

| <b>BOLESTI ŠTITNJAČE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>OPĆE INFORMACIJE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Nositelj predmeta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prof. dr. sc. Ivica Mihaljević, dr. med.                                                                                                                                                                                                                                   |
| Suradnici                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Izv. prof. dr. sc. Biljana Pauzar, dr. med.<br>Doc. dr. sc. Tomislav Kizivat, dr. med.<br>Dr. sc. Ivana Marić, dr. med.<br>Dr. sc. Vlado Wagenhofer, dr. med.<br>Katica Mijatović, dr. med.<br>Dunja Mudri, dr. med.<br>Hrvoje Delalić, dr. med.<br>Marija Kordić Braandić |
| Studij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij Medicine                                                                                                                                                                                                          |
| Status predmeta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Izborni                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Godina studija, semestar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4. godina, 8. semestar                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Bodovna vrijednost (ECTS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Način izvođenja nastave (broj sati)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Predavanja (7); Seminari (6); Vježbe (12)                                                                                                                                                                                                                                  |
| Očekivani broj studenata na predmetu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 30                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>OPIS PREDMETA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Ciljevi predmeta</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>Izborni predmet Bolesti štitnjače osmišljen je da studentima pruži stjecanje znanja i vještina o primjeni nuklearnomedicinskih dijagnostičkih metoda i terapijskih postupaka kod bolesti štitnjače. Predmet omogućuje stjecanje teorijskih spoznaja o bolestima štitnjače, ispitivanju štitnjače radionuklidima, scintigrafiji štitnjače i in vitro (radioimunološkim) testovima funkcije štitnjače. Ultrazvučni pregledi i ciljana citološka punkcija štitnjače nadopunjuju radionuklidna ispitivanja. Dio predmeta posvećen je medikamentnom, kirurškom i radiojodnom liječenju bolesti štitnjače. i praćenju netumorskih i tumorskih bolesti štitnjače koje čine znatan dio kliničke prakse u nuklearnoj medicini. Poseban dio predmeta posvećen je novim pristupima u dijagnostici, liječenju i praćenju diferenciranih i nediferenciranih karcinoma štitnjače, te promjenama u epidemiologiji karcinoma štitnjače. Izborni predmet omogućuje studentima proširenje znanja i vještina iz tireologije. Poseban naglasak je na kliničkom pristupu dijagnostici, liječenju i praćenju netumorskih i tumorskih bolesti štitnjače koji je obrađen kroz seminare i kliničke vježbe.</p>                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije koje su potrebne za predmet</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>Opće kompetencije:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- načela medicinske etike i deontologije i obveze očuvanja privatnosti i dostojanstva pacijenta</li> <li>- komunikacijske vještine (ophođenje s pacijentima, kolegama i ostalim stručnjacima)</li> <li>- sposobnost definiranja i pravilnog dokumentiranja relevantnih podataka o pacijentu</li> <li>- principi upravljanja svojom praksom i karijerom</li> <li>- razumijevanje važnosti znanstvenog pristupa struci</li> <li>- priprema radova za objavu</li> <li>- principi medicine temeljene na dokazima</li> <li>- temeljne znanosti primijenjene u nuklearnoj medicini (anatomija, fiziologija, biokemija, patofiziologija)</li> </ul> <p>Posebne kompetencije:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- temeljna znanja iz radiokemije (in vitro radioimunološka analiza hormona i protutijela štitnjače i drugih biokemijski važnih tvari u serumu i urinu)</li> <li>- radionuklidi i radiofarmaci za in vivo dijagnostiku poremećaja funkcije štitnjače</li> <li>- klinički pregled bolesnika sa sumnjom na bolest štitnjače</li> <li>- dijagnostički i terapijski postupci kod benignih i malignih bolesti štitnjače</li> <li>- aplikacija <sup>131</sup>I u liječenju autonomnih i autoimunih oblika hipertireoze i karcinoma štitnjače</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- liječenje karcinoma štitnjače drugim radiofarmacima prema protokolima određenih nuklearno-medicinskih procedura</li> <li>- kliničko praćenje bolesnika koji se liječe zbog bolesti štitnjače</li> <li>- dijagnostički postupci i liječenje tireoidne orbitopatije (TAO)</li> <li>- dijagnostika i vrste bolesti paratireoidnih žlijezda</li> <li>- ultrazvučni pregled štitnjače, paratireoideja i prednje vratne regije s ciljanom aspiracijskom citološkom punkcijom vođenom ultrazvukom</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>1.2., 2.1., 2.2., 2.3., 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5., 4.1., 4.2.