potrafi omówić ich topografię i unerwienie pod kątem czynnościowym. Opisuje funkcjonowanie nerek w zakresie regulacji jonów wodorowych. Wymienia buforę działające w nerkach i miejsca ich lokalizacji w nefronie. Wylicza ważność ustrojowych buforów. Uszeregowuje ich znaczenie w homeostazie ustrojowej.

MW2

Wiedza: Student przedstawia czynność nerek oraz zależność między funkcjonowaniem nerek a innymi narządami (układem krążenia, oddechowym, pokarmowym i powłoka wspólna).

MW3

Wiedza: Student opisuje podstawowe ilościowe parametry wydolności układu moczowego. Przedstawia listę norm i podaje inne czynniki wpływające na wartość tych parametrów.

MU1

Umiejętności: Student potrafi nazwać zaznaczone wizualnie szczegóły anatomiczne i histologiczne. Interpretuje i klasyfikuje zmiany w produkcji moczu ostatecznego oraz przewiduje skutki zaburzeń stanu równowagi procesów biologicznych.

WYMAGANIA WSTĘPNE

UKŁAD MOCZOWO-PŁCIOWY

Podstawowe wiadomości z zakresu budowy ciała ludzkiego oraz budowy tkanek na poziomie szkoły średniej.

TREŚCI PROGRAMOWE

SZCZEGÓŁOWY OPIS BLOKÓW TEMATYCZNYCH

WYKŁAD 1

Układ wydalniczy moczowy człowieka: nerka jej położenie, topografia (rzuty na ściany tułowia), sąsiedztwa, warianty anatomiczne nerek: aplazja, hipoplazja, agenezja nerek, nerka płatowa, podkowiasta, nerka wielotorbielowata, umocowanie nerek - mechanizmy i struktury anatomiczne, pojecie korzenia nerki, wnęka nerki, zatoka nerki i jej zawartość, układ kielichowo miedniczkowy i jego warianty. **(obszar A)**

WYKŁAD 2

Pojecie nefronu, Budowa nerki na przekroju czołowym i horyzontalnym, składowe istoty rdzennej i korowej nerki. Budowa dróg wydalniczych: układ kielichowomiedniczkowy, moczowody. Krążenie nerkowe. Unaczynienie, unerwienie i układ chłonny nerki. **(obszar A)**

WYKŁAD 3

Budowa histologiczna nerki. Elementy składowe nefronu. Bariera filtracyjna kłębuszka nerkowego Różnice w budowie kanalik proksymalnego i dystalnego. Kanalik pośredni, krótkie i długie pętle Henlego. Aparat przykłębkowy. Część rdzenna nerki, tkanka śródmiąższowa i wzmacniacz przeciwpływu. Moczowód i pęcherz moczowy. Charakterystyka nabłonka przejściowego. **(obszar A)**

WYKŁAD 4

Drogi wydalnicze cd. Moczowody ich położenie, topografia, budowa anatomiczna, unaczynienie i unerwienie oraz odpływ chłonki. Podłoże anatomiczne dolegliwości bólowych w kamicy nerkowej. Budowa anatomiczna i położenie oraz sąsiedztwo pęcherza moczowego, jego unaczynienie i unerwienie oraz odpływ chłonki. Unerwienie autonomiczne mięśniówki pęcherza moczowego (funkcja zwieraczy). Cewka moczowa męska i żeńska. **(obszar A)**

