KLINIČKA CITOLOGIJA	
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Marija Perić
Suradnici	Nasl. izv. prof. dr. sc. Valerija Miličić Adela Benkotić, dr. med.
Studij	Sveučilišni prijediplomski studij Medicinsko laboratorijska dijagnostika
Status predmeta	Obvezan
Godina studija, semestar	3. godina, 5. semestar
Bodovna vrijednost (ECTS)	**4,0 ECTS**
Način izvođenja nastave (broj sati)	Predavanja: 30; Seminari: 5; Laboratorijske vježbe: 15
Očekivani broj studenata na predmetu	35

OPIS PREDMETA

Ciljevi predmeta

Osnovni ciljevi ovog kolegija su upoznavanje studenata sa temeljnim činjenicama o kliničkoj citologiji, upoznavanje i razumijevanje indikacija za primjenu citodijagnostičkih metoda te mogućnostima primjene dijagnostičke citologije u raznim područjima medicine kroz upoznavanje načina rada i organizacije citoloških laboratorija.

Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije koje su potrebne za predmet

Odslušani ipoloženi predmeti 1. i 2. godine studija

Ishodi učenja na razini programa koji predmet pridonosi

1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 2.6, 3.1, 3.2

Očekivani ishodi učenja na razini predmeta

Nakon odslušanih predavanja, seminara i vježbi, samostalnog učenja i položenog ispita studenti će moći:

1. objasniti interdisciplinarni pristup klničkoj citologiji, značaj citološkog tima, ulogu citotehnologa u organizaciji rada citološkog laboratorija
2. poznavati načine dobivanja materijala za citološku analizu
3. primjeniti metode tehničke obrade materijala za citološku analizu
4. primjeniti metode pohrane i obrade tekućih uzoraka u citološkom laboratoriju
5. bojiti citološke preparate (metodama po May-Grünwald-Giemsi i Papanicolaou)
6. prepoznati osnovne stanične i nestanične elemenate u citološkim razmazima
7. Koristiti laboratorijski informacijski sustav za upis pacijenata, upis uzorka, točnu identifikaciju pacijenta i uzorka.
8. obrazložiti metode za uzimanje i obradu citoloških preparata u ginekološkoj citologiji, hematološkoj citologiji u citologiji respiratornog sustava, urotrakta i dojke

Sadržaj predmeta

Predavanja:

Kratka povijest razvoja kliničke citologije kod nas, interdisciplinarni pristup kliničkoj citologiji. Kontrola kvalitete – mehanizmi unutarnje i vanjske kontrole. Programi probira temeljeni na citologiji (oportunistički i organizirani). Citološki tim, uloga citotehničara (citoskrinera), organizacija rada u citološkim laboratorijima, što sve utječe na točnost citološkog nalaza, prednosti i nedostaci citološke analize, indikacije i kontraindikacije, klasifikacija citoloških nalaza, citološki kriteriji maligniteta, karakteristike normalnih-benignih stanica u citološkim preparatima, problem diferencijalne dijagnoze tumora, uzroci lažno pozitivnih i lažno negativnih citoloških nalaza. Načini dobivanja materijala za citološku analizu-aspiracijska i eksfolijativna citologija, “imprint” metoda, citološke punkcije-palpabilnih tvorbi, nepalpabilnih pod kontrolom UZ-a, pod kontrolom CT-a,eksfolijativni uzorci- (VCE

razmazi, brisevi, ekskohleati, eksprimati, brushing, lavati, izljevi, urin, sputum), citologija . Tehnička obrada materijala za citološku analizu: izrada razmaza, centrifuga, citocentrifuga, označavanje preparata. Osnovna i specijalna bojenja u citologiji, način analiziranja citoloških preparata, elementi citološkog nalaza. Numeriranje uzoraka. Osnovni principi interpretacije uzorka. Prijam i pravilna identifikacija pacijenata. Vođenje medicinske dokumentacije. Arhiviranje uzoraka. Vrijednost i mjesto citologije u kliničkom radu. Točnost citologije (osjetljivost, specifičnost). Prednosti i nedostatci. Kontrola kvalitete – mehanizmi unutarnje i vanjske kontrole. Programi probira temeljeni na citologiji (oportunistički i organizirani). Indikacije za primjenu citologije u ginekologiji i perinatologiji, uzorci za citološku analizu, načini uzimanja uzorka, instrumenti za uzimanje citološkog uzorka, prijenos na pokrovnicu, fiksacija uzoraka, bojenje i uklapanje.