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (5-10 ishoda)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>Nakon položenog ispita iz predmeta Bolesti štitnjače student će biti sposoban:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. poznavati načine laboratorijskog mjerenja koncentracija tireoidnih hormona, enzima, protutijela, i tumorskih markera za karcinome štitnjače</li> <li>2. poznavati način rada ordinacije za bolesti štitnjače</li> <li>3. poznavati i opisati postupke nuklearnomedicinske dijagnostike bolesti štitnjače: scintigrafija štitnjače s <sup>99m</sup>Tc-pertehnetatom, s <sup>131</sup>I-jodidom, te scintigrafija cijelog tijela s <sup>131</sup>I-jodidom</li> <li>4. poznavati liječenje benignih bolesti štitnjače</li> <li>5. razumjeti aplikacije <sup>131</sup>I u liječenju autonomnih i autoimunih oblika hipertireoze i karcinoma štitnjače</li> <li>6. poznavati liječenje malignih bolesti štitnjače</li> <li>7. opisati kliničko praćenje bolesnika koji se liječe zbog bolesti štitnjače</li> <li>8. poznavati dijagnostičke postupke i liječenje tireoidne orbitopatije (TAO)</li> <li>9. opisati dijagnostičke postupke praćenja i procjene uspješnosti radiojode ablacije u liječenju diferenciranih karcinoma štitnjače, prilikom izvođenja scintigrafija cijelog tijela (WBS - "whole body scintigraphy") s <sup>131</sup>I i primjenu egzogene elevacije tireotropina (TSH) injiciranjem rekombinantnog humanog tireotropina (rhTSH - "recombinant human thyrotropin")</li> <li>10. poznavati aplikaciju terapijskih doza <sup>131</sup>I-MIBG kod medularnog karcinoma štitnjače</li> <li>11. poznavati citopatologiju štitnjače i primjenu imunocitokemije u diferencijalnoj dijagnostici tumora štitnjače</li> <li>12. razumjeti primjenu protočne citometrije u dijagnostici imunoloških bolesti štitnjače, te usporedbu RT-PCR i imunocitokemijskih metoda</li> <li>13. razumjeti sinergiju kliničkih parametara, morfoloških, funkcijskih i molekularnih metoda u dijagnostici bolesti štitnjače</li> </ol> |
| <b>Sadržaj predmeta</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>Dijagnostika bolesti štitnjače. Slikovne, radionuklidne dijagnostičke metode. Ultrazvuk, ciljana citološka punkcija vođena ultrazvukom i citodijagnostika. Racionalna dijagnostika bolesti štitnjače i dijagnostički algoritmi.</p> <p>Dijagnostika bolesti štitnjače in vitro testovima. Laboratorijska mjerenja koncentracija hormona štitnjače (FT4, FT3, TSH) i TRH, autoprotutijela i tumorskih markera. Biosinteza, serumski transport, razdioba hormona štitnjače i hipotalamo-hipofizna os. Slobodi i ukupni T4 i T3. Tireoidna autoprotutijela (TPOAt, TRAb, TgAt): epidemiologija, funkcijski, klinički i patološki značaj, uloga u dijagnostici i prognozi bolesti štitnjače. Tumorski markeri u tireologiji: Tg, kalcitonin i uloga u praćenju bolesnika. Imunoanaliza i nonRIA u određivanju koncentracija hormona, protutijela i tumorskih markera štitnjače. Povijest, koncept i principi radioimunoassay-a. Podjela RIA metoda. Kompetitivna i nekompetitivna RIA s izvedenicama i usporedba s konkurentskim metodama. Izvori varijabilnosti i kontrola kvalitete. Referentni rasponi i interpretacija nalaza. Racionalna uporaba laboratorijskih analiza hormona, protutijela i tumorskih biljega u dijagnostici bolesti štitnjače. Radionuklidna ispitivanja funkcije i scintigrafija štitnjače. Uređaji za mjerenje akumulacije radiofarmaka: građa, izbor i aplikacija radionuklida i pregled indikacija. Mjerne točke i izračun akumulacije radiojoda. Scintigrafija štitnjače s <sup>131</sup>I i <sup>99m</sup>Tc-pertehnetatom: indikacije, kontraindikacije, akvizicija i dozimetrija. Metode izračuna terapijske aktivnosti <sup>131</sup>I u benignim i malignim bolestima štitnjače.</p> <p>Tumorske bolesti štitnjače. Jednočvorasta netoksična guša. Višečvorasta toksična guša: simptomi i</p>                                                                                                                                   |

laboratorijski nalazi. Toksični adenom: klinička slika i laboratorijski nalazi.