WYKŁAD 5

Czynności nerek ich budowa funkcjonalna, rola nefronów. **(obszar B)**

UKŁAD MOCZOWO-PŁCIOWY

WYKŁAD 6	Receptory w nerkach, Krążenie nerkowe i mechanizmy jego autoregulacji. (obszar B)
WYKŁAD 7	Transport maksymalny w nerkach, mechanizmy leżące u jego podstaw i substancje mu podlegające. Wodorowęglany ich wchłanianie w nerach i znaczenie. Wydzielanie kanalikowe, Mechanizmy wzmacniacza przeciwwprądowego i jego rola. (obszar B)
WYKŁAD 8	Regulacja filtracji i wchłaniania sodu w nerce. Układ renina - angiotensyna- aldosterobn. (obszar B)
WYKŁAD 9	Klirens osmotyczny, regulacja wydzielania potasu i znaczenie jej zaburzenia. Wydzielanie jonów wodorowych przez nerki i sposoby buforowania tego kationu. (obszar B)
WYKŁAD 10	Przesączanie kłębuszkowe, jego pomiar i znaczenie. Klirens i pomiar nerkowego przepływu osocza, substancje klirensowe. Wchłanianie jonów wapniowych w nerkach. Klirens osmotyczny i klirens wolnej wody. Diuretyki - mechanizm ich działania w nerce w zarysie oraz regulacja oddawania moczu. (obszar B)
WYKŁAD 11	Woda, regulacja jej wchłaniania w nerce i testy ADH. (obszar B)
WYKŁAD 12	Układ płciowy męski: jądro, umocowanie jądra i jego osłonki, zstępowanie gonad i nieprawidłowości tego procesu (wnętrostwo), budowa anatomiczna jądra, jego unerwienie i unaczynienie. Najądrze, jego budowa, funkcja, unaczynienie i unerwienie. Nasieniowód, jego przebieg, budowa. (obszar A)
WYKŁAD 13	Budowa histologiczna gonady męskiej. Kanaliki nasienne .Komórki Sertoliego i strukturalne podstawy bariery krew-jądro. Spermatogeneza i spermiogeneza. Budowa plemnika. Komórki Leydiga. Drogi wyprowadzające nasienie. Gruczoły związane z męskim układem rozrodczym (pęcherzyki nasienne, gruczoł krokowy oraz gruczoły opuszkowo-cewkowe). (obszar A)

UKŁAD MOCZOWO-PŁCIOWY

WYKŁAD 14	Worek mosznowy a warstwy ściany jamy brzusznej, funkcja i budowa anatomiczna, jego unerwienie i unaczynienie, stulejka, budowa anatomiczna prącia, elementy prącia odpowiedzialne za mechanizm wzwodu. Cewka moczowa męska, odcinki i gruczoły z nią związane, spodziedztwo i wierzchniactwo - uwarunkowanie anatomiczne. (obszar A)
WYKŁAD 15	Układ płciowy żeński: jajnik, jego położenie i umocowanie, sąsiedztwo w znaczeniu klinicznym (wyrostek robaczkowy), budowa anatomiczna zewnętrzna i wewnętrzna, unerwienie i unaczynienie. Jajowody, położenie, budowa anatomiczna i przebieg, unerwienie i unaczynienie. Macica, położenie, stosunek do otrzewnej, sąsiedztwa, budowa anatomiczna, unaczynienie i unerwienie, droga i losy komórki jajowej. (obszar A)
WYKŁAD 16	Histologiczna budowa jajnika. Charakterystyka pęcherzyków jajnikowych na różnych etapach dojrzewania. Struktura i funkcja pęcherzyka przedowulacyjnego. Mechanizm owulacji i powstawanie ciała żółtego. Budowa ciała żółtego i proces jego degeneracji. Atrezja pęcherzyków jajnikowych. Jajowód cykliczne zmiany w strukturze nabłonka. (obszar A)
WYKŁAD 17	Histologiczna budowa pochwy. Podstawy cytodiagnostyki rozmazów pochwowych. Typy komórek i występowanie w różnych okresach cyklu miesięcznego. Dodatkowe struktury związane z narządem rodnym żeńskim: Łożysko, sznur pępowinowy i błony płodowe. Gruczoł mlekowy i zmiany jego struktury zależne od wieku oraz fazy cyklu rozrodczego kobiety. (obszar A)
WYKŁAD 18	Pojecie przymacicza i omacicza (cavum Duglasi), pochwa, przedsionek pochwy, gruczoły przedsionkowe większe i mniejsze, gruczoły przycewkowe. Skenego, wargi sromowe większe i mniejsze, łechtaczka. Mechanizm hormonalny i nerwowy erekcji łechtaczki i brodawek sutkowych. (obszar A)
WYKŁAD 19	Metody obrazowania oraz prawidłowa anatomia radiologiczna układu moczowo-płciowego.