Hematološka citologija: Organi hematopoeze; struktura i funkcija hematopoetskih organa, koštana srž, limfatički sustav, normalni limfni čvor, krvne stanice; eritrociti, leukociti, trombociti. Granulopoeza - razvojni stadiji stanica granulocitnog reda, morfologija leukocita morfološke promjene granulocita - prirođene anomalije granulocita, toksična granula, alkalna fosfataza u leukocitima. Eritropoeza - razvojni stadiji stanica eritrocitnog reda, morfološke promjene eritrocita - hemolitičke anemije, megaloblastična anemija, sideropenična anemija. Trombopoeza - razvojni stadiji stanica trombocitnog reda. Bolesti eritrocitopoeze; anemije, policitemije, klasifikacija anemija, deficitarne anemije; makrocitne, sideropenična, hemolitičke anemije. Hematopoetske maligne bolesti; Mijelodisplazije, Kronične mijeloproliferativne bolesti. Akutne leukemije, citokemija, imunocitokemija.

Ginekološka citologija: Indikacije za primjenu citologije u ginekologiji i perinatologiji, uzorci za citološku analizu, načini uzimanja uzorka, instrumenti za uzimanje citološkog uzorka, prijenos na pokrovnicu, fiksacija uzoraka, bojenje i uklapanje. Mikroskopska analiza gotovih preparata (princip i tehnika analize preparata, ocjena adekvatnosti uzorka, opis, citološko mišljenje i dijagnoza, preporuke), normalne stanice ženskog genitalnog trakta u različitoj dobi života žene, citohormonske analize. Benigne proliferativne promjene vrata maternice i promjene na stanicama kod terapije zračenjem i/ili kemoterapeuticima. Stupnjevi čistoće obzirom na broj leukocita i Bacillus vaginalis floru, uzročnici spolno prenosivih bolesti u Papa razmazu. Citologija intraepitelnih i invazivnih lezija cerviksa, vagine i vulve.

*Citologija u pulmologiji***.** Epidemiologija karcinoma pluća. Povijest pulmološke citologije. Vrste uzoraka u pulmološkoj citologiji: eksfolijativni - obrisak sluznice nosa na eozinofile, sputum, sekret bronha, BAL, otisak (četkanja bronha, bioptičkog materijala bronha, pluća, operacijskog materijala, biopsije pleure), pleuralni izljev; aspiracijski – punktati (transbronhalni – transtrahealni, transtorakalni, punktati limfnih čvorova). Citomorfologija stanica respiratornog sustava. Citologija upalnih (granulomatozna reakcija i upala) i ostalih ne-tumorskih promjena u pulmologiji. Citologija karcinoma pluća. Imunocitokemija karcinoma pluća. Molekularne metode.

Citodijagnostika promjena u dojci: Građa dojke, indikacije za citološku punkciju dojke i uzimanje eksprimata dojke(ograničenja i komplikacije), vrste uzoraka, način uzimanja uzoraka (eksfolijativna, aspiracijska i citologija otiska), priprema citoloških preparata (tekućih i solidnih). Aspiracijska citodijagnostika: mikroskopska analiza preparata, normalne stanice u punktatu dojke, citomorfologija cističnih i solidnih ne-neoplastičnih tvorbi. Citomorfologija benignih i malignih tvorbi u punktatima dojke, dijagnostički parametri benigno/maligno. Eksfolijativna citodijagnostika: analiza eksprimata/sekreta dojke, fiziološka i patološka pojava eksprimata, tehnika uzimanja eksprimata (selektivno uzimanje eksprimata), makroskopski opis eksprimata, mikroskopski izgled normalnog eksprimata, opis, citološko mišljenje i dijagnoza, preporuke.

Citologija u urologiji: Građa urinarnog sustava. Indikacije za citološku pretragu urotrakta i vrste materijala. Čimbenici rizika i pojavnost tumora urotela. Uzimanje i obrada uzoraka za citodijagnostiku. Citološka analiza supravitalno i trajno bojanih uzoraka. Citomorfologija stanica u urinu . Citomorfološke promjene na stanicama kod upale. „Decoy“ stanice i citomorfologija kod akutnog renalnog

odbacivanja. Morfološke promjene kod urolitijaze i jatrogeno uzrokovane promjene. Hematurija. Atipija i diskarioza urotela – citomorfologija. Tumori kanalnog sistema mokraćnog sustava – citomorfologija.