Benigni tumori štitnjače. Evaluacija čvora u štitnjači. Vrste cista. Test supresije u diferenciranju autonomnog od neautonomnog čvora. Folikularni i Hürthle adenom.

Uloga scintigrafije štitnjače u čvorastim promjenama. Toksični i netoksični čvorovi, laboratorijski i scintigrafski nalazi. Uloga scintigrafije u diferencijalnoj dijagnozi i probiru za citološku verifikaciju i u terapijskom pristupu "toplom" i "hladnom" čvoru. Mjerenje akumulacije radiojoda u pripremi za radiojodnu terapiju dekompenziranog autonomnog čvora.

Ultrazvuk i citologija štitnjače. UZV štitnjače s ciljanom citološkom punkcijom: uređaj i tehnike pregleda. B-prikaz i ehoskopske sonde. Dopplerov efekt i primjena. Osnove analize ultrazvučne slike i prikaz vratnih struktura. Ehografski prikaz normalne štitnjače, difuznih bolesti i čvorastih promjena u štitnjači. Prikaz povećanih i patološki izmijenjenih limfnih čvorova. Prikaz povećanih paratireoidnih žlijezda. Citološki nalazi degeneracijskih promjena (koloidna, hemoragijska i miješana cista), upalne promjene (akutna, subakutna upala, limfocitni tireoiditis, kronična upala, fibrozirajući tireoiditis), funkcijske promjene (hiper i hipoaktivnost), proliferacijske promjene (benigne: adenomi, nodularna hiperplazija i maligne: primarni i metastatski tumori štitnjače). Ultrazvučno razlikovanje solidnih čvorova od cista. Uloga ultrazvuka u racionalnoj dijagnostici bolesti štitnjače i paratireoidnih žlijezda.

Citodijagnostika bolesti štitnjače i imunocitokemijske metode. Ciljana aspiracijska citološka punkcija vođena ultrazvukom: tehnike izvođenja punkcije, indikacije za citološku punkciju i probir čvorova, komplikacije i zbrinjavanje. Izrada citološkog razmaza, način obrade materijala dobivenog punkcijom. Određivanje analita u punktatima. Interpretacija nalaza, indikacije za kontrolnu citološku punkciju. Citološki nalaz i indikacije za patohistološku verifikaciju. Normalno tkivo štitnjače, degeneracijske promjene (koloidna, hemoragijska i miješana cista), upalne promjene (akutna, subakutna upala, limfocitni tireoiditis, kronična upala, fibrozirajući tireoiditis), funkcijske promjene u epitelnim stanicama (hiper i hipoaktivnost), proliferacijske promjene (benigne: adenomi, nodularna hiperplazija i maligne: primarni i metastatski tumori štitnjače).

Imunocitokemijski markeri u diferencijalnoj dijagnozi primarnih i metastatskih tumora prednje vratne regije.

Ehografski prikaz difuznih i čvorastih promjena štitnjače. Prikaz difuzne strume, limfomatozne, Gravesove strume i subakutnog tireoiditisa. Prikaz nodoznih promjena: hipoehogeni, izoehogeni, kalcificirani čvor, cista. Prikaz malignih tumora i metastaza na vratu.

Netumorske bolesti štitnjače. Podjela hipertireoza i najčešći etiološki uzroci. Tireotoksikoza s hipertireozom. Basedowljeva bolest: klinička slika, objektivni znaci, laboratorijski nalazi, diferencijalna dijagnoza i epidemiološke karakteristike. Hipertireoidni sindrom - kliničke i laboratorijske sastavnice i organske manifestacije. Trofoblastična bolest. Hipertireoza s povišenim TSH. Jod-Basedowljeva bolest. Višečvorasta toksična guša i toksični adenom. Klinička prezentacija, laboratorijski, scintigrafski i ehografski nalazi. Podjela i etiologija hipotireza, klinička prezentacija, diferencijalna dijagnoza, laboratorijski nalazi: primarna idiopatska, subklinička, poslijeradijacijska, poslijeablacijska, sporadični kretinizam, trofoprovna i miksedom.