UKŁAD MOCZOWO-PŁCIOWY

ĆWICZENIE 1	<p>Przestrzeń zewnątrztrzewnowa u człowieka podział ograniczenie i zawartość. Narządy przestrzeni przedotrzewnowej, zaotrzewnowej i podotrzewnowej. Nerki ich położenie sąsiedztwo i torebki, szczegóły anatomiczne na przekroju czołowym i strzałkowym nerki, moczowody, pęcherz moczowy, cewka moczowa męska i żeńska. Pozostałe narządy miednicy mniejszej. (obszar A)</p>
ĆWICZENIE 2	<p>Mikroskopowa budowa nerki: część korowa i rdzenna. Identyfikacja ciałek nerkowych, bieguna naczyniowego i kanalikowego. Ultrastruktura bariery filtracyjnej. Rozpoznawanie kanalika proksymalnego i dystalnego. Oba rodzaje kanalików w obrazach mikroskopu elektronowego. Kanalki części rdzennej nerki. Moczowód i pęcherz moczowy. (obszar A)</p>
ĆWICZENIE 3	<p>Bufory fizjologiczne, Diagram Davenporta - analiza. (obszar B)</p>
ĆWICZENIE 4	<p>Ocena stanu czynnościowego nerek na podstawie badań klirensowych. (obszar B)</p>
ĆWICZENIE 5	<p>Omówienie fizjologii nerki w połączeniu z rola układu oddechowego w tym zakresie. (obszar B)</p>
ĆWICZENIE 6	<p>Narządy płciowe męskie: jądro, najądrze, nasieniowód, przewody wytryskowe, prostata, pęcherzyki nasienne, worek mosznowy i prącie, napletek. Mechanizm wzwodu prącia i ejakulacji. (obszar A)</p>
ĆWICZENIE 7	<p>Narządy płciowe żeńskie: jajnik, jajowód, macica, pochwa, przymacicze i omacicze, przedsionek pochwy, narządy płciowe zewnętrzne: wargi sromowe większe i mniejsze, łechtaczka. (obszar A)</p>
ĆWICZENIE 8	<p>Histologiczna budowa jądra. komórki Sertoliego oraz komórki nabłonka nasieniowódzowego. Komórki Leydiga. Ultrastruktura plemnika. Gruczoł krokowy i pęcherzyki nasienne. (obszar A)</p>

UKŁAD MOCZOWO-PŁCIOWY

ĆWICZENIE 9	Mikroskopowa budowa jajnika. Pęcherzyki jajnikowe na różnych etapach dojrzewania. Ciało żółte i jego budowa. Pęcherzyki atretyczne. Jajowód w obrazie mikroskopu optycznego i elektronowego. (obszar A)
ĆWICZENIE 10	Mikroskopowa budowa ściany macicy ,elementy składowe błony śluzowej. Pochwa. Endometrium w okresie ciąży. Łóżysko kosmki łożyskowe. Sznur pępowinowy i błony płodowe. Gruczoł mlekowy w różnych fazach rozwoju. Komórki rozmazu pochwowego wybarwione metodą Papanicolau. (obszar A)
ĆWICZENIE 11	Samodzielna praca studentów z preparatami anatomicznymi. (obszar A)
SEMINARIUM 1	Nerki w regulacji homeostazy, udział w gospodarce wodnej i kwasowo-zasadowej – podsumowanie. Czynność endokrynną nerek (układ RAA, metabolizm wapnia/fosforanów, erytropoetyna). Powtórzenie. (obszar B) 2h
SEMINARIUM 2	Metody obrazowania oraz prawidłowa anatomia radiologiczna układu moczowo-płciowego. (obszar F) 6 h

