

ANALITYKA MEDYCZNA

PROGRAM ĆWICZEŃ Z HISTOLOGII 2025/2026

Literatura obowiązkowa

1. „Podstawy histologii i kilku technik laboratoryjnych” skrypt pod red. J. Godlewska-Jędrzejczyk i S. Moskalewski, E. Jankowska-Steifer, przeznaczony dla studentów Wydziału Farmacji Akademii Medycznej w Warszawie, kierunku Analityka Medyczna, do nabycia w Oficynie Wydawniczej Akademii Medycznej w Warszawie
2. Seminaria z cytofizjologii dla studentów medycyny, weterynarii i biologii red. J. Kawiak, M. Zabel, Elsevier Urban & Partner Wydawnictwo Wrocław, ostatnie wydanie

Literatura zalecana

1. Atlas Histologiczny z powiązaniem czynnościowymi, Victor P. Eroschenko, MediPage, Warszawa 2019
2. „Histologia”, W. Sawicki, J. Malejczyk, Wydawnictwa Lekarskie PZWL, Warszawa 2012

Ćwiczenie 1 ◀ 18 lutego 2026 r.

Podstawy technik histologii świetlnej i transmisyjnej mikroskopii elektronowej.

1. Omówienie regulaminu ćwiczeń.
2. Podstawy techniki histologicznej.
3. Mikroskop, budowa, działanie.
4. Preparat nr 205 - rozmaz granulocytów.
5. Preparat nr 97 - fibroblasty.
6. Preparat nr 112 - srebrzone komórki nerwowe.
7. EM 42 i 51 - mitochondria.
8. EM 2 - siateczka śródplazmatyczna szorstka i gładka.
9. Tekst i EM 12a i b - aparat Golgiego i mikrotubule.
10. EM 54 - lizosomy.
11. EM 33 - mikrotubule.
12. Tekst i EM 8 – peroksysomy.
13. Tekst i EM 98 - proteasomy.
14. Tekst i EM 143 - kaweole i tratwy lipidowe

Tkanka nabłonkowa. Gruczoły egzokrynowe.

1. Preparat nr 3a - nabłonek jednowarstwowy płaski – rogówka
2. Preparat nr 8 - nabłonek jednowarstwowy sześcienny – tarczyca.
3. Preparat nr 51a – nabłonek jednowarstwowy walcowaty – jelito.
4. Preparat nr 3a - nabłonek wielowarstwowy płaski – rogówka.
5. Preparat nr 60 – nabłonek wielorzędowy walcowaty – tchawica.
6. Preparat nr 67 - nabłonek wielowarstwowy sześcienny (nabłonek przejściowy) – pęcherz moczowy.
7. Schemat 36 - połączenia między komórkami nabłonka.
8. Schemat 31 - różne sposoby wydzielania przez komórki gruczołowe.

Ćwiczenie 2 ◀ 4 marca 2026 r.

Tkanka łączna właściwa. Chrząstka i kość.

1. Preparat nr 9 – tkanka łączna wiotka – krezka, p. m., włókna kolagenowe i sprężyste oraz komórki tuczne.
2. Preparat nr 59 – komórki tłuszczowe – błona maziowa.
3. Preparat nr 113 - włókna siateczkowe – śledziona.
4. Preparat nr 10 – chrząstka szklista – tchawica.
5. Preparat nr 14 - szlif kostny, kilka osteonów, blaszki systemowe, osteon, jamki i kanaliki kostne.
6. Schemat 94 – budowa włókna kolagenowego.
7. Schemat 49 – budowa agregatu proteoglikanów.

Ćwiczenie 3 ◀ 18 marca 2026 r.

Tkanka mięśniowa. Tkanka nerwowa

1. Preparat nr 13 - tkanka mięśniowa gładka – jelito, okrężny i podłużny układ włókien.
2. Preparat nr 20 - mięsień poprzecznie prążkowany szkieletowy – język, układ włókien podłużny, poprzeczny i skośny, układ jąder we włóknach poprzecznych i podłużnych, prążkowanie.
3. Preparat nr 23 - mięsień poprzecznie prążkowany sercowy, układ włókien, pozycja jąder.
4. Preparat nr 22 - prążkowanie w mięśniu poprzecznie prążkowanym, skrawek półciemki.
5. EM 7 - komórka satelitarna mięśnia.
6. EM 40 - układ cystern siateczki endoplazmatycznej gładkiej we włóknach mięśnia poprzecznie prążkowanego serca.
7. EM 75 - sarkomer.
8. Tekst i schemat 35 – troponiny – znaczenie diagnostyczne.
9. Preparat nr 25 - włókno nerwowe izolowane, węzeł przewężenia Ranviera.
10. Preparat nr 27 - nerw – przekrój poprzeczny, stosunek włókien do osłonek łącznotkankowych, włókna nerwowe, zachowana osłonka Schwanna, wyługowana osłonka mielinowa, jądra osłonki Schwanna.
11. Preparat nr 26 – nerw osmowany.