Difuzna i višečvorasta (netoksična) guša. Difuzna guša. Guša povezana s uzimanjem lijekova.

Endemska guša. Epidemiologija, patogeneza i evolucija guše. Klinička prezentacija, sastavnice i epidemiološke karakteristike difuzne i čvoraste eutireoidne guše. Laboratorijski, scintigrafski i ehografski nalazi. Diferencijalna dijagnoza i terapija.

Liječenje hipertireoze, hipotireoze i guše. Nadomjesno hormonsko liječenje hipotireoze.

Farmakološko i radikalno liječenje imunohipertireoze. Kirurško liječenje bolesti štitnjače i radiojodna terapija. Pregled indikacija i smjernice za izbor liječenja. Radiojodna terapija toksičnog adenoma i toksične čvoraste guše. Metode izračuna terapijske aktivnosti <sup>131</sup>I kod benignih i malignih bolesti štitnjače. Tehnike aplikacije, standardni operativni postupci u terapiji radionuklidima i uvjeti otpusta s hospitalizacije. Difuzne i čvoraste netoksične guše i endemska gušavost. Jodiranje soli. Dijagnostički algoritmi evaluacije čvorastih guša, indikacije za radikalni tretman i PH verifikaciju. Principi kirurškog liječenja, opseg resekcije i perioperacijske komplikacije. Upale štitnjače. Podjela upalnih bolesti štitnjače. Autoimunost, infektivne bolesti i granulomatozne bolesti. Epidemiologija, kliničke, laboratorijske, ehografske i citološke specifičnosti i diferencijalna

dijagnoza.

Kronični Hashimotov tireoiditis i subakutni de Quervain tireoiditis. Klinička prezentacija, sastavnice i epidemiološke karakteristike subakutnog i Hashimotovog tireoiditisa. Laboratorijski, scintigrafski i ehografski nalazi. Diferencijalna dijagnoza i terapija.

Liječenje upalnih bolesti štitnjače. Supurativni tireoiditis: epidemiologija, etiopatogeneza, kliničke manifestacije i dijagnostika. Principi zbrinjavanja i kirurškog liječenja. Liječenje subakutnog tireoiditisa i evolucijske faze.

Dijagnostika i liječenje distireoidne orbitopatije. Patogeneza, epidemiologija, klinička prezentacija, prirodna evolucija i klasifikacija distireoidne orbitopatije. Dijagnostičke metode, CT/UZV analiza orbite, ekstraokularnih mišića i motiliteta, procjena aktivnosti. Lokalna terapija, pulsna kortikosteroidna, iradijacijska i dekompresivna kirurška terapija Gravesove orbitopatije.

Maligni tumori štitnjače. Klasifikacija malignih tumora štitnjače. Demografske i kliničke karakteristike, prognoza. Dijagnostički pristup, scintigrafski, laboratorijski, ehografski i citološki nalazi.

Liječenje karcinoma štitnjače. Zajednička obilježja diferenciranih karcinoma štitnjače. Principi kirurškog, radiojodnog i palijativnog liječenja karcinoma štitnjače. Liječenje papilarnog karcinoma štitnjače: kirurški zahvat (totalna tiroidektomija + disekcija vrata), ablacijsko liječenje radiojodom i supresijsko liječenje L-tiroksinom. Praćenje diferenciranih karcinoma štitnjače. Liječenje metastaza diferenciranog karcinoma štitnjače s <sup>131</sup>I. Noviji pristupi u liječenju karcinoma štitnjače.

Dijagnostika karcinoma koji ne nakupljaju <sup>131</sup>I. Prijeoperacijska obrada i liječenje medularnog karcinoma. Praćenje medularnog karcinoma. Liječenje anaplastičnog karcinoma štitnjače.

Prognostički sustavi karcinoma štitnjače. TNM sustav klasifikacije karcinoma štitnjače. Kontrole, prognoza i mortalitet karcinoma štitnjače.