METODY DYDAKTYCZNE

M1	Wykłady
M2	Ćwiczenia laboratoryjne
M3	Ćwiczenia praktyczne

NAKŁAD PRACY STUDENTA

GODZINY KONTAKTOWE Z NAUCZYCIELEM AKADEMICKIM	Godziny wynikające z planu studiów: 78 godzin
GODZINY BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA AKADEMICKIEGO	Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury: 60 godzin Przygotowanie do egzaminu: 40 godzin
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU	178 godzin

REGULAMIN ZAJĘĆ I WARUNKI ZALICZENIA

UKŁAD MOCZOWO-PŁCIOWY

1. Obecność na wszystkich zajęciach jest obowiązkowa;
2. Obecność na ćwiczeniach;
3. Zaliczenie kolokwium na zakończenie modułu;
4. Nie więcej niż jedna ocena niedostateczna z ćwiczeń;
5. Zaliczenie praktyczne ćwiczeń histologicznych.

METODY OCENY POSTĘPU STUDENTÓW

W ZAKRESIE WIEDZY

Sprawdziany ustne i pisemne.

W ZAKRESIE UMIEJĘTNOŚCI

Egzamin praktyczny: rozpoznanie i opisanie po polsku i po angielsku 20 szczegółów anatomicznych opis (I2.) oraz rozpoznanie 5 z 8 preparatów histologicznych lub elektronogramów.

W ZAKRESIE KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

Nie dotyczy.

SPRAWDZIANY KSZTAŁTUJĄCE

System ciągłej oceny na zajęciach ćwiczeniowych oraz kolokwia praktyczne i pisemne z przerobionych partii materiału. (I1.)

SPRAWDZIANY PODSUMOWUJĄCE (I & II termin)

Egzamin końcowy:

W I-ym terminie: Test wielokrotnego wyboru (100 pytań)

W II-im terminie: Egzamin pisemny z pytaniami otwartymi

KRYTERIA EGZAMINU/ ZALICZENIA Z OCENĄ

NA OCENĘ 3,0

55-60% prawidłowych odpowiedzi

NA OCENĘ 3,5

61-68% prawidłowych odpowiedzi

NA OCENĘ 4,0

69-75% prawidłowych odpowiedzi

NA OCENĘ 4,5

76-80% prawidłowych odpowiedzi

NA OCENĘ 5,0

81% i powyżej prawidłowych odpowiedzi

UKŁAD MOCZOWO-PŁCIOWY

LITERATURA OBOWIĄZKOWA

- [1] S. Konturek, P. Gutkowski, A. Dembiński—Oddychanie, fizjologia nerek, równowaga kwasowo-zasadowa, płyny ustrojowe, Kraków, 2010, Wyd. UJ;
- [2] Konturek — Fizjologia człowieka. Podręcznik dla studentów medycyny. Pod red. Tomasza Brzozowskiego Wrocław, 2019, Elsevier Urban & Partner;
- [3] Bochenek A, Reicher M: Anatomia człowieka. Warszawa 2020, Wyd. UJ;
- [4] T. Cichocki, J.A. Litwin, J. Mirecka: „, Kompendium Histologii. 2016. Wyd. UJ.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] W.Z Traczyk i A Trzebski—Fizjologia człowieka z elementami fizjologii stosowanej i klinicznej, Warszawa, 2007, PZWL;
- [2] J. Sokołowska Pituchowa — Anatomia człowieka, Warszawa, 2006, PZWL [wydanie VIII];
- [3] Sobotta J. — Atlas anatomii człowieka, Wrocław, 2012, Urban and Partner;
- [4] Netter F. — Atlas Anatomii człowieka, Wrocław, 2011, Urban & Partner;
- [5] A.L.Mescher. Junqueira .Histologia. Podręcznik i atlas..Red. Z.Kmieć, R. Wiaderkiewicz Edra Urban & Partner, Wrocław 2020.