Ćwiczenie 4 ◀ 25 marca 2026 r.

Krew i szpik.

1. Preparat nr 104 - rozmaz krwi obwodowej, p. d.
2. Preparat nr 35 – preparat histologiczny szpiku czerwonego, widok ogólny, komórki szpiku, megakariocyty.
3. Preparat nr 204 – rozmaz limfocytów - limfocyty i monocyty.
4. Preparat nr 35a - rozmaz szpiku
5. Tekst i schemat 67 - analiza morfologii krwi metodą cytofotometryczną.

Układ krążenia.

1. Preparat nr 28 - naczynia włosowate - krezka.
2. Preparat nr 29 - żyła i tętnica średniego kalibru.
3. Preparat nr 30 - aorta barwiona hematoksyliną – eozyną
4. Preparat nr 31 - aorta barwiona rezorcyną-fuksyną.
5. Regulacja rozwoju i regeneracji naczyń krwionośnych (tekst z rycinami 22/1).

Ćwiczenie 5 ◀ 1 kwietnia 2026 r.

Układ limfatyczny.

1. Preparat nr 36 - węzeł chłonny, grudki chłonne, torebka, wnęka, belecзки, zatoki, sznury rdzenne, struktura grudki chłonnej, struktury części rdzennej.
2. Preparat nr 46 – migdałek podniebienny, grudka chłonna, nabłonek, limfocyty ewnątrznabłonkowe.
3. Preparat nr 37 – grasicca, płaciki, część korowa, część rdzenna, ciała grasicze Hassala.
4. Preparat nr 34 – śledziona; torebka, belecзки, miazga czerwona, miazga biała

Ćwiczenie 6 ◀ 15 kwietnia 2026 r.

Układ pokarmowy.

1. Preparat nr 48 - żołądek - dno, warstwy ściany żołądka, kształt gruczołów dna, dołki żołądkowe, komórki szyjkowe, komórki okładzinowe, komórki główne.
2. Preparat nr 50 - jelito cienkie – dwunastnica, kosmki, gruczoły dwunastnicze Brunnera, błona mięśniowa i surowicza.
3. Preparat nr 52 – jelito grube – okrężnica, typowe warstwy ściany jelitowej, nabłonek gruczołów jelitowych, komórki kubkowe.

4. Preparat nr 54 - wątroba, ogólny schemat budowy zrazików wątrobowych anatomicznych i gronka wątrobowego, żyła środkowa, przestrzeń bramnożółciowa: żyła, tętnica i przewód żółciowy międzyzrazikowy; belecзки wątrobowe, kanaliki wątrobowe, komórki Browicza-Kupffera.
5. Preparat nr 58 – trzustka, zraziki poprzedzielane tkanką łączną, przewody wyprowadzające, wyspy Langerhansa, kilka sąsiadujących ze sobą pęcherzyków zewnątrz-wydzielniczych, przewody wyprowadzające.
6. EM 72 - przestrzeń Dissego wątroby.
7. EM 20 i 73 - kapilar żółciowy.
8. EM 61 - komórki Browicza-Kupffera oraz komórki Ito.

Ćwiczenie 7 ◀ 22 kwietnia 2026 r.

Ośrodkowy układ nerwowy. Narządy zmysłów.

1. Preparat nr 75 - komórki nerwowe w rdzeniu kręgowym – tigroid, komórki ependymy (ependymocyty) w kanale środkowym rdzenia kręgowego, istota biała, istota szara.
2. Preparat nr 79 - mózdzek
3. Preparat nr 3 - rogówka, warstwy rogówki.
4. Preparat nr 82 - siatkówka, warstwy siatkówki
5. Preparat nr 81- oko, twardówka, naczyniówka, siatkówka, ciało szkliste, rogówka, tęczęwka, soczewka, ciało rzęskowe, komora przednia i tylna oko

Ćwiczenie 8 ◀ 6 maja 2026 r.

Układ oddechowy i moczowy.