Radiojodno liječenje diferenciranih karcinoma štitnjače. Značaj, uloga i tehnika ablacije ostatnog tkiva štitnjače s <sup>131</sup>I nakon totalne tiroidektomije u liječenju i praćenju diferenciranih karcinoma štitnjače. Značaj TSH stimulacije, izbor aktivnosti <sup>131</sup>I i izvedba poslijeablacijske scintigrafije cijelog tijela. Priprema bolesnika, mjere zaštite i komplikacije. Radiojodno liječenje diseminiranih i recidivirajućih diferenciranih karcinoma štitnjače.

Dijagnostika i liječenje medularnog karcinoma štitnjače. Kliničke, ehografske i citološke karakteristike sporadičnog i familijarnog medularnog karcinoma štitnjače. Prijeoperacijski i poslijeoperacijski staging. Tumorski markeri (kalcitonin, CEA, NSE, kromogranin A) u dijagnostici primarnog tumora, recidiva i metastaza. Sastavnice, diferencijalna dijagnoza i citogenetika MEN2 sindroma. Principi radikalnog kirurškog liječenja, radioterapije, citostatskog i palijativnog tretmana. Paraneoplastični sindromi.

Pozitronska emisijska tomografija/kompjutorizirana tomografija (PET/CT) u praćenju karcinoma štitnjače. Farmakodinamika <sup>18</sup>FDG u malignim tumorima. I-neavidni karcinomi štitnjače i dijagnostika biokemijskog recidiva. Flip-flop fenomen u diferenciranim karcinomima štitnjače i uloga <sup>18</sup>FDG-PET/CT u poslijeoperacijskom/poslijeablacijskom praćenju recidiva karcinoma štitnjače, prognozi i izboru terapije. <sup>18</sup>F-DOPA u dijagnostici biokemijskog recidiva i restagingu medularnog karcinoma štitnjače.

Praćenje karcinoma štitnjače scintigrafijom cijelog tijela (WBS) s <sup>131</sup>I/ <sup>123</sup>I, <sup>201</sup>Tl, <sup>99m</sup>Tc-tetrofosminom ili <sup>99m</sup>Tc-sestamibijem i rekombinantnim TSH. Scintigrafija cijelog tijela s <sup>131</sup>I/<sup>123</sup>I u uvjetima TSH stimulacije u dijagnostici recidiva diferenciranih karcinoma štitnjače nakon totalne tiroidektomije s ablacijskom terapijom <sup>131</sup>I; značaj i uloga u dijagnostičkim algoritmima, aktivnosti i instrumentacija. Rekombinantni hTSH i dijagnostika recidiva u uvjetima supresijske terapije.

Biokemijski recidiv i lokalizacijska dijagnostika I-neavidnih karcinoma: "flip-flop" fenomen i uloga <sup>201</sup>Tl, <sup>99m</sup>Tc-MIBI, <sup>99m</sup>Tc-tetrofosmina i <sup>18</sup>FDG.

#### **Vrste izvođenja nastave**

Predavanja, seminari, kliničke vježbe

#### **Obaveze studenata**

Student je obavezan redovito pohađati i aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave. Za uspješnu izvedbu seminara i vježbi potrebna je prethodna priprema studenta proučavanjem odgovarajućeg poglavlja iz udžbenika. Za rad na vježbama i u laboratoriju student mora imati propisanu radnu

odjeću (bijeli mantil). Nastava se održava u propisano vrijeme i nije primjereno ulaziti nakon ulaska nastavnika. Na nastavu nije dozvoljeno unošenje jela i pića te nepotrebno ulaženje ili izlaženje tijekom održavanja nastave. Za vrijeme nastave kao i za vrijeme provjera znanja, nije dopušteno korištenje mobitela.

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

| Nastavna aktivnost     | ECTS     | Ishod učenja | Aktivnost studenta                                | Metode procjenjivanja      | Ocjenjski bodovi |            |
|------------------------|----------|--------------|---------------------------------------------------|----------------------------|------------------|------------|
|                        |          |              |                                                   |                            | Min.             | Max.       |
| Pohađanje nastave      | 0,1      | 1-6          | Prisutnost na nastavi                             | Evidencija                 | 3                | 5          |
| Praktični rad (vježbe) | 0,1      | 1-6          | Učenje za praktični ispit i prisutnost na nastavi | Izrada zadataka            | 1                | 5          |
| Seminarski rad         | 0,4      | 1-6          | Izrada seminarskog rada                           | Izlaganje seminarskog rada | 1                | 20         |
| Pismeni ispit          | 1        | 1-6          | Kontinuirano učenje tijekom izvođenja nastave     | Pismeni ispit              | 20               | 50         |
| Usmeni ispit           | 0,4      | 1-6          | Kontinuirano učenje tijekom izvođenja nastave     | Usmeni ispit               | 1                | 20         |
| <b>Ukupno</b>          | <b>2</b> |              |                                                   |                            |                  | <b>100</b> |

Student je obavezan redovito pohađati i aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave. Za uspješnu izvedbu seminara i vježbi potrebna je prethodna priprema studenta proučavanjem odgovarajućeg poglavlja iz udžbenika. Za rad na vježbama i u laboratoriju student mora imati propisanu radnu odjeću (bijeli mantil). Nastava se održava u propisano vrijeme i nije primjereno ulaziti nakon ulaska nastavnika. Na nastavu nije dozvoljeno unošenje jela i pića te nepotrebno ulaženje ili izlaženje tijekom održavanja nastave. Za vrijeme nastave kao i za vrijeme provjera znanja, nije dopušteno korištenje mobitela.

Tablica 1. Vrednovanje nastavnih obveza studenta

|                                         | VREDNOVANJE          | MAX. BROJ BODOVA |
|-----------------------------------------|----------------------|------------------|
| Praktični rad/<br>Laboratorijske vježbe | Aktivno sudjelovanje | 1.5              |
|                                         | Ukupno               | 18               |
| Seminari                                | Aktivno sudjelovanje | 2.5              |
|                                         | Ukupno               | 15               |
| Predavanja                              | Prisustvovanje       | 1                |
|                                         | Ukupno               | 7                |
|                                         | UKUPNO               | 40               |
| Završni ispit                           | Pisani dio           | 30               |
|                                         | Usmeni dio           | 30               |
|                                         | Ukupno               | 60               |
| UKUPNO                                  |                      | 100              |

**Pohađanje nastave**

Student mora pohađati minimalno 70% svih oblika nastave (predavanja, seminare i vježbe). Studenta koji je opravdano izostao s više od 30% svakog od oblika nastave nastavnik može uputiti na nadoknadni kolokvij. Nadoknadni kolokvij polaže se kod nastavnika koji je uputio studenta na kolokvij. Uvjet za pristup završnom ispitu je potpis u indeksu kao dokaz urednog pohađanja nastave.

Rad studenata vrednuje se tijekom nastave i na završnom ispitu. Studenti se ocjenjuju brojčano i opisno: nedovoljan (1), dovoljan (2), dobar (3), vrlo dobar (4) i izvrstan (5). Tijekom turnusa student će moći sakupiti maksimalno 100 ocjenskih bodova. Studenti mogu tijekom različitih oblika nastave (Tablica 1.) steći maksimalno 40 bodova. Student treba zadovoljiti na pisanom eseju kako bi mogao pristupiti usmenom dijelu ispita. Konačna ocjena predstavlja zbroj ocjenskih bodova ostvarenih tijekom nastave i na završnom ispitu.

**Praktični rad (vježbe):**

Tijekom nastave održat će se 12 kliničkih vježbi na kojima student može skupiti maksimalno 18 ocjenskih bodova. Na svakoj kliničkoj vježbi student može skupiti 1.5 ocjenski bod. Vrednovanje praktičnog rada podrazumijeva odrađenu pojedinu kliničku vježbu za koje se vodi evidencija prisutnosti studenta

**Seminari:**

Tijekom nastave održat će se 6 seminara tijekom kojih student može skupiti maksimalno 15 ocjenskih bodova i to aktivnim sudjelovanjem. Na svakom seminaru student može skupiti 2.5 ocjenska boda.

**Predavanja:**

Prisustvom na predavanjima student može skupiti maksimalno 7 ocjenskih bodova. Na svakom predavanju student može skupiti 1 ocjenski bod.

**Završni ispit:**

Student koji je pohađao nastavu i ostvario ukupno minimalno 28 ocjenskih bodova iz vježbi, seminara i predavanja, a na pisanom eseju ostvario najmanje 12 ocjenskih bodova ima pravo pristupiti usmenom dijelu završnog ispita.

Tablica 2. Vrednovanje pisanog eseja

| Postotak vrednovanja pisanog eseja (%) | Ocjenski bodovi |
|----------------------------------------|-----------------|
| 65-69,99                               | 12              |
| 70,00-74,99                            | 16              |
| 75-79,99                               | 18              |
| 80-84,99                               | 20              |
| 85-89,99                               | 22              |
| 90,00-94,99                            | 24              |
| 95-100                                 | 30              |

**Vrednovanje usmenog dijela završnog ispita:**

1 – 10 ocjenskih bodova: odgovor zadovoljava minimalne kriterije

11 – 16 ocjenskih bodova: prosječan odgovor s primjetnim pogreškama

17 – 24 ocjenskih bodova: vrlo dobar odgovor s neznatnim pogreškama

25 – 30 ocjenskih bodova: izniman odgovor

Završni ispit je obavezan, a sastoji se od pisanog eseja i usmenog dijela. Tijekom završnog ispita student može dobiti maksimalno 60 ocjenskih bodova, od toga 30 ocjenskih bodova na pisanom eseju i 30 na usmenom dijelu. Bodovi stečeni na pisanom eseju pretvaraju se u ocjenske bodove prema kriterijima navedenim u tablici 2. Bodovi ostvareni na završnom ispitu pribrajaju se

bodovima ostvarenim tijekom nastave. U slučaju kada student na završnom ispitu u prvom ispitnom terminu ne zadovolji minimalne kriterije, pristupa ponovno završnom ispitu u sljedećem ispitnom terminu.

#### **Oblikovanje završne ocjene**

Ocjenskim bodovima ostvarenim tijekom nastave pridružuju se bodovi ostvareni na završnom ispitu.

Studentima koji su na završnom ispitu ostvarili 21 i više bodova, ocjenskim bodovima ostvarenim tijekom nastave pribrajaju se bodovi ostvareni na završnom ispitu i taj zbroj čini konačnu ocjenu.

S obzirom da je programom studija predviđeno opisno ocjenjivanje izbornih predmeta, nositelj predmeta na kraju dodjeljuje ocjenu "položio" studentu koji ostvari 50 i više ocjenskih bodova na predmetu.

#### **Obavezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)**

|                                                                                                                                                                                                                                           | Broj primjeraka u knjižnici | Dostupnost preko ostalih medija |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| 1. Bence-Žigman Z, Kusić Z i sur. Dijagnostika i liječenje bolesti štitnjače. U: Dodig D, Kusić Z., urednici. Klinička nuklearna medicina. Drugo, obnovljeno i dopunjeno izdanje. Udžbenik. Zagreb, Medicinska naklada 2012. str. 53-110. | 10                          |                                 |

#### **Dopunska literatura**

1. Kusić Z. i sur. Hipertireoza. Zagreb: Medicinska naklada; 2016.
2. Kusić Z. i sur. Hipotireoza. Zagreb: Medicinska naklada; 2014.
3. Solter M. Bolesti štitnjače - klinička tireoidologija. Udžbenik. Zagreb: Medicinska naklada; 2007.
4. Biersack H-J, Grünwald F, editors. Thyroid cancer, 2nd ed. Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag; 2005.
5. Ell PJ, Gambhir SS, editors. Nuclear medicine in clinical diagnosis and treatment. 3rd ed. Edinburgh London New York Oxford Philadelphia San Francisco Sydney: Churchill Livingstone; 2004. (odabrana poglavlja o bolestima štitnjače)
6. Dikšić M, Dodig D, Gregurić N i sur. Osnove. U: Ivančević D, Dodig D, Kusić Z, urednici. Klinička nuklearna medicina. Zagreb: Medicinska naklada; 1999. str. 1-37.

#### **Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija**

Kvaliteta i uspješnost realizacije nastavnog predmeta prati se putem anonimne studentske ankete koja će uključivati procjenu polaznika o kvaliteti raznih oblika nastave na kolegiju i o nastavnicima koju provodi Katedra za mikrobiologiju i parazitologiju Medicinskog fakulteta Osijek. Također, izlazna znanja pratiti će se kroz uspjeh studenata na kraju kolegija. Tijekom provedbe nastave koristiti će se zapisi o prisustvovanju studenata na predavanjima, seminarima i vježbama. Osim navedenog kvaliteta nastavnog procesa se također prati provedbom jedinstvene sveučilišne ankete među studentima za ocjenjivanje nastavnika koju utvrđuje Senat Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku.

#### **Napomena**

E-učenje ne ulazi u norma sate predmeta, ali se koristi u nastavi i sadrži poveznice na različite stranice, video i audio materijale dostupne na mrežnim stranicama.