Seminari: 1. Standardni pristup laboratorijskoj dijagnostici akutnih leukemija. 2. G.N. Papanicolaou – značenje za razvoj ginekološke citologije, 3. Citologija pleuralnih izljeva. Tumori medijastinuma. 4. Mjesto i vrijednost citologije u ranoj dijagnozi raka dojke. 5. Nove tehnologije u dijagnostici tumora urotrakta.

Vježbe: 1.Upoznavanje s organizacijom rada u citološkom laboratoriju. Rad u ambulanti za uzimanje materijala – prijam pacijenta i asistencija liječniku pri izvođenju punkcije. Rad u ambulanti za punkcije palpabilnih tvorbi i koštane srži – prijam pacijenta i asistencija liječniku pri izvođenju punkcije. Punkcije pod kontrolom UZV.

2. Punkcije pod kontrolom UZ-a. Prijam i tehnička obrada materijala za citološku analizu – izrada razmaza, koncentriranje uzorka (centrifugiranje), fiksiranje materijala (dvije metode fiksacije). Tehnička obrada materijala za citološku analizu – bojenje i mikroskopiranje (supravitalna i intraoperacijska bojenja).

3.Tehnička obrada materijala za citološku analizu – bojenje: MGG., Papanicolaou. Citokemijska bojenja (Fe, PAS, POX, ANAE, NASD, kisela fosfataza). Imunocitokemijska bojenja. Numeriranje preparata, arhiviranje preparata; upoznavanje s vođenjem medicinske dokumentacije.

Vrste izvođenja nastave

Predavanja; seminari; vježbe.

Obaveze studenata

Obavezno je redovito pohađanje i aktivno učestvovanje u nastavi. Opravdano je moguće izostati s 30 % svakog od oblika nastave, a neodrađene vježbe i seminari se moraju kolokvirati. Student je obavezan pristupiti svim oblicima provjere znanja.

Praćenje rada studenata *(Povezivanost ishoda učenja, nastavnih metoda i ocjenjivanja)*

Način polaganja ispita: pismeni ispit.

Nastavna aktivnost	ECTS	Ishod učenja	Aktivnost studenta	Metode procjenjivanja	Ocjenski bodovi	
					Min.	Max.
Pohađanje nastave (predavanje, seminari, vježbe	2,0	1-8 3-7	Prisutnost na nastavi, Aktivno sudjelovanje na seminarima; Odrađena vježba i priznat referat	Evidencija	1 4 15	5 15 30
Završni ispit	2,0	1-8	Priprema za za završni ispit	Pismeni ispit	30	50
Ukupno	**4,0**				**50**	**100**

Vrednovanje pisanog dijela završnog ispita

Postotak točno riješenih zadataka (%	*Ocjenski bodovi*
60,00-64,99	30
65,00-69,99	33
70,00-74,99	36
75,00-79,99	39
80,00-84,99	41

85,00-89,99	43
90,00-94,99	47
95,00-100	50

Oblikovanje završne ocjene:
Ocjenskim bodovima ostvarenim tijekom nastave pridružuju se bodovi ostvareni na završnom ispitu. Ocjenjivanje se vrši apsolutnom raspodjelom, odnosno na temelju konačnog postignuća i uspoređuje se s brojčanim sustavom na sljedeći način: A – izvrstan (5): 80-100 ocjenskih bodova ; B – vrlo dobar (4): 70-79,99 ocjenskih bodova; C – dobar (3): 60-69,99 ocjenskih bodova; D – dovoljan (2): 50-59,99 ocjenskih bodova

Obavezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)

Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Studenti će na početku predavanja dobiti pisane materijale koji čine osnovu ispitnog gradiva.		
Pajtler M. Metode detekcije, rane dijagnoze i prevencije neoplastičnih promjena vrata maternice, Medicinski fakultet Osijek, 2007.		
Dopunska literatura		

1. Gray W, Kocjan G. Diagnostic Cytopathology. Churcill Livingstone Elsevier, 2010.
2. Loffler H, Rastetter J, Haferlach T. Atlas of Clinical Hematology. Springer, Sixth Revised Edition
3. Odabrani članci

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija

Anonimna, kvantitativna, standardizirana studentska anketa o predmetu i radu nastavnika koju provodi Ured za kvalitetu Medicinskog fakulteta Osijek.