1. Preparat nr 60 - tchawica, nabłonek wielorzędowy urzęsiony z licznymi komórkami kubkowymi, blaszka właściwa błony śluzowej z gruczołami śluzowo surowiczymi, chrząstka szklista, błona włóknista.
2. Preparat nr 61- płuco, pęcherzyki płucne, przewody pęcherzykowe, oskrzeliki, naczynia krwionośne, opłucna, ściana pęcherzyka płucnego i oskrzelika.
3. Preparat nr 63 - nerka - preparat przeglądowy: torebka, część korowa z kłębuszkami i kanalikami krętymi I i II rzędu, część rdzenna z kanalikami zbiorczymi, pętlami Henlego, i naczyniami prostymi. Budowa poszczególnych elementów nefronu: kłębuszek, kanalik kręty I rzędu, odcinek cienki i gruby pętli Henlego, kanalik kręty II rzędu, płamka gęsta, kanalik zbiorczy.
4. Preparat nr 67 - pęcherz moczowy, fałdy błony śluzowej, nabłonek przejściowy, wiązki mięśni gładkich.
5. Preparat nr 66 - moczowód, błona śluzowa z podłużnymi fałdami pokryta nabłonkiem przejściowym, błona mięśniowa - należy zaznaczyć trzy warstwy: wewnętrzną podłużną, środkową okrężną i zewnętrzną podłużną, przydanka - proszę zaznaczyć naczynia krwionośne i komórki tłuszczowe.
6. EM 6 - ściany pęcherzyków płucnych.

Ćwiczenie 9 ◀ 13 maja 2026 r.

Układ dokrewny.

1. Preparat nr 40 - przysadka – ogólna budowa: płat przedni, część pośrednia, płat nerwowy, komórki kwasochłonne, zasadochłonne, należy zwrócić uwagę na dużą liczbę naczyń zatokowych.
2. Preparat nr 8 - tarczycza, dwa – trzy pęcherzyki wypełnione koloidem nabłonek jednowarstwowy płaski i sześcienny.
3. Preparat nr 90 - przytarczycze, grupy lub pasma komórek gruczołowych głównych.
4. Preparat nr 49 - szyszynka, ogólna struktura oraz ziarna piasku
5. Preparat nr 5 - reakcja chromaffinowa w nadnerczach.

Skóra.

1. Preparat nr 83 - skóra nieowłosiona, naskórek, skóra właściwa, tkanka podskórna, brodawki skóry właściwej, gruczoły potowe, ciała Meissnera.
2. Preparat nr 85 - skóra owłosiona, mieszki włosowe i gruczoły łojowe, mięśnie przywłosowe, cebulka włosowa, rdzeń, kora, powłoczka włosa.
3. Preparat 84L - skóra nieowłosiona (naskórek: warstwa podstawna, kolczysta, ziarnista; skóra właściwa: ciała Meissnera, gruczoły potowe ekrynowa – p. d.)
4. Melanina, melanogeneza (tekst 37/1);
5. Melanocyty i melanina - metody identyfikacji (tekst 37/2)

Ćwiczenie 10 ◀ 20 maja 2026 r.

Układ rozrodczy żeński. Gruczoł mlekowy.

1. Preparat nr 72 - jajnik, część korowa i rdzenna jajnika, pęcherzyki jajników w różnych stadiach rozwoju.
2. Preparat nr 94 - ciało żółte, komórki luteinowe i paraluteinowe.
3. Preparat nr 74 - macica, błona śluzowa, część czynnościowa i podstawna z gruczołami, zaznaczyć światło narządu
4. Preparat nr 96 – pochwa, błona śluzowa, błona mięśniowa, przydanka
5. Preparat nr 73 – jajowód, ściana jajowodu.
6. Preparat nr 86 - gruczoł mlekowy czynny, liczne odcinki wydzielnicze, przegrody łącznotkankowe, w przegrodach przewody wyprowadzające.

Układ rozrodczy męski.

1. Preparat nr 69 - jądro, błona biaława, przegrody jądra, zraziki jądra, kanaliki jądra, kanalik nasieniowód, komórki Sertoliego, spermatogonie, spermatocyty I i II rzędu, spermatydy, plemniki; tkanka śródmiaższowa, komórki śródmiaższowe Leydiga.
2. Preparat nr 92a - gruczoł krokowy (utrwalany aldehydem glutarowym) – zastosowanie tego utrwalacza zamiast formaliny pozwala na wykrycie w cytoplazmie prawidłowych komórek gruczołu krokowego *swoistych ziarenek wydzielniczych*. Ziarenek tych na ogół nie stwierdza się w komórkach dysplastycznych i komórkach raka gruczołu krokowego; zastosowanie takiej procedury ułatwia wykrywanie małych ognisk raka prostaty w niewielkim objętościowo materiale pobranym drogą biopsji cienkoigłowej - komórki nabłonka wypełnione ziarenkami.
3. Preparat nr 71- nasieniowód, błona śluzowa, blaszka właściwa błony śluzowej, błona mięśniowa, przydanka.
4. Gruczoł krokowy (utrwalony formaliną) preparat nr 92, odcinki wydzielnicze, ciała sterczowe, zrąb i miocyty gładkie- p